

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DEL ARQUITECTURA



**“INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA LA FORMACIÓN
PROFESIONAL TÉCNICA DEL CUERPO GENERAL DE
BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ, TACNA, 2019”**

TESIS

Presentado por:

Bachiller Maria Sandra Maquera Cortez

Asesor:

Mg. Dayker Delgado Becerra

Para obtener el Título Profesional de:

ARQUITECTO

TACNA – PERÚ

2020

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a dios por permitirme la culminación de la investigación, también agradezco a la institución del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú por brindarme la confianza para realizar este estudio, permitiéndome el acceso a la información; también a los instructores y jefes por la entrevistas brindadas; pero especialmente agradezco a la Sra. Rosa Alanoca Vargas personal administrativo del CGBVP en Tacna, quien falleció meses antes de culminar mi tesis, pero en vida me ayudo con la información que necesitaba, y medios para obtenerla.

DEDICATORIA

Dedico la culminación de esta investigación a mis padres, que me apoyaron y motivaron en su elaboración, quienes siempre han estado presentes en todo lo que he querido lograr, dándome la confianza y el apoyo que necesito; especialmente a mi hijo, quien fue mi inspiración y motivación para culminar la investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	2
DEDICATORIA.....	3
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	11
LISTADO DE SIGLAS.....	17
RESUMEN.....	18
ABSTRACT.....	19
INTRODUCCIÓN.....	20
CAPITULO I.....	22
1. EL PROBLEMA.....	22
1.1. OBJETIVOS.....	22
1.1.1.OBJETIVO GENERAL.....	22
1.1.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	25
1.3.1.PROBLEMA PRINCIPAL.....	25
1.3.2.PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	26
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
1.5. IMPORTANCIA.....	27
1.6. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	27
1.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	28
1.8. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	28
1.8.1.Hipótesis General.....	28
1.8.2.Hipótesis Específicas.....	28
1.9. CONCEPTOS BÁSICOS.....	29
1.10. ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	34
1.10.1. Antecedentes Nacionales.....	34
1.10.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	35
CAPITULO II.....	37
2. MARCO TEÓRICO.....	37
2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	37

2.1.1. Evolución Histórica del Edificio	37
2.1.2. La Infraestructura de Capacitación para el CGBVP en el Perú	38
2.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS CONCEPTUALES	39
2.2.1. Bases Teóricas sobre Formación Profesional Técnica	39
2.2.2. Bases Teóricas sobre Características de la Infraestructura Educativa	44
2.2.3. Bases Teóricas sobre las Características de la Infraestructura Educativa y la Formación Profesional Técnica	48
2.2.4. Teoría Arquitectónica	50
2.3. ANTECEDENTES NORMATIVOS	51
2.3.1. Bases normativas sobre el CGBVP	51
2.3.1.1. Reglamento Interno de Funcionamiento del Cuerpo General de Bomberos del Perú	51
2.3.1.2. Código de Ética del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú	56
2.3.1.3. Reglamento de Organización y Funciones de la Intendencia Nacional de Bomberos del Perú	56
2.3.1.4. Directiva N° 001-2009/ CGBVP-DIGECIN	57
2.3.1.5. Directiva N° 001-2013/ CGBVP/DIGECIN /ESBAS. Procedimientos para la instrucción y certificación de los bomberos alumnos en la Escuela Básica del CGBVP	60
2.3.2. Base normativa sobre la Infraestructura Educativa	61
2.3.2.1. Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior 2015	61
2.3.2.2. Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa	63
2.3.2.3. Capacitación para Instructores – Junio 2013	63
2.3.2.4. Plan de Ordenamiento Territorial	64
2.4. ANTECEDENTES REFERENCIALES	64
2.4.1. Centro De Entrenamiento De Bomberos De Chile o Academia Nacional de Bomberos (ANB)	65
2.4.2. Academia Nacional de Bomberos Municipales Departamentales de Guatemala (ANABOMD)	71
2.4.3. Academia Nacional de Bomberos de Colombia	78
2.4.4. Conclusiones sobre los antecedentes referenciales	86
CAPITULO III	89
3. MARCO METODOLÓGICO	89
3.1. VARIABLES E INDICADORES	89

3.1.1. Identificación y Operacionalización de la Variable de Estudio.....	89
3.1.2. Identificación y Operacionalización de la Variable de Caracterización	91
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	94
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	94
3.4. ÁMBITO DE ESTUDIO	94
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	95
3.5.1. Unidad de Estudio.....	95
3.5.2. Población	95
3.5.3. Muestra.....	95
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	96
3.6.1. Técnicas	96
3.6.2. Instrumentos	96
3.7. ESQUEMA METODOLÓGICO	97
CAPÍTULO IV.....	98
4. LOS RESULTADOS	98
4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	98
4.1.1. Acciones de Preparación	98
4.1.2. Acciones de Coordinación	98
4.1.3. Acciones de Aplicación	98
4.2. DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	99
4.3. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	100
4.3.1. Información sobre la Formación Profesional Técnica del CGBVP de Tacna, 2019	100
4.3.1.1. Información sobre Conocimientos Teóricos – Prácticos	100
4.3.1.2. Información sobre Valores – Ética	108
4.3.2. Información sobre las características de la infraestructura educativa del CGBVP de Tacna 2019.....	111
4.3.2.1. Información sobre la Zona Administrativa	112
4.3.2.2. Información sobre la Zona Académica	113
4.3.2.3. Información sobre la Zona de Instrucción	114
4.3.2.4. Información sobre la Zona de Entrenamiento.....	118
4.3.2.5. Lugares Improvisados para las capacitaciones.....	119
4.3.3. Información sobre la dimensión físico – natural , demográfico y urbano – ambiental de la Región de Tacna 2019	125
4.3.3.1. Dimensión Físico-Natural	125

4.3.3.2.	Dimensión Demográfica	132
4.3.3.3.	Dimensión Urbano – Ambiental	135
4.3.3.4.	Criterios para la elección del terreno	143
4.4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	147
	CAPITULO V.....	154
5.	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	154
5.1.	EL LUGAR.....	154
5.1.1.	Aspecto Físico Ambiental.....	154
5.1.1.1.	Terreno.....	154
5.1.1.2.	Clima	157
5.1.2.	Aspecto Físico Espacial	158
5.1.3.	Vialidad.....	161
5.1.4.	Infraestructura de Servicios	162
5.2.	EL USUARIO.....	166
5.2.1.	Aspecto Organizacional	166
5.2.2.	Proyecciones y Estimaciones de ingresantes a la Escuela Basica.....	166
5.2.3.	Diagramas de Actividades de los Usuarios	167
5.2.3.1.	Personal Administrativo	168
5.2.3.2.	Personal Académico	169
5.2.3.3.	Personal de Servicio	170
5.2.3.4.	Personal Invitado a Ceremonias	172
5.2.3.5.	Personal Encargado de Ceremonias	173
5.3.	ESTUDIO PROGRAMÁTICO.....	174
5.3.1.	Criterios de Diseño	174
5.3.2.	Premisas de Diseño.....	174
5.3.3.	Normatividad Urbana y Edificatoria	177
5.3.3.1.	Reglamento Nacional de Edificaciones	177
5.3.3.2.	Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior 2015	178
5.3.3.3.	Manual del Curso Para Instructores.....	179
5.3.3.4.	Manual de Ceremonia y Protocolo del CGBVP	180
5.3.3.5.	Norma Internacional para Espacios Deportivos	180
5.3.4.	Programación	181
5.3.5.	Organigramas	184
5.3.5.1.	Organigramas Generales	184

5.3.5.2. Organigramas específicos.....	186
5.4. CONCEPTUALIZACIÓN Y PARTIDO	190
5.4.1. Criterios de Conceptualización Arquitectónica.....	190
5.4.2. Partido Arquitectónico e Idea Rectora.....	191
5.5. ANTEPROYECTO (TOMO II)	194
5.6. PROYECTO LAS UNIDADES (TOMO II).....	194
5.7. VISTAS RENDERIZADAS DEL PROYECTO.....	194
5.7.1. Vista Aérea del Conjunto	195
5.7.2. Vistas del Bloque A.....	195
5.7.3. Vistas del Bloque B.....	197
5.7.4. Vistas del Bloque C.....	198
CAPITULO VI.....	201
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	201
6.1. CONCLUSIONES.....	201
6.2. RECOMENDACIONES.....	202
BIBLIOGRAFÍA.....	203
ANEXOS.....	207

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Operacionalización de la variable.....	89
Tabla 2.	Operacionalización de la variable.....	92
Tabla 3.	Resultados de la entrevista a expertos sobre los Conocimientos Teóricos - Prácticos	101
Tabla 4.	Porcentajes de alumnos de las últimas 5 escuelas básicas.....	102
Tabla 5.	Leyenda sobre los Cursos de la Escuela Técnica.....	103
Tabla 6.	Porcentajes de inscritos y capacitados en cursos para rescate.....	104
Tabla 7.	Porcentajes de inscritos y capacitados en cursos para incendio.....	105
Tabla 8.	Porcentajes de cursos dictados por años.....	107
Tabla 9.	Resultados de la entrevista a expertos sobre los Valores-Ética.....	109
Tabla 10.	Porcentajes de bomberos activos.....	110
Tabla 11.	Resultados de la entrevista a expertos sobre la Zona Administrativa	112
Tabla 12.	Resultados de la entrevista a expertos sobre la Zona Académica.....	113
Tabla 13.	Resultados de la entrevista a expertos sobre la Zona de Instrucción	114
Tabla 14.	Resultados de la entrevista a expertos sobre la Zona de Entrenamiento	118
Tabla 15.	Zonificación Residencial.....	128
Tabla 16.	Zonificación Comercial.....	129
Tabla 17.	Leyenda del plano de Riesgos y Vulnerabilidades.....	131
Tabla 18.	Porcentajes ingresantes por compañía los últimos 5 años.....	132

Tabla 19.	Criterios para la elección del terreno.....	144
Tabla 20.	Programa arquitectónico de las zonas administración, académica, instrucción y entrenamiento.....	181
Tabla 21.	Programa arquitectónico de las zonas hospedaje y servicios generales.	182
Tabla 22	Programa arquitectónico de la zona complementaria.....	183

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación satelital de la ANB de Chile.....	65
Figura 2.	Vista satelital de la ANB de Chile, Orientación.....	66
Figura 3.	Vista satelital de la ANB de Chile, Vías.....	67
Figura 4.	Ingreso a la ANB de Chile.....	67
Figura 5.	Zonificación de la ANB de Chile.....	68
Figura 6.	Distribución de la ANB de Chile.....	70
Figura 7.	Foto Aérea de la ANB de Chile.....	70
Figura 8.	Circulación de la ANB de Chile.....	71
Figura 9.	Ubicación satelital de la ANABOMD de Guatemala.....	72
Figura 10.	Vista satelital de la ANABOMD de Guatemala, orientación.....	73
Figura 11.	Vista satelital de la ANABOMD de Guatemala, Vías.....	73
Figura 12.	Ingreso a la ANABOMD de Guatemala.....	74
Figura 13.	Zonificación de la ANABOMD de Guatemala.....	75
Figura 14.	Distribución de la ANABOMD de Guatemala.....	76
Figura 15.	Foto Aérea posterior de la ANABOMD de Guatemala.....	77
Figura 16.	Circulación de la ANABOMD de Guatemala.....	78
Figura 17.	Ubicación satelital de la ANB de Colombia.....	79
Figura 18.	Vista satelital de la ANB de Colombia, Orientación.....	80
Figura 19.	Vista satelital de la ANB de Colombia, Vías.....	81
Figura 20.	Ingreso a la ANB de Colombia.....	81
Figura 21.	Zonificación de la ANB de Colombia.....	82
Figura 22.	Distribución de la ANB de Colombia.....	83
Figura 23.	Foto aérea de la ANB de Colombia.....	84

Figura 24.	Fotos de infraestructuras de la ANB de Colombia.....	84
Figura 25.	Foto panorámica de simuladores de la ANB de Colombia.....	84
Figura 26.	Fotos de simuladores de la ANB de Colombia.....	85
Figura 27.	Circulación de la ANB de Colombia.....	85
Figura 28.	Comparación de porcentajes sobre alumnos aprobados y desaprobados.....	102
Figura 29.	Porcentajes promedios sobre alumnos aprobados y desaprobados.....	103
Figura 30.	Porcentajes sobre bomberos capacitados en cada curso.....	104
Figura 31.	Porcentajes sobre bomberos capacitados en cada curso de rescate.....	105
Figura 32.	Porcentajes sobre bomberos capacitados en cada curso para incendio.....	106
Figura 33.	Porcentajes promedios sobre cursos dictados.....	107
Figura 34.	Porcentajes promedios sobre cursos dictados por año.....	108
Figura 35.	Porcentajes promedios sobre alumnos aprobados y desaprobados de los ESBAS.....	109
Figura 36.	Comparación de porcentajes sobre bomberos activos e inactivos.....	110
Figura 37.	Porcentajes promedios sobre bomberos activos e inactivos.....	111
Figura 38.	Cantidad de Oficinas existentes en la zona administrativa.....	112
Figura 39.	Cantidad de ambientes existentes en la zona Académica.....	113
Figura 40.	Cantidad de ambientes existentes en la zona de Instrucción.....	114
Figura 41.	Área de simulador para la Búsqueda y Rescate en el Polígono de Prácticas.....	115
Figura 42.	Torre de Entrenamiento del Polígono de Prácticas.....	116

Figura 43.	Salón de Usos Múltiples del Polígono de Prácticas en capacitación teórica.....	116
Figura 44.	Salón de Usos Múltiples del Polígono de Prácticas en capacitación práctica.....	117
Figura 45.	Patio central del Polígono de Prácticas.....	117
Figura 46.	Porcentaje de ambientes existentes en la zona de Instrucción.....	118
Figura 47.	Cantidad de ambientes existentes en la zona de Entrenamiento.....	119
Figura 48.	Cochera de la Compañía B-165.....	119
Figura 49.	Patio Externo de la Compañía B-165.....	120
Figura 50.	Salón de Usos Múltiples de la Compañía B-99.....	120
Figura 51.	Cochera de la Compañía B-24.....	121
Figura 52.	Cochera de la Compañía B-72.....	121
Figura 53.	Auditorio de Seguridad Ciudadana.....	122
Figura 54.	Estadio Joel Gutierrez.....	122
Figura 55.	Descampado frente al Cuartel Tarapaca.....	123
Figura 56.	Avenida frente a la Compañía B-123.....	123
Figura 57.	Plaza de la Bandera frente a la Compañía B-72.....	124
Figura 58.	Calle al lado de la Compañía B-24.....	124
Figura 59.	Mapa del ámbito de estudio la Región de Tacna y la ubicación de sus compañías de bomberos.....	125
Figura 60.	Mapa del área de estudio con la ubicación de las compañías de bomberos.....	126
Figura 61.	Mapa del área de estudio con su topografía.....	127
Figura 62.	Mapa del área de estudio y su microzonificación.....	128
Figura 63.	Mapa del área de estudio y su hidrografía.....	130

Figura 64.	Mapa del área de estudio y sus riesgos y vulnerabilidades.....	131
Figura 65.	Porcentajes de ingresantes por compañía.....	133
Figura 66.	Porcentaje promedio de Ingresantes por compañías fuera y dentro del área de estudio.....	134
Figura 67.	Mapa del área de estudio y sus compañías de bomberos.....	134
Figura 68.	Mapa del área de estudio y sus usos de suelo.....	135
Figura 69.	Mapa del área de estudio y sus equipamientos.....	136
Figura 70.	Mapa del área de estudio áreas agrícolas-recreativas-terrenos erizos.....	137
Figura 71.	Mapa del área de estudio áreas y sus ejes de jerarquía.....	138
Figura 72.	Mapa esquemático vial del área de estudio.....	139
Figura 73.	Mapa de transporte esquemático del área de estudio.....	139
Figura 74.	Mapa del área de estudio áreas y su cobertura de agua.....	140
Figura 75.	Mapa del área de estudio áreas y su cobertura de alcantarillado.....	141
Figura 76.	Mapa del área de estudio áreas y su cobertura de Servicio Eléctrico.....	142
Figura 77.	Mapa del área de estudio áreas y su cobertura de Limpieza Publica.....	143
Figura 78.	Mapa del área de estudio áreas y los terrenos probables para la propuesta.....	146
Figura 79.	Localización del terreno.....	154
Figura 80.	Área y Perímetro del terreno.....	155
Figura 81.	Foto del Terreno.....	155
Figura 82.	Plano topográfico del terreno.....	156
Figura 83.	Corte Topográfico del Terreno.....	156
Figura 84.	Dirección del sol y vientos en el terreno.....	157

Figura 85.	Uso de Suelo del área de estudio.....	158
Figura 86.	Equipamientos del área de estudio.....	159
Figura 87.	Geomorfología del área de estudio.....	160
Figura 88.	Vialidad del área estudio.....	161
Figura 89.	Vialidad Sección 1.....	161
Figura 90.	Vialidad Sección 2.....	161
Figura 91.	Cobertura de agua del área de estudio.....	162
Figura 92.	Cobertura de desagüe del área de estudio.....	163
Figura 93.	Cobertura de servicio eléctrico del área de estudio.....	164
Figura 94.	Cobertura de servicio de limpieza del área de estudio.....	165
Figura 95.	Organigrama de la VIII Departamental Tacna.....	166
Figura 96.	Crecimiento anual de los ingresantes a la Escuela Básica.....	167
Figura 97.	Diagramas del Jefe de Instrucción – Director Escuela Basica – Director Escuela Tecnica.....	168
Figura 98.	Diagramas de la secretaria y administrador.....	168
Figura 99.	Diagramas de los Bomberos Alumnos.....	169
Figura 100.	Diagramas de los Instructores.....	169
Figura 101.	Diagramas de los Bomberos Residentes.....	170
Figura 102.	Diagramas del Maquinista.....	170
Figura 103.	Diagramas del Guardia.....	171
Figura 104.	Diagramas del Almacenero.....	171
Figura 105.	Diagramas de los Invitados.....	172
Figura 106.	Diagramas de los Bomberos Invitados.....	172
Figura 107.	Diagramas de los Bomberos Encargados.....	173
Figura 108.	Diagramas de los Ayudantes de Cocina.....	173

Figura 109.	Ubicación de zona de instrucción en terreno.....	175
Figura 110.	Entorno del terreno.....	176
Figura 111.	Organigrama general por zonas.....	184
Figura 112.	Organigrama general por sub zonas.....	185
Figura 113.	Organigrama de zona administrativa y académica primer nivel.....	186
Figura 114.	Organigrama de zona académica segundo nivel.....	187
Figura 115.	Organigrama de zona académica tercer nivel.....	187
Figura 116.	Organigrama de zona hospedaje primer nivel.....	188
Figura 117.	Organigrama de zona hospedaje segundo nivel.....	189
Figura 118.	Organigrama de zona hospedaje tercer nivel.....	189
Figura 119.	Organigrama de zona complementaria primer nivel.....	190
Figura 120.	Emplazamiento y Organización Funcional.....	191
Figura 121.	Tecnología Constructiva.....	192
Figura 122.	Composición.....	193
Figura 123.	Idea Rectora	194
Figura 124.	Vista Conjunto.....	195
Figura 125.	Vista Frontal Bloque A	195
Figura 126.	Vista Posterior Bloque A.....	196
Figura 127.	Vista Interior 1 Bloque A.....	196
Figura 128.	Vista Interior 2 Bloque A.....	197
Figura 129.	Vista Frontal Bloque B.....	197
Figura 130.	Vista Interior 1 Bloque B.....	198
Figura 131.	Vista Interior 2 Bloque B.....	198
Figura 132.	Vista Frontal Bloque C.....	199
Figura 133.	Vista Interior 1 Bloque C.....	199
Figura 134.	Vista Interior 2 Bloque C.....	200

LISTADO DE SIGLAS

ANABOMD	Academia Nacional de Bomberos Municipales Departamentales
ANB	Academia Nacional de Bomberos
BID	Banco Interamericano del Desarrollo
CBA	Curso para Bomberos Alumnos
CGBVP	Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú
DIGECIN	Dirección General de Instrucción
DIGEFA	Dirección General de Formación Académica
ESBAS	Escuela Básica
INBP	Intendencia Nacional de Bomberos del Perú
MINDEF	Ministerio de Defensa
MINEDU	Ministerio de Educación
OBA	Organización de Bomberos Americanos
ODCE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PEI	Proyecto Educativo Institucional
PNIE	Plan Nacional de Infraestructura Educativa
PNP	Policía Nacional del Perú
RAE	Real Academia Española
RCE	Reglamento del Centro de Entrenamiento
RIF	Reglamento Interno de Funciones
ROF	Reglamento de Organizaciones y Funciones
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación
USAID	Agencia de los Estados Americanos para el Desarrollo Internacional
ZRP	Zona de Recreación Pública

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar si las características de la infraestructura educativa limitan la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019, del cual surgen los objetivos específicos que determinan la formación profesional técnica del CGBVP y las características de la infraestructura educativa del CGBVP.

Para alcanzar estos objetivos se optó por una investigación a nivel descriptivo, siendo un estudio de enfoque cualitativo con un esquema de diseño observacional transeccional descriptivo. Considerando un muestreo mixto, conformado por, la muestra en cadena, que son los instructores; la muestra de casos importantes, que sería el alcalde; y la muestra de expertos, que son los jefes encargados de la instrucción en la institución. A los cuales se les realiza entrevistas semi estructuradas, además de la recolección de datos estadísticos, guiados por fichas de evaluación, de elaboración propia con asesoría de expertos en el tema de estudio.

Logrando los objetivos y dando como resultado que la formación profesional técnica del CGBVP en Tacna es limitada y la infraestructura educativa del CGBVP en Tacna es inadecuada. Lo que demuestra el requerimiento de la propuesta, que sería una infraestructura educativa para la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna.

ABSTRACT

The objective of this study is to determine if the characteristics of the educational infrastructure limit the technical professional training of the Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú in Tacna 2019, from which the specific objectives that determine the technical professional training of the CGBVP and the characteristics of the educational infrastructure of the CGBVP arise.

To achieve these objectives, a descriptive level research was chosen, being a qualitative approach study with a transectional descriptive observational design scheme. A mixed sample was considered, consisting of the chain sample, which are the instructors; the sample of important cases, which would be the mayor; and the sample of experts, who are the heads of instruction at the institution. Semi-structured interviews are carried out, in addition to the collection of statistical data, guided by evaluation forms, which are prepared by the institution itself with the advice of experts in the field of study.

Achieving the objectives and resulting that the technical professional training of the CGBVP in Tacna is limited and the educational infrastructure of the CGBVP in Tacna is inadequate. This demonstrates the requirement of the proposal, which would be an educational infrastructure for the technical professional training of the General Volunteer Fire Brigade of Peru in Tacna.

INTRODUCCIÓN

La labor del bombero es ayudar a las personas en situaciones de riesgo, ya sea por algún accidente, incendios o desastres naturales; para ello, ellos deben de tener el conocimiento y la fuerza necesaria para realizarla. Es por eso que deben recibir una formación adecuada y una práctica constante, sobre esos temas y poder estar más preparados para las diferentes emergencias. Esta formación requiere de una infraestructura adecuada para las prácticas y entrenamientos, donde puedan mejorar sus capacidades.

En el Perú no se cuenta con esta infraestructura, pero a pesar de eso se dan las capacitaciones obligatorias, utilizando ambientes externos y equipos prestados. La forma que actualmente se capacitan; hace limitada su formación, generando una deficiencia en las emergencias, poniendo en peligro su vida.

Es por eso que esta investigación tiene como objetivo “Determinar si las características de la infraestructura educativa limita la formación profesional técnica del CGBVP en Tacna”; y de esta forma poder demostrar que la hipótesis “Las características de la infraestructura educativa limita la formación profesional técnica del CGBVP en Tacna” es correcta.

Es importante este estudio porque brinda un aporte a la solución de problemas prácticos de tipo social y educativo, ya que responde a expectativas sociales, por el servicio voluntario que dan los bomberos a la población; y educativo, al mejorar la formación para la atención en las emergencias.

El desarrollo de este estudio tuvo como limitantes, el acceso a la información, debido a que el área administrativa del CGBVP de Tacna no cuenta con la información requerida, teniendo que recurrir a otros medios para obtenerla; además también se tuvo como limitante el tiempo en las entrevistas con los miembros del área de instrucción, debido a los horarios irregulares y trabajos fuera de la ciudad que tienen los miembros. Estos limitantes hicieron retrasar la investigación, pero al final se logró obtener la información, sin afectar el alcance de los resultados.

Esta investigación es de tipo básica, a un nivel descriptivo, ya que determina y evalúa, cómo es y cómo se manifiesta el problema, generando hipótesis y alternativas de solución. El enfoque del estudio es cualitativo, con el

caso de unidades incrustadas, ya que se centra en la descripción y análisis en profundidad de una unidad y su entorno de manera sistemática y holística.

Además al ser un estudio sobre la formación de los bomberos se considera como población dos subunidades, que son la unidad gestores, conformada por los bomberos registrados; y la unidad de infraestructura, conformada por las instalaciones donde actualmente se capacitan.

Para este estudio se toma un muestreo no probalístico, con una muestra mixta, las cuales son, la muestra en cadena, que lo conforman 6 tipos de instructores; la muestra de casos sumamente importantes, que es el alcalde; y la muestra de expertos, que son los jefes de instrucción de Tacna. A los cuales se les aplicara 3 tipos de técnicas para la recolección de datos, una es la captación y recolección de datos estadísticos, otra es la entrevista semiestructurada y por último la observación de la infraestructura; todas ellas son guiadas por fichas de evaluación de elaboración propia con la asesoría y evaluación de expertos en el tema.

La estructura del presente estudio consiste de 5 capítulos, en los cuales se desarrolla la investigación; el primer capítulo describe el problema, en donde se plantea los objetivos y las hipótesis; el segundo capítulo muestra el marco teórico, donde se señalan las teorías en las que se basa el estudio; el tercer capítulo presenta el marco metodológico en el cual se basa el estudio, donde se muestran las variables y el diseño de la investigación; el cuarto capítulo se encuentran los resultados obtenidos, es donde se presenta la información recolectada y el análisis de esta, llegando a la de solución del problema; el quinto capítulo muestra la propuesta arquitectónica, donde se analiza el lugar, usuario y los criterios de diseño que se utilizan para la propuesta; y el sexto capítulo es donde se concluye y recomienda algunos aspectos que se observaron al investigar..

TITULO DE LA TESIS:

Infraestructura Educativa Para la Formación Profesional Técnica del Cuerpo General de Bombero Voluntarios del Perú, Tacna 2019.

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar si las características de la infraestructura educativa limitan la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019.

1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019.
- Determinar las características de la infraestructura educativa del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019.
- Determinar el aspecto físico, demográfico y urbano de la Región de Tacna 2019.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente existen Bomberos en la mayoría de países, con diferentes denominaciones; generalmente están bajo régimen público, donde pueden encontrarse bomberos asalariados y voluntarios, dependiendo del país. Pero también existen bomberos privados, que trabajan para una determinada causa y empresa.

Para formar parte de los bomberos se requiere de una serie de capacitaciones que mundialmente varían según el país donde se desempeñen. En los países donde son asalariados se le consideran como trabajos por lo que

sus capacitaciones son técnicas- profesionales y específicas para el ámbito que prefieran, ya sea forestal, aeropuertos, militar, etc.

En los países donde son voluntarios no reciben remuneración por su labor y la realizan como servicio comunitario. Pero a pesar de eso tienen que recibir capacitaciones, que varían según el país donde estén; en algunos son técnicas- profesionales de forma general, mientras que en otros solo son de forma técnica.

En Latinoamérica, la mayoría de países tienen bomberos voluntarios y en poco porcentaje bomberos con salario. Como por ejemplo Argentina, Bolivia, Uruguay, Colombia, Venezuela tienen un sistema mixto de bomberos voluntarios y brigadas policiales, en Brasil tienen bomberos profesionales con salario, y en Paraguay, Ecuador, Chile y Perú en su totalidad son bomberos voluntarios que prestan servicio a su comunidad. (TeleTrece, 2014)

La capacitación que reciben, es general en los ámbitos en que se desempeñan, estos son cursos intensivos que duran según el sistema de enseñanza del país, pero con la finalidad de darles conocimientos técnicos, prácticos, profesionales y académicos necesarios para el desempeño de la función pública.

Se requiere, de una infraestructura, con equipos y materiales adecuados para las prácticas y entrenamientos de simulaciones reales, con la seguridad adecuada; además de una enseñanza personalizada que les brinda el país donde residan. A pesar de que varíen en su método de enseñanza, tipos de cursos y duración, todos los bomberos tienen como función principal al egresar de los cursos, la prevención, extinción, mitigación e investigación de incendios y demás circunstancias que hagan peligrar la vida y bienes de los ciudadanos.

Como se mencionó anteriormente en el Perú son voluntarios, personas con vocación que se dedican a ayudar a los ciudadanos en caso de desastres y accidentes; no cuentan con un salario, pero si están bajo la gobernación pública, quienes les brindan los materiales y equipos necesarios para realizar esta labor.

Para pertenecer al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios de Perú (CGBVP) se requiere vocación de servir. Se puede ingresar por dos medios, empezar por ser Bombero alumno quien es instruido en la Escuela Básica o por Asimilación, que es incorporándose al cuerpo a través de la carrera profesional. Cual sea el medio por el cual se incorpore al cuerpo una persona, esta debe llevar obligatoriamente cursos de capacitación en sus diferentes niveles, en donde se les instruirá, entrenará y preparará profesionalmente con dedicación, voluntad y mística, logrando la eficiencia y capacidad en su labor como bombero voluntario.

Las capacitaciones que se brinda al CGBVP son necesarias y obligatorias para los voluntarios y estas requieren de equipos, materiales y de infraestructuras específicas que ayuden a instruirlos en situaciones lo más reales posibles; el CGBVP desde su fundación ha dado estas capacitaciones con los medios que han podido, utilizando calles, terrenos, descampados, auditorios y otros tipos de lugares para poder desarrollar sus entrenamientos y capacitaciones.

Se cuenta con un área de formación académica, que se encarga de capacitar y perfeccionar las técnicas operativas en las labores propias del bombero, en las cuales desarrollan capacidades específicas. A pesar de su importancia, carece en diferentes aspectos, que limitan su formación.

Su limitada formación puede deberse principalmente al aspecto legal, es decir, la carencia de normativas que establezcan su tipo y métodos de formación; debido a que esto va cambiando según las nuevas directivas del comando general que se da año tras año y no se mantiene algo fijo y estable.

También se debería a los métodos de enseñanza brindados actualmente al CGBVP; los cuales se ven limitados por el tiempo y espacio de las capacitaciones teóricas y prácticas, en las que se da una enseñanza no personalizada, simulaciones poco realistas y sin mucho entrenamiento; ocasionando un bajo desempeño y poco profesionalismo al momento de desarrollar las funciones en el ámbito real.

A eso también se suma la falta de equipos y materiales para las capacitaciones teóricas y prácticas; actualmente se tienen pocos equipos,

designados para la labor del bombero en las compañías, que a su vez son usados en las prácticas; por lo que corren el riesgo de malograrse y quedar obsoletos para las verdaderas emergencias. De la misma forma se encuentran dañados o malogrados en su mayoría los equipos académicos usados para las capacitaciones teóricas.

Otro factor que limita la formación del bombero, es la escases de lugares de entrenamiento y formativos, en las diferentes comandancias del país; actualmente no se cuentan con infraestructuras para las capacitaciones teóricas y prácticas, por lo que usan las mismas compañías o lugares externos acondicionados temporalmente para ese fin; los cuales no siempre están disponibles y tienden a cambiarse.

Al igual que en todo el país Tacna también se ve afectada por esas carencias, las que generan consecuencias en los bomberos, dado que por un mal manejo, poca practica o limitada enseñanza de los equipos y herramientas pueden salir lastimados temporal o permanentemente, y también causar daño a los equipos, que se usan en las situaciones de rescate; generando una mala atención en los siniestros y emergencias, que ponen en peligro la vida, no solo de las victimas sino también del bombero.

Estas consecuencias que derivan de la limitada formación, mejorarían con la implementación requerida en las capacitaciones tales como, un centro de capacitación diseñado para el tipo de formación que requiere el bombero, con equipos y materiales, además que cuente con zonas teóricas y prácticas, para desempeñar las labores de rescate, primeros auxilios, manejo de materiales peligrosos, entre otros; que ayudaran a los bomberos a mejorar en su labor y profesionalismo al momento de atender las emergencias.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA PRINCIPAL

¿Cómo afectan las características de la infraestructura educativa en la formación profesional técnica del CGBVP en Tacna 2019?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo es la formación profesional técnica del CGBVP en Tacna 2019?
- ¿Cómo son las características de la infraestructura educativa para el CGBVP en Tacna 2019?
- ¿Cómo es el aspecto físico, demográfico y urbano de la Región Tacna 2019?

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Por su conveniencia, este estudio y proyecto es necesario, debido a que actualmente no se cuenta con este equipamiento, ocasionando una limitada formación en los bomberos. Comparando al Perú con un país semejante y que cuente con este equipamiento, sería Chile; el cual cuenta con la ANB (academia nacional de bomberos) quien se encarga de su formación y entrenamiento, poniendo como finalidad un desarrollo bomberil homogéneo en todo su país, a través de cursos que tengan un mismo nivel de preparación profesional comparable según parámetros internacionales, que a su vez ofrece la formación de especialistas en ciertos temas para enfrentar emergencias de mayor complejidad y que exigen un mayor nivel profesional.

La ANB los beneficia en una organización moderna, disciplinada e innovadora, con capacitación permanente, que garantiza la seguridad de la vida y bienes de la ciudadanía ante incendios, desastres de la naturaleza, accidentes vehiculares, emergencias con sustancias peligrosas y de otra índole.

Perú debería apuntar también a esta finalidad con la construcción de una infraestructura, debido a su importancia para el usuario, quien a su vez es un servidor público, y su labor es ayudar a la población evitando la pérdida de vidas. Servirá como un centro de capacitación, donde los bomberos se formaran en las diferentes especialidades, con prácticas reales y mejores condiciones para su formación. Su realización es conveniente no solo para el bombero, quien se capacitará, sino también a la población en general quienes son atendidos por ellos en casos de siniestros.

Por su relevancia social, este estudio y proyecto tiene como finalidad la formación profesional del bombero, por lo que, al desarrollarse servirá para una mejor y más completa formación, al obtener como resultado a un bombero más capacitado profesionalmente, y así poder brindar un mejor servicio a su comunidad. Lo que beneficiara no solo a los bomberos, sino también la población quienes se ven afectados por los siniestros.

Por sus implicancias prácticas, el estudio se ve relacionado dentro de la problemática de las prioridades locales provinciales, debido a que en el nuevo plan de gobierno local presentado el 2018 por el actual alcalde Julio Medina, especifica como uno de los problemas, la inseguridad ciudadana, y posteriormente lo pone como visión de gobierno, como parte de la dimensión institucional con el nombre de “inoperatividad del concejo de coordinación provincial de seguridad ciudadana”; y como el CGBVP entra a tallar como parte de la seguridad ciudadana, debido que ofrece a la población ayuda en casos de accidentes, incendios y otras emergencias, que ponen en peligro la vida de la población; cabe recalcar que es parte de la meta en este gobierno local, coordinar la seguridad con los efectivos respectivos en cada aspecto, (PNP, sociedad civil, CGBVP, etc).

1.5. IMPORTANCIA

Este estudio y proyecto es importante por el aporte que brinda a la solución de problemas prácticos de tipo social y educativo, debido a que la limitada formación de los bomberos, afecta a la población; porque son ellos quienes ayudan con su labor práctica a atender emergencias y siniestros que atentan contra la vida. Por lo que al mejorar ese aspecto, no solo los bomberos se beneficiaran, sino también la población atendida, mejorando su seguridad.

Además, responde a expectativas sociales y educativas; debido al tipo de usuario que se tiene en cuenta, quienes son los bomberos; servidores voluntarios públicos que están al servicio de la sociedad, que al tener una mejor formación, mejorarán en su labor, sin poner en peligro su vida, ni la de los involucrados.

1.6. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El ámbito de estudio estará limitado al departamento de Tacna, Provincia de Tacna, Perú. Dando mayor importancia a las compañías de bomberos y a los bomberos, que se encuentran en esta área. Las cuáles serán evaluadas y diagnosticadas según la finalidad del estudio.

1.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene como limitantes:

- Acceso a la información requerida, el cual se divide en dos factores; que son, la falta de organización de la información del área administrativa del CGBVP de Tacna; lugar donde se debe obtener información sobre los cursos dictados, personal capacitado, lugares ocupados para la formación, la cantidad de bomberos activos en el departamento; y la información centralizada que tiene el CGBVP, es decir, el acceso a la información que solo se puede obtener mediante documento formal y presencial en la sede del CGBVP en Lima.
- Entrevistas a miembros del CGBVP, debido al tiempo y ubicación con el que cuentan los instructores y jefes; ya que algunos tienen trabajo fuera de la ciudad, o su horario personal les impide tener el tiempo requerido para las entrevistas.

1.8. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

1.8.1. Hipótesis General

Las características de la infraestructura educativa limitan la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019.

1.8.2. Hipótesis Especificas

- La formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019 es limitada.

- Las características de la infraestructura educativa del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019 son inadecuadas.

1.9. CONCEPTOS BÁSICOS

CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

El Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, cuya sigla es CGBVP, es una organización cívica nacional conformada por bomberos voluntarios que prestan servicio público de manera voluntaria y ad honorem. Está regulada por el DL N° 1260, Decreto Legislativo que fortalece el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú como parte de Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana y regula la Intendencia Nacional de Bomberos del Perú. (CGBVP- RIF, 2017, Pag 5)

BOMBERO ACTIVO

Los Bomberos Activos son personas naturales, que cumplen con los Requisitos, procedimientos y normas de ingreso y permanencia en el CGBVP. (CGBVP-RIF, 2017, Pag 9)

BOMBERO ALUMNO

Bombero Alumno, es la persona natural mayor de quince años, que como postulante, ha aprobado los requisitos para su admisión. Como tal, recibe la instrucción para el desempeño de las actividades institucionales en la Escuela Básica del Centro de Instrucción, y de aprobar la evaluación, obtiene la calificación de APTO para el servicio en el CGBVP. (CGBVP-Escalafon, 2017)

FORMACIÓN

Preparar intelectual, moral o profesionalmente a una persona o a un grupo de personas. (RAE, 2019)

FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

Es el proceso teórico práctico mediante el cual el Discente en las instituciones de educación superior de nivel profesional técnico del sector defensa, adquiere competencias, valores morales y éticos que le permitan al graduarse, cumplir eficientemente sus funciones en los diferentes grados militares y cargos que el servicio exige. (MINDEF-Terminología, 2008, pag 8)

CAPACITACIÓN

Es un proceso que se imparte en forma continua y que está destinado a actualizar, especializa y perfeccionar a personas que buscan desarrollarse dentro de una actividad laboral o de contexto profesional. (MINDEF-Terminología, 2008, pag 5)

CAPACIDADES

Las capacidades son aquellas aptitudes que el alumno ha de alcanzar para corregir un desarrollo integral como persona. En el currículo de una etapa educativa, los objetivos generales de etapa y de área vienen expresados en términos de capacidades. Son cinco: cognitiva, sicomotriz, afectiva, inserción social y comunicación. (MINDEF-Terminología, 2008, pag 11)

ESCUELA BÁSICA

La Escuela Básica es la unidad orgánica de capacitación encargado de dirigir, ejecutar, supervisar y evaluar las actividades concernientes a la formación, capacitación y calificación del Bombero Alumno, para el desarrollo de labores específicas, en el nivel de Seccionario. Está a cargo de un Oficial General denominado Director de la Escuela Básica, quien depende del Director General del Centro de Instrucción, y, forma parte del personal voluntario de la institución y ejerce sus funciones a título gratuito. (CGBVP-ROF, 2013, Art. 46)

ESCUELA TÉCNICA

La Escuela Técnica es la unidad orgánica de capacitación encargado de dirigir ejecutar, supervisar y evaluar las actividades concernientes a la capacitación y calificación de los Oficiales del CGBVP. Está a cargo de un Oficial General denominado Director de la Escuela Técnica quien depende del Director General del Centro de Instrucción, y, forma parte del personal voluntario de la institución y ejerce sus funciones a título gratuito. (CGBVP-ROF, 2013, Art. 47)

ESCUELA SUPERIOR

La Escuela Superior es la unidad orgánica de capacitación encargado de dirigir, ejecutar, supervisar y evaluar actividades concernientes a la capacitación y calificación de los Oficiales del CGBVP. Está a cargo de un Oficial General denominado Director de la Escuela Superior quien depende del Director General del Centro de Instrucción y, forma parte del personal voluntario de la institución y ejerce sus funciones a título gratuito. (CGBVP-ROF, 2013, Art. 48)

CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PRÁCTICOS

Conjunto de enseñanzas obtenidas en los cursos adquiridos, que le permitirán afrontar positivamente las situaciones de emergencia. (CGBVP- Procedimientos, 2009)

ÉTICA

Parte de la filosofía que trata de la moral y de las obligaciones del hombre; estudia el desarrollo de su libre voluntad, sin perjudicar al prójimo, es decir, que esta va encaminada hacia la realización del hombre como persona. (CGBVP - Código de Ética, 2009, pag 13)

ÉTICA PROFESIONAL

La ética profesional puede definirse como la ciencia normativa que estudia los deberes y los derechos de cada profesión. También se le llama Deontología. Al decir profesional se refiere a que la ética no sólo es para estos, sino que está destinada especialmente a las personas que ejercen una profesión u oficio en particular. (CGBVP - Código de Ética, 2009, pag 14)

VALORES

Son referentes, pautas o abstracciones que orientan el comportamiento humano hacia la transformación social y la realización de la persona. Son guías que dan determinada orientación a la conducta y a la vida de cada individuo y de cada grupo social. (CGBVP - Código de Ética, 2009, pag 15)

CÓDIGO DE ÉTICA DEL CGBVP

El Código de Ética del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, se conceptualiza como la expresión de los principios y valores que deben orientar el accionar de todos y cada uno de sus integrantes, así como del quehacer de la Institución. Busca cultivar los valores éticos de todos sus miembros, procurando cumplir la exigencia institucional de lograr unidad de doctrina o pensamiento, unidad de lenguaje y unidad de acción; resaltando la calidad humana de éstos en el ámbito de las relaciones interpersonales. El Código de Ética del CGBVP., garantiza la unidad conceptual y terminológica del tema ético-profesional en el personal. (CGBVP - Código de Ética, 2009, pag 16)

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Es el soporte físico del servicio educativo y está constituido por el conjunto de predios, espacios, edificaciones, equipamientos y mobiliario. Asimismo contempla los elementos estructurales y no estructurales, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias (entre otras instalaciones técnicas), organizados bajo un concepto arquitectónico que contemple los requerimientos de seguridad, funcionamiento y habitabilidad de la infraestructura, y que a su vez responda a los requerimientos pedagógicos. (MINEDU- Norma de C.I.E., 2018, pag 8)

ADMINISTRATIVO

Es el órgano responsable de la gestión de los sistemas de recursos humanos, materiales, económicos y financieros, así como la prestación de servicios para el normal funcionamiento de los órganos del (CGBVP - ROF, 2013, Art. 26)

DOCUMENTACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Es la unidad orgánica dependiente de la escuela de bomberos, encargada de definir y ejecutar el proceso de documentación, registro y certificación de las capacidades y especializaciones de los integrantes del CGBVP. (CGBVP - ROF, 2017, Art. 61)

ACADÉMICO

Perteneciente o relativo a centros oficiales de enseñanza, especialmente a los superiores. (RAE, 2019)

INSTRUCCIÓN

Es enseñar, informar o comunicar ideas o doctrinas. Quien se está instruyendo recibe y acumula conocimientos. La instrucción es una variedad discursiva que prepara al receptor para incrementar sus capacidades en el futuro. Trata de enseñar, aconsejar u ordenar al receptor la realización de acciones o actividades varias, con la finalidad de obtener las destrezas requeridas para el personal. La instrucción requiere plazos más cortos que la educación. (MINDEF -Terminología, 2008, pag 8)

SIMULADOR

Aparato o acto que reproduce el comportamiento de una acción en determinadas condiciones, aplicado generalmente para el entrenamiento de quienes deben manejar dicha situación. (RAE, 2019)

ENTRENAMIENTO

Acción y efecto de entrenar o entrenarse. Es la preparación de resistencia y físico de personas. (RAE, 2019)

1.10. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

1.10.1. Antecedentes Nacionales

TESIS. “Modelo de Sede para Formación y Especialización del CGBVP para el desarrollo de las prestaciones de Servicios Sociales y la Instrucción bomberil a nivel del Departamento de Tacna”

Castillo (2016), su objetivo es proponer un modelo de Sede de Formación y Especialización del CGBVP para el desarrollo de las prestaciones de servicios sociales y la instrucción bomberil a nivel del departamento de Tacna. Para eso se tuvo que conocer como es su formación y como es el estado situacional de la infraestructura administrativa y la infraestructura de instrucción bomberil, para luego planificar la ocupación del terreno y realizar la propuesta arquitectónica en Tacna. La investigación utilizó técnicas de recolección de datos, realizando un registro documental con la información del centro de instrucción del CGBVP a entidades pertenecientes. Para esto utilizando instrumentos de recolección de datos, como fueron la observación directa a la zona de estudio y la entrevista dirigida a los profesionales que tienen conocimiento del estudio. Los resultados revelan que las infraestructuras actualmente utilizadas no cumplen el rol que especifica sus funciones, de igual forma incumplen las condiciones de habitabilidad y funcionalidad; estando en deterioro. Por lo tanto se propuso una infraestructura nueva para una Sede de Formación y Especialización del CGBVP, que desarrolla las prestaciones de servicios sociales y la instrucción bomberil a

nivel del departamento de Tacna, ya que con esto satisficará las necesidades detectadas y requeridas por el CGBVP.

TESIS. “Diseño Arquitectónico de una Escuela de Formación y Estación de Bomberos, para mejorar la Calidad de Servicios en el Distrito de Tarapoto, Provincia de San Martín, para el año 2017”

Vargas (2017), el estudio se realizó para proponer un proyecto arquitectónico de una Escuela de Formación y Estación de Bomberos, para mejorar la calidad del servicio en el distrito de Tarapoto. La población fue la del distrito y su muestra fue de 382, siendo 171 mujeres y 211 hombres del mismo distrito. Los instrumentos empleados fueron: la observación directa de la actual situación de la compañía existente, y la encuesta a la población para un mejor diseño. La encuesta constó de 17 preguntas, con las que se determinó el factor más importante al escoger una Estación de Bomberos, el posicionamiento. Los resultados establecieron la necesidad de una nueva infraestructura y estrategias para un diseño que mejorará el servicio. Por lo tanto se desarrolló un proyecto arquitectónico de una Escuela y Estación de Bomberos en el cual se integre y den soluciones adecuadas en los espacios para el correcto desarrollo de las actividades que se den, que invite a la población a ser parte de la misma y a su vez que resulte funcional, moderna y formalmente llamativa.

1.10.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

TESIS. “Estación y Centro de Capacitación de Bomberos Municipales”

Bonilla (2016), el estudio se realizó para elaborar un anteproyecto arquitectónico para la Estación y Centro de Capacitación de Bomberos Municipales en la Antigua Guatemala. No describe sus técnicas ni instrumentos empleados para la recolección de datos, solo presenta su esquema metodológico que se basa en tres etapas, la primera en desarrollar el estado actual de la infraestructura a proponer, mediante la observación e investigación; en la segunda

etapa se plantea las necesidades y premisas para su correcto funcionamiento; en la última etapa es la conclusión de las anteriores, es decir concluir en la necesidad de la infraestructura propuesta y como debería ser según sus necesidades. Al finalizar se concluye en una propuesta arquitectónica en el equilibrio arquitectónico colonial que se maneja dentro de la Antigua Guatemala, respetando su entorno, así como se conservó la utilización de los materiales de construcción locales que reflejan la identidad arquitectónica característica del lugar.

TESIS: “Centro de Capacitación y Estación de Bomberos Municipales de Jalpatagua, Jutiapa”

Gutierrez (2008), el objetivo de la investigación fue establecer lineamientos técnicos para el equipamiento cultural y de servicios en el municipio de Jalpatagua, Jutiapa; realizando un diagnóstico del equipamiento y desarrollar una propuesta para el municipio. El análisis se basa en las necesidades que tienen en el distrito con respecto a los servicios de emergencia. Por lo tanto no se analiza a la población sino solo los equipamientos similares a los necesitados. El análisis dio como resultado la necesidad del distrito en cuanto a equipamiento de servicios de emergencia que respondieran ante un accidente natural o provocado; concluyendo en una sede bomberil que brinde capacitación y sea una estación de bomberos adecuado para el distrito de Jalpatagua.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.1.1. Evolución Histórica del Edificio

Desde los inicios de su historia en la antigua Roma, que fue donde se empezaron a formar las organizaciones de bomberos; ellos se iban capacitando en sus mismos cuarteles, sin ninguna coordinación previa, sino con las mismas experiencias de los bomberos más antiguos y con mayor conocimiento de esas labores, estos cuarteles se han ubicado en un comienzo en residencias privadas, pero luego se trasladaron a edificios propios. Y así poco a poco fueron aprendiendo según las experiencias en los incendios. (Coz, 2009)

En Europa durante los siglos XV al XX fueron creciendo los bomberos privados mientras que en EE.UU. los bomberos voluntarios. De esa forma en cada continente iban desarrollándose nuevas herramientas y equipos para los trabajos de extinción; y a su vez mejorando los métodos de combate contra incendios, y transmitiéndolos de generación en generación según iban mejorando los equipos para esta labor, sin aun tener una infraestructura propia para su capacitación. (Coz, 2009)

Los bomberos siempre han necesitado de lugares (cuarteles, estaciones, compañías entre otros) para guardar los equipos, herramientas y máquinas que usan; y estos a su vez servían como lugares de capacitación para los nuevos voluntarios, en donde los más antiguos y con mayor experiencia enseñaban como poder usar los equipos y herramientas de tal oficio.

Durante el transcurso de los años cada país ha pasado por grandes incendios, en los cuales poco o nada supieron y pudieron controlar, generando así la pérdida de vidas y fuertes daños; lo que los llevó a organizarse y formar centros de capacitación más establecidos y así mejorar los métodos y técnicas contra incendios; para poder evitar iguales o peores desastres.

Como por ejemplo tendríamos el caso del Departamento de Bomberos de la Ciudad de New York, que tras el incendio en la Triangle Shirtwaist el 25 de marzo de 1911 que provocó la muerte de 146 trabajadores, se creó el mismo año el Colegio de Bomberos. (Calderone, 2009)

Otro sería La Academia Nacional de Bomberos de Argentina, que debe su origen a la necesidad de formación que surgió a partir de la tragedia del Puerto Madryn, ocurrida el 21 de enero de 1994, donde 25 bomberos perdieron la vida en un incendio en campo, tras un inesperado cambio de viento, el cual hizo que quedaran atrapados entre el fuego, siendo quemados vivos; fue por ese motivo que se impuso crear un centro de capacitación. (ANB Argentina, 2011) (Granda, 2012)

Los países en Latinoamérica que cuentan con infraestructura educativa para su capacitación serían la ANB de Chile, ANB de Colombia, La Escuela de Bomberos de Ecuador, ANB Municipales de Guatemala, entre otros; los cuales pertenecen a la Organización de Bomberos Americanos, quien es la encargada de la profesionalización de los cuerpos de bomberos de los países inscritos en ella. (OBA, 2006)

Pero hay otros países en donde las capacitaciones que se dan son en sus mismas estaciones, cuarteles, compañías, etc; que generalmente tienen espacios para su capacitación y práctica, a pesar de que el país haya desarrollado una malla curricular de formación para sus bomberos, aún carecen de infraestructuras propias de capacitación.

2.1.2. La Infraestructura de Capacitación para el CGBVP en el Perú

Los bomberos de finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, se hacían bomberos en los mismos incendios, en la misma línea de fuego. En ese periodo cada compañía realizaba las capacitaciones, ya que era el único medio o método con el que contaban los voluntarios en ese entonces.

Con el pasar de los años fue mejorando su capacitación y entrenamiento, de forma más profesional y organizada, tomando de ejemplo otros paises; creando leyes y reglamentos para su formación. Pero a pesar de eso, el país no cuenta con infraestructura educativa adecuada para tales fines. Por lo que actualmente se capacitan en las mismas compañías, o solicitando auditorios y calles de la ciudad. (Coz, 2009)

2.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS CONCEPTUALES

2.2.1. Bases Teóricas sobre Formación Profesional Técnica

La formación profesional técnica como su mismo concepto lo dice según MINDEF-Terminología (2008) es el proceso teórico práctico; es decir, la educación que se le da a un grupo de personas para mejorar sus conocimientos y capacidades.

Para las personas ya sean adultas, jóvenes o niños, es importante su educación debido a que en los años de la 2da Guerra Mundial fue una de las principales causas, y es por eso que en esos años se empezaron a hacer conferencias, para mejorar la educación en el mundo; gracias a eso se formó la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación); la cual desde su creación, se ha encargado; entre otros objetivos, de elaborar instrumentos educativos y así reafirmar las misiones humanísticas de la educación, ciencia y cultura. (UNESCO-Historia, 2019).

Tal como su lema lo dice: "Puesto que las guerras nacen en la mente de los hombres y las mujeres, es en la mente de los hombres y las mujeres donde deben erigirse los baluartes de la paz" (UNESCO-Textos Fundamentales, 2018, pag 7), se considera importante la educación, investigación y el libre intercambio de ideas y conocimientos, puesto que así ayuda a mejorar entre si y adquirir un conocimiento más preciso y verdadero para sus vidas y profesión. (UNESCO-Textos Fundamentales, 2018)

La UNESCO reafirma que la educación es importante en diferentes aspectos, y con el transcurso de los años se ha propuesto mejoras para tal, al

organizar conferencias mundiales, acuerdos, informes, planes, etc; basados en la iniciativa “La educación ante todo”. (UNESCO-Educación 2030, 2016)

Con esa idea genera nuevas metas para la educación, debido a que es considerada importante en el desarrollo personal de la persona, el desempeño profesional, en el trabajo, en la economía y en la erradicación de la pobreza; de tal forma considerándola inclusiva, equitativa, con igualdad de género y calidad, que promueva el aprendizaje permanente para todos. Como se detallan a continuación: (UNESCO-Educación 2030, 2016)

La inclusión y la equidad: Se considera importante este aspecto debido a las formas de exclusión y marginación que se dan, como la desigualdad de acceso, participación y resultados de aprendizaje. (UNESCO-Educación 2030, 2016)

Igualdad de género: Se considera importante debido a que se tiene en cuenta el objetivo de educación para todos, sin discriminación; y así se alcance una mejor educación homogénea. (UNESCO-Educación 2030, 2016)

Calidad: Se considera importante debido al fortalecimiento de los procesos y resultados que se generan tras la educación. La mejora de la calidad se referirá a la mejora de la educación de los mismos formadores. El resultado que brinda ayuda a fomentar la creatividad, metodología y conocimientos, a su vez garantiza la adquisición de competencias, así como las aptitudes y resolución de problemas entre otras habilidades cognitivas, intrapersonales y sociales de alto nivel. Además de que propicia el desarrollo de competencias valores y actitudes que permiten llevar vidas saludables como buenos ciudadanos, tomar decisiones con conocimientos de causa y responder a los desafíos locales y mundiales. (UNESCO-Educación 2030, 2016)

La Enseñanza Técnica Profesional

La enseñanza Técnica Profesional es importante porque abarca todos los aspectos del proceso educativo, tales como una enseñanza general , involucrando el estudio de las nuevas tecnologías con la finalidad de adquirir conocimientos

prácticos, actitudes comprensión y conocimientos teóricos referentes a las ocupaciones de la vida social y económica de la persona. (UNESCO-Enseñanza y Formación Técnica y Profesional XXI, 2003)

Por lo tanto la UNESCO en el documento Enseñanzas y Formación Técnica y Profesional en el siglo XXI (2003) establece que la Enseñanza debería:

- Posibilitar el desarrollo armonioso de su personalidad y de su carácter, a su vez fomentar en ellos valores espirituales y humanos, con la capacidad de entender, juzgar, analizar críticamente y expresarse.
- Prepararlos para el aprendizaje a lo largo de toda la vida, inculcándoles los mecanismos mentales, actitudes y conocimientos técnicos y necesarios.
- Desarrollar su capacidad de adoptar decisiones, así como las cualidades necesarias para una participación activa e inteligente, un trabajo en equipo y el ejercicio de sus dotes de dirección tanto en el trabajo como en la comunidad en general.
- Permitir al individuo adaptarse a los rápidos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación.

La Formación Profesional Técnica en los Bomberos

Habiendo entendido la importancia y requerimientos de una buena formación en todos según la UNESCO, cabe ahora mencionar que por las mismas razones es también importante en la formación de los bomberos, que son personas que desempeñan una profesión voluntaria y riesgosa para sus vidas; que al no contar con una adecuada y profesional formación podrían llegar a perderla.

Para ello, como lo especifica la Academia Nacional de Bomberos (ANB) de Chile, en su Visión, da a resaltar que una academia debe impartir conocimientos actualizados y pertinentes a la realidad bomberil, y entregando una sólida formación de ética; como también actividades de formación en emergencias actuales. Además de contribuir con el desarrollo de la capacitación, entrenamiento, investigación y gestión del conocimiento en emergencias, y a su

vez manteniendo una mirada crítica que permita actualizar, normar y perfeccionar la formación entregada. (ANB Chile - PEI, 2017)

Debido a que el trabajo de un bombero es riesgoso, se requiere de competencias mínimas para el desempeño de las funciones, y a su vez estándares fijados en las capacitaciones y entrenamientos obligatorios, para los voluntarios, con lo que al finalizar con esas exigencias se consideraran aptos para ser bomberos. (ANB Chile- Reglamento, 2015)

Estos aprendizajes según la Academia Nacional de Bomberos de Chile en su Proyecto Educativo Institucional (2017) serían:

- El aprendizaje orientado por competencias mínimas: quiere decir que cada curso y taller desarrollado busca entregar a sus participantes las competencias mínimas esperadas en cada nivel de formación y para cada tipo de curso o taller. Las cuales están orientadas al desarrollo de habilidades de uso cotidiano en los llamados y que promueven la seguridad en todos los procedimientos, ya sean dentro de sus simuladores como en la realidad de cada emergencia.
- El aprendizaje experiencial: son las clases teóricas, que están orientadas a desarrollar habilidades de orden superior en condiciones simuladas de emergencia, de manera que el voluntario pueda llevar esas destrezas de análisis, síntesis y evaluación de las situaciones a su realidad inmediata.
- La tecnología al servicio del aprendizaje: es la búsqueda de nuevas tecnologías didácticas que beneficien el proceso de aprendizaje, privilegiando la seguridad y eficiencia de los procesos.

Formación Profesional Técnica del CGBVP

El CGBVP por la naturaleza de su función, está expuesto a situaciones que le exigen preparación y disciplina; por lo tanto requiere de conocimientos teóricos que le permitan afrontar positivamente las situaciones de emergencias, además de contar también con determinadas condiciones psicológicas que le permitan superar tensiones y eventos emocionales extremos, así como una condición física

adecuada para los esfuerzos de sus labores. Todo eso es muy importante, porque le permitirá al bombero una correcta aplicación de los conocimientos adquiridos en la Formación Básica, Técnica y de Gestión y Liderazgo, que velan a su vez por su seguridad, la de sus compañeros y terceros; propiciando la coordinación y el trabajo en equipo. (DIGEFA, 2019)

La Dirección General de Formación Académica (DIGEFA) es la encargada de la preparación técnica y el fortalecimiento de capacidades a través de los cursos y talleres al CGBVP, por lo que consiste en facilitar el acceso a los conocimientos teóricos y prácticos para que un Bombero adquiera las capacidades mínimas para poder atender una emergencia o catástrofe. Por lo tanto tiene como objetivos: (DIGEFA, 2019)

- Generar herramientas de conocimiento técnico para actuar de manera planificada y ordenada ante ocurrencia de emergencia y desastres naturales o inducidos por la mano del hombre.
- Ejecutar los programas de capacitación y fortalecimiento de las unidades especializadas en las Comandancias Departamentales del CGBVP a nivel nacional.
- Fortalecer los valores y virtudes de los bomberos voluntarios bajo los principios de permanencia.

Por lo tanto el para el ingreso al CGBVP se requiere de pasar por exámenes médicos, físico, de Aptitud Bomberil y conocimientos Generales, para que pueda ingresar a la Escuela Básica, la cual se concluye que al finalizarla cumplen el propósito que presenta la DIGEFA, y de esa forma haber mejorado el conocimiento continuo del potencial humano que se incorpora a la Institución. (DIGECIN, 2013)

2.2.2. Bases Teóricas sobre Características de la Infraestructura Educativa

Una infraestructura es el resultado de un diseño arquitectónico, el cual siempre será importante para una sociedad, debido a que en este se realizan actividades de todo tipo, ya sea educativa, comercial, gubernamental, entre otras. Donde varía su importancia según la función a la cual está destinada.

Basándonos en una infraestructura educativa, se entiende que es un componente esencial del proceso de aprendizaje, según lo dice en el artículo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (ODCE, 2013), exponiendo que, es en ese ambiente físico que transcurren las interacciones y dinámicas entre el estudiante y el docente, los contenidos pedagógicos y los recursos, además de tecnologías que al finalizar se genera lo que se entiende por “Educación”. (UNESCO y BID, 2017)

Dando a entender que en el sector de la educación, debe considerarse importante, debido a que el aprendizaje es una etapa importante en la persona, y de la cual depende de su vida y trabajo. Se considera diferentes características de la infraestructura para el terreno y su edificación. En Chile se desarrolló una guía de diseño para este tipo de infraestructura la cual fue avalada por la UNESCO (1999), en donde exponen las características que debe tener los espacios educativos, las cuales son:

Requisitos físico ambientales y condiciones de confort físico:

Se considera al clima como factor externo más importante, porque nos dará los requisitos que debe cumplir un proyecto de arquitectura determinado, respecto a soluciones constructivas, de orientación, tipo de materiales, protecciones y aislación de sol, viento y/o lluvia.

Requisitos de los terrenos:

Deben ser lugares seguros para el alumno, de un fácil acceso, también con una factibilidad en la dotación de servicios (electricidad, agua, desagüe y eliminación de basura), factibilidad para una expansión futura (de ser necesario), aspectos topográficos, impacto al entorno urbano, impacto acústico.

Materialidad:

Las cuales dependen del lugar en donde se encuentra, su clima y normas.

Además de algunas recomendaciones, como:

- Proteger los muros expuestos utilizando materiales de baja conductividad térmica o cámaras de aire.
- En cubiertas utilizar, al exterior, materiales de alta reflectividad, resistente al paso del calor y del frío, según la zona climática, o sea de baja conductividad térmica y al interior materiales de baja emisividad.
- Utilizar, en las superficies exteriores, materiales que reflejen las radiaciones y que devuelvan al exterior el calor radiante que puedan absorber.
- Utilizar en las superficies interiores materiales de baja emisividad térmica.
- Utilizar aleros, volúmenes edificados o vegetación para sombrear, en zonas con sobrecalentamiento solar según zona climática.
- Utilizar pérgolas en fachadas con sobrecalentamiento solar (cumple el doble propósito de dotar de sombra a las fachadas sobre calentadas y conformar área semi protegida para esparcimiento).
- Los vidrios tendrán que ser protegidos para evitar el calentamiento y frío excesivo en el interior de los recintos como consecuencia de la trampa de calor conocida como efecto invernadero.

Energías renovables:

La utilización de energías renovables y no contaminantes es una aspiración, tanto por su importancia en la protección del medio ambiente como por el ahorro económico y energético que su uso implica.

La auto climatización consiste en hacer un uso racional e intensivo de los elementos naturales del clima local como asimismo de los materiales, para mantener en un recinto, condiciones favorables de confort. Tendríamos como sugerencias:

- La captación de energía solar pasiva: que consiste en tener la máxima superficie del volumen expuesta a los rayos solares para que de esa forma

permitir la penetración directa de la luz solar hacia muros y pisos contruidos en materiales densos y de alta inercia térmica, en donde almacenar el calor obtenido.

- Sistema invernadero: consiste básicamente en un espacio vidriado que obtiene directamente la energía del sol; por conducción a través de muros y por convección a través de puertas y ventanas.
- Obtención de energía a través del viento: que consiste en un molino de viento que es un tipo de rueda o rotor construido con aspas separadas, montadas sobre un plano vertical y generalmente con un mecanismo anexo que puede ser una aleta sobresaliente u otro rotor para dirigir contra el viento. Las turbinas eólicas convierten la energía cinética del viento en electricidad por medio de un generador. Los aerogeneradores tienen aspas o hélices que hacen girar un eje central conectado, mediante una serie de engranajes al generador eléctrico

Parte de la importancia en una infraestructura educativa, para una buena calidad de aprendizaje en el estudiante según estudios, serían las consideraciones de diseño en cuanto a iluminación, ventilación, muros, techos y demás. (BID, 2012)

Por lo tanto según la Banco Interamericano del Desarrollo (BID Educación) en su reporte del congreso de educación (2012) describe aspectos que se debería considerar para una mejor infraestructura educativa:

Iluminación: Los estudios han indicado que la iluminación diurna controlada y la iluminación natural apropiada mejoran el rendimiento de alumnos y docentes.

Temperatura: El rango de temperatura apropiada para un aprendizaje óptimo es bastante limitado. En un estudio se investigó el impacto de la temperatura del aula en el desempeño académico y hallaron que el rendimiento era mayor cuando el nivel de la temperatura se fijaba en un rango entre 21 y 23 grados Celsius, en comparación con 16 y 17 grados Celsius. También llegaron a la conclusión de que los niveles de temperatura y ventilación desfavorable en el aula producen un impacto negativo en el rendimiento de los estudiantes.

Acústica: Importante para el aprendizaje, debido a que estudios revelan que al presentarse una acústica deficiente, no se logra una buena captación en el aprendizaje de los alumnos.

Color de los muros: La limpieza de los muros de una escuela es importante, y sus colores pueden impactar la actitud de los alumnos y su desempeño académico. También se reveló que los colores y el acabado de los muros pueden aliviar la fatiga visual y estimular la actividad cerebral para el aprendizaje.

El cerebro responde al color tanto de manera innata como a partir de la experiencia y la cultura. Por ejemplo, el negro es el color del luto y puede producir un sentimiento de depresión. Las investigaciones han puesto en evidencia la capacidad del color rojo en aumentar la presión sanguínea, y del color azul de reducirla; éstas son respuestas físicas ante los colores y se pueden utilizar para mejorar el aprendizaje en el ambiente adecuado. Las decisiones respecto al color se deben tomar en forma deliberada y con conocimiento de su impacto sobre el aprendizaje.

Otros Factores: Estudios revelan que la incorporación de plantas y música en el ambiente, permite mejorar el ambiente en el aula. El aire se vuelve más puro con la incorporación de plantas y la música genera un buen ánimo y contrarresta las limitaciones acústicas. Estudios observaron que las plantas elevan los niveles de oxígeno en el interior y aumentan la productividad en un 10%, es por eso que debe tomar la importancia adecuada en la infraestructura.

Infraestructura Educativa para los bomberos

Una infraestructura educativa es importante en cualquier etapa educativa, ya sea inicial, básica, media, superior, técnica o universitaria, por lo que al igual que para todos, tiene la misma importancia para la capacitación de los bomberos. En donde solo varía los temas y métodos de enseñanza, ya que son más prácticos y menos teoría. Pero a pesar de eso también necesitan de ambientes adecuados para un mejor aprendizaje.

La ANB de Chile considera a su infraestructura como parte fundamental y principal para la formación de sus bomberos, ya que es donde se entregan los conocimientos teóricos y prácticos para que los voluntarios puedan adquirir las competencias necesarias para responder a las emergencias y brindar un mejor servicio a su comunidad. (ANB Chile-PEI, 2017)

Como lo estipula el reglamento del centro de entrenamiento, esta infraestructura está destinada a las actividades de capacitación, cursos, talleres, ejercicios, instrucción, entrenamiento, pruebas de equipos y materiales; además de la parte administrativa que se encarga de controlar las actividades que se realizan en el centro. Por lo que conlleva a la realización de intensas actividades físicas y la exposición controlada a situaciones riesgosas, y es por eso que obligatoriamente se rige con una estricta norma de seguridad. (ANB Chile-RCE, 2015)

Por lo tanto al tener en cuenta las finalidades de esta infraestructura, se considerara las principales zonas para el centro de capacitación; las cuales son, administrativa, académica, instrucción y entrenamiento.

2.2.3. Bases Teóricas sobre las Características de la Infraestructura Educativa y la Formación Profesional Técnica

Teniendo en cuenta que la formación profesional técnica, es un proceso educativo, donde importa la calidad educativa, ya que de esta depende el aprendizaje; tiene 3 factores esenciales para su óptima realización, los cuales son: (UNESCO y BID, 2017)

- Factores relacionado con la familia
- Las características de la infraestructura
- El sistema educativo

Por lo tanto se entiende que para una buena formación es necesario una infraestructura adecuada y así obtener una buena calidad educativa.

Es por eso que la UNESCO y el BID (2017) en su reporte sobre la infraestructura educativa y la educación, señala que existe una estrecha relación entre la infraestructura y la calidad de la educación, debido a que estudios demuestran que efectos de los factores físicos de la infraestructura educativa influyen en el aprendizaje del alumno. Como por ejemplo el estudio en EE.UU. donde se concluyó que la calidad del aire, luz, acústica y temperatura tienen impactos significativos sobre la salud y bienestar, ya sea estudiante o docente. Otro sería en Reino Unido, que exploraron características del diseño y tipologías ambientales de los salones, y encontraron mejoras en el aprendizaje. También en Nueva Zelanda y en EE.UU. se encontraron fuertes vínculos entre espacios físicos de la infraestructura y percepción sobre la calidad de los procesos educativos.

No solo es una relación que se encontró internacionalmente, sino también en el Perú se han realizado estudios y planes con respecto a este tema. Como sería en el Plan Nacional de Infraestructura Educativa 2025, desarrollado por la MINEDU (2017), donde se refiere a la infraestructura como espacios para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera confortable, digna e inclusiva. Donde se incluye:

- Condiciones espaciales y de confort tales como iluminación, ventilación, temperatura, área por estudiante, accesibilidad para personas con discapacidad, servicios básicos, entre otros.
- La operatividad de los servicios básicos, incluyendo el acceso a agua, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones e internet.
- La educación a requerimientos específicos y modelo pedagógico, como la existencia de espacios complementarios como laboratorios, aulas especializadas, tecnologías de información, áreas de residencia y alimentación, entre otros.

Por lo tanto se concluye que el aprendizaje, es influenciado por el espacio en el que se desarrolla el proceso educativo. La configuración espacial, el ruido, el calor, el frío, la luz y la calidad del aire son todos factores que afectan el desempeño del docente y estudiante. Por lo que estudios indican que se necesita aire limpio, buena iluminación y un ambiente tranquilo, cómodo y seguro; para una buena y mejor calidad educativa. (MINEDU-PNIE, 2017)

2.2.4. Teoría Arquitectónica

Teniendo en cuenta la finalidad a la cual se destinará esta infraestructura, y considerando el tipo específico de usuario, tanto como los tipos de enseñanzas y cursos que deben seguir, se tomará la arquitectura funcionalista como principal corriente para su diseño y funcionalidad. Debido a que más que su arquitectura, deberá predominar la funcionalidad y relación de los espacios para los cursos prácticos que se desarrollarán.

El funcionalismo en arquitectura

En el siglo xx surge la arquitectura funcionalista, donde se pondera un principio que lo etiqueta con un valor estético racionalista. El racionalismo arquitectónico es la depuración de lo ya sobresaturado, dejando solamente lo esencial, lo práctico y lo funcional, para cualquier propuesta arquitectónica en su diseño. Para el surgimiento del funcionalismo se retoman los valores de la arquitectura griega establecidos por Marco Lucio Vitruvio Polion en su triada:

- Utilitas: confort, comodidad y utilidad
- Venustas: belleza o valor estético en la obra arquitectónica.
- Firmitas: solidez y estabilidad en el objeto arquitectónico

Estas tres metas de la arquitectura clásica le dan origen a los principios, preceptos y conceptos del funcionalismo. El funcionalismo es soportado y justificado por el progreso técnico y los métodos constructivos nuevos, como la utilización del acero y el hormigón donde lo primordial en el diseño de una obra arquitectónica debe estar fundamentado con el propósito primordial para lo cual va a ser proyectada y diseñada. (Cordova, 2010)

Características de una obra funcionalista

- a. En los elementos arquitectónicos se diseña con modulación y estandarización.
- b. En la obra arquitectónica hay un predominio de líneas rectas.

- c. En el diseño no se utiliza frecuentemente la simetría, la obra arquitectónica está organizada en una malla (cuadrícula) que respeta en forma simétrica los elementos estructurales que la componen; así mismo, rechaza toda decoración arbitraria o superflua, en donde el edificio, por su diseño, debe expresar la función para lo que fue diseñado y creado.
- d. En la arquitectura funcionalista el arquitecto le da a su creación un carácter de originalidad e imprime en el diseño de sus obras un sello personal, lo que da origen a una gran variedad de formas.
- e. Aparece el muro cortina, que es liberar de toda la obra arquitectónica en la fachada y dejarla acristalada de piso a techo y de lado a lado creando un gran cubo acristalado en algunas obras.”

(Cordova, 2010)

2.3. ANTECEDENTES NORMATIVOS

2.3.1. Bases normativas sobre el CGBVP

Esta investigación se basará principalmente en los siguientes documentos que rigen el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios de Perú, los cuales justifican los indicadores en la operacionalización de las variables.

Considerando que el CGBVP no cuenta con reglamentos sobre su capacitación y mucho menos algún documento que establezca como debería ser un centro de capacitación para ellos, debido a la inexistencia de esta infraestructura en el país; se considerará las necesidades, los cursos y prácticas que realizan para las áreas a considerar.

2.3.1.1. Reglamento Interno de Funcionamiento del Cuerpo General de Bomberos del Perú

Según el presente reglamento se considera Bombero Activo a la persona natural, que cumple con los requisitos y normas de ingreso y permanencia en el CGBVP. Por lo tanto uno de los requisitos es “Culminar el proceso de instrucción para el desempeño de las actividades institucionales en la Escuela Básica del Centro de Instrucción y de aprobar la evaluación, obtiene la calificación de APTO

para el servicio en el CGBVP, siendo reconocido como Bombero Activo con el grado de Seccionario.” (Libro1, Sección 1, Capítulo III, Art 10º)

Como se estipula en el Libro 2, Sección 1, Capítulo I en el Artículo 27º; el comando nacional es el órgano de gestión del CGBVP, por lo tanto está a cargo de supervisar los órganos en línea, que es donde se encuentra la Dirección General de Formación Académica.

Y en el artículo 42º rige que la Dirección General de Formación Académica está encargada de definir los estándares para la formación, capacitación y perfeccionamiento de las técnicas operativas de las labores propias del bombero, así como de vigilar por su ejecución oportuna y por la calidad de la misma. Por lo tanto sería la encargada del centro de capacitación.

En el artículo 43º menciona su organización:

- a. Dirección Académica.
- b. Oficina de Plataformas de Tecnologías en Educación.
- c. Oficina de Certificación.

Y posteriormente en el artículo 45º define la Dirección Académica como el órgano encargado de formular propuestas, en todos los niveles de formación, de currículo de los programas de capacitación, así como de materiales de instrucción para el CGBVP con fines de capacitación. El cual está a cargo de un director de instrucción, quien depende del Director General de Formación Académica. Esta dirección cuenta con las siguientes Oficinas:

- a. Oficina del Programa de Formación Básica.
- b. Oficina del Programa de Formación Técnica.
- c. Oficina del Programa de Formación en Gestión y Liderazgo.

En el artículo 46º se define a la Oficina del Programa de Formación Básica como el órgano encargado de formular las propuestas de desarrollo de los programas de capacitación básica del CGBVP. Estos programas están dirigidos a la capacitación de Personal Subalterno y Oficiales y se enfocan en proveer a los

voluntarios de las competencias profesionales básicas para el ejercicio de la labor propia del bombero. La cual está a cargo de un Jefe de Escuela Básica.

En el artículo 47º se define la oficina del Programa de Formación Técnica como el órgano encargado de formular las propuestas de desarrollo de los programas de especialización del CGBVP. Estos programas están dirigidos a la capacitación de Personal de Oficiales y Oficial Superiores y se enfocan en proveer a los voluntarios de las competencias profesionales necesarias para su especialización en las distintas ramas técnicas de la labor propia del bombero. La cual está a cargo de un Jefe de Escuela Técnica.

En el artículo 48º se define la oficina del Programa de Formación en Gestión y Liderazgo como el órgano encargado de formular las propuestas de desarrollo de los programas de perfeccionamiento de las competencias de Gestión y Liderazgo del Personal de Oficiales Superiores y Oficiales Generales, con el fin de fortalecer sus habilidades en favor del desarrollo institucional. La cual está a cargo de un Jefe de Escuela Superior.

Por lo tanto se considerará cada oficina del área académica como parte de la dimensión administrativa en la infraestructura, debido a su importancia.

Como también es parte de la instrucción, en el artículo 50º se describe la Oficina de Certificación y documentación como la encargada de:

- a. Emitir las constancias a nombre del CGBVP en materia de capacitación y solicitar su certificación ante la INBP.
- b. Evaluar las solicitudes de convalidación de capacitaciones realizadas por los miembros del CGBVP en otras instituciones, tramitando su reconocimiento de acreditarse adecuadamente.

Por lo que también se contará con esta oficina para la dimensión administrativa.

En el libro 3, sección 1, capítulo I en el artículo 126º indica que el ingreso al CGBVP, así como su permanencia en él, es libre y voluntario. Por lo que el

bombero presta su servicio en forma gratuita, pero está obligado a cumplir con los objetivos y funciones del CGBVP, así como las leyes y reglamentos.

Por lo tanto hay 2 formas de ingresar al CGBVP, las cuales definirá la clase de bombero que será.

Como muestra el artículo 127º hay 3 clases de bomberos, el primero es el Bombero Activo. Bombero Asimilado y Bombero en Retiro.

En el artículo 128º se menciona que parte de los bomberos activos son los Aspirantes, mayores o menores de edad. Los cuales en el artículo 129º los define como la persona natural mayor de quince años y menor de 31, o mayor de 25 y menor de 45 en el caso de los asimilados, que se presenta Voluntariamente a la Compañía o Estación de Bomberos Voluntarios donde pretende prestar servicios y que luego de un proceso de incorporación que incluye etapas de recepción, selección e inducción, es propuesto por el Comandante de la Compañía o Estación de Bomberos Voluntarios donde pretende prestar servicios el postulante, a la Comandancia Departamental, quien lo certifica como Aspirante.

Como no son aun certificados bomberos debido a los requisitos de CGBVP, deben primero ingresar a la Escuela Básica, para la cual se requiere de:

- a. Documento de Identidad o Partida de nacimiento en el caso de menores de edad.
- b. Certificados de estudios y/o trabajo.
- c. Para los postulantes a Bomberos Asimilados Hoja de vida y título profesional universitario, eclesiástico o de las fuerzas armadas y Fuerzas Policiales validado por la autoridad competente y certificado de colegiatura correspondiente o autorización para ejercer su profesión de acuerdo a Ley.
- d. Declaración jurada de no tener antecedentes penales o policiales.
- e. Certificados de haber aprobado los exámenes: médico, psicológico y de aptitud física, expedidos por el CGBVP.
- f. Resolución de Aspirante, expedida por la Comandancia Departamental.
- g. Las demás que precise el Reglamento de Admisión aprobado por NDR (artículo 130º)

Al ingresar al ESBAS también deben seguir obligaciones como cumplir satisfactoriamente las metas académicas y guardar sus normas disciplinarias. En caso de incumplimiento de las mismas, será separado del CGBVP, por Resolución expedida por el Comandante Departamental, a solicitud del Comandante de la Compañía o Estación de Bomberos Voluntarios donde pretende prestar servicios. (Artículo 132º). Y según el artículo 134º los requisitos para la incorporación del Bombero son:

- a. Ser calificado APTO por la Escuela Básica del Programa de Formación Básica de la Dirección Académica del CGBVP.
- b. Suscribir el documento de adhesión y sometimiento a la jurisdicción del Consejo de Disciplina.

Por lo tanto una de las formas para ingresar al CGBVP es el ingresar como aspirante a la compañía de bomberos, y luego para tener una buena formación como bombero deberá estar aprobado en la Escuela Básica (ESBAS).

La otra forma de ingreso sería ser Bombero Asimilado, que según el artículo 140º es la persona natural, que desempeñando la actividad de su profesión, presta apoyo a los fines y acciones institucionales. Asumen las responsabilidades y cumplen las misiones que le asigne el Jefe del órgano en el cual presta servicios.

También se menciona en la sección 2, artículo 155º la forma de ascender y mejorar en su labor, lo que requiere de capacitaciones más profesionales y constantes, por lo tanto al mejorar sus capacidades en los cursos de la Escuela Técnica, se da el reconocimiento al esfuerzo del bombero por las capacidades técnicas, dedicación y responsabilidad que ha dado, y de esa forma obtener los ascensos correspondientes de acuerdo a su grado; con la finalidad de contar con un personal eficientemente preparado en las diferentes jerarquías y cargos de su organización de acuerdo a las necesidades del servicio.

Por lo tanto en el artículo 155º se menciona la capacitación como un hecho para postular y ascender hasta el nivel jerárquico de Oficial Superior, por lo tanto

se requiere haber aprobado los cursos correspondientes a cada grado de acuerdo a la Escuela Técnica y su Malla Curricular.

Entonces se entiende que es requerimiento del bombero recibir capacitación de la Escuela Técnica, para así poder ascender y mejorar en su labor.

2.3.1.2. Código de Ética del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú

Su importancia radica fundamentalmente en el cultivo de los valores éticos en el CGBVP, proporcionado a cada uno de sus miembros durante su formación, a su vez la suficiente flexibilidad y dominio de los métodos, procedimientos e instrumentos de ética profesional al asistir a sus compañías y a la emergencia misma.

2.3.1.3. Reglamento de Organización y Funciones de la Intendencia Nacional de Bomberos del Perú

Se encuentran las definiciones de las Unidades Operativas:

Artículo 46.- De la Escuela Básica

La Escuela Básica es la unidad orgánica de capacitación encargado de dirigir, ejecutar, supervisar y evaluar las actividades concernientes a la formación, capacitación y calificación del Bombero Alumno, para el desarrollo de labores específicas, en el nivel de Seccionario. Está a cargo de un Oficial General denominado Director de la Escuela Básica, quien depende del Director General del Centro de Instrucción, y, forma parte del personal voluntario de la institución y ejerce sus funciones a título gratuito.

Artículo 47.- De la Escuela Técnica

La Escuela Técnica es la unidad orgánica de capacitación encargado de dirigir ejecutar, supervisar y evaluar las actividades concernientes a la capacitación y calificación de los Oficiales del CGBVP. Está a cargo de un Oficial

General denominado Director de la Escuela Técnica quien depende del Director General del Centro de Instrucción, y, forma parte del personal voluntario de la institución y ejerce sus funciones a título gratuito.

Artículo 48.- De la Escuela Superior

La Escuela Superior es la unidad orgánica de capacitación encargado de dirigir, ejecutar, supervisar y evaluar actividades concernientes a la capacitación y calificación de los Oficiales del CGBVP. Está a cargo de un Oficial General denominado Director de la Escuela Superior quien depende del Director General del Centro de Instrucción y, forma parte del personal voluntario de la institución y ejerce sus funciones a título gratuito.

2.3.1.4. Directiva N° 001-2009/ CGBVP-DIGECIN

Según esta directiva se entiende que los procedimientos para la realización del curso de bomberos alumnos CGBVP seria:

- a. Etapa de acreditación: comprende la convocatoria, la evaluación de la comisión clasificatoria y la recopilación de la documentación reglamentaria. Esta etapa se encuentra a cargo de la compañía de bomberos y tiene carácter selectivo.
- b. Etapa de presentación: comprende la presentación de los postulantes a bombero alumnos y de la documentación sustentatoria en su carpeta única del postulante ante su comandancia departamental respectiva. Esta etapa se encuentra a cargo de la compañía de bomberos.
- c. Etapa de calificación: comprende el examen psicológico, médico y examen de aptitud física para la admisión al CGBVP como bombero alumno. Esta etapa se encuentra a cargo de las comandancias departamentales o de Cía. de acuerdo a la distancia y tiene carácter eliminatorio.
- d. Etapa resolutive: esta etapa se encuentra a cargo de las comandancias departamentales quienes expiden las resoluciones de bomberos alumnos una vez aprobados los requisitos en la etapa de calificación.

Donde también explica que el proceso de instrucción del bombero alumno se compone de dos ciclos

- a. Ciclo de formación: comprende la formación y evaluación del bombero alumno según currícula institucional establecida, se realizara en la Cía. De origen dentro del periodo establecido de (4) meses, la instrucción teórica y práctica estará a cargo de instructores certificados por la DIGECIN. La evaluación de este ciclo de formación estará a cargo de los instructores ESBAS en compañías. La supervisión de la evaluación será bajo responsabilidad del comando de unidad quien tendrá el debido cuidado sobre la adecuada formación que reciba el bombero alumno.
- b. Ciclo de capacitación: comprende la calificación del bombero alumno como apto para el servicio en el CGBVP. Se encuentra a cargo de la comandancia departamental respectiva y tiene carácter resolutivo. Es requisito para continuar con el segundo ciclo de instrucción haber aprobado el ciclo de formación. La duración de este ciclo no será mayor a (3) meses. En función a sus capacidades cada comandancia departamental podrá evaluar a nuevos postulantes e iniciar un nuevo curso para bomberos alumnos.

Y en sus anexos se nombran los cursos obligatorios que se llevan en la Escuela Básica y la Escuela Técnica.

Cursos en la Escuela Básica

Modulo I

- Introducción
- Doctrina y mística
- Historia del CGBVP
- Organización, normas y reglamento
- Comunicaciones
- Trabajo de equipo
- Comportamiento del fuego
- Seguridad
- Equipo de protección personal
- Equipos de protección respiratoria

- Cuerdas y nudos
- Extintores

Módulo II

- Mangueras boquillas y accesorios
- Abastecimiento de agua
- Chorros de extinción
- Escaleras contra incendios
- Estrada forzada
- Búsqueda y rescate
- Ventilación
- Conservación de la propiedad
- Técnicas de extinción de incendios
- Materiales peligrosos
- Guía para la atención del paciente por trauma

Cursos de la Escuela Técnica

Cursos para Rescate

- Rescate vehicular (RV)
- Lote de cuerdas para rescate (LCR)
- Búsqueda y rescate en estructuras colapsadas nivel liviano (CRECL)
- Búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC)
- Equipos de intervención rápida (RIT)
- Rescate en espacios confinados (REC)
- Soporte básico de vida (SBV)

Cursos para Incendio

- Primera respuesta con materiales peligrosos (PRIMAT)
- Búsqueda y rescate en estructuras incendiándose (BREI)
- Supervivencia para bomberos (SPB)
- Hidráulica aplicada en la lucha contra incendios (HCI)
- Supervivencia en Incendios (SUP)

- Materiales Peligrosos – Nivel Administrativo (MATPEL-ADM)
- Materiales Peligrosos – Nivel Técnico (MATPEL-TEC)
- Materiales Peligrosos – Nivel Operaciones (MATPEL-OP)
- Materiales Peligrosos – Nivel Alertamiento (MATPEL-AL)

2.3.1.5. Directiva N° 001-2013/ CGBVP/DIGECIN /ESBAS.
Procedimientos para la instrucción y certificación de los bomberos
alumnos en la Escuela Básica del CGBVP.

Se creó esta directiva con el objeto de unificar criterios y regular los procedimientos para la instrucción y certificación de los Bomberos Alumnos en el Curso para Bomberos Alumnos (CBA).

La finalidad es proporcionar una guía metodológica institucional de aplicación en el ámbito nacional del CGBVP, orientada a normar los procedimientos para la instrucción y certificación de los Bomberos Alumnos.

Definiciones:

Apto: Bombero alumno que cumple los conocimientos y destrezas generales requeridas y los requisitos de desempeño planteadas en el Curso para Bomberos Alumnos.

- Requisitos de desempeño: describe una tarea de trabajo específica, reacciona los elementos necesarios para completar la tarea, y define resultados visibles y áreas de evaluación para la tarea específica.
- Conocimientos requeridos: el conocimiento fundamental que el bombero alumno debe tener para desempeñar una tarea específica.
- Destrezas requeridas: las habilidades fundamentales que el Bombero Alumno debe tener para desempeñar una tarea específica.

En este documento se explica todo sobre el inicio del ESBAS y sus documentaciones. En uno de los puntos se explica sobre los cursos, que es donde dice que:

“Los cursos de Bomberos Alumnos debe desarrollarse con un máximo de 45 alumnos por aulas, de exceder esa cantidad las Comandancias Departamentales deberán habilitar como máximo un grupo adicional con sus respectivos instructores.”

Además de contar también con especificaciones de las evaluaciones, resultados, evaluación final del curso y otras especificaciones.

2.3.2. Base normativa sobre la Infraestructura Educativa

2.3.2.1. Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior 2015

Artículo 1º Finalidad

Promover la construcción de infraestructura educativa idónea y eficiente que coadyuven a alcanzar los más altos niveles de calidad de los servicios pedagógicos como una de las aspiraciones de la nación.

Proporcionar criterios normativos para el diseño arquitectónico de infraestructura de los locales de educación superior que satisfagan los requerimientos pedagógicos acordes con los avances tecnológicos, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad educativa.

Brindar criterios que deben considerarse para el adecuado funcionamiento de los espacios y ambientes especializados requeridos en la infraestructura de locas de educación superior, de manera que se encuentren preparados para el uso de equipamiento informativo, así como para el cumplimiento de las normas de seguridad y de inclusión que exige una enseñanza moderna en el marco de los planteamientos pedagógicos actuales adecuados a la realidad geográfica, urbana y rural en que se ubique la infraestructura.

Garantizar la uniformidad de conceptos y mejoras de las coordinaciones entre los proyectistas de los estudios de pre-inversión y los estudios definitivos, ejecución y supervisión de obra, en las especialidades en las que se desempeñen

(arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, estructuras, entre otras) en concordancia con la normatividad nacional.

Artículo 2º Objetivos

El presente documento normativo será un referente para la realización de intervenciones o nuevos proyectos de arquitectura educativa en el país.

Establecer los parámetros mínimos que deben considerarse al momento de diseñar, ejecutar y supervisar edificaciones que albergaran instituciones educativas de nivel superior, con el propósito de garantizar que su infraestructura reúna las condiciones necesarias para que la misma sea apta para las labores de enseñanza y aprendizaje, dentro de los estándares de calidad que el MINEDU propone. Estos parámetros permitirán establecer procesos de evaluación permanentes a fin de fortalecer las áreas de logro y corregir las debilidades de los distintos ámbitos de la infraestructura educativa. Los estándares son directrices que guían y fortalecen una adecuada gestión educativa.

Orientar en la programación, diseño, construcción, ampliación, rehabilitación o adecuación de los espacios educativos así como en su organización funcional.

El presente documento normativo debe ser utilizado con criterios suficientemente flexibles, con el objeto de adaptarse a los cambios técnicos, pedagógicos y a las condiciones ambientales y geográficas donde se ubique la infraestructura asegurando óptimas condiciones de espacio, confort, calidad y seguridad de los ambientes pedagógicos, sean del sector público o privado.

Satisfacer la calidad académica mediante el diseño y construcción de espacios educativos idóneos para el desarrollo de las dinámicas pedagógicas de los estudiantes dentro de la infraestructura de los locales de educación superior.

Brindar criterios técnicos mínimos de cumplimiento obligatorio para el diseño y verificación de los locales educativos, así como para la evaluación, construcción y supervisión de los proyectos.

Atender en forma adecuada los nuevos requerimientos que plantean los cambios curriculares, las estrategias de aprendizaje, los aportes de las nuevas tecnologías y los nuevos criterios de gestión educativa.

2.3.2.2. Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa

Artículo 1º Finalidad

Contribuir a la mejora de la calidad del servicio educativo a través de una infraestructura educativa que responda a los requerimientos pedagógicos vigentes, asegurando las condiciones de funcionalidad, habitabilidad y seguridad que repercutan positivamente en los logros de aprendizajes.

Artículo 2º Objetivo

Establecer disposiciones generales para uniformizar conceptos y establecer principios y criterios de análisis, diagnóstico e identificación para todo el proceso de diseño de la infraestructura educativa.

2.3.2.3. Capacitación para Instructores – Junio 2013

Este documento tiene como propósito “proporcionar a los participantes un método que les ayude a mejorar sus capacidades como instructores”.

Presenta en su contenido diferentes métodos para la capacitación como son las habilidades de comunicación, métodos, modos y técnicas en capacitación, ambiente físico y apoyo didáctico, el plan de lección y evaluaciones.

En ambiente físico y apoyo didáctico se toma la condición del ambiente físico para la capacitación, por lo tanto en uno de los puntos se menciona las dimensiones y disposiciones de espacios, en donde señala que usualmente un salón de clases es para 24 personas, especificando mediante un cuadro las distancias mínimas que debería tener el salón.

También se detalla que existen tipos de disposiciones para el mobiliario en el aula donde se trabajara con personas adultas, en donde especifican que dependiendo de cómo se organicen ari la cantidad de participantes dentro del aula, teniendo de 12 a 24, 8 a 14 o una disposición que no supere las 30 personas, ya que disminuye dramáticamente la interacción.

2.3.2.4. Plan de Ordenamiento Territorial

Se analizara para poder buscar la ubicación más adecuada y correspondiente para esta infraestructura, teniendo en cuenta las caracterizas básicas que deberá tener.

2.4. ANTECEDENTES REFERENCIALES

Las Experiencias Confiables se analizarán de la siguiente manera:

- Generalidades
- Emplazamiento
 - Relación con el entorno Físico Natural
 - Localización
 - Topografía
 - Orientación
 - Relación con el entorno Urbano
 - Conexiones Viales
 - Entorno
- Organización funcional
 - Zonificación
 - Programa
 - Esquema Circulatorio

2.4.1. Centro De Entrenamiento De Bomberos De Chile o Academia Nacional de Bomberos (ANB)

2.4.1.1. Generalidades

Chile cuenta con 3 centros de entrenamiento en todo el país, que abarcan diferentes regiones para la capacitación de sus bomberos; el que se analizara será el centro de capacitación central y con mayor infraestructura. Se encuentra ubicado en la región Metropolitana (Santiago), en la Comuna de Talagante, en el Kilómetro 47, autopista El sol. Tiene un área de 4,4 hectáreas.

2.4.1.2. Emplazamiento

RELACIÓN CON EL ENTORNO FÍSICO NATURAL

Localización

La ANB central de Chile se ubica en las afueras de la ciudad de Santiago, hacia el suroeste.

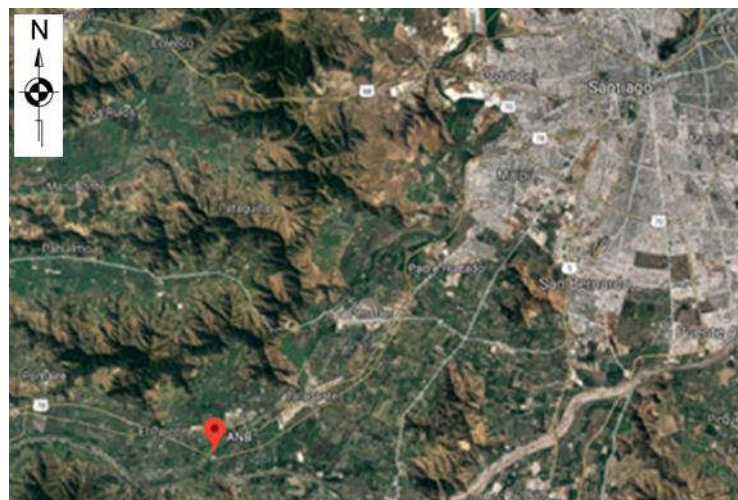


Figura 1. Ubicación satelital de la ANB de Chile

Fuente: Google Earth

Topografía

La ANB de Chile se encuentra ubicado en una zona agrícola del territorio, por lo que no presenta topografía, convirtiéndolo en un lugar adecuado para ese tipo de infraestructura.

Orientación

La construcción está orientada hacia el sur, ubicando toda la zona de simuladores en la parte posterior del terreno. La dirección del viento es de suroeste a noreste, dirigiéndolo hacia la parte de atrás del terreno. El asoleamiento es de sureste a noroeste, por lo que el sol se desplaza paralelo a la construcción.



Figura 2. Vista satelital de la ANB de Chile, Orientación

Fuente: Google Earth

RELACIÓN CON EL ENTORNO URBANO

Conexiones viales

La ANB de Chile tiene solo un ingreso por la Autopista del Sol, el cual presenta acceso tanto peatonal como vehicular, desde la puerta de ingreso parte una vía de 44m que luego se divide en tres, una vía de 58m que se dirige hacia la infraestructura, otra de 25m que se dirige al estacionamiento y otra que se dirige hacia la parte posterior del terreno.



Figura 3. Vista satelital de la ANB de Chile, Vías

Fuente: Google Earth



Figura 4. Ingreso a la ANB de Chile

Fuente: Google Earth

Entorno

La ANB de Chile está ubicada en una zona agrícola, por lo tanto este terreno está rodeado en su totalidad de zonas de cultivo, y una planta lechera que está al frente de la academia.

2.4.1.3. Organización funcional

Zonificación

La ANB central de Chile presenta 7 zonas, diferenciadas por las actividades que se realizan. En la Figura 5 se puede apreciar el área que ocupa cada una en el terreno, y a su vez se puede observar que la zona que ocupa más área en el terreno es la zona de simuladores, que es donde se realizan las prácticas en los diferentes situaciones; la segunda zona con mayor área en el terreno es la zona académica, que es donde se realizan las clases teóricas y la muestra de materiales; la tercera zona son las de servicio y complementaria, por últimos tendríamos las zonas de hospedaje, administración y de ejercicios, que ocupan menor área que las primeras.

En conclusión se comprende que al tener mayor área de ocupación en el terreno las áreas más importantes de esta infraestructura serían las zonas de simuladores y la académica, dejando con menor importancia las demás. También se puede apreciar el desorden entre algunas zonas, que se encuentran dispersas y con poca claridad al momento de diferenciarlas.

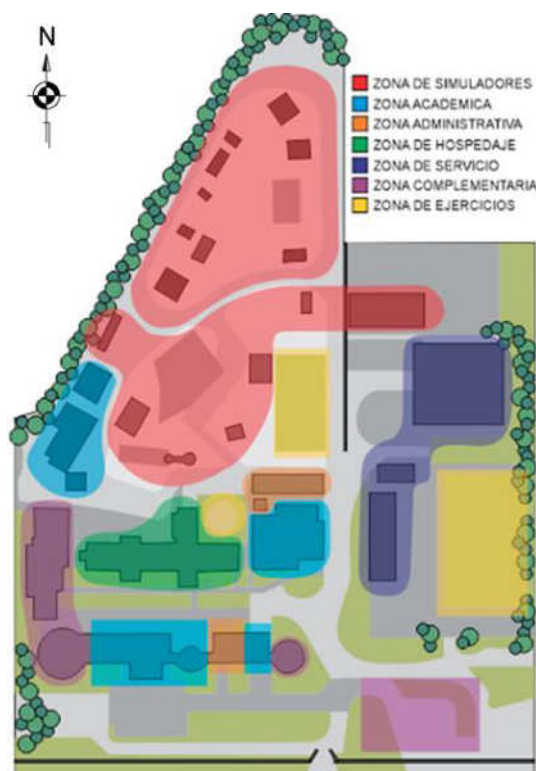


Figura 5. Zonificación de la ANB de Chile

Fuente: Elaboración propia

Programación

La ANB central de Chile presenta dos sectores diferenciadas por el área que ocupan, la primera que se encuentra al ingreso, donde está la infraestructura del centro y la segunda que es más amplia y se extiende en toda el área abierta posterior, que es donde se realizan las prácticas y simulaciones. Por lo tanto la ANB cuenta con:

- Hospedaje para 120 bomberos: donde hay 64 habitaciones dobles, 4 salas de estar interiores, salas de estar tipo terraza. En el mismo edificio cuenta con enfermería, gimnasio, biblioteca, sala de estudios, sala de juegos y showroom de suvenires de bombero.
- Casino / Comedor
- Salas de clases
- Laboratorio
- Auditórium de Honor
- Salón de Eventos Institucionales
- Área de simuladores de emergencia: cuenta con cancha Test de consumo, cancha Nivelación de Agua, simulador Casa de Humo, simulador Fuego Estructural, simulador Fuego Industrial, simulador Incendio Vehicular, simulador Extintores, simulador Fuga Gas Estanque Estacionario, simulador Fuga Gas Cilindros Portátiles, simulador Haz-Mat Camión Volcado, simulador Haz-Mat Carro tanque, simulador Haz-Mat Industrial, simulador Pretil, simulador Rescate Vehicular, simulador Rescate Urbano, construcción de Simulador de Escalas, construcción de Simulador de Ventilación de Incendios, simulador Torre de Humo, simulador Mina Subterránea.
- Área de transferencia (camarines)

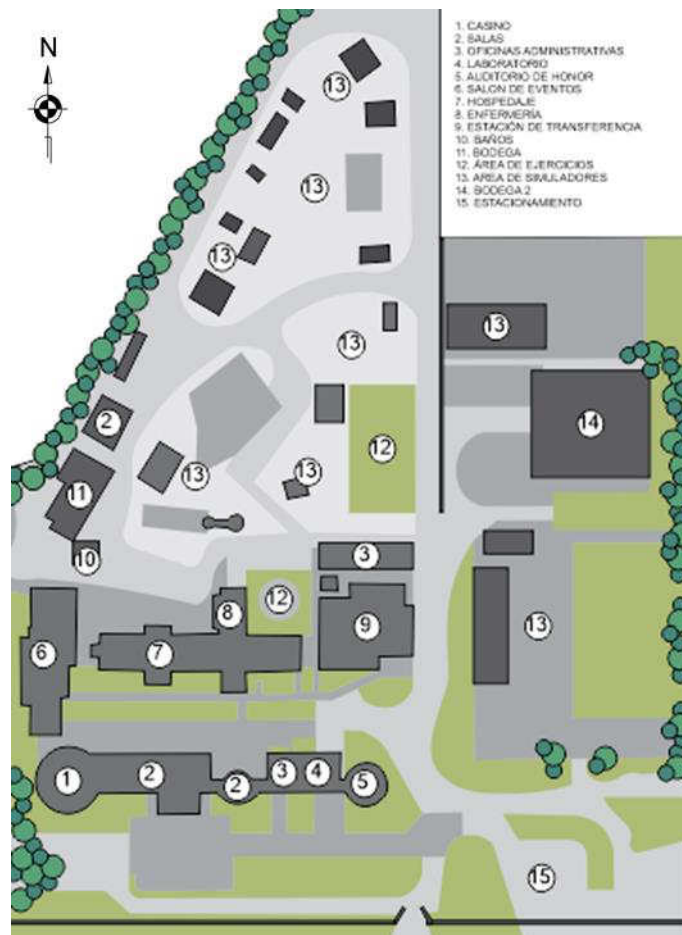


Figura 6. Distribución de la ANB de Chile

Fuente: Manual de Operaciones campus central ANB



Figura 7. Foto Aérea de la ANB de Chile

Fuente: Pagina de Bomberos de Chile (Twitter)

Esquema Circulatorio

Como se aprecia en la Figura 8, el diseño presenta tres tipos de circulaciones, una circulación principal que empieza desde el ingreso y se distribuye por todo el terreno, ramificándose en circulaciones secundarias hacia las diferentes zonas; y la circulación terciaria que marca el ingreso a estas.

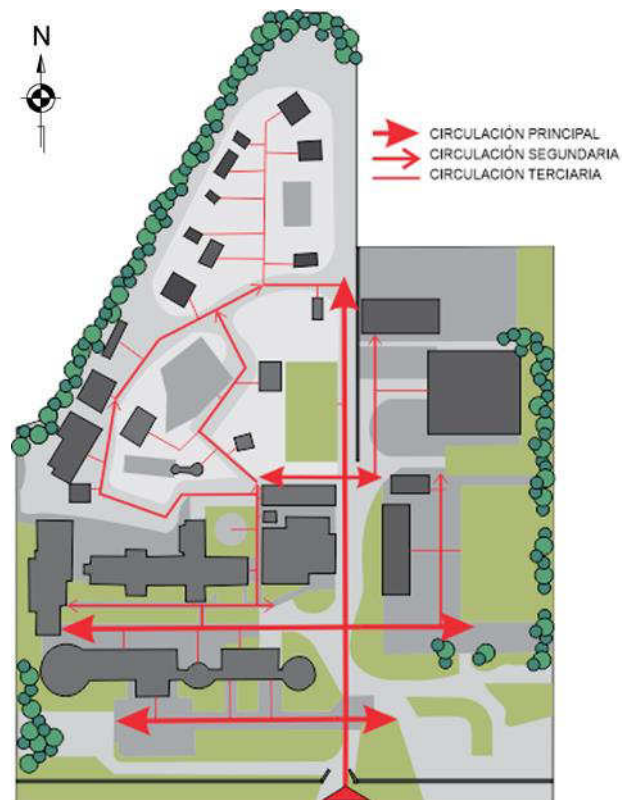


Figura 8. Circulación de la ANB de Chile

Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Academia Nacional de Bomberos Municipales Departamentales de Guatemala (ANABOMD)

2.4.2.1. Generalidades

Se encuentra ubicado en la colonia Villa Hermosa 1 zona 7 de San Miguel Petapa, municipio del departamento de Guatemala. Tiene un área de 0.55 hectáreas aproximadamente y un perímetro de 328m.

2.4.2.2. Emplazamiento

RELACIÓN CON EL ENTORNO FÍSICO NATURAL

Localización

La ANABOMD de Guatemala se ubica en las afueras de la ciudad, en la zona de residencial al sureste, casi en la periferia del territorio.

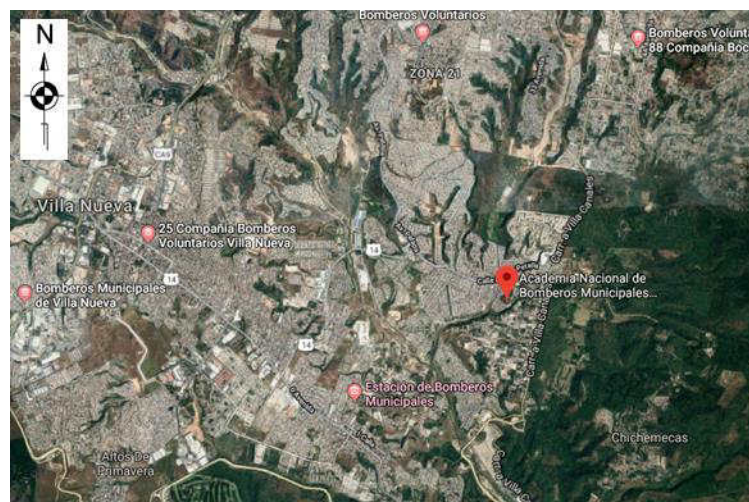


Figura 9. Ubicación satelital de la ANABOMD de Guatemala

Fuente: Google Earth

Topografía

La ANABOMD de Guatemala se encuentra ubicada en una zona residencial alejada de la ciudad, por lo que no presenta topografía, convirtiendo al terreno en un lugar adecuado para ese tipo de infraestructura.

Orientación

La construcción está orientada hacia el suroeste, ubicando toda la zona de simuladores en la parte posterior del terreno. La dirección del viento es de suroeste a noreste, dirigiéndolo hacia la parte de atrás del terreno. El asoleamiento es de sureste a noroeste, por lo que el sol se desplaza paralelo a la construcción.



Figura 10. Vista satelital de la ANABOMD de Guatemala, orientación
Fuente: Google Earth

RELACIÓN CON EL ENTORNO URBANO

Conexiones viales

La ANABOMD de Guatemala tiene solo dos ingresos, uno es el acceso directo desde la pista hacia la edificación, y el otro ingreso es vehicular, una pista de 50m que se dirige al estacionamiento y a la parte posterior del terreno.



Figura 11. Vista satelital de la ANABOMD de Guatemala, Vías
Fuente: Google Earth



Figura 12. Ingreso a la ANABOMD de Guatemala

Fuente: Pagina de Bomberos de Guatemala

Entorno

La ANABOMD de Guatemala está ubicada en una zona residencial, por lo tanto este terreno está rodeado en su totalidad viviendas, pero su lado este colinda con una vegetación abundante.

2.4.2.3. Organización Funcional

Zonificación

La ANABOMD de Guatemala presenta 6 zonas, que se diferencian por sus actividades e importancia. En la figura 13 se puede apreciar el área que ocupa cada una en el terreno, a su vez se puede observar que la zona que ocupa más área en el terreno es la zona de ejercicios, dando a entender que la academia se preocupa más por la resistencia física y entrenamiento constante; la segunda zona con mayor área es la zona académica, donde se realizan las capacitaciones; la tercera zona es la de simuladores, donde se hacen las prácticas relacionadas a rescate e incendios; y por último tendríamos las zonas de servicio administrativa, complementaria y de servicios; que ocupan menor área debido a su importancia.

En conclusión se comprende que al tener la mayor parte del terreno ocupado por la zona de ejercicios, esta academia se preocupa más por la condición física de sus miembros, además de su enseñanza teórica y práctica; que se desarrollan en áreas más reducidas. También se aprecia que las zonas en el territorio están distribuidas ordenadamente dejando la infraestructura al ingreso y los ambientes de entrenamientos en la parte posterior, dando mayor facilidad al momento de diferenciarlas.

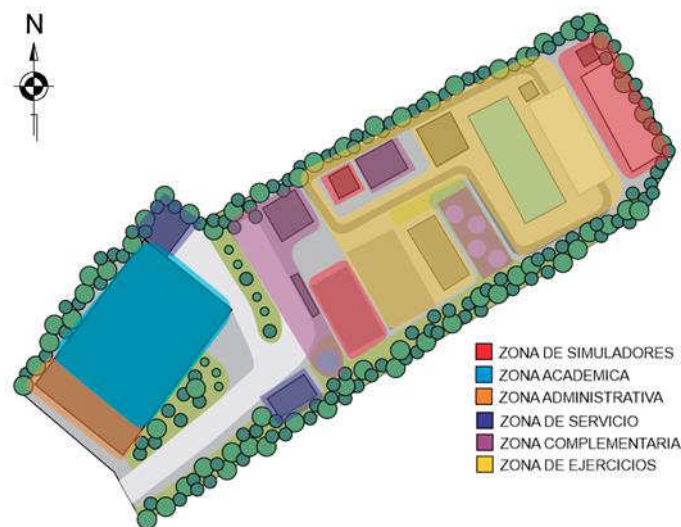


Figura 13. Zonificación de la ANABOMD de Guatemala

Fuente: Elaboración propia

Programación

La ANABOMD central de Guatemala presenta una distribución lineal en cuanto a los espacios en los que se divide. Teniendo al ingreso la infraestructura de 3 pisos donde se dan las clases teóricas y se divide el área administrativa; posteriormente se encuentra los ambientes de práctica y entrenamiento; además de un área de recreación. Por lo tanto la ANABOMD cuenta con:

- Edificio de tres niveles, área academia y administrativa
- Monumento de Junta Directiva Fundadora de ANABOMD y muro de Bomberos Municipales Departamentales Caídos.
- Gimnasio, vestidores para caballeros y damas
- Área para estudio y recreación
- Capilla

- Cancha Polideportiva y Graderíos
- Piscina Semi Olímpica
- Pista para correr de 150 m de longitud
- Pista de obstáculos
- Pileta para limpieza de mangueras
- Bodega
- Área de Parqueo
- Cuarto de Bombas y Generador Electrico
- Cuarto de bombas de piscina
- Cuarto de Bomba centrífuga para red de hidrantes y abastecimientos de gas propano.
- Torres de seguridad.
- Área de Practica donde se encuentra: un área para cursos de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC), torre de humo, base 1 para paso comando y área para practica de ascenso y descenso vertical, laberinto y casa de fuego, muro para prácticas de escalada y tendedores de mangueras, área para practica de rescate en espacios confinados, pozo para prácticas de rescate, base 2 para paso de comando, muro y pileta de Fuego para control de incendios.

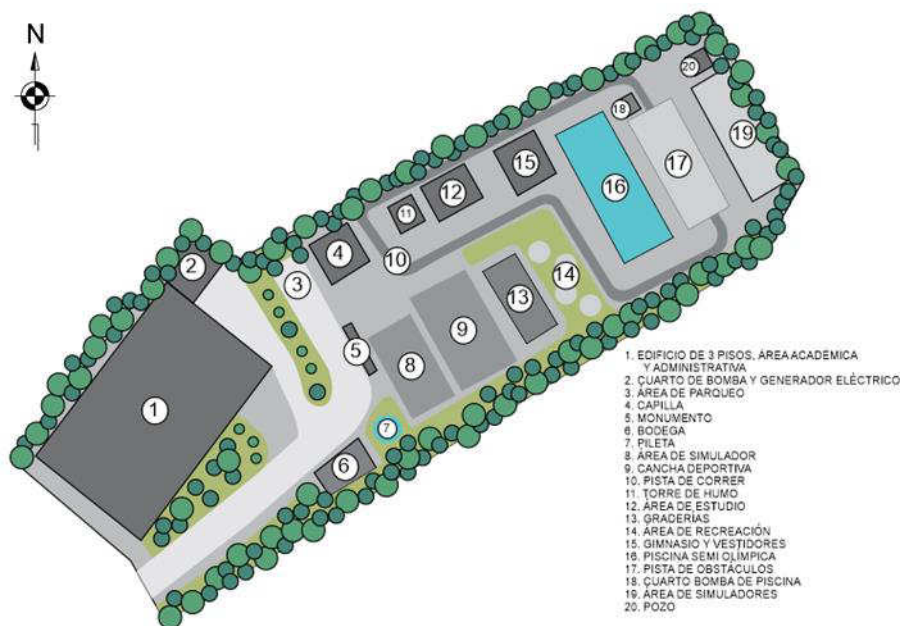


Figura 14. Distribución de la ANABOMD de Guatemala

Fuente: Elaboración propia

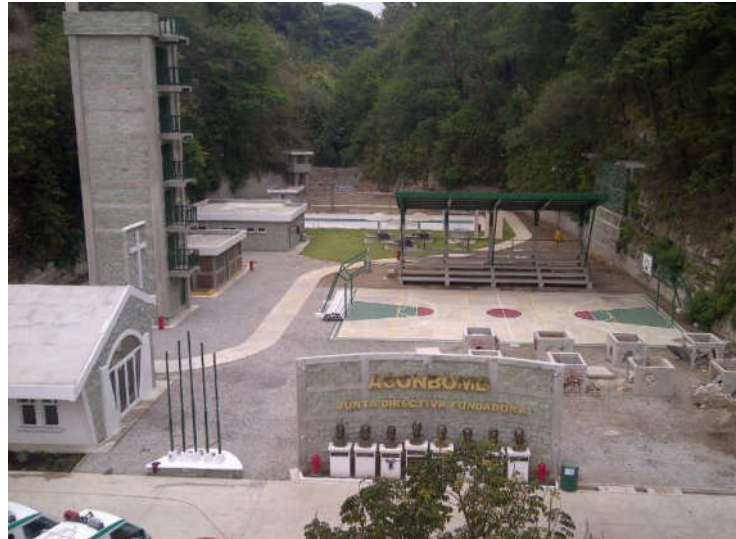


Figura 15. Foto Aérea posterior de la ANABOMD de Guatemala

Fuente: Pagina de Bomberos de Guatemala

Esquema Circulatorio

Como se aprecia en la Figura 16, el diseño presenta 2 ingresos; el principal que es por la infraestructura de 3 niveles, y el segundo que es por una pista vehicular hacia los estacionamientos. En el segundo ingreso se puede apreciar que dirige 3 tipos de circulaciones, la principal que va desde la puerta hasta la zona de ejercicios; la secundaria que se ramifica a los ambientes que se vinculan directamente con la primera circulación, entre ellos tenemos la infraestructura que se une a la circulación principal por su lado este; y por último la circulación terciaria que se dirige a los espacios más alejados de la circulación principal como serian la zona de simuladores, ubicados en la última parte del terreno.



Figura 16. Circulación de la ANABOMD de Guatemala

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Academia Nacional de Bomberos de Colombia

2.4.3.1. Generalidades

Se encuentra ubicado en la región el Cali, en la zona de Aguacatal, a 10 min de la ciudad. Tiene un área de 3.69ha aproximadamente.

La ANB de Colombia es un espacio tecnológicamente diseñado para facilitar la formación, capacitación y entrenamiento, siendo la única academia de formación bomberil existente en Colombia de tipo avanzado. La zona en la que se encuentra es un sitio privilegiado por su topografía y entorno ecológico que facilita la recreación de múltiples escenarios de entrenamiento.

2.4.3.2. Emplazamiento

RELACIÓN CON EL ENTORNO FÍSICO NATURAL

Localización

La ANB de Colombia se ubica en las afueras de la ciudad, hacia el noroeste de la ciudad, en la periferia.

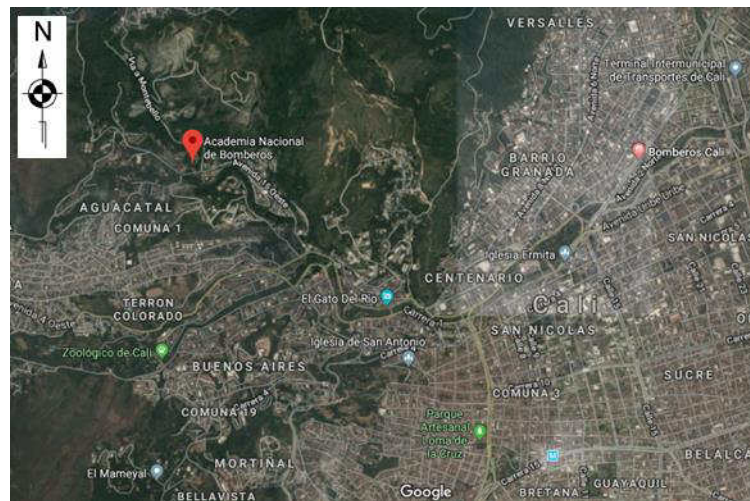


Figura 17. Ubicación satelital de la ANB de Colombia

Fuente: Google Earth

Topografía

La ANB de Colombia se encuentra ubicada en una zona alejada de la ciudad, donde hay topografía un poco elevada. La pendiente está en ascenso desde el ingreso hasta la parte más alejada del terreno, por lo que el terreno se divide en pisos topográficos, y en cada uno se realiza una actividad diferente.

Orientación

La construcción está orientada hacia el suroeste, ubicando toda la zona de simuladores en la parte posterior y lateral oeste del terreno. La dirección del viento es de suroeste a noreste, dirigiéndolo hacia la parte de atrás del terreno. El asoleamiento es de sureste a noroeste, por lo que el sol se desplaza paralelo al terreno y dando a la parte frontal de las construcciones.

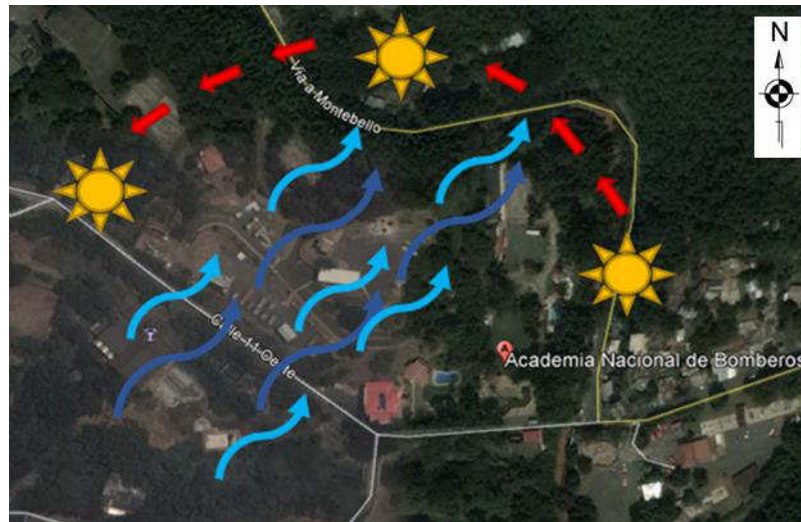


Figura 18. Vista satelital de la ANB de Colombia, Orientación

Fuente: Google Earth

RELACIÓN CON EL ENTORNO URBANO

Conexiones viales

La ANB de Colombia tiene solo un ingreso por la Calle 11 Oeste, el cual presenta acceso tanto peatonal como vehicular, desde la puerta de ingreso parte una que se divide en dos, una vía de 90m que se dirige al estacionamiento y otra de 80m que se dirige a la infraestructura de educación.



Figura 19. Vista satelital de la ANB de Colombia, Vías

Fuente: Google Earth



Figura 20. Ingreso a la ANB de Colombia

Fuente: Google Earth

Entorno

La ANB de Colombia está ubicada en una zona residencial alejada de la ciudad, por lo tanto este terreno está rodeado de viviendas, además de una compañía de bomberos que se encuentra al frente. El terreno cuenta con abundante vegetación a su alrededor y en su parte posterior.

2.4.3.3. Organización Funcional

Zonificación

La ANB de Colombia presenta 7 zonas, que se diferencian por sus actividades e importancia. En la Figura 20 se puede apreciar el área que ocupa cada una en el terreno, a su vez se puede observar que la zona que ocupa más área en el terreno es la zona de simuladores, dando a entender que su prioridad en su capacitación es la práctica; la segunda zona con mayor área es la de ejercicios, que es donde se encuentran las canchas deportivas; la tercera sería la zona académica, que comprende la edificación de 4 pisos al ingreso; y por último tendríamos las zonas administrativa, hospedaje, complementaria y servicio, que ocupan menor área en el terreno debido a su importancia.

En conclusión al tener con mayor área del terreno destinado a la zona de simuladores, se comprende que la importancia de la academia es la práctica de sus miembros, además de su entrenamiento y enseñanza teórica. También se aprecia la distribución ordenada de sus zonas en el terreno, dando mejor comprensión de su composición y ordenamiento; dejando la infraestructura al ingreso y las áreas prácticas más alejadas.



Figura 21. Zonificación de la ANB de Colombia

Fuente: Elaboración propia

Programación

La ANB de Colombia tiene una distribución dispersa, es decir una separación amplia entre sus ambientes, debido a su misma topografía y composición de la vegetación ya existente en el terreno. Por otro lado sus ambientes se encuentran claramente diferenciados en el terreno, ocupando la parte inicial con las infraestructuras de sus ambientes y dejando la zona más alejada y amplia del terreno para los simuladores prácticos. Por lo tanto la ANB cuenta con:

- Escenarios de práctica
- Aulas de clase
- Laboratorios
- Alojamiento
- Oficinas administrativas
- Áreas deportivas
- Áreas recreativas
- Parques



Figura 22. Distribución de la ANB de Colombia

Fuente: Elaboración propia



Figura 23. Foto aérea de la ANB de Colombia

Fuente: Pagina de Bomberos Colombia



Figura 24. Fotos de infraestructuras de la ANB de Colombia

Fuente: Pagina de Bomberos Colombia



Figura 25. Foto panorámica de simuladores de la ANB de Colombia

Fuente: Pagina de Bomberos Colombia



Figura 26. Fotos de simuladores de la ANB de Colombia

Fuente: Pagina de Bomberos Colombia

Esquema Circulatorio

Como se aprecia en la Figura 22, el diseño presenta un solo ingreso, el cual se divide en 3 tipo de circulaciones, la circulación principal se ramifica en 2 partes, una que va hacia la zona académica y la segunda que se dirige al estacionamiento; la circulación secundaria es la que parte a partir de la primaria llegando a los ambientes más alejados del terreno y uniéndose directamente a los ambientes cercanos a la circulación principal; la terciaria es la que marca el ingreso de los ambientes desde la circulación secundaria. En conclusión se comprende que el diseño presenta una circulación ramificada que llega a cada zona desde la circulación principal y la que se distribuye en cada zona es la circulación secundaria.



Figura 27. Circulación de la ANB de Colombia

Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Conclusiones sobre los antecedentes referenciales

Se concluye cada aspecto analizado en los 3 antecedentes referenciales, utilizando el mismo orden de análisis.

Primero. En lo General este tipo de infraestructura requiere tener como área de terreno, más de 1ha, debido a que las actividades que realizan necesitan de espacios amplios y abiertos; además dependiendo de la comodidad que se quiere dar a los espacios, el área crecerá. Según las experiencias confiables el área máxima sería de 4 a 5ha.

Emplazamiento. Relación con el Entorno Físico Natural

Segundo. Sobre la localización para este tipo de infraestructura debería ser alejada de la ciudad, por las periferias.

Tercero. La topografía para este tipo de infraestructura no debería ser pronunciada, debido al tipo de actividad que se realiza en cada zona.

Cuarto. La orientación de este tipo de infraestructura debe ser hacia el sur; y la distribución dentro del terreno deberá de ubicar la zona de simuladores en la parte posterior. Al tener la orientación al sur se obtiene la dirección del viento de suroeste a noreste; ya que se ve conviene que la dirección del viento vaya hacia la parte de atrás del terreno. Además se obtiene un asoleamiento de sureste a noroeste.

Emplazamiento. Relación con el Entorno Urbano

Quinto. La conectividad vial de este tipo de infraestructura es directa hacia una vía; con un ingreso principal que es peatonal y vehicular, además de poseer

un retiro de aproximadamente 50m desde el ingreso hasta la edificación. Y esta vía se dirige al estacionamiento, a la edificación y se distribuye por todo el terreno.

Sexto. El entorno para este tipo de infraestructura puede variar entre terrenos agrícolas o zonas residenciales alejadas de la ciudad; pero sobre todo debe estar cerca a zonas abiertas, con vegetación o zonas de cultivo, en la dirección del viento.

Organización Funcional

Séptimo. La zonificación que existe en este tipo de infraestructura es de 7 zonas bien diferenciadas, las cuales son: zona de simuladores, zona académica, zona administrativa, zona de hospedaje, zona de servicio, zona complementaria y zona de ejercicios. De las cuales la zona que ocupa una mayor área deberá ser la de simuladores, siguiéndole la zona de ejercicios, luego está la académica; y las que poseen menor área son la zona administrativa, zona servicios, complementaria, hospedaje y servicios. Según la importancia que se le dé a cada zona.

Octavo. El programa con el que podría contar este tipo de infraestructura, sería:

- Hospedaje: para aproximadamente 120 o más bomberos, en donde también se cuenta con salas de estar, terrazas.
- Gimnasio
- Comedor
- Enfermería
- Salas de estudio
- Aulas de clases
- Laboratorio
- Oficinas administrativas
- Auditorio de honor
- Salón de eventos o salón multiusos
- Cancha deportiva
- Pista de correr

- Camarines o vestidores
- Bodega
- Área recreativa
- Área de simuladores como: simulador rescate vehicular, simulador de ventilación de incendios, simulador incendio vehicular, simulador fuego estructural, simulador casa de humo, simulador torre de humo, área para descenso y ascenso vertical, simulador de rescate en espacios confinados. Todo según los cursos que se dictan en la academia.
- Torre de entrenamiento
- Área de parqueo
- Taller mecánico
- Almacenamiento

Noveno. El esquema circulatorio de esta infraestructura debe ocupar todo el terreno con una circulación peatonal y vehicular. Por lo que se obtiene una circulación principal que debe distribuirse en el terreno y dirigirse a cada zona; dentro de cada zona habrá una circulación secundaria que la distribuya y por ultimo será una circulación terciaria que marque el ingreso a cada ambiente de la zona.

Criterios para la elección del terreno

Decimo. Para este tipo de infraestructura se requerirá de algunos criterios para la elección del terreno, los cuales son:

- No contar con topografía.
- La densidad del suelo debe ser media o alta.
- Considerar riesgos posibles alrededor.
- Contar con un área mínima de 1h y máxima de 5h.
- Ubicarse alejado del centro de la ciudad.
- Contar con áreas libres, vegetación o terrenos eriazos en la parte posterior.
- Contar con una vía principal o secundaria de acceso, que cuente con transporte público.
- Contar con factibilidad de los servicios básicos.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. VARIABLES E INDICADORES

3.1.1. Identificación y Operacionalización de la Variable de Estudio

Variable: Formación Profesional Técnica

Definición Operacional: Características conformadas por las dimensiones: conocimientos teóricos-prácticos y valores/ética, según la ficha de evaluación.

Operacionalización:

Tabla 1

Operacionalización de la variable

DIMENSIONES	INDICADORES	VALORES
CONOCIMIENTOS TEÓRICOS - PRÁCTICOS	Aprobar la Escuela básica	Si aprobado
		No aprobado
	7 Cursos para Rescate dictados	Ningún curso
		1-6 cursos
		7 cursos
	Curso de rescate vehicular (RV) aprobado	Aprobado
		Desaprobado
		Sin inscribirse
	Curso de lote de cuerdas para rescate (LCR) aprobado	Aprobado
		Desaprobado
Sin inscribirse		
Curso de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas nivel liviano (CRECL) aprobado	Aprobado	
	Desaprobado	
	Sin inscribirse	

Curso búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
Curso de equipos de intervención rápida (RIT) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
Curso de rescate en espacios confinados (REC) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
Curso de soporte básico de vida (SBV) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
9 Cursos para Incendios dictados	Ningún curso
	1-7 cursos
	8 cursos
Curso primera respuesta con materiales peligrosos (PRIMAT) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
Curso búsqueda y rescate en estructuras incendiándose (BREI) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
Curso de supervivencia para bomberos (SPB) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
Curso de Hidráulica aplicada en la lucha contra incendios (HCI) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
Curso Supervivencia en incendios (SUP) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
Curso Materiales Peligrosos - Nivel Administrativo (MATPEL-ADM) aprobado	Aprobado
	Desaprobado
	Sin inscribirse
	Aprobado

Curso Materiales Peligrosos - Nivel Técnico (MATPEL-TEC) aprobado	Desaprobado Sin inscribirse
Curso Materiales Peligrosos - Nivel Operaciones (MATPEL-OP) aprobado	Aprobado Desaprobado Sin inscribirse
Curso Materiales Peligrosos - Nivel Alertamiento (MATPEL-AL) aprobado	Aprobado Desaprobado Sin inscribirse
Porcentaje de alumnos egresados del ESBAS (100%)	Menos del 80% de alumnos 90% de alumnos 100% de alumnos
VALORES/ÉTICA	50% de bomberos activos
Porcentaje de Bomberos activos durante el año (76-100%)	51%-75% de bomberos activos 76%-100% de bomberos activos

Fuente: Elaboración Propia, generada por el Área de Instrucción

3.1.2. Identificación y Operacionalización de la Variable de Caracterización

Variable: Características de la Infraestructura Educativa

Definición Operacional: Son las características conformadas por las dimensiones: zona administrativa, zona académica, zona de instrucción y zona de entrenamiento; según ficha de evaluación.

Operacionalización:

Tabla 2

Operacionalización de la variable

DIMENSIÓN	INDICADORES	VALORES
ZONA ADMINISTRATIVA	Contar con una Oficina para el Jefe de instrucción	Ninguna oficina 1 oficina
	Contar con una Oficina para el Director del ESBAS	Ninguna oficina 1 oficina
	Contar con una Oficina para el director de la Escuela Técnica y Gestión	Ninguna oficina 1 oficina
	Contar con una Oficina de documentación y certificación	Ninguna oficina 1 oficina
	Contar con una Secretaría	Ninguna secretaria 1 oficina secretaria
	Contar con una Sala de reuniones	Ninguna sala 1 sala
	ZONA ACADÉMICA	Contar con mínimo 3 Aulas teóricas
Contar con un Laboratorio		Ningún laboratorio 1-2 laboratorios
Contar con una Sala de estudio		Ninguna sala 1 sala
ZONA DE INSTRUCCIÓN		Contar con área para Simuladores Exteriores (Área de 500m2)

		Ningún simulador
	Contar con un Simulador subterráneo (Área de 100m ²)	Con área de 100m ² a 200m ²
		Con área de 201m ² a mas
	Contar con una Torre de entrenamiento	Ninguna torre 1-2 torres
		Ningún área
	Contar con un Área cerrada de preparación y reconocimiento (área de 100m ²)	Con área de 50m ² -99m ²
		Con área de 100m ² -mas
		Ningún área
	Contar con un Área abierta de practica con equipos y materiales (área de 300m ²)	Con área menos de 300m ²
		Con área de 300m ² -mas
	Contar con 2 Vestidores Diferenciados	Ningún vestidor 2-4 vestidores
	Contar con un Cuarto para entrega de equipos	Ningún cuarto 1 cuarto
ZONA DE ENTRENAMIENTO	Contar con una Cancha de ejercicios	Ninguna cancha 1 cancha
	Contar con una Pista para trote controlado	Ninguna pista 1 pista

Fuente: Elaboración Propia

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación por su finalidad es de tipo básica, debido a que busca ampliar y profundizar el conjunto de conocimientos existentes acerca de la realidad. Según el nivel de conocimientos alcanzados, este estudio corresponde a la investigación de nivel descriptivo, debido a que se determinará y evaluará cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno, así como sus componentes, generando hipótesis y alternativas de solución.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Siendo un estudio con enfoque cualitativo, el diseño apropiado para las preguntas y objetivos sería el de estudio de caso con unidades incrustadas, pues se centrará en la descripción y análisis en profundidad de una unidad y su contexto de manera sistémica y holística, segmentándose la unidad de análisis en subunidades, de las cuales se seleccionará algunas por su importancia. Se tomará un esquema de diseño observacional transeccional descriptivo.

G ----- Ox

Donde:

Grupo = Grupo

Ox = Observación de la unidad de análisis

X = Unidad de Análisis

3.4. ÁMBITO DE ESTUDIO

Considerando la naturaleza del problema, el ámbito del estudio sería la provincia de Tacna, Perú. Y el ámbito de recolección de datos sería el polígono de prácticas y las compañías utilizadas actualmente como centros de capacitación del CGBVP.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1. Unidad de Estudio

La unidad de estudio está conformada por las compañías de Bomberos y los Bomberos Registrados en la Provincia de Tacna.

3.5.2. Población

Como se mencionó, estratégicamente, la unidad de análisis será segmentada en subunidades:

La unidad Gestores, constituida por todos los bomberos registrados en la provincia de Tacna, quienes son reconocidos a nombre de la nación como servidores voluntarios públicos.

La unidad de Infraestructura, está conformado por las instalaciones donde se capacitan actualmente los bomberos, entre las cuales tenemos, el polígono de prácticas, las compañías de bomberos, auditorios externos al CGBVP, entre otros.

3.5.3. Muestra

Se realizara un muestreo no probabilístico, y por ser un estudio cualitativo, se requiere una estrategia de muestreo mixta, que mescle varios tipos de muestras.

Muestra en cadena o por redes, conformado por 3 instructores de la Escuela Básica y 3 de la Escuela Técnica.

Muestras de casos sumamente importantes para el problema analizado, lo constituye el actual alcalde de la Provincia de Tacna.

Muestra de expertos, quienes son los conocedores tanto de gestión como de instrucción, lo conforman el Jefe de Instrucción Departamental y el Director de la Escuela Básica.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.6.1. Técnicas

De acuerdo a lo previsto en el diseño de investigación, la técnica para captar y recolectar información es la recolección de datos estadísticos de una fuente confiable exacta, que sería la Comandancia Departamental de Tacna, donde se conseguirán datos retrospectivos y documentaciones.

La otra técnica para captar y recolectar información sería la entrevista semi estructurada, que consiste en entrevistar a 6 instructores, al Comandante Departamental, Jefe de Instrucción Departamental, Director del ESBAS y al Alcalde Provincial de Tacna.

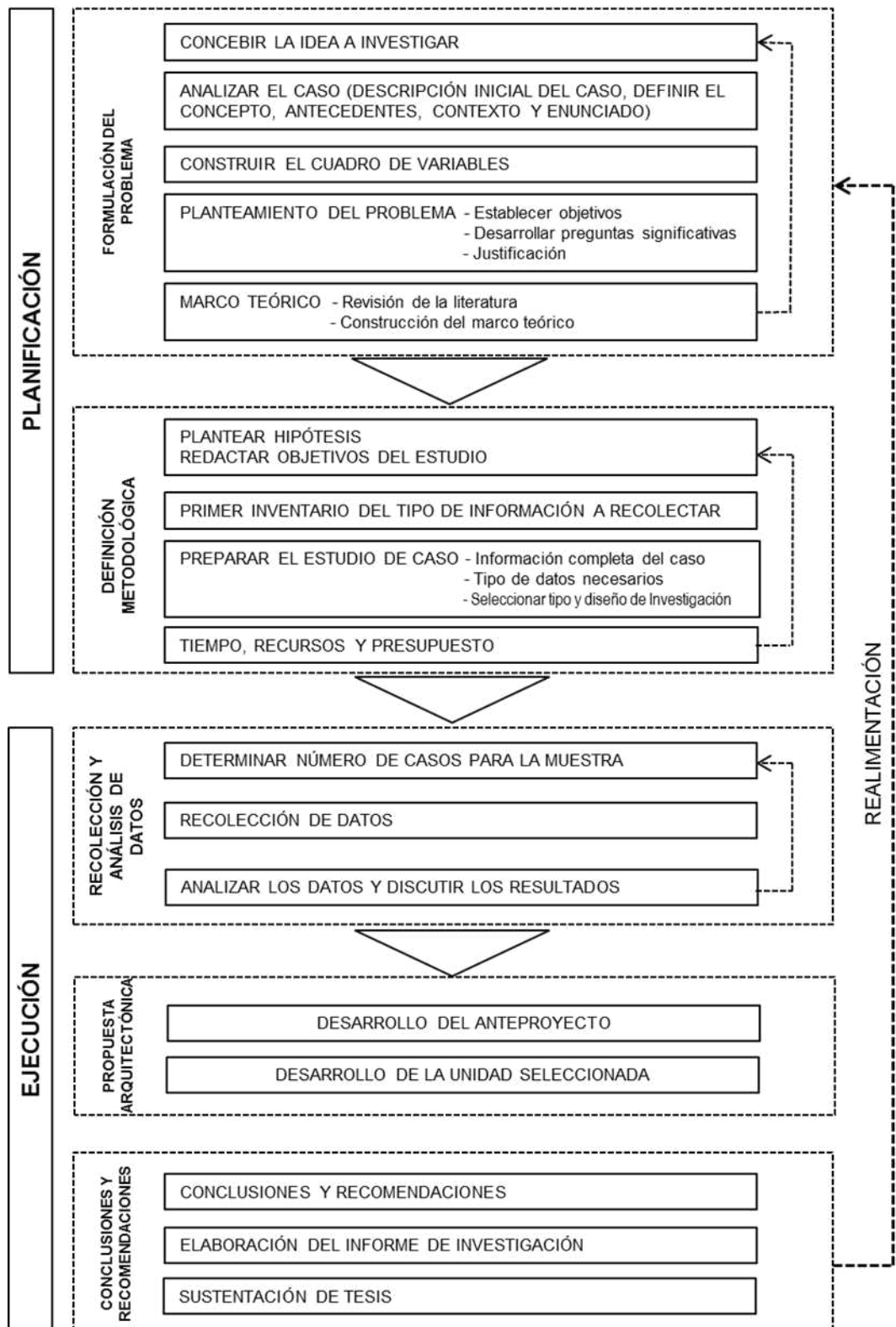
La observación también será parte de las técnicas, ya que permitirá percibir y reflexionar sobre las condiciones de la infraestructura, a través de una ficha de evaluación.

3.6.2. Instrumentos

Se elaborarán fichas de evaluación, como instrumento para evaluar tanto la infraestructura con que se cuenta actualmente para las capacitaciones de los bomberos, así como la formación profesional técnica.

3.7. ESQUEMA METODOLÓGICO

ESQUEMA METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN



CAPÍTULO IV

4. LOS RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

4.1.1. Acciones de Preparación

- En coordinación con el asesor, se elaboró técnicas e instrumentos, las cuales consistían en entrevistas a expertos y fichas de evaluación por cada variable.
- Para la aplicación de las técnicas e instrumentos, se dividió en dos subunidades que son la unidad de gestores, constituida por los bomberos registrados en la provincia de Tacna y la unidad de infraestructura, que es conformada por las instalaciones donde se capacitan los bomberos. Además de personas administrativas del CGBVP.
- Se inspeccionaron los ambientes donde se aplicaron los instrumentos y entrevistas, los cuales tenían las condiciones necesarias.

4.1.2. Acciones de Coordinación

- Para el instrumento de ficha de evaluación para la infraestructura educativa no se necesitaron de coordinaciones previas, por ser miembro del CGBVP se me permitió un fácil acceso a las instalaciones necesarias.
- Para el instrumento de ficha de evaluación para la formación profesional técnica, por ser información reservada, se necesitó de una coordinación previa, para lo que se presentó una solicitud para poder obtener la información necesaria.

4.1.3. Acciones de Aplicación

- Se aplicó la técnica de entrevista, a cada una de las muestras, donde se formuló preguntas previamente elaboradas y algunas que surgieron

espontaneas de acuerdo a la conversación y el tema, para mi mejor comprensión.

- Para conocer y poder desarrollar la ficha de evaluación sobre la formación profesional técnica, se acudió a la jefatura departamental de Tacna, donde se consultó a los encargados de la administración, quienes ayudaron con parte de la información; pero hubo parte de la información que no se tenía registro, por lo que se recurrió a consultar personalmente o vía teléfono a las personas que podrían ayudar con la información y de esa forma completar los datos requeridos en la ficha.
- Para conocer y poder desarrollar la ficha de evaluación sobre la infraestructura educativa, se acudió a los lugares donde se desarrollaba y desarrolla la escuela básica y técnica, además de consultar con los expertos en el tema y algunos instructores que ayuden a comprender mejor sobre los ambientes existentes y otros necesarios para esa actividad.
- Fue complicada la recolección de datos para las fichas de evaluación, sobre todo la de formación profesional técnica; debido a la inadecuada administración que presenta la institución, por lo que se pudo obtener pocos datos. Debido a ese inconveniente se tuvo que buscar otros medios para conseguirla, los cuales fueron contactos externos y documentos que se solicitaron a diferentes bomberos.

4.2. DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para la presentación de los resultados se seguirá el orden de los objetivos, por lo tanto se considera el siguiente orden:

- Información sobre la Formación Profesional Técnica del CGBVP de Tacna 2019.
- Información sobre las Características de la Infraestructura Educativa del CGBVP de Tacna 2019.
- Información sobre el aspecto físico, demográfico y urbano de la Región de Tacna 2019.

4.3. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.3.1. Información sobre la Formación Profesional Técnica del CGBVP de Tacna, 2019

A continuación se presenta los resultados, organizados según las dimensiones establecidas, es decir Información sobre Conocimientos Teóricos – Prácticos e Información sobre Valores – Ética.

4.3.1.1. Información sobre Conocimientos Teóricos – Prácticos

El orden de los resultados se presenta según los indicadores que se muestran en la tabla de Operacionalización de Variables. (p. 59)

Tabla 3

Resultados de la entrevista a expertos sobre los Conocimientos Teóricos - Prácticos

VARIABLE DE ESTUDIO					
FOMACION PROFESIONAL TECNICA					
PREGUNTAS	VALORES	RESPUESTA DE EXPERTOS		TOTAL	APLICACIÓN EXITOSA (100%)
		COMANDANCIA GENERAL	VIII COMANDANCIA TACNA		
En las últimas 5 Escuelas Básicas ¿la mayor cantidad de ingresantes han aprobado o desaprobado?	Si aprobados		X	1	100%
	No aprobados				
En los últimos 5 años ¿Cuántos cursos de Rescate se han dictado?	Ningún curso			1	100%
	1-6 cursos	X			
	7 cursos				
De los inscritos al curso de rescate vehicular (RV) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados	X			
	Sin inscribirse				
De los inscritos al Curso de lote de cuerdas para rescate (LCR) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados	X		1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas nivel liviano (CRECL) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados	X			
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados	X		1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso de equipos de intervención rápida (RIT) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados	X			
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso de rescate en espacios confinados (REC) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse	X			
De los inscritos al curso de soporte básico de vida (SBV) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados	X			
	Sin inscribirse				
En los últimos 5 años ¿Cuántos cursos de Incendios se han dictado?	Ningún curso			1	100%
	1-8 cursos	X			
	9 cursos				
De los inscritos al curso primera respuesta con materiales peligrosos (PRIMAP) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse	X			
De los inscritos al curso búsqueda y rescate en estructuras incendiándose (BREI) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados	X		1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso de Supervivencia Para Bomberos (SPB) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados	X			
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso de Hidráulica aplicada en la lucha contra incendios (HCI) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados	X			
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso Supervivencia en Incendios (SUP) ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse	X			
De los inscritos al curso MATPEL Nivel Administrativo ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados	X		1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso MATPEL Nivel Técnico ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados	X		1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso MATPEL Nivel Operaciones ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados	X			
	Sin inscribirse				
De los inscritos al curso MATPEL Nivel Alertamiento ¿hubo desaprobados o todos aprobaron?	Aprobados			1	100%
	Desaprobados				
	Sin inscribirse	X			

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

RESULTADOS ESCUELA BÁSICA

Tabla 4

Porcentajes de alumnos de las últimas 5 escuelas básicas

AÑOS ESBAS	INGRESANTES	APROBADOS	%	DESAPROBADOS	%
ESBAS-2017	158	46	29%	112	71%
ESBAS-2016	60	56	93%	4	7%
ESBAS-2015	66	53	80%	13	20%
ESBAS-2014	50	27	54%	23	46%
ESBAS-2013	60	25	41%	35	59%
TOTAL	394	207	52%	187	48%

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

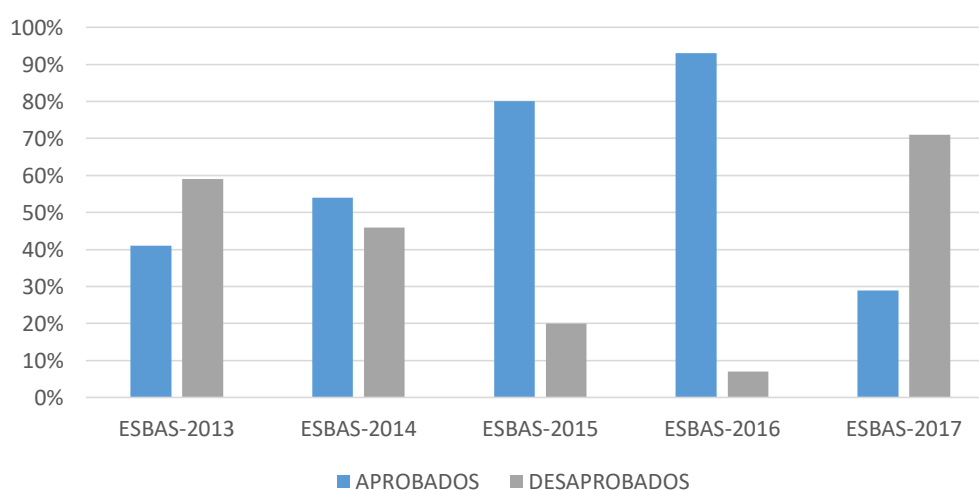


Figura 28. Comparación de porcentajes sobre alumnos aprobados y desaprobados

Fuente: Tabla 4

La Figura 28 indica que los años 2015 y 2016 cuentan con mayor aprobados en la Escuela Básica, por otro lado los años con mayor desaprobados fueron el 2013 y 2017.

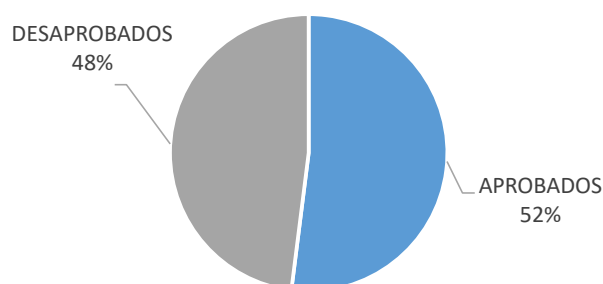


Figura 29. Porcentajes promedios sobre alumnos aprobados y desaprobados

Fuente: Tabla 4

La Figura 29 muestra que la cantidad de Aprobados en promedio de las últimas 5 Escuelas Básicas es de 52%, que supera a los desaprobados por un 4%.

RESULTADOS ESCUELA TÉCNICA

Se anexara esta leyenda, que se utilizará para la lectura de tablas y figuras.

Tabla 5

Leyenda sobre los Cursos de la Escuela Técnica

TIPO	CURSO	ABREVIACIÓN
RESCATE	Rescate Vehicular	RV
	Lote de Cuerdas para Rescate	LCR
	Curso de Rescate en Estructuras Colapsadas nivel Liviano	CRECL
	Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas	BREC
	Equipo de Intervención Rápida	RIT
	Rescate en Espacios Confinados	REC
	Soporte Básico de Vida	SBV
INCENDIO	Primera Respuesta con Materiales Peligrosos	PRIMAP
	Búsqueda y Rescate en Estructuras Incendiándose	BREI
	Supervivencia Para Bomberos	SPB
	Hidráulica Aplicada para la lucha contra Incendios	HCI
	Supervivencia en Incendios	SUP
	Materiales Peligrosos – Nivel Administrativos	MATPEL-ADM
	Materiales Peligrosos – Nivel Técnico	MATPEL-TEC
Materiales Peligrosos – Nivel Operaciones	MATPEL-OP	
Materiales Peligrosos – Nivel Alertamiento	MATPEL-AL	

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

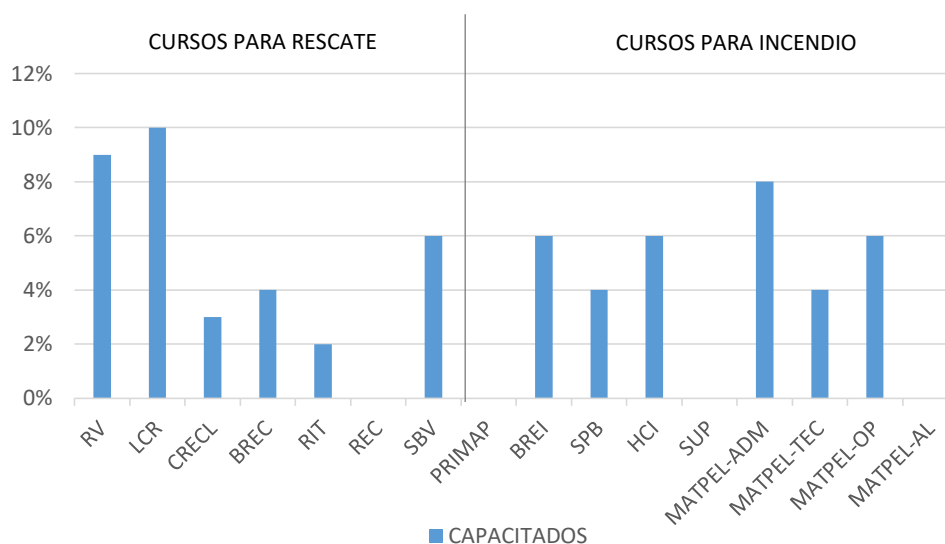


Figura 30. Porcentajes sobre bomberos capacitados en cada curso

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

La Figura 30 muestra que hay mayor cantidad de bomberos capacitados en los cursos de Lote de Cuerdas para Rescate (LCR), en Rescate Vehicular (RV) y Materiales Peligrosos – Nivel Administrativo (MATPEL- ADM); pero a pesar de eso ninguno sobrepasa el 10% de Bomberos Capacitados del total de bomberos escritos. Por otro lado se observa que no se dictaron cursos de Rescate en Estructuras Colapsadas, Primera Respuesta en Materiales Peligrosos, Supervivencia en Incendios y Materiales Peligrosos – Nivel Alertamiento (MATPEL-AL)

Tabla 6

Porcentajes de inscritos y capacitados en cursos para rescate

CURSOS PARA RESCATE				
CURSOS	# DE VECES	INSCRITOS	CAPACITADOS	%
RV	3	65	62	27%
LCR	3	68	68	30%
CRECL	1	27	22	9%
BREC	1	24	24	10%
RIT	1	18	15	6%
REC	0	0	0	0%

SBV	2	59	42	18%
TOTAL (7)	11	261	233	100%

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

La tabla 6 muestra que los cursos donde hubo desaprobados fueron en Rescate Vehicular, Curso de Rescate en Estructuras Colapsadas Nivel Liviano (CRECL), Curso de Equipos de Intervención Rápida (RIT) y Soporte Básico de Vida (SBV).

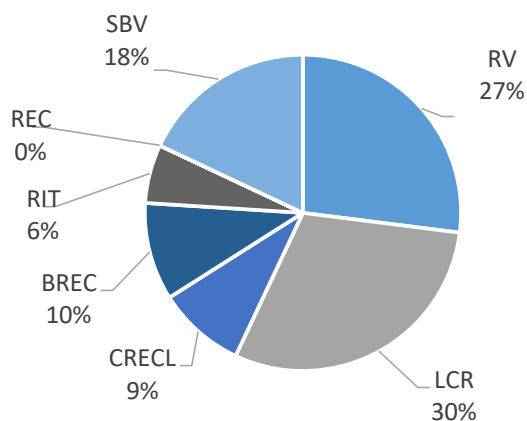


Figura 31. Porcentajes sobre bomberos capacitados en cada curso de rescate

Fuente: Tabla 6

La Figura 31 muestra que los cursos para Rescate que tienen mayor cantidad de bomberos capacitados son los cursos de Rescate Vehicular (RV), Lote de Cuerdas para Rescate (LCR) y Soporte Básico de Vida (SBV); además de mostrar que no se cuenta con ningún capacitado en el curso de Rescate en Espacios Confinados (REC).

Tabla 7

Porcentajes de inscritos y capacitados en cursos para incendio

CURSOS PARA INCENDIO				
CURSOS	# DE VECES	INSCRITOS	CAPACITADOS	%
PRIMAP	0	0	0	0%
BREI	2	37	37	18%
SPB	1	33	27	14%

HCI	2	40	39	20%
SUP	0	0	0	0%
MATPEL-ADM	2	51	51	25%
MATPEL-TEC	1	29	29	14%
MATPEL-OP	1	24	18	9%
MATPEL-AL	0	0	0	0%
TOTAL (9)	9	214	201	100%

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

En la Tabla 7 se muestra que los cursos donde hubo desaprobados fueron Supervivencia Para Bomberos (SPB), Hidráulica Aplicada para la lucha contra Incendios (HCI) y Materiales Peligroso- Nivel Operaciones (MATPEL-OP).

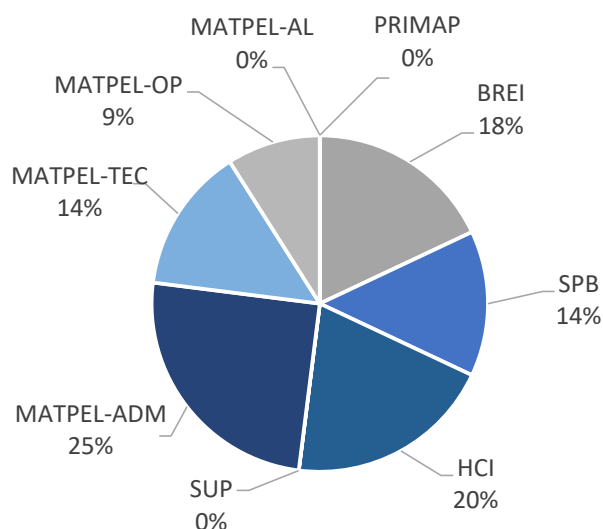


Figura 32. Porcentajes sobre bomberos capacitados en cada curso para incendio

Fuente: Tabla 7

La Figura 32 muestra que los cursos para Incendio que tienen mayor cantidad de bomberos capacitados son los cursos de Materiales Peligrosos – Nivel Administrativo (MATPEL –ADM), Hidráulica Aplicada en la lucha contra Incendios (HCI) y Búsqueda y Rescate en Estructura Incendiándose (BREI); además de mostrar que no se cuenta con ningún capacitado en los curso de Primera Respuesta con Materiales Peligrosos (PRIMAP), Supervivencia en incendios (SUP) y Materiales Peligrosos –Nivel Alertamiento (MATPEL – AL).

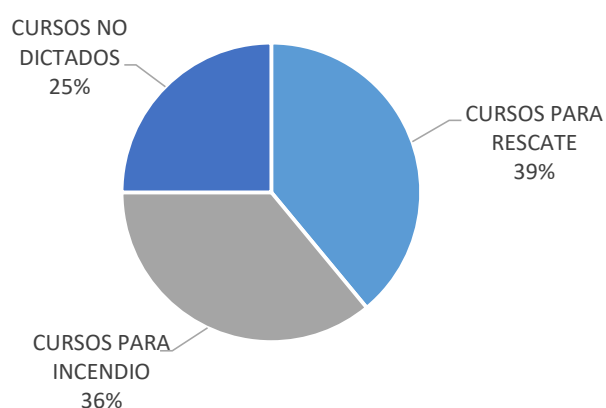


Figura 33. Porcentajes promedios sobre cursos dictados

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

La Figura 33 muestra que la cantidad de los tipos de cursos dictados tienen un porcentaje similar (39% y 36%), pero que aun así falta un buen porcentaje de cursos por dictar (25%).

Tabla 8

Porcentajes de cursos dictados por años

CAPACITACIONES					
AÑO	CURSOS	# DE CURSOS	TOTAL	CAPACITADOS	%
2015	SBV	1	3	69	14%
	CRECL	1			
	MATPEL-TEC	1			
2016	SPB	1	2	43	10%
	MATPEL-ADM	1			
2017	LCR	1	5	106	24%
	MATPEL-OP	1			
	RV	1			
	RIT	1			
	SBV	1			
2018	MATPEL-ADM	1	11	232	52%
	BREI	2			
	LCR	2			
	HCI	2			
	RV	2			

	BREC	1		
TOTAL (8)			21	450
				100%

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

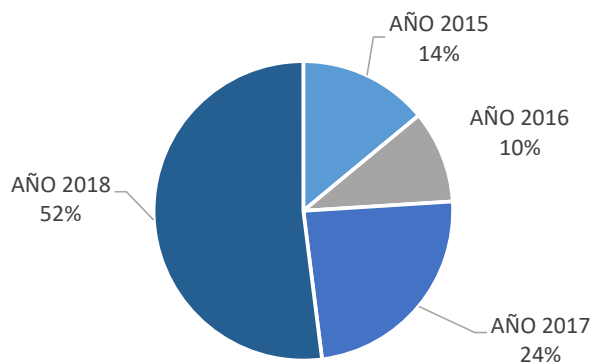


Figura 34. Porcentajes promedios sobre cursos dictados por año

Fuente: Tabla 8

La Figura 34 muestra que en el año donde se dictaron más cursos fue en el 2018 (52%), y que el año con menos cursos fue el 2016 (10%).

4.3.1.2. Información sobre Valores – Ética

El orden de los resultados se presenta según los indicadores que se muestran en la tabla de Operacionalización de Variables. (p. 60)

Tabla 9

Resultados de la entrevista a expertos sobre los Valores-Ética

VARIABLE DE ESTUDIO					
FOMACION PROFESIONAL TECNICA					
PREGUNTAS	VALORES	RESPUESTA DE EXPERTOS		TOTAL	APLICACIÓN EXITOSA (100%)
		VIII COMANDANCIA TACNA	16 JEFES DE COMPAÑÍAS		
De las últimas 5 Escuelas Basicas ¿Qué porcentaje de alumnos egresados hubo?	Menos del 80% de alumnos	x		1	100%
	90% de alumnos				
	100% de alumnos				
En los ultmos 5 años ¿Qué porcentaje de bomberos activos hubo?	50% o menos de bomberos activos		x	1	100%
	51%-75% de bomberos activos				
	76%-100% de bomberos activos				

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

RESULTADOS ESCUELA BÁSICA

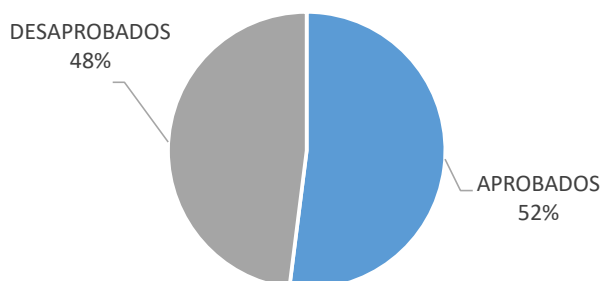


Figura 35. Porcentajes promedios sobre alumnos aprobados y desaprobados de los ESBAS

Fuente: Tabla 4

La Figura 35 muestra que la cantidad de aprobados (52%) es un poco mayor a la de desaprobados (48%).

RESULTADOS DE BOMBEROS ACTIVOS

Tabla 10

Porcentajes de bomberos activos

AÑOS	BOMBEROS INSCRITOS	%	BOMBEROS ACTIVOS	%
2014	490	100%	161	33%
2015	517	100%	185	36%
2016	570	100%	232	41%
2017	626	100%	266	42%
2018	672	100%	300	45%
TOTAL	2875	100%	1144	40%

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

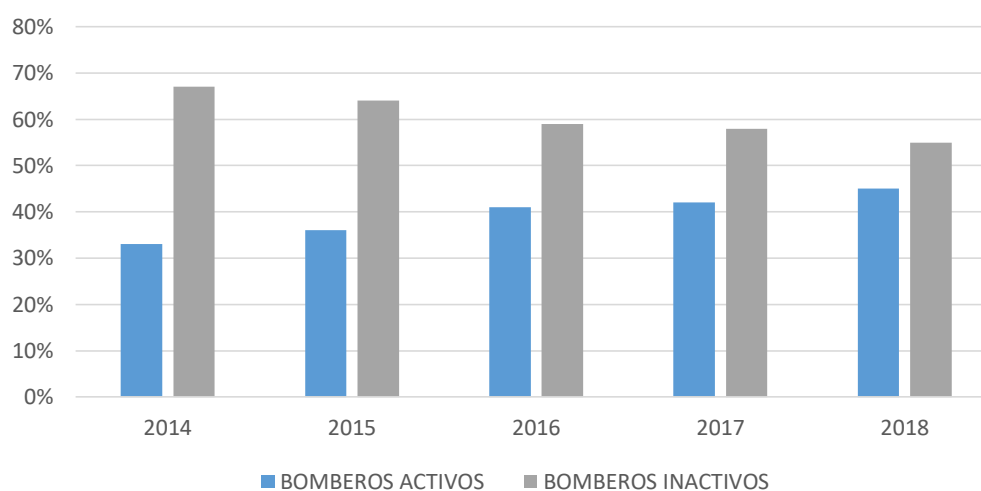


Figura 36. Comparación de porcentajes sobre bomberos activos e inactivos

Fuente: Tabla 10

La Figura 36 muestra en mayores porcentajes la inactividad de los bomberos por años, que ha sido casi constante; en cambio la actividad es más baja pero va en ascenso cada año.

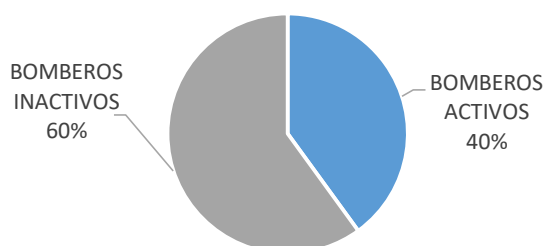


Figura 37. Porcentajes promedios sobre bomberos activos e inactivos

Fuente: Tabla 10

La Figura 37 muestra que el promedio de los 5 años, da como mayor porcentaje a los bomberos inactivos (60%), dejando en menor porcentaje a los activos (40%).

4.3.2. Información sobre las características de la infraestructura educativa del CGBVP de Tacna 2019

A continuación se presenta los resultados de la ficha de características de la Infraestructura Educativa aplicada a la única infraestructura de Capacitaciones que tiene el CGBVP, la cual es el “Polígono de Prácticas en Acción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas Nivel Liviano”, ubicado en el distrito de Gregorio Albarracín, Vista Alegre. La información está organizada en 4 partes, zona administrativa, zona académica, zona de instrucción y zona de entrenamiento. Al final se mostrará figuras de otros lugares improvisados en Tacna empleados también para las capacitaciones.

4.3.2.1. Información sobre la Zona Administrativa

Tabla 11

Resultados de la entrevista a expertos sobre la Zona Administrativa

VARIABLE DE CARACTERIZACION				
CARACTERISTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA				
PREGUNTAS	VALORES	RESPUESTA DE EXPERTOS		APLICACIÓN EXITOSA (100%)
		VIII COMANDANCIA TACNA	TOTAL	
¿Cuenta con oficina para el Jefe de instrucción?	<u>Ninguna oficina</u> 1 oficina	X	1	100%
¿Cuenta con una oficina para el Director del ESBAS?	<u>Ninguna oficina</u> 1 oficina	X	1	100%
¿Cuenta con una oficina para el director de la Escuela Técnica y Gestión?	<u>Ninguna oficina</u> 1 oficina	X	1	100%
¿Cuenta con una oficina de documentación y certificación propia de la Instrucción?	<u>Ninguna oficina</u> 1 oficina	X	1	100%
¿Cuenta con una Secretaría propia de la Instrucción?	<u>Ninguna secretaria</u> 1 oficina secretaria	X	1	100%
¿Cuenta con una Sala de reuniones propia de la Instrucción?	<u>Ninguna sala</u> 1sala	X	1	100%

Fuente: Ficha de Evaluación para las Características de la Infraestructura Educativa del CGBVP



Figura 38. Cantidad de Oficinas existentes en la zona administrativa

Fuente: Tabla 11

La Figura 38 muestra que en esta zona se requiere de 6 oficinas, pero no se cuenta con ninguna.

4.3.2.2. Información sobre la Zona Académica

Tabla 12

Resultados de la entrevista a expertos sobre la Zona Académica

VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN				
CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA				
PREGUNTAS	VALORES	RESPUESTA DE EXPERTOS		APLICACIÓN EXITOSA (100%)
		JEFE DE INSTRUCCIÓN	TOTAL	
¿Con cuantas aulas teóricas cuenta?	Ningún aula	X	1	100%
	1-2 aulas			
	3-a más aulas			
¿Cuenta con laboratorios?	Ningún laboratorio	X	1	100%
	1-2 laboratorios			
¿Cuenta con sala de estudios?	Ninguna sala	X	1	100%
	1 sala			

Fuente: Ficha de Evaluación para las Características de la Infraestructura Educativa del CGBVP



Figura 39. Cantidad de ambientes existentes en la zona Académica

Fuente: Tabla 12

La Figura 39 muestra que en esta zona se requiere de 3 ambientes, pero no se cuenta con ninguno.

4.3.2.3. Información sobre la Zona de Instrucción

Tabla 13

Resultados de la entrevista a expertos sobre la Zona de Instrucción

VARIABLE DE CARACTERIZACION				
CARACTERISTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA				
PREGUNTAS	VALORES	RESPUESTA DE EXPERTOS		APLICACIÓN EXITOSA (100%)
		JEFE DE INSTRUCCIÓN	TOTAL	
El área para Simuladores Exteriores ¿Cuánto de área tiene?	Ningún área			
	Con área de 500m2 a 750m2	X	1	100%
	Con área de 751m2-mas			
El área de Simulador subterráneo ¿Cuánto de área tiene?	Ningún simulador			
	Con área de 100m2 a 200m2	X	1	100%
	Con área de 201m2 a mas			
¿Cuenta con una Torre de entrenamiento?	Ninguna torre			
	1-2 torres	X	1	100%
El área cerrada de preparación y reconocimiento ¿Cuánto de área tiene?	Ningún área			
	Con área de 50m2-99m2	X	1	100%
	Con área de 100m2-mas			
El área abierta de practica con equipos y materiales ¿Cuánto de área tiene?	Ningún área			
	Con área menos de 300m2	X	1	100%
	Con área de 300m2-mas			
¿Cuenta con 2 Vestidores Diferenciados?	Ningún vestidor		1	100%
	2-4 vestidores	X		
¿Cuenta con un cuarto para entrega de equipos?	Ningún cuarto	X	1	100%
	1 cuarto			

Fuente: Ficha de Evaluación para las Características de la Infraestructura Educativa del CGBVP



Figura 40. Cantidad de ambientes existentes en la zona de Instrucción

Fuente: Tabla 13

La Figura 40 muestra que la cantidad de ambientes existentes no es mucha a lo requerido, faltando solo 1 ambiente.

- Área de Simuladores Exteriores existente en el Polígono de Prácticas



Figura 41. Área de simulador para la Búsqueda y Rescate en el Polígono de Prácticas

Fuente: Propia

La figura 41 muestra el área de 500m² donde se realizan las prácticas de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas nivel Liviano (CRECL), debido a que este polígono fue construido con esa finalidad, pero también se emplea para prácticas de otros cursos.

- Torre de Entrenamiento existente en el Polígono de Prácticas



Figura 42. Torre de Entrenamiento del Polígono de Prácticas

Fuente: Propia

La torre de entrenamiento del polígono que posee 3 niveles es utilizada en diferentes cursos que requieren altura y transporte de materiales útiles en alturas.

- Área cerrada de Preparación y Reconocimiento existente en el Polígono de Prácticas



Figura 43. Salón de Usos Múltiples del Polígono de Prácticas en capacitación teórica

Fuente: Propia



Figura 44. Salón de Usos Múltiples del Polígono de Prácticas en capacitación práctica

Fuente: Propia

Esta área de 60m² es de uso múltiple en las diferentes capacitaciones; se usa como aula teórica, salón de entrenamiento, salón para reconocimiento, etc. Presenta una capacidad para 30 personas, pero se suele utilizar con más de 50 personas.

- Área abierta de práctica con equipos y materiales.



Figura 45. Patio central del Polígono de Prácticas

Fuente: Propia

La figura 45 muestra el patio del polígono de 68m², donde se realizan prácticas y entrenamientos con los equipos, pero al ser un área pequeña no alcanza para las demostraciones y prácticas, por lo que se usa la cochera del mismo polígono también.

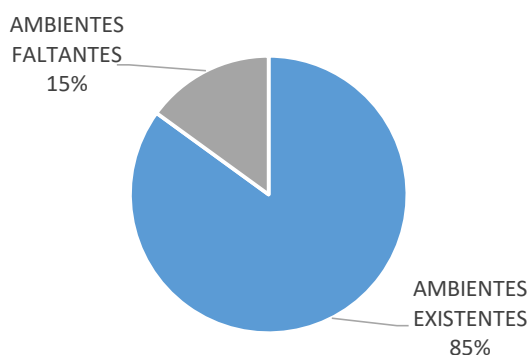


Figura 46. Porcentaje de ambientes existentes en la zona de Instrucción

Fuente: Tabla 13

La Figura 46 muestra que es mayor la existencia de los ambientes existentes, y que solo falta un 15% para completar lo requerido.

4.3.2.4. Información sobre la Zona de Entrenamiento

Tabla 14

Resultados de la entrevista a expertos sobre la Zona de Entrenamiento

VARIABLE DE CARACTERIZACION				
CARACTERISTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA				
PREGUNTAS	VALORES	RESPUESTA DE EXPERTOS		APLICACIÓN EXITOSA (100%)
		JEFE DE INSTRUCCIÓN	TOTAL	
¿Cuenta con una cancha de ejercicios?	Ninguna cancha	X	1	100%
	1 cancha			
¿Cuenta con una Pista para trote controlado?	Ninguna pista	X	1	100%
	1 pista			

Fuente: Ficha de Evaluación para las Características de la Infraestructura Educativa del CGBVP

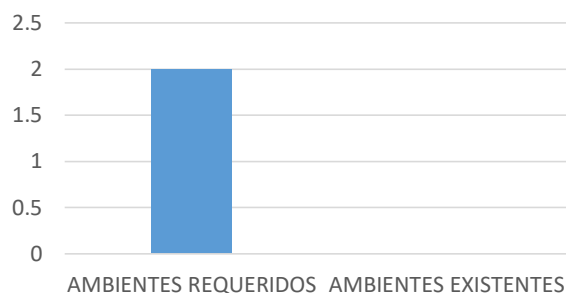


Figura 47. Cantidad de ambientes existentes en la zona de Entrenamiento

Fuente: Tabla 14

La Figura 47 muestra que en esta zona se requiere de 2 ambientes, pero no se cuenta con ninguno.

4.3.2.5. Lugares Improvisados para las capacitaciones

Se presentará otros lugares no pertenecientes al Polígono de Prácticas, en donde también se desarrollan las capacitaciones de los bomberos, pero no son para esa finalidad.

- Compañía de Bomberos B-165 “Sama”



Figura 48. Cochera de la Compañía B-165

Fuente: Propia

La figura 48 muestra la utilización de la cochera de la compañía de Sama, en donde se improvisa con una tela y proyector para las capacitaciones que se dan ahí, como se aprecia en la figura es un ambiente reducido y de poca comodidad.



Figura 49. Patio Externo de la Compañía B-165

Fuente: Propia

La figura 49 muestra el patio de atrás de la compañía de sama, en donde se encuentran los vehículos viejos utilizados para las prácticas, como es el único lugar donde se encuentran estos vehículos se va hasta allá para estas prácticas.

- Compañía de Bomberos B-99 “Ricardo Perez Meneses”



Figura 50. Salón de Usos Múltiples de la Compañía B-99

Fuente: Propia

La figura 50 muestra el uso del salón multiusos de la compañía de Pocollay, donde se acondiciona con un proyector, mesas y sillas para las clases teóricas de los cursos.

- Compañía de Bomberos B-24 “Tacna”



Figura 51. Cochera de la Compañía B-24

Fuente: Propia

La figura 51 muestra las instalaciones de la compañía del centro de Tacna donde se acondiciona para las capacitaciones y prácticas de los cursos, utilizando el área de la cochera y moviendo los vehículos hacia la calle.

- Compañía de Bomberos B-72 “Jorge Martorel Flores”



Figura 52. Cochera de la Compañía B-72

Fuente: Propia

La figura 52 muestra las instalaciones de la compañía de Leguía, donde se usa la cochera para las prácticas, desalojando a los vehículos hacia la calle.

- Auditorio de Seguridad Ciudadana



Figura 53. Auditorio de Seguridad Ciudadana

Fuente: Propia

La figura 53 muestra la utilización del auditorio de seguridad ciudadana para las clases teóricas, que tiene una capacidad para 50 personas.

- Estadios



Figura 54. Estadio Joel Gutiérrez

Fuente: Propia

La figura 54 muestra la utilización de uno de los estadios empelados para los entrenamientos y pruebas que requiere el CGBVP. Los cuales son prestados por medio de gestiones y solicitudes.

- Calles y otros espacios utilizados



Figura 55. Descampado frente al Cuartel Tarapaca

Fuente: Propia

La figura 55 muestra la utilización de un descampado utilizado en prácticas, gracias a las dimensiones del terreno y sobre todo por ser un área libre.



Figura 56. Avenida frente a la Compañía B-123

Fuente: Propia

En la figura 56 se muestra la utilización de la calle debido a que es un área más amplia para las prácticas requeridas.



Figura 57. Plaza de la Bandera frente a la Compañía B-72

Fuente: Propia

La figura 57 muestra la utilización de la plaza de la bandera por ser un área libre y amplia para la práctica requerida.



Figura 58. Calle al lado de la Compañía B-24

Fuente: Propia

En la figura 58 se muestra la utilización de la calle debido a que es un área abierta y más amplia para las prácticas requeridas.

4.3.3. Información sobre la dimensión físico – natural , demográfico y urbano – ambiental de la Región de Tacna 2019

4.3.3.1. Dimensión Físico-Natural

Localización Geográfica

Como se mencionó el ámbito de estudio es la Provincia de Tacna, Perú; por lo tanto se considera analizar ubicar las compañías existentes en la Región para mostrar donde hay más conglomerado de compañías de bomberos y de esa forma escoger el terreno más adecuado para la propuesta.

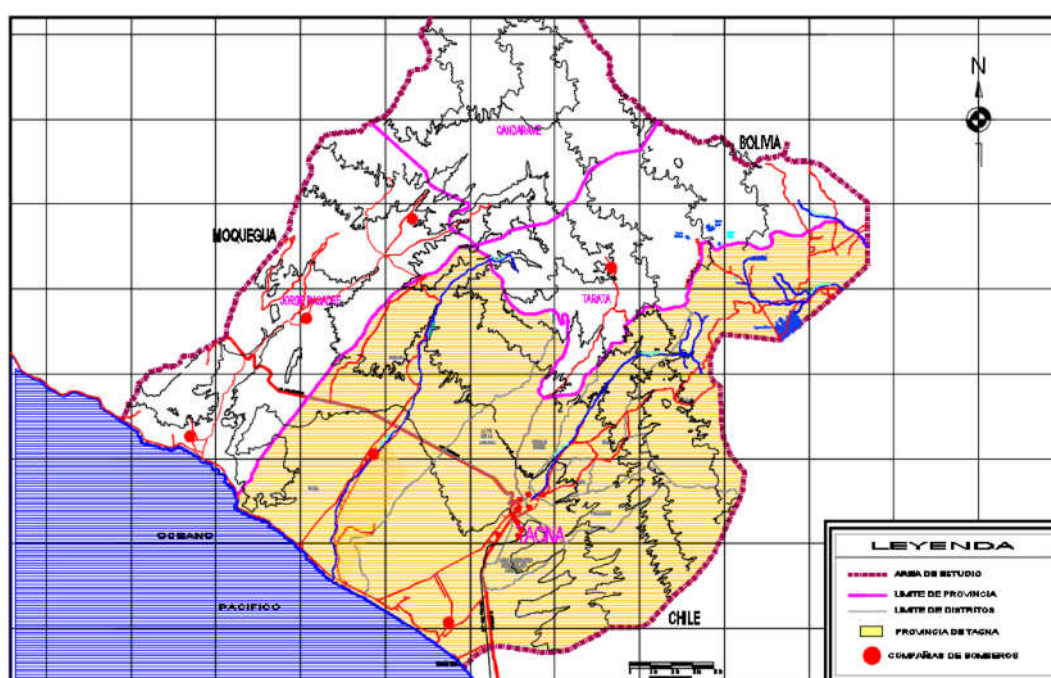


Figura 59. Mapa del ámbito de estudio la Región de Tacna y la ubicación de sus compañías de bomberos

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

La Figura 59 muestra la ubicación de todas las compañías de bomberos pertenecientes a la Región de Tacna, identificando a 4 compañías de bomberos fuera de la Provincia de Tacna; y 12 dentro de la Provincia, de las cuales 2 están lejos del centro urbano.

Ubicación Geográfica

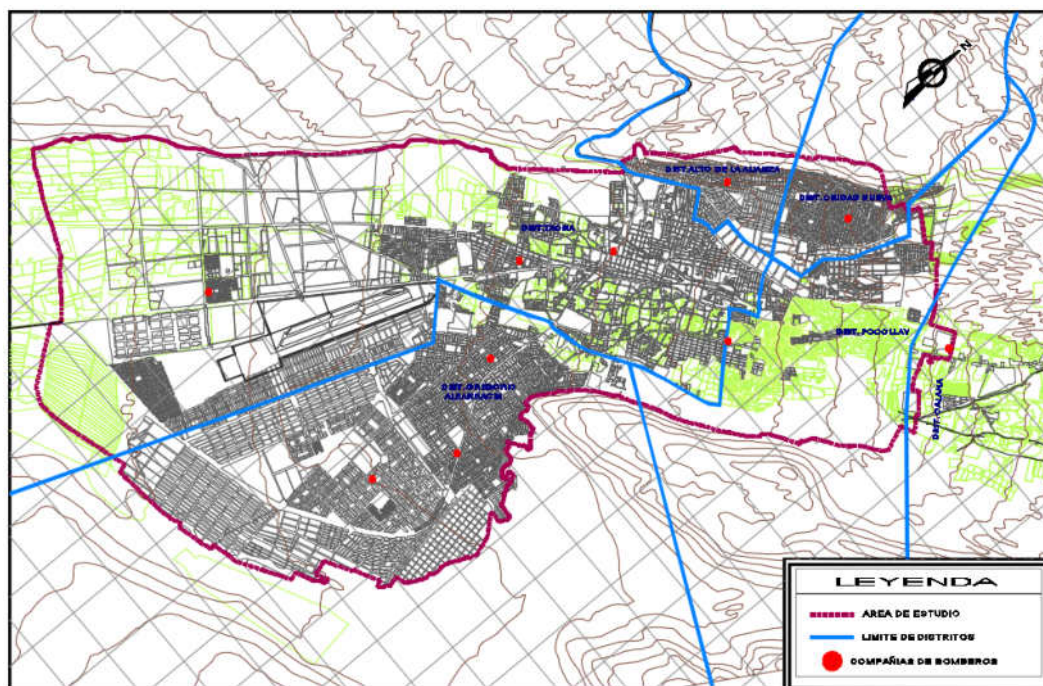


Figura 60. Mapa del área de estudio con la ubicación de las compañías de bomberos

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

La Figura 60 muestra el ámbito de estudio que se analizará y dentro de él, la ubicación de las 10 compañías de bomberos distribuidas en los distritos. Donde se observa que el distrito que posee mayor cantidad de compañías es el de Gregorio Albarracín, quien le sigue es el distrito de Tacna con 2, y los últimos distritos que cuentan con 1 compañía serían Ciudad Nueva, Alto de la Alianza, Pocollay y Calana.

Topografía

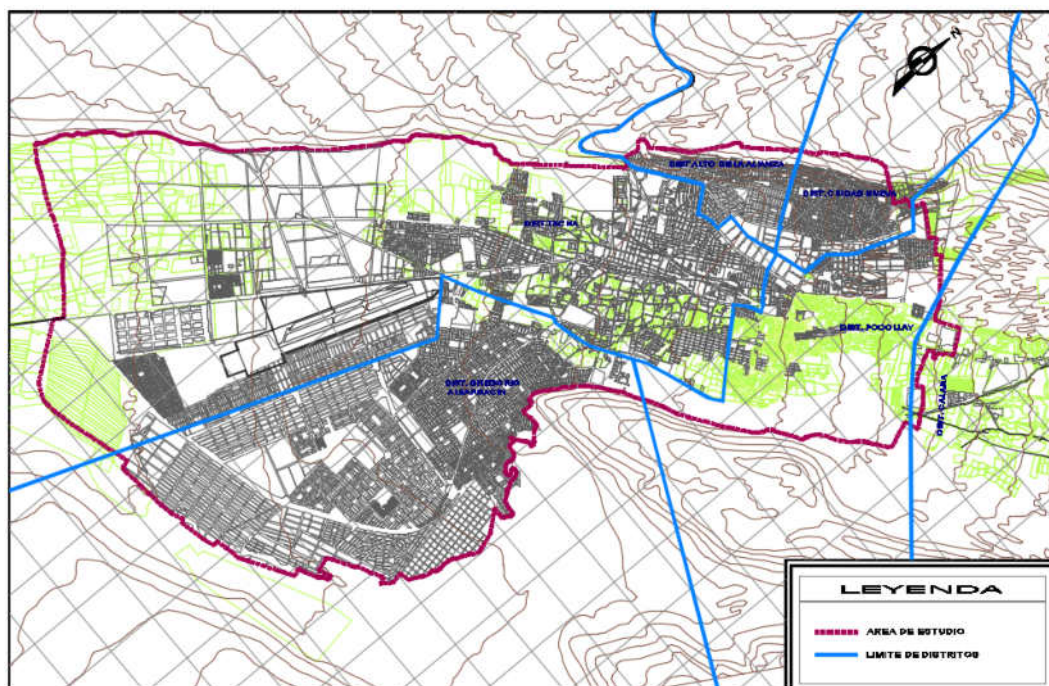


Figura 61. Mapa del área de estudio con su topografía

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

El área de estudio se encuentra ubicada en la zona plana del territorio, donde no se cuenta con topografía pronunciada, pero a su vez se encuentra rodeada de cerros por el norte y una planicie por el sur, como se muestra en la Figura 61.

Micro zonificación

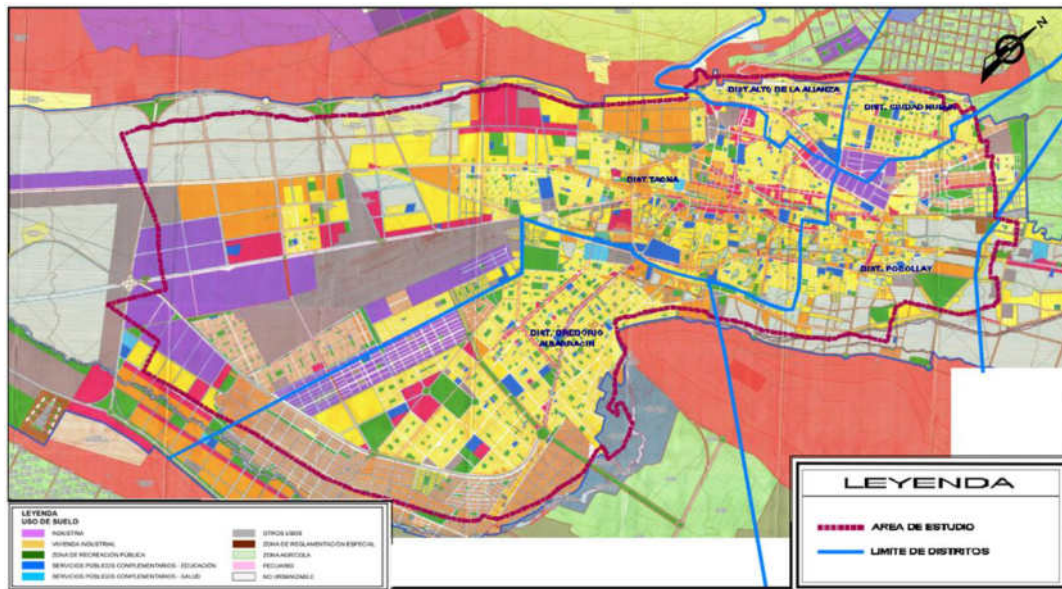


Figura 62. Mapa del área de estudio y su microzonificación

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Tabla 15

Zonificación Residencial

ZONIFICACIÓN RESIDENCIAL												
USO DEL SUELO	TIPOLOGÍA DE EDIFICACIÓN	Densidad	Lote Mínimo	Frete Mínimo	Altura de Edificación (3m a nivel)	Coefficiente de Edificación	Área Edificada	Área Libre	Estacionamiento			
		Hab./ha	m ²	m			m ²	%	Un			
ZONA RESIDENCIAL DE DENSIDAD BAJA - RDB	R-2	Unifamiliar / Multifamiliar una vivienda	300	10	8	1.20	340	40%	1/Lote			
		Multifamiliar (*)	600	300	10	9	1.80	540	40%	3/dptos		
		Conjunto Residencial	600	300	10	12	2.40	720	30%	2/dptos		
	R-3	Unifamiliar / Multifamiliar	1300	180	8	9	2.10	336	30	No Est.		
		Multifamiliar (*)		180	8	12	2.80	448	30	3/dptos		
		Conjunto Residencial		450	0	20	3.30	1375	30	3/dptos		
ZONA RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA - RDM	R-4	Unifamiliar / Multifamiliar	1500	90	6	9	2.10	189	30	No Est.		
		Multifamiliar		120	6	12	2.80	336		3/dptos		
		Multifamiliar (*)		120	6	15	3.50	420				
	R-5	Conjunto Residencial	2250	450	0	18	3.30	1375	30	3/dptos		
		Multifamiliar	2250	450	15	15	3.25	1482.5		30	3/dptos	
		Multifamiliar (*)		450	15	1.5 (a+)	3.50	1375				
Conjunto Residencial	450	0		15	4.00	1800						
ZONA RESIDENCIAL DE DENSIDAD ALTA - RDA	R-6	Conjunto Residencial (*)	2250	450	0	1.5 (a+)	4.50	2025	30	3/dptos		
		Multifamiliar		800	15	1.5 (a+)	6.00	3600				
	R-8	Conjunto Residencial	2250	450	0	1.5 (a+)	4.50	2025	30	3/dptos		
		Multifamiliar		800	20	1.5 (a+)	7.00	5000				
		Conjunto Residencial	2250	450	0	1.5 (a+)	7.00	2150	30	3/dptos		

1.5 (a+) 1.5 veces el ancho de la vía más la suma de los retiros municipales establecidos para ambos lados de la vía salvo que el plan urbano precise alturas mayores.
 Para el aumento de densidad propuesta por el PDU 14-23 a través de cambio de zonificación y/o modificación del plan urbano se considerará la acumulación de lotes para cumplir con los estándares normativos del PDU 14-23

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Tabla 16

Zonificación Comercial

ZONIFICACIÓN COMERCIAL							
ZONIFICACIÓN	NIVEL DE SERVICIO	LOTE MÍNIMO	ALTURA DE EDIFICACIÓN	COEFICIENTE	RESIDENCIAL COMPATIBLE	ESTACIONAMIENTO	
Uso del Suelo	Habitantes Servidos	Compatibilidad Normativa	Según Habilitación Urbana			01 por cada:	
USO COMERCIAL	COMERCIO LOCAL (C-1)	Hasta 2000	Resultado de Diseño			No Exigible	
	COMERCIO VECINAL (C-2)	Hasta 7500	Resultado de Diseño	1.5 (arr)	3.00	R4	No Exigible
	COMERCIO VECINAL (C-3)	Hasta 30 000	Resultado de Diseño	1.5 (arr)	4.00	R5	1 cada 120 m ² Área Construida + 1 por cada 3 dptos.
	COMERCIO ESPECIALIZADO (C-5)	Hasta 300 000	Existente	1.5 (arr)	5.50	R6	
	COMERCIO ZONAL (C-7)	Hasta 1 000 000	Existente	1.5 (arr)	6.00	R8	

1.5 (arr) : 1.5 veces el ancho de la vía mas la suma de los retiros municipales establecidos para ambos lados de la vía salvo que el plan urbano precise alturas mayores.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

El área de estudio cuenta con un mayor porcentaje en uso de suelo residencial, el cual divide las zonas por tipo de densidad, por lo tanto se ubica una densidad baja en el distrito de Ciudad Nueva, en Alto de la Alianza se cuenta con dos tipos de densidad baja con mayor porcentaje y media en menor proporción, en Pocollay se ubica en su mayor área la zona agrícola, además de residencial de densidad media y baja pero en menor proporción, Calana en su totalidad es de zona agrícola, en Gregorio Albarracín se cuenta con una densidad baja en mayor porcentaje, pero también una media y alta dirigidas más al sur; y en el distrito de Tacna se cuenta con una densidad media y alta en mayor porcentaje, además de zonas agrícolas y otros usos, que se encuentran más al sur; como se observa en la Figura 62

Hidrografía

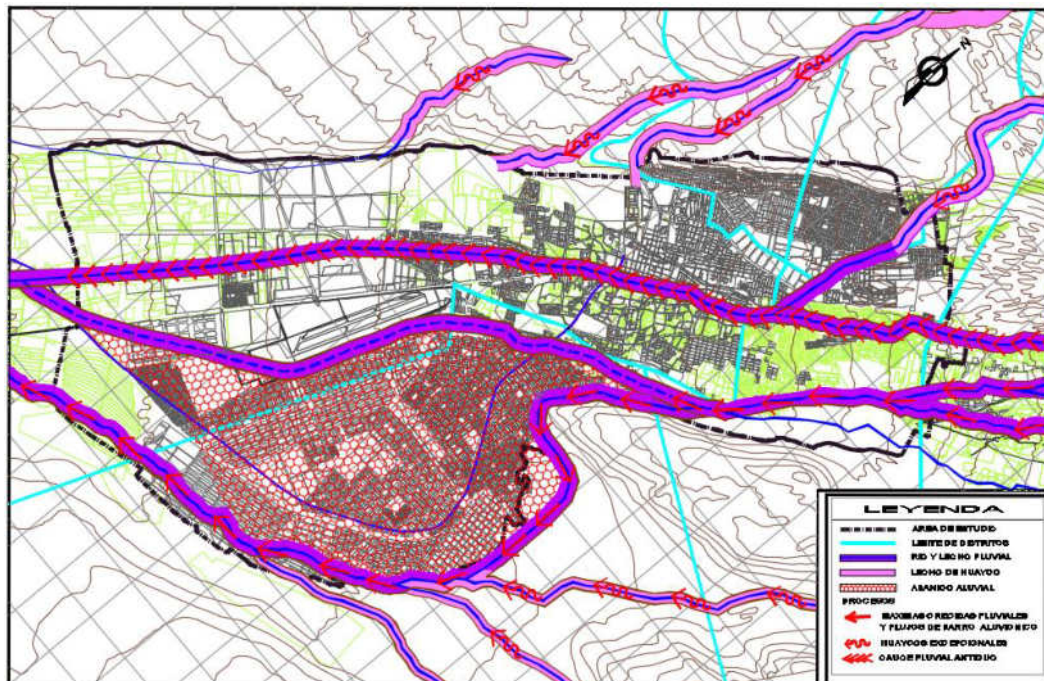


Figura 63. Mapa del área de estudio y su hidrografía

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Dentro del área de estudio se cuenta con ríos y lechos de ríos, los cuales son del río Caplina, que es un cauce fluvial antiguo y pasa por los distritos de Calana, Pocollay y Tacna; el río Uchusuma de cauce fluvial que solo crece en épocas de lluvia el cual pasa por Calana, Pocollay y se divide en el distrito Gregorio Albaracin, pasando una parte por el ingreso al distrito y otra parte por los límites del distrito al sur, en donde hay más flujo. Así también se conoce que fuera del área de estudio y cerca a los distritos de Ciudad Nueva, Alto de la Alianza y Gregorio Albarracin hay presencia de huaycos que aparecen según las temporadas de lluvia. Según muestra la Figura 63.

Peligros y Vulnerabilidad

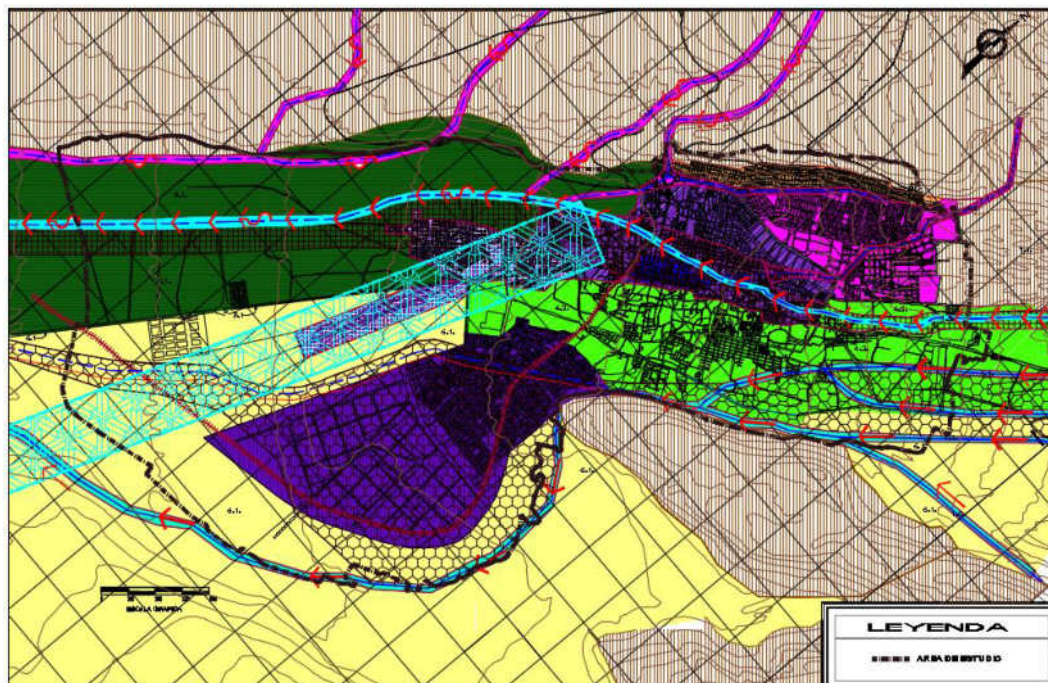


Figura 64. Mapa del área de estudio y sus riesgos y vulnerabilidades

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Tabla 17

Leyenda del plano de Riesgos y Vulnerabilidades

LEYENDA				
CODIGO	UNIDAD	PELIGROS	GRADO DE IMPACTO PREVISIBLE	NIVEL DE RIESGOS
1.1	RIO CAPLINA - UCHUSUMA	- CRECIDAS FLUVIALES - FLUJOS DE BARRO - EROSION Y COLMATACION	DESTRUCCION	MUY ALTO
1.2	AV. LEQUIA - CAUCE CAPLINA	- DESBORDES FLUVIALES - INUNDACIONES - ACUMULACIONES	DESTRUCCION Y SOTERRAMIENTO	MUY ALTO
1.3	ZONA MONUMENTAL	- DESBORDE DE HUAYCOS Y FLUJOS DE BARRO - INUNDACIONES FLUVIALES	DESTRUCCION Y SOTERRAMIENTO	MUY ALTO
1.4	CONO SUR	- DESBORDES - INUNDACIONES - FLUJOS VIOLENTOS	DESTRUCCION Y SOTERRAMIENTO	MUY ALTO
1.5	LECHOS DE HUAYCOS	- HUAYCOS. - FLUJOS DE BARRO	DESTRUCCION	MEDIO
2.1	PARA CHICO VILLA PANAMERICANA	- ACCIDENTES AEREOS	AFECCACION	LATENTE
3.1	LADERAS INTIORKO	- GEOTECNICA - SISMOS	AFECCACION	ALTO
4.1	CASCO URBANO	- SISMOS	DESTRUCCION	ALTO
4.2	MEDIO AGRO-URBANO	- SISMOS	DESTRUCCION	BAJO
5.1	CAMPOS AGRICOLAS	- SISMOS	AFECCACION	BAJO
6.1	TERRAZAS	- SISMOS - PLUVIOSIDAD	AFECCACION	LEVE
7.1	PLANICIES	- SISMOS - PLUVIOSIDAD	AFECCACION	LEVE
8.1	PANAMERICANA	- DERRAMES TOXICOS	INTOXICACION	BAJO
PROCESOS				
	MAXIMAS CRECIDAS FLUVIALES Y FLUJOS DE BARRO ALUVIONICO			
	HUAYCOS EXCEPCIONALES			
	CAUCE FLUVIAL ANTIGUO (RIO CAPLINA)			
	AREA DE POSIBLE AFECCACION POR HUAYCOS			
	AREA DE POSIBLE AFECCACION POR DESBORDE E INUNDACIONES FLUVIALES			
	AREA DE POSIBLE AFECCACION POR ACCIDENTES AEREOS			

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Dentro del área de estudio se cuenta con poca vulnerabilidad y riesgos, debido a que es el centro urbano, por lo que no se contraría más que con peligros de sismos, a excepción del distrito de ciudad nueva que es vulnerable a desbordes y peligros de huaycos o flujos de barro. Según se muestra en la figura 64.

4.3.3.2. Dimensión Demográfica

En esta dimensión se analizara la unidad de estudio, quienes son las compañías de bomberos y los bomberos registrados en la provincia de Tacna.

Tabla 18

Porcentajes ingresantes por compañía los últimos 5 años

Nº	COMPAÑÍAS DE BOMBEROS	UBICACIÓN	# DE INGRESANTES	%
1	B-24	Tacna	33	16%
2	B-72	Leguía	19	9%
3	B-98	Ciudad Nueva	10	5%
4	B-99	Natividad	17	8%
5	B-110	Cono sur	35	17%
6	B-112	Tarata	4	2%
7	B-123	Vista Alegre	20	10%
8	B-135	Habitat	6	3%
9	B-137	Locumba	3	1%
10	B-165	Sama	0	0%
11	B-166	Alto de Alianza	32	16%
12	B-194	Viñani	6	3%
13	B-199	Ite	2	1%
14	B-214	Calana	2	1%
15	B-217	Yarada los Palos	9	4%
16	B-226	Ilabaya	9	4%
TOTAL			207	100%

Fuente: Ficha de Evaluación para la Formación Profesional Técnica del CGBVP.

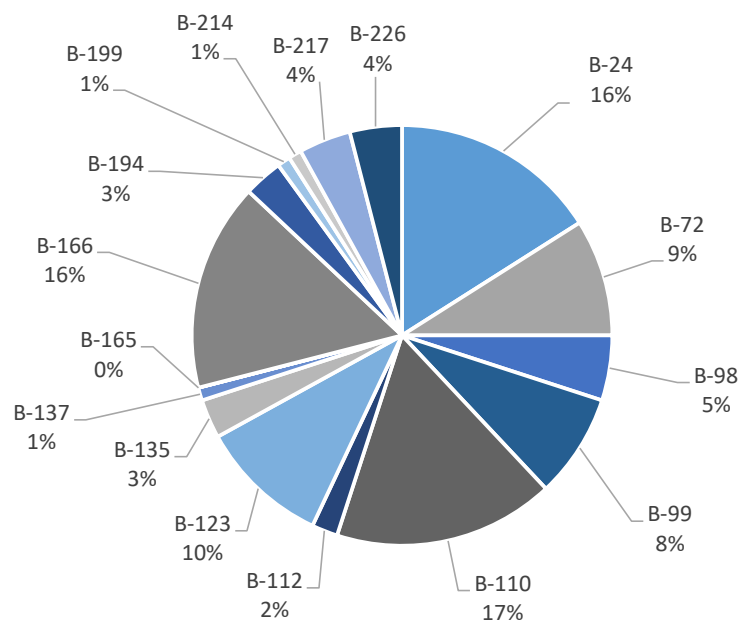


Figura 65. Porcentajes de ingresantes por compañía

Fuente: Tabla 18

La Figura 65 muestra la cantidad de ingresantes a bomberos de los últimos 5 años por compañías, mostrando que las compañías de bomberos con mayor cantidad de ingresantes son B-24 (Tacna), B-72 (Leguía), B-110 (Cono Sur), B-123 (Vista Alegre) y B-166 (Alto de la Alianza); a su vez mostrando que las compañías que cuentan con poco porcentaje son B-112 (Tarata), B-135 (Habitat), B-137 (Locumba), B-165 (Sama), B-199 (Ite) y B-214 (Calana). En este análisis se incluyen las compañías de bomberos fuera del área de estudio para conocer el porcentaje de ingresantes que tienen, a comparación de las ubicadas en el casco urbano.

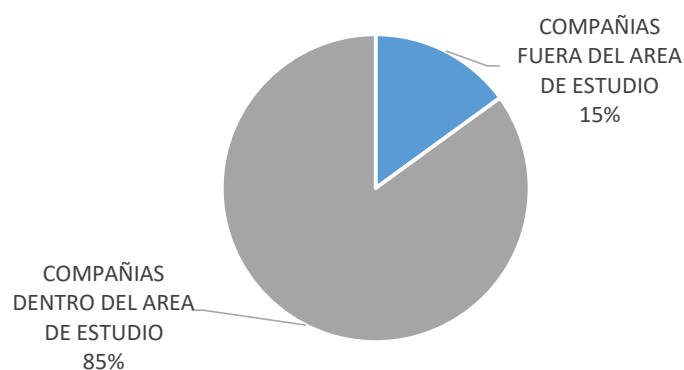


Figura 66. Porcentaje promedio de Ingresantes por compañías fuera y dentro del área de estudio

Fuente: Tabla 18

Al obtener los resultados de todas las compañías incluyendo las ubicadas fuera del área de estudio, se muestra que los ingresantes a bomberos de los últimos 5 años fueron más en las compañías dentro de área de estudio, dejando en un 15% a las compañías fuera de esta, según se muestra en la Figura 66.

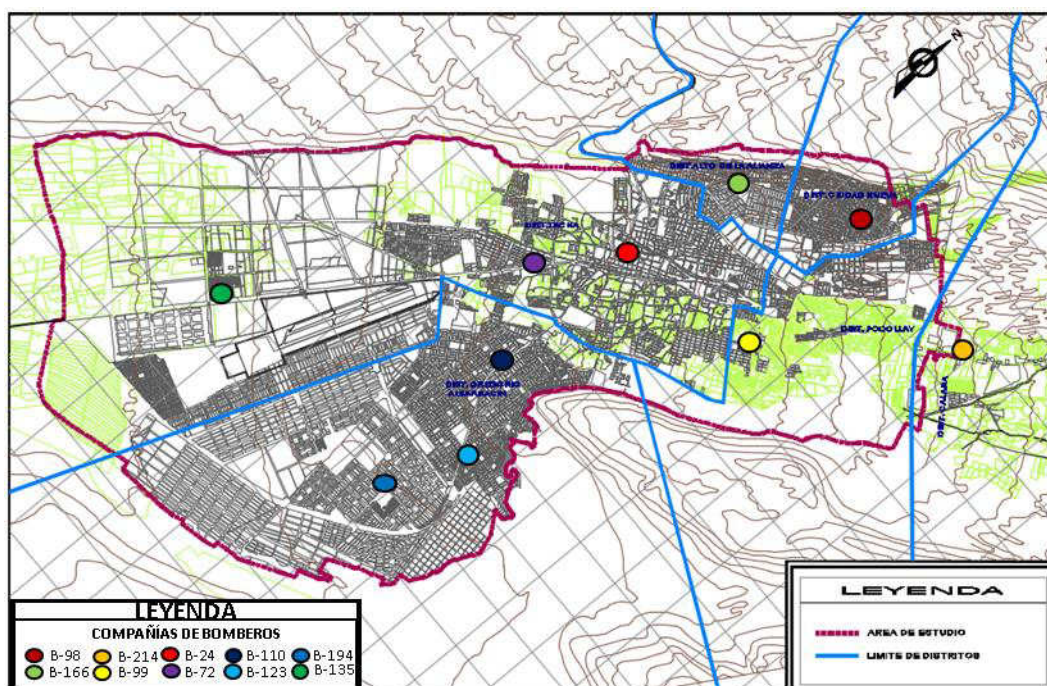


Figura 67. Mapa del área de estudio y sus compañías de bomberos

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

4.3.3.3. Dimensión Urbano – Ambiental

Usos de Suelo

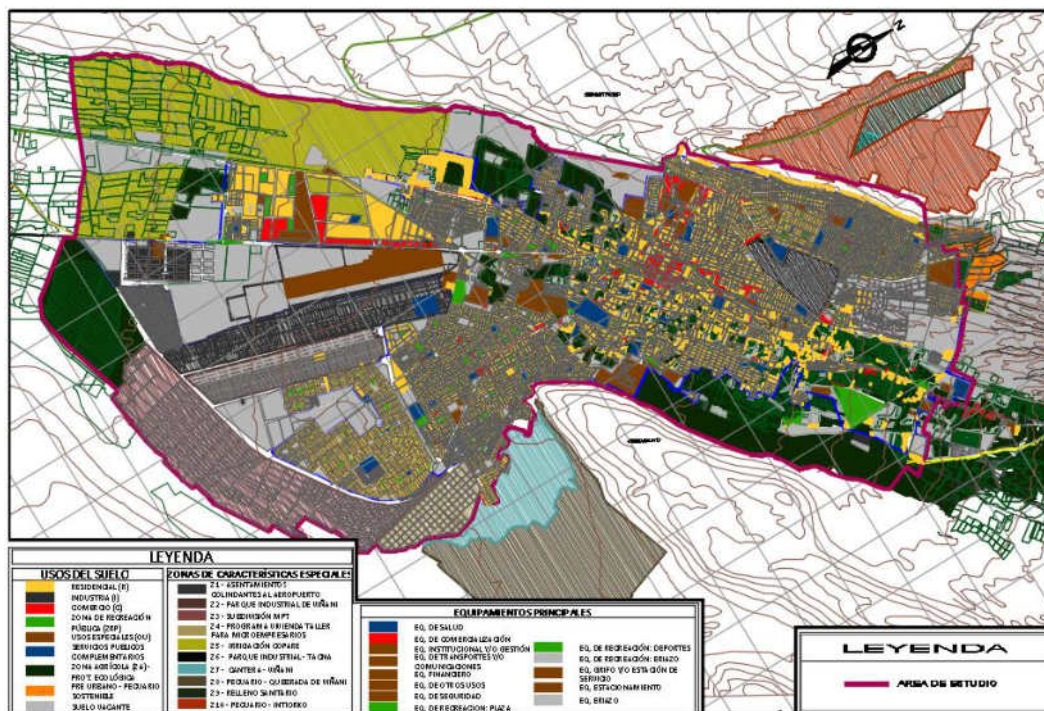


Figura 68. Mapa del área de estudio y sus usos de suelo

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

El área de estudio cuenta en su mayor porcentaje con tipo de suelo residencial, a su vez también cuenta con áreas de cultivo, que en su mayoría están en el distrito de Pocollay y Calana ubicados al norte; hacia el sur en el distrito de Gregorio Albarracín se cuenta con expansión de la ciudad por su periferia, ubicando esa zona como residencia; en cuanto al distrito de Tacna se ve que presenta una amplia expansión al sur en donde se encuentran terrenos vacantes y áreas agrícolas. Como se aprecia en la figura 68.

Equipamientos

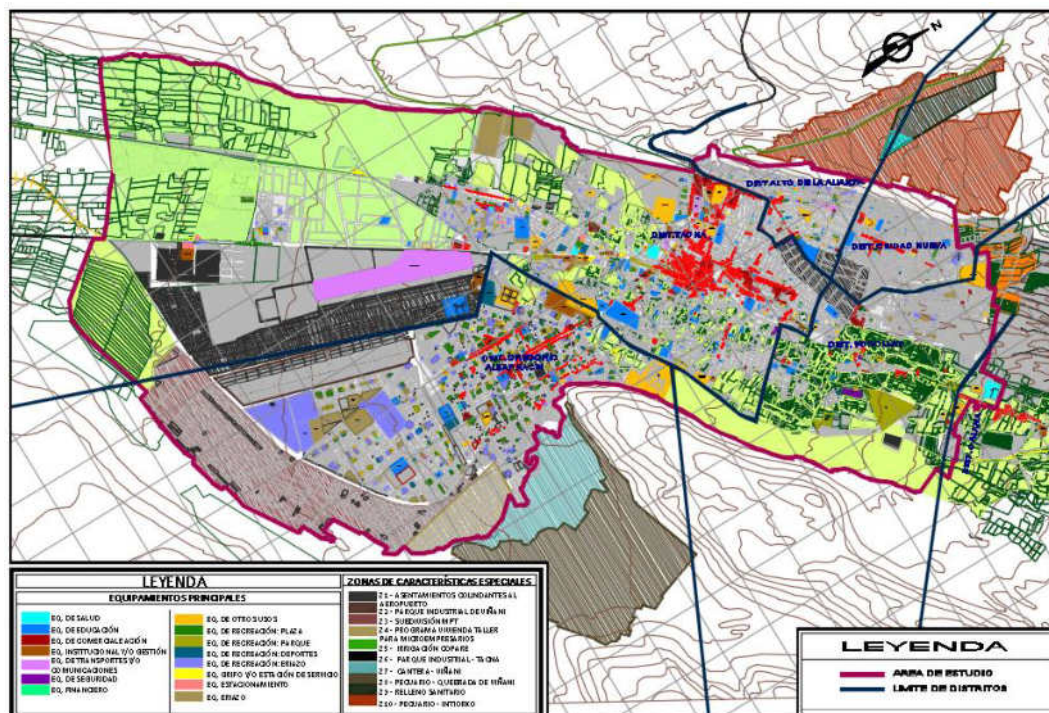


Figura 69. Mapa del área de estudio y sus equipamientos

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Dentro del área de estudio se cuenta con terrenos vacantes y eriazos para la construcción que en su mayoría están en el distrito de Gregorio Albarracín, Tacna y Pocollay; también se tiene en cuenta que la mayoría de equipamientos de educación están ubicados en el distrito de Tacna debido a su centralidad en el territorio. Además de contar con mayor área de expansión al sur de la ciudad. Como se aprecia en la Figura 69.

Áreas agrícolas – recreativas – terrenos eriazos

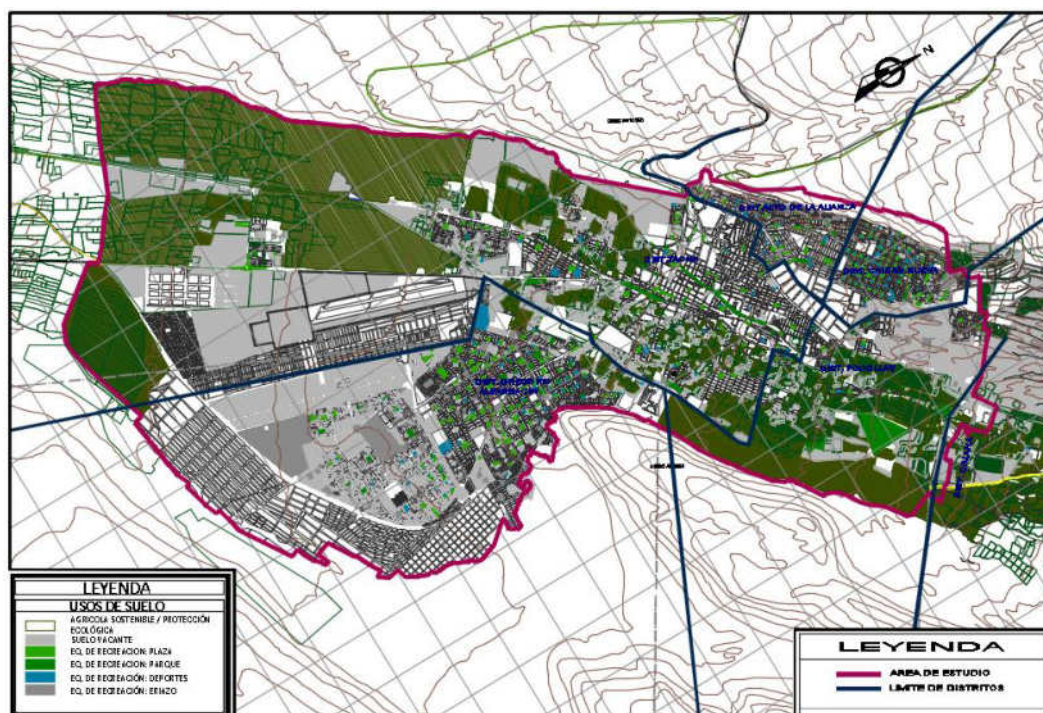


Figura 70. Mapa del área de estudio áreas agrícolas-recreativas-terrenos erizos

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Como la Figura 70 lo muestra, en el área de estudio cada distrito posee diferentes atribuciones, como es el caso de Pocollay que en su mayoría presenta terrenos agrícolas y algunos suelos vacantes, en Gregorio Albarracín se cuenta con más plazas y parques, además de pocos terrenos vacantes; en el distrito de Tacna se cuenta con una mayor cantidad de zonas agrícolas ya sea dentro o fuera de la ciudad, también se tiene en cuenta que cerca al centro de la ciudad no hay terrenos vacantes, pero si en la parte sur del distrito, que es donde se ubican los terrenos vacantes, zonas eriazas y zonas agrícolas.

Vialidad

Ejes de Jerarquía

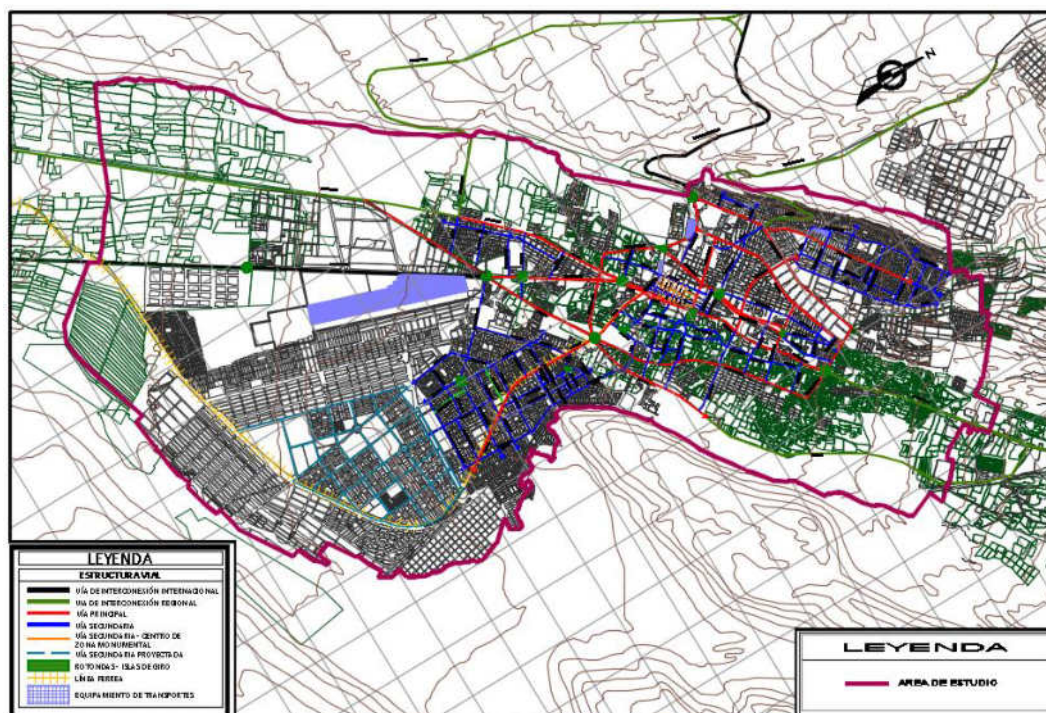


Figura 71. Mapa del área de estudio áreas y sus ejes de jerarquía

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

El área de estudio cuenta con 2 vías de conexión internacional una en el distrito Alto de la Alianza y otra en el distrito de Tacna; además de contar con 4 vías de conexión regionales en todos los distritos excepto Gregorio Albarracín. Dentro de la ciudad se cuenta con 11 vías principales que distribuyen del centro a los distritos, concluyendo que el distrito que posee más conexiones viales principales y secundarias es el de Tacna.

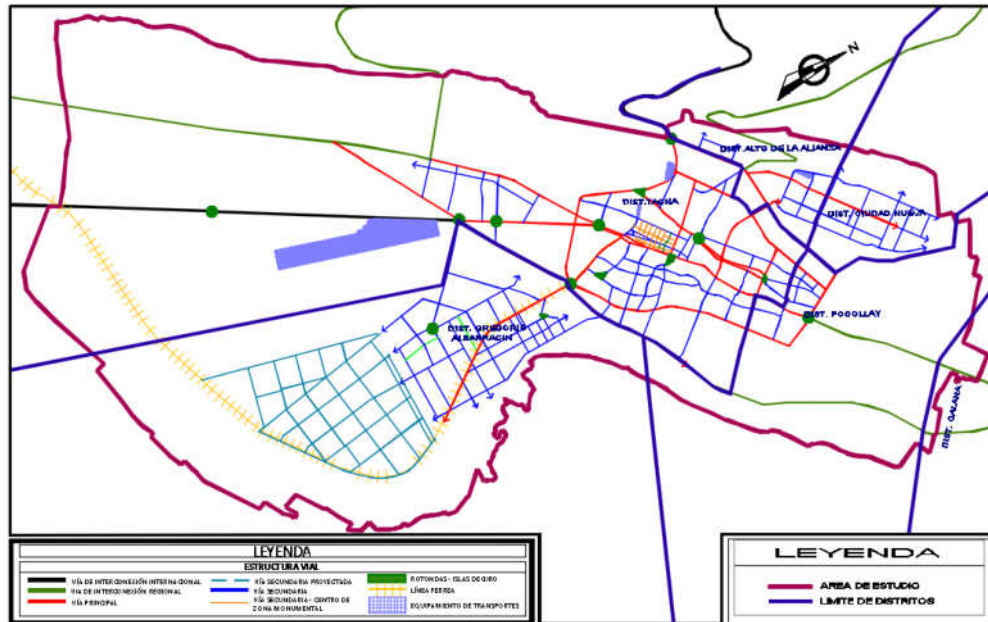


Figura 72. Mapa esquemático vial del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

En la zona de estudio el distrito que posee mayor jerarquía vial es el distrito de Tacna, debido a su ubicación céntrica y conexión con la vía internacional al sur, la cual le da una mejor accesibilidad. Como se aprecia en la Figura 72.

Transporte

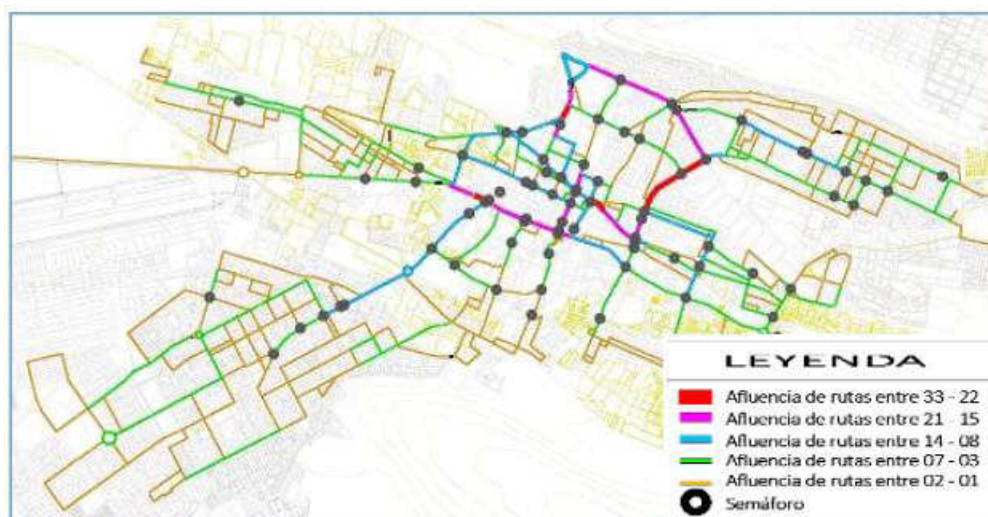


Figura 73. Mapa de transporte esquemático del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

El mayor tránsito de vehículos públicos es por las vías principales las cuales mayormente se encuentran ubicadas en el distrito de Tacna, haciendo que sea el adecuado por su mejor accesibilidad con vehículos públicos y su conectividad con los demás distritos, como se muestra en la figura 73.

Infraestructura de servicios

Cobertura de agua

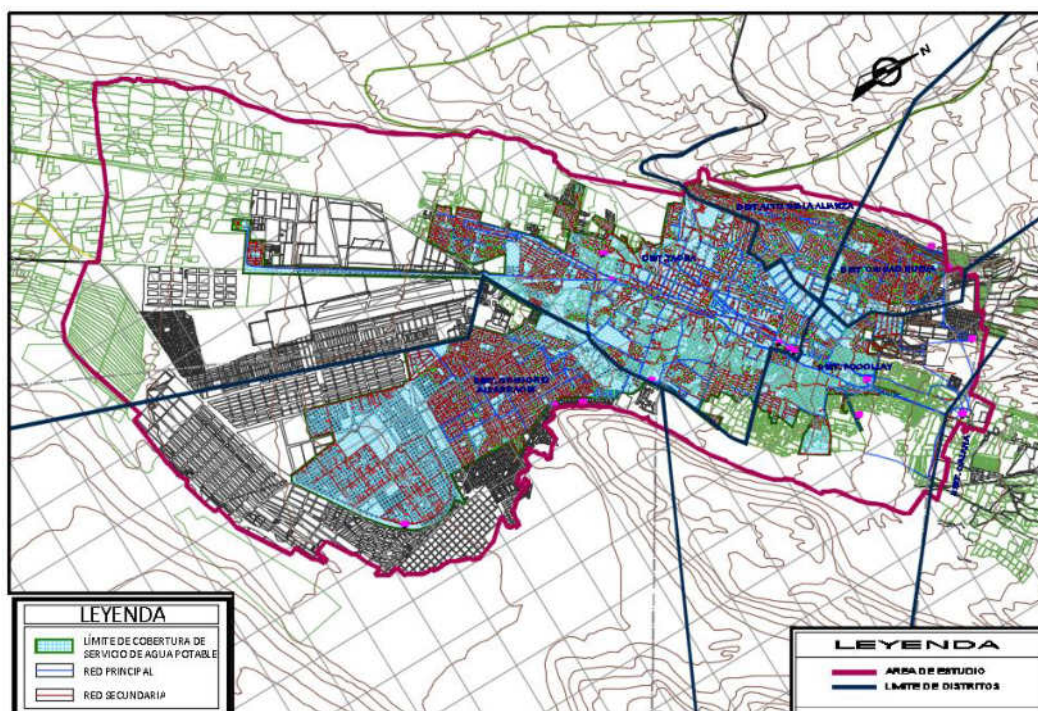


Figura 74. Mapa del área de estudio áreas y su cobertura de agua

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

En el área de estudio se cuenta con un buen porcentaje de cobertura de agua en todos los distritos, y a pesar de que no se llegue a algunas zonas alejadas del casco urbano, se cuenta con redes principales cercanas a ellas, como sería las zonas al sur del distrito de Tacna y Pucollay, como se muestra en la Figura 74.

Cobertura de alcantarillado

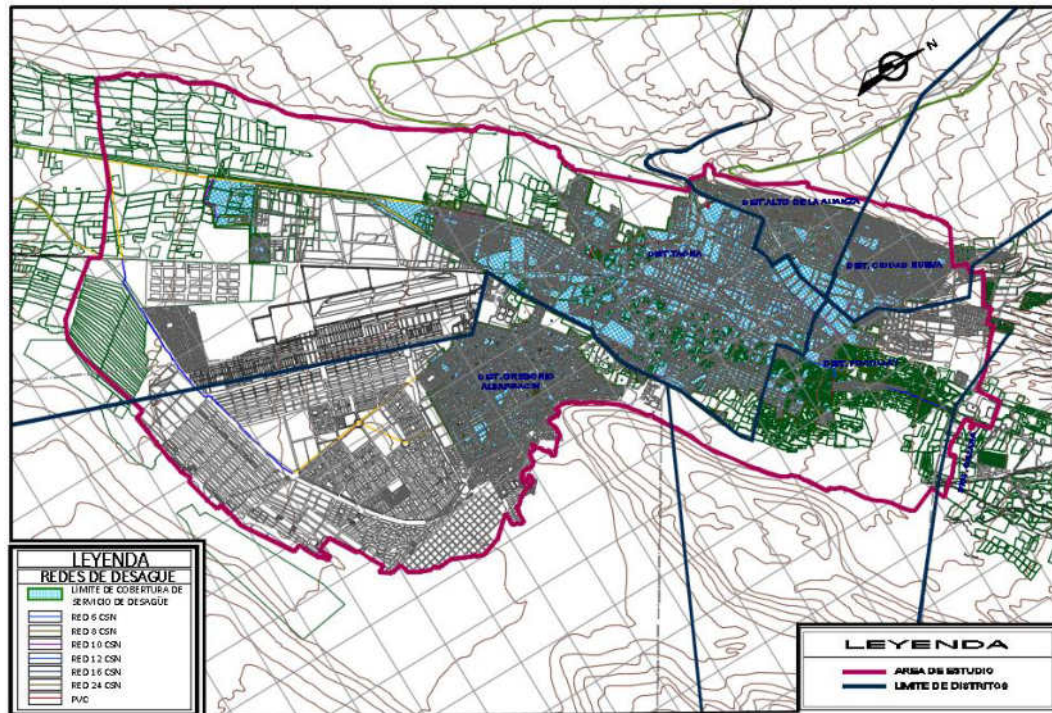


Figura 75. Mapa del área de estudio áreas y su cobertura de alcantarillado

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Al igual que el agua en el área de estudio se cuenta con un buen porcentaje de cobertura de alcantarillado en todos los distritos, y a pesar de que no se llegue a algunas zonas alejadas del casco urbano, se cuenta con redes principales cercanas a ellas, como sería las zonas al sur del distrito de Tacna y Pocollay, como se muestra en la Figura 75

Cobertura de Servicio Eléctrico

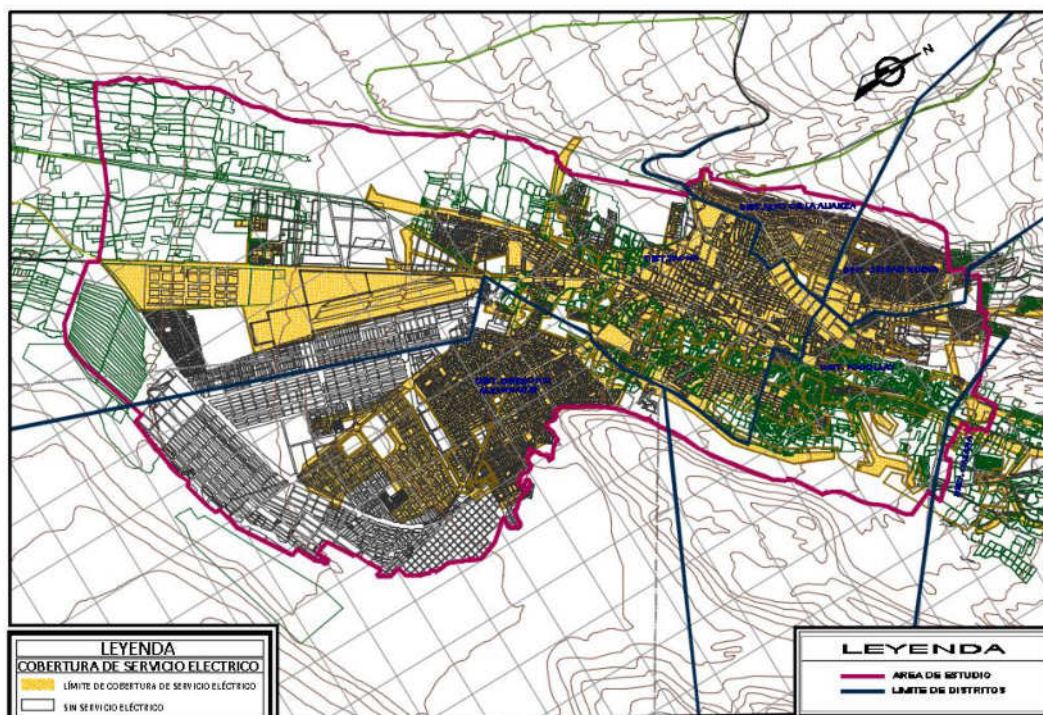


Figura 76. Mapa del área de estudio áreas y su cobertura de Servicio Eléctrico

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

De la misma forma que el agua y alcantarillado, el área de estudio presenta un gran porcentaje de cobertura de servicio eléctrico en la totalidad del casco urbano; y además, las zonas que no se cubren con el servicio podrían estarlo, si se cuenta con instalaciones cercanas, como se muestra en la Figura 76.

Cobertura de Limpieza Pública

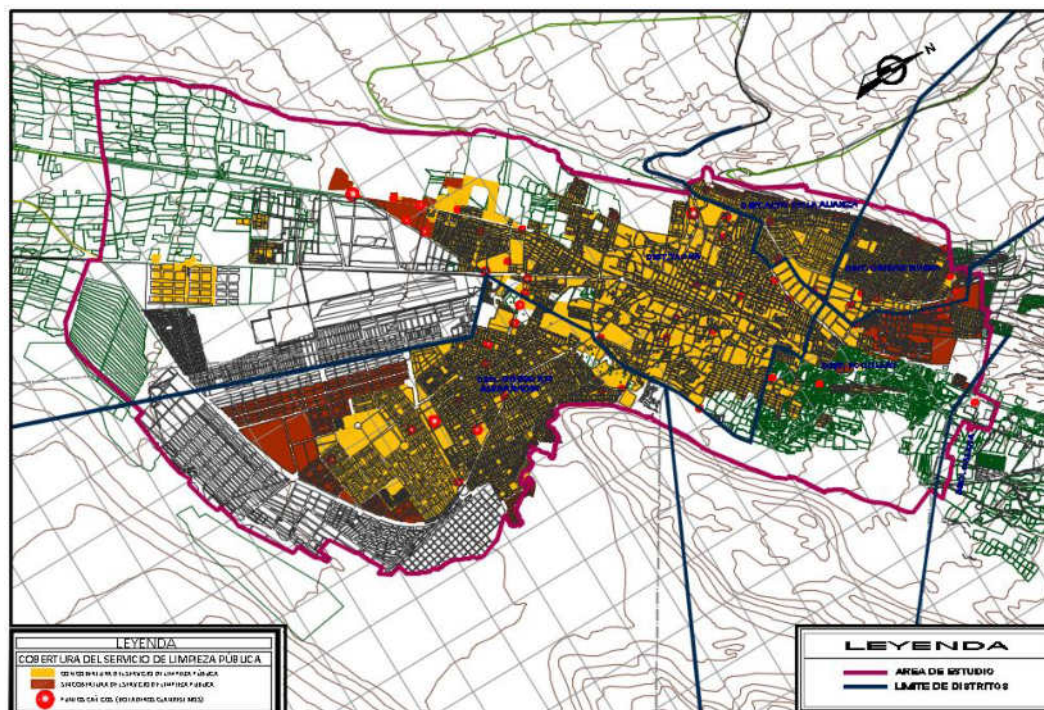


Figura 77. Mapa del área de estudio áreas y su cobertura de Limpieza Pública

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Como muestra la Figura 77 el servicio público de limpieza cubre solo el casco urbano de la ciudad, por lo que no se extiende hacia la zona sur del distrito de Tacna, ni las zonas agrícolas de Pocollay.

4.3.3.4. Criterios para la elección del terreno

Después de obtener la información sobre las características de la infraestructura educativa para el CGBVP mediante la ficha de evaluación y considerando la opinión de expertos, además del análisis de los antecedentes referenciales; se consideraron criterios para la elección del terreno (Pag. 85), con los cuales se analizará de la siguiente manera.

Debido a que la investigación se realizó en Tacna se toma en cuenta toda la Región, para identificar donde se ubica la mayor cantidad de compañías de

bomberos; entonces como muestra la Fig. 59 existen dieciséis compañías de las cuales doce se encuentran en la Provincia de Tacna, y de esas, dos están alejadas del Centro Urbano, por lo tanto el área de estudio es el casco urbano de Tacna, ya que cuenta con diez compañías (Fig. 60).

Al tener el área de estudio identificada, se vio conveniente analizarla por distritos; donde primero se identifica el distrito más apto para esta infraestructura, según los criterios de los antecedentes referenciales (Pag. 85), el cual no debería contar con topografía (Fig. 61); tener una densidad del suelo media o alta (Fig. 62); y considerar la hidrografía para identificar algún riesgo o vulnerabilidad que pudiera tener (Fig. 63 y 64); dejando como opción los distritos de Tacna y Gregorio Albarracín, ya que se encuentran mejor ubicados en el territorio.

Además para esa elección también se considera la cantidad de Bomberos Alumnos que ingresaran y de que compañías son, para poder ubicar la infraestructura más cerca a las compañías que cuente con una mayor cantidad de Ingresantes (Fig. 65), concluyendo que esas compañía pertenecen a los distritos de Gregorio Albarracín y Tacna (Fig. 67).

Al tener ubicado los distritos, se procede a buscar un terreno adecuado, donde también se tomará en cuenta los criterios de los antecedentes referenciales (Pag. 85). Teniendo en cuenta todos los criterios, se consideraron cuatro posibles terrenos, los cuales fueron evaluados de la siguiente manera.

Tabla 19

Criterios para la elección del terreno

Aspectos	Ptj.	Característica	Terreno	Terreno	Terreno	Terreno
			1	2	3	4
			Para Chico ZRP	Para Chico (Los Nardos) ZRP	Zofra Tacna (Educ.)	Hábitat (Otros Usos)
Área	5	Área min. 1h Área max. 5h	3	1	2	5
Localización	4	Alejado del centro de la ciudad. Periferia.	3	3	4	4

Topografía	3	Sin topografía pronunciada.	3	3	3	3
Entorno	4	Abierto con expansiones agrícolas o eriazas.	1	1	4	2
Conectividad vial	2	Conexión a una vía principal o secundaria.	2	2	2	2
Transporte público	2	Accesibilidad con transporte público	2	2	0	2
Factibilidad de servicios	3	Contar con fácil acceso a los 3 servicios públicos principales.	3	3	0	3
Disponibilidad del terreno	2	El terreno perteneciente a la Municipalidad o al CGBVP	0	2	2	2
TOTAL	25		17	17	17	23

Fuente: Elaboración Propia

De los 4 terrenos para esta infraestructura, ubicados todos en el Distrito de Tacna, alejados del centro de la ciudad hacia el sur. Cada uno presenta diferentes características en cuanto a los criterios, por lo tanto al analizarlos se obtuvo como resultado dos terrenos de igual puntuación, pero solo uno que supera a los otros 3. El terreno que presenta mayor puntuación es el que está ubicado en Habitat, con un área de mayor a la requerida (434.710,57 m² =43h), actualmente su uso se encuentra para Otros Usos (OU) perteneciente a la municipalidad. (Tabla 19)

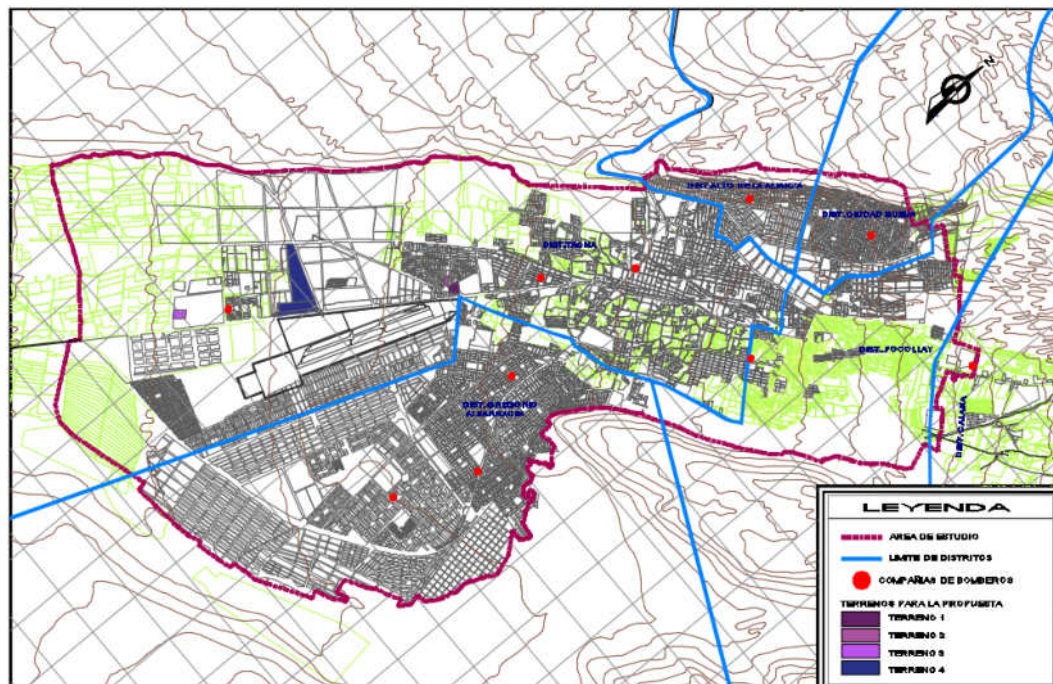


Figura 78. Mapa del área de estudio áreas y los terrenos probables para la propuesta

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

En la Figura 78 se observa la ubicación de los terrenos analizados; el que obtuvo mejor puntuación en los criterios de elección del terreno fue el terreno 4, el cual cuenta con más área de la requerida (43h), ubicado al sur del distrito de Tacna, rodeado actualmente en su cercanía con áreas eriazas, sin topografía pronunciada, con una conexión vial directa a la vía principal y otra secundaria, para su accesibilidad se cuenta con una ruta de transporte público, además de contar con la factibilidad de servicios públicos y una disponibilidad que se hará por medio de la municipalidad.

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con la presente investigación se pretende determinar si las Características de la Infraestructura Educativa limitan la Formación Profesional Técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019.

Empezando por la Formación Profesional Técnica, en la dimensión de Conocimientos Teóricos – Prácticos, donde se indica que se debe *Aprobar la Escuela Básica*, que según la DIGEFA es parte importante del ingreso al CGBVP ya que mejora el conocimiento del potencial humano que se incorpora a la institución (DIGECIN, 2013), por lo tanto según el Jefe de Instrucción de la VIII comandancia en la entrevista realizada, confirmó que para el ingreso al Cuerpo es obligatorio aprobar la Escuela Básica (CGBVP-RIF, 2017) y que tener el 100% de los ingresantes aprobados es la mejor manera de comprobar que su formación es la más óptima.

Al obtener los resultados de la investigación sobre las últimas cinco escuelas, muestra que el porcentaje de aprobados solo supera al de desaprobados en un 4% (Fig. 29), concluyendo que existe una deficiencia en su formación, ocasionando que los ingresantes no logren culminar. Con un estudio más a detalle se obtuvo que de las últimas cinco escuelas, los ESBAS – 2015 y ESBAS – 2016 tuvieron un 80% de aprobados, mientras que el ultimo ESBAS – 2017 bajo drásticamente en el porcentaje (Fig. 28), por lo tanto muestra un déficit en su formación, que es causado por, la falta de equipos y materiales, por no contar con una infraestructura adecuada para el desarrollo de la escuela, generando limitantes en el tiempo de enseñanza y práctica, además de tener espacios reducidos, y por el tipo de gestión y normatividad con la que no se cuenta; razones que se identificaron en la entrevista al Jefe de Instrucción.

También en esta dimensión se toma en cuenta los cursos que dicta a nivel nacional la Escuela Técnica, los cuales son dieciséis, según la entrevista al Jefe de Instrucción y el Anexo 1. Se entiende que la escuela técnica es la encargada de la capacitación del personal de oficiales del CGBVP (CGBVP-RIF, 2017), y que a su vez es obligatorio llevar estos cursos por la naturaleza de su función, que lo preparan para las situaciones de emergencia (DIGEFA, 2019). Además de resaltar la importancia que tiene cada curso en la vida bomberil, y que al contar con el 100% de bomberos aprobados en los cursos, muestra el progreso de la

institución en mejorar sus capacidades y así tener una mejor eficiencia en su labor, según afirmó el Jefe de Instrucción en la entrevista.

Por lo tanto al contabilizar los cursos para rescate que se han dictado los últimos cuatro años en la Provincia de Tacna se obtuvo como resultado que de los 7 *Cursos para Rescate dictados* que deberían darse, solo se dieron 6 (Tabla 6), por lo que el indicador *Curso de Rescate en Espacios Confinados (REC) aprobado* no pudo tener inscritos, concluyendo que hay una deficiencia en el dictado de los cursos obligatorios.

Además, sobre los indicadores de los cursos de *Rescate Vehicular (RV) Aprobado*, *Rescate en Estructuras Colapsadas Nivel Liviano (CRECL) aprobado*, *Equipo de Intervención Rápida (RIT) aprobado* y *Soporte Básico de Vida (SBV) aprobado* se muestra que hubo un porcentaje de bomberos desaprobados (Tabla 6), lo que significa una deficiencia en su formación, por otro lado los indicadores de *Curso de Lote de Cuerdas para Rescate (LCR) aprobado* y el *Curso de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) aprobado*, muestran una aprobación total de los bomberos inscritos (Tabla 6).

Al tener los datos de cada curso dictado se observó que hay mayor cantidad de bomberos capacitados en los cursos de Rescate Vehicular (RV), Lote de Cuerdas para Rescate (LCR) y Soporte Básico de Vida (SBV) (Fig. 31), concluyendo que son importantes y necesarios para las emergencias en Tacna, según lo justifica la VIII Comandancia.

En cuanto a los cursos para Incendio, se muestra que de los 9 *Cursos para Incendio dictados* que deberían darse, solo se dieron seis (Tabla 7). Por tanto los indicadores de *Curso Primera Respuesta con Materiales Peligrosos (PRIMAT) aprobado*, *Supervivencia en Incendios (SUP) aprobado* y *Materiales Peligrosos – Nivel Alertamiento (MATPEL-AL) aprobado* no pudieron tener inscritos, concluyendo que también se cuenta con una deficiencia en el dictado de los cursos obligatorios.

Además, sobre los cursos de *Supervivencia para Bomberos (SPB) aprobado*, *Hidráulica Aplicada para La lucha contra Incendios (HCI) aprobado* y *Materiales peligrosos – Nivel Alertamiento (MATPEL-AL) aprobado* se muestra un porcentaje de bomberos desaprobados (Tabla 7), lo que significa una deficiencia en su formación, por otro lado los indicadores de *Curso de Búsqueda y Rescate*

en Estructuras Incendiándose (BREI) aprobado, Curso de Materiales Peligrosos – Nivel Administrativo (MATPEL-ADM) aprobado y Curso de Materiales Peligrosos – Nivel Técnico (MATPEL-TEC) aprobado, muestran una aprobación total en sus inscritos. (Tabla 7)

Al tener los datos de cada curso se pudo contabilizar que la mayor cantidad de bomberos capacitados lo tuvieron los cursos de Materiales Peligrosos – Nivel Administrativo (MATPEL-ADM), Hidráulica Aplicada en la lucha contra Incendios (HCI) y Búsqueda y rescate en Estructuras Incendiándose (BREI) (Fig. 32), concluyendo así que también son cursos importantes para las emergencias en Tacna, según lo justifica la VIII Comandancia de Tacna.

Al unir toda la información sobre los cursos que se han dictado, muestra que los cursos para rescate y los cursos para incendio solo cubren un 75% de la totalidad de cursos que deberían dictarse (Fig. 33), entonces se concluye que la formación de la Escuela Técnica se encuentra limitada, al no poder completar el dictado de cursos obligatorios. (DIGEFA, 2019)

Un rasgo que resaltar sobre los cursos que se dieron los últimos cuatro años, es sobre el incremento de los cursos dictados por año en Tacna, siendo el año 2018 con mayor cantidad de cursos dictados (Fig. 34), obteniendo así más bomberos capacitados; pero también es importante tomar en cuenta que a pesar de haber contado con el dictado de los cursos, la cantidad de bomberos capacitados no supera ni el 10% de la cantidad de bomberos inscritos (Fig. 30), dejando un 90% de bomberos sin la formación profesional técnica que requieren.

En la dimensión de Valores – Ética se indica que se debe tener como *Porcentaje de Alumnos Egresados del ESBAS (100%)*, porque es la forma de ingreso al CGBVP (CGBVP-RIF, 2017), y donde se cumple el propósito de mejorar el conocimiento y potencial humano de los futuros bomberos, incluyendo también fortalecer los valores y virtudes que deben tener para serlo (DIGESIN, 2019). Por lo tanto al contar con la totalidad de alumnos egresados, se muestra una adecuada formación de los valores y ética en el proceso de enseñanza; según afirma el Director de la Escuela Básica.

Pero los datos de las últimas cinco Escuelas Básicas muestran que solo hubo un 52% de aprobados (Fig. 35), dando a entender que uno de los motivos

fue la deficiencia en su formación de valores y ética, ya que no pudieron completar su formación ni alcanzar la vocación que debería tener un bombero.

También se indica que se debe tener un *Porcentaje de Bomberos Activos durante el año (76-100%)*, considerando la actividad de los bomberos como parte de la ética y valores, debido a que en su formación Básica y Técnica se les fortalece en ese aspecto (DIGECIN, 2019), además que dentro de su código de ética esta cumplir con asistir a sus compañías y mantener un servicio activo y con valores a la comunidad (CGBVP- Código de Ética, 2009); por lo cual se considera un servicio óptimo al contar con un 76 a 100% de actividad, ya que existe un 24% de inactividad al ser una labor voluntaria, y que por motivos ajenos al CGBVP el personal no pueda estar al 100% de su capacidad, según explica la VIII Comandancia de Tacna.

Por lo tanto al obtener los resultados de los bomberos activos en los últimos cinco años, se observó que en cada año la inactividad de los bomberos siempre ha superado a la actividad, dejando como promedio solo un 40% de bomberos activos (Fig. 37), concluyendo que se ha ido perdiendo la ética y valores que se fueron fortaleciendo en su formación inicial, y que desde entonces no se ha vuelto a fortalecer. Pero a pesar de contar con un mayor porcentaje de inactividad, también se muestra el crecimiento de la actividad bomberil de un 12% en los últimos años (Fig. 36), entonces se entiende que ha ido mejorando poco a poco la formación ética y los valores de los bomberos que ingresaron en los últimos 5 años.

Por lo expuesto se da a entender que, la Formación Profesional Técnica que tiene actualmente el CGBVP de Tacna se encuentra limitada, ya que en la Dimensión de Conocimientos Teóricos – Prácticos si bien hay aprobados de la escuela básica, la cantidad de desaprobados es alarmante; y en cuanto a la Escuela Técnica, no se ha dictado cuatro de los cursos obligatorios, por tanto existe un limitado conocimiento en los bomberos; y de los doce cursos dictados en seis han habido desaprobados, además sabiendo que la cantidad total de capacitados no supera ni el 10% del total de bomberos, esto lo disminuye aún más. En cuanto a la Dimensión de Valores – Ética se tiene menos del 80% de egresados de la escuela básica, lo que significa una deficiencia de valores y ética en su formación, y el contar con el 60% de inactividad en las compañías; muestra

una pérdida de la ética y valores que se enseñaron en las Escuelas. Por lo que se demuestra la Primera Hipótesis Específica

Sobre las Características de la Infraestructura Educativa, en la Dimensión de Zona Administrativa, donde se indica que se debe *Contar con una oficina para el Jefe de Instrucción*, que según la Dirección General de Formación Académica (DIGEFA) quien es la encargada de los estándares de formación y capacitación a nivel nacional, y tiene como representante de la Dirección Académica a un jefe de instrucción en cada región del país (CGBVP-RIF, 2017), requiere de una oficina para ese cargo; pero en Tacna no se cuenta con ese ambiente. (ANEXO 2)

De la misma forma se indica *Contar con una oficina para el director ESBAS* y *Contar con una oficina para el director de la Escuela Técnica y Gestión* que también son requeridas (CGBVP-RIF, 2017), pero que tampoco se tienen (ANEXO 2).

Además se considera *Contar con una oficina de documentación y certificación*, debido a la función que se desarrolla en ella (CGBV-RIF, 2017), y de incluir, el *Contar con una secretaria* y *Contar con una sala de reuniones*, ya que son parte de una zona administrativa, y por lo tanto son esenciales para el control de las actividades que se realizan dentro de una infraestructura educativa como lo tiene la ANB de Chile (ANB Chile-RCE. 2015). Pero como se muestra en el ANEXO 2, tampoco se cuenta con estos ambientes.

Llegando a la conclusión que en la Dimensión Administrativa se requieren de un total de seis ambientes, de los cuales no se tiene ninguno (Fig. 38), lo que marca una carencia en el área administrativa actual de la dirección academia en Tacna.

En la Dimensión de Zona Académica se indica que se debe *Contar con mínimo 3 aulas teóricas*, debido a que las aulas para teoría son parte fundamental de una infraestructura educativa (ANB Chile-PEI, 2017); y la cantidad mínima de tres es considerada por; la cantidad de alumnos que debería haber en un salón, que según la DIGECIN son cuarenta y cinco alumnos por aula en los cursos de la Escuela Básica (CGBVP-Directiva N°001, 2013), y como se aprecia en la Tabla 4 la cantidad de ingresantes varían entre sesenta a más, por lo tanto se considera dos aulas para las clases ESBAS; y un salón para un curso de la Escuela técnica, debido a que al ser cursos para personas adultas la cantidad es considerada

menos de treinta, para mejores fines didácticos (USAID, 2013); y como se muestra en la Tabla 6 y Tabla 7, la cantidad de inscritos no superan los treinta, por lo tanto solo se considera como mínimo un aula para las clases de la Escuela Técnica. Pero los resultados muestran que no se cuenta con ningún aula teórica.

También se considera *Contar con un laboratorio* y *Contar con una sala de estudio*, como lo tiene la Academia Nacional de Bomberos de Chile y la Academia Nacional de Bomberos de Colombia, quienes pertenecen a la Organización de Bomberos Americanos (OBA), y fueron consideradas como guías para la realización de esta propuesta, ya que en el país no se cuenta con ella, además de ser las más cercanas y con similares características de territorio y gobernabilidad. Pero al igual que las aulas, tampoco se cuenta con estos ambientes. (ANEXO 2)

Llegando a la conclusión que en la Dimensión Académica se requiere de tres tipos de ambientes; pero los resultados muestran que no se cuenta con ninguno (Fig. 39), lo que marca una carencia en el área académica.

En la Dimensión de Zona de Instrucción, se consideraron los ambientes y las áreas en base a los antecedentes referenciales y al Polígono de Prácticas en Acción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas Nivel Liviano que tiene la VIII Comandancia Departamental de Tacna; y que a su vez fue evaluado, ya que es el único centro de entrenamiento para bomberos de la ciudad. Por lo tanto la evaluación indica que, debe *Contar con área para simuladores exteriores (área de 500m²)* y *Contar con un simulador subterráneo (área de 100m²)*, con lo que sí cuenta, pero son considerados por los instructores como áreas reducidas para las practicas; también indica *Contar con una torre de entrenamiento*, con la que se cuenta, pero a pesar de tenerla solo es de tres niveles; también se debe *Contar con un área cerrada de preparación y reconocimiento (área de 100m²)* y *Contar con un área abierta de práctica con equipos y materiales (área de 300m²)*, con las que se cuenta, pero tienen una área menor a la requerida; además de *Contar con 2 vestidores diferenciados*, que si posee pero solo uno de cada género; y el *Contar con un cuarto para entrega de equipos*, con lo que no se cuenta (ANEXO 2).

Concluyendo que en la Dimensión de Instrucción se requiere de siete tipos de ambientes, de los cuales solo se cuentan con seis (Fig. 40), pero a pesar de contar con la mayoría de ambientes estos no son suficientes, debido al área que poseen y las actividades que se realizan, por lo tanto se entiende que sus ambientes son inadecuados.

En la Dimensión de Zona de Entrenamiento, se indica que debe *Contar con una cancha de ejercicios y Contar con una pista para trote controlado*, con las que no se tiene (Fig. 47), pero son necesarias para el entrenamiento y la actividad física para el usuario de esta infraestructura, como se tiene en las Academias de Bomberos de los antecedentes referenciales; por lo tanto la ausencia de estas áreas muestra una carencia en la infraestructura.

Debido a que el CGBVP solo cuenta con el Polígono de Prácticas para las capacitaciones, y además de carecer de ambientes adecuados, el área de Instrucción opta por utilizar otros lugares para esa finalidad, ya sean las compañías de bomberos u otros ambientes ajenos la CGBVP acondicionados temporalmente para ese propósito (Fig. 48-58), que además son inadecuados e insuficientes.

Entonces se muestra que, las Características de la Infraestructura Educativa del CGBVP de Tacna son inadecuadas para su formación, ya que en la Dimensión de Zona Administrativa, Zona Académica y Zona de Entrenamiento, no se cuenta con ningún ambiente requerido, y que a pesar de que en la Dimensión de Zona de Instrucción se cuente con seis de los siete ambientes, estos no presentan características adecuadas para las clases teóricas y prácticas que requiere el Bombero, además de verse obligados a utilizar compañías de bomberos y otros lugares para abastecerse esa necesidad. Por lo tanto se demuestra la Segunda Hipótesis Específica

Habiéndose comprobado la Primera Hipótesis Específica y la Segunda Hipótesis Específica queda comprobada la Hipótesis General de la Investigación “Las características de la infraestructura educativa limitan la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019”.

Entonces demostrando la hipótesis general y conociendo que, existe una relación entre la infraestructura y la calidad de la educación, debido a que el ambiente donde se enseña influye en la percepción y recepción de conocimientos mejorando el proceso de enseñanza. (UNESCO y BID, 2017), además de ser este tipo de infraestructura fundamental y principal para la formación de los bomberos, ya que es donde se entregan los conocimientos teóricos y prácticos, para que puedan adquirir las competencias necesarias y así responder mejor a las emergencias (ANB Chile-PEI, 2017), se requiere de una infraestructura educativa adecuada y diseñada para este fin.

CAPITULO V

5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1. EL LUGAR

5.1.1. Aspecto Físico Ambiental

5.1.1.1. Terreno

Ubicación y Localización

El terreno se encuentra ubicado en el Departamento de Tacna, Provincia de Tacna en el Distrito de Tacna, en Habitat (Fig. 79). El cual tiene un área de 50 137 m² (5h) y un perímetro de 844.63m (Fig. 80 y Fig. 81). Limites:

Por el Norte: Av. Proyectada

Por el Sur: Av. Panamericana Sur y terrenos eriazos

Por el Este: Av. Panamericana Sur

Por el Oeste: Terrenos Eriazos

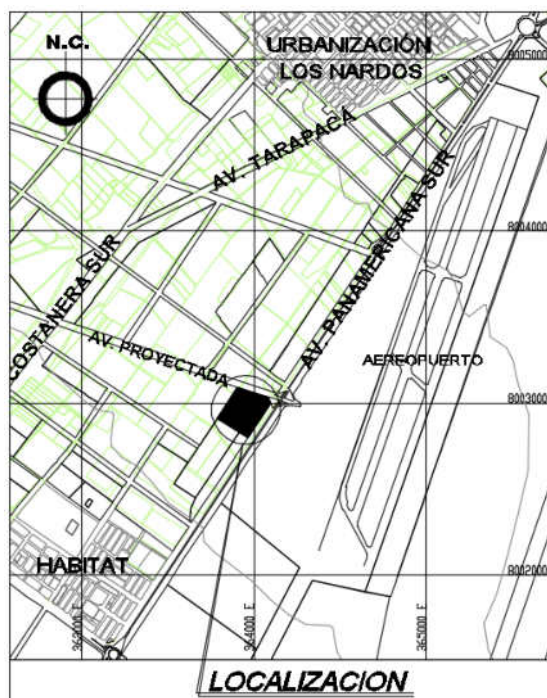


Figura 79. Localización del terreno

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025



Figura 80. Área y Perímetro del terreno

Fuente: Elaboración Propia



Figura 81. Foto del Terreno

Fuente: Propia



Figura 82. Plano topográfico del terreno

Fuente: Elaboración Propia

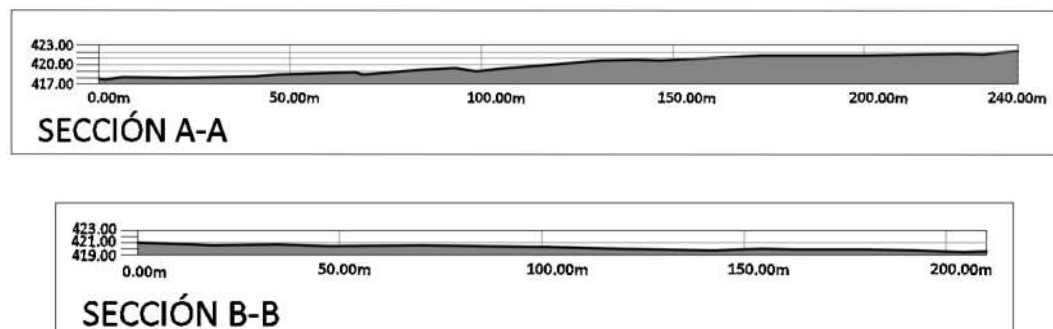


Figura 83. Corte Topográfico del Terreno

Fuente: Elaboración Propia

Topografía

El terreno se encuentra en Habitat en el Distrito de Tacna, que tiene una topografía regularmente plana (Fig.82 y 83), con una pendiente de 1,5%. El suelo del terreno es grava con fragmentos subredondeados y redondeados de 20cm de diámetro en su mayoría con una cubierta material de relleno abundante en raíces.

5.1.1.2. Clima

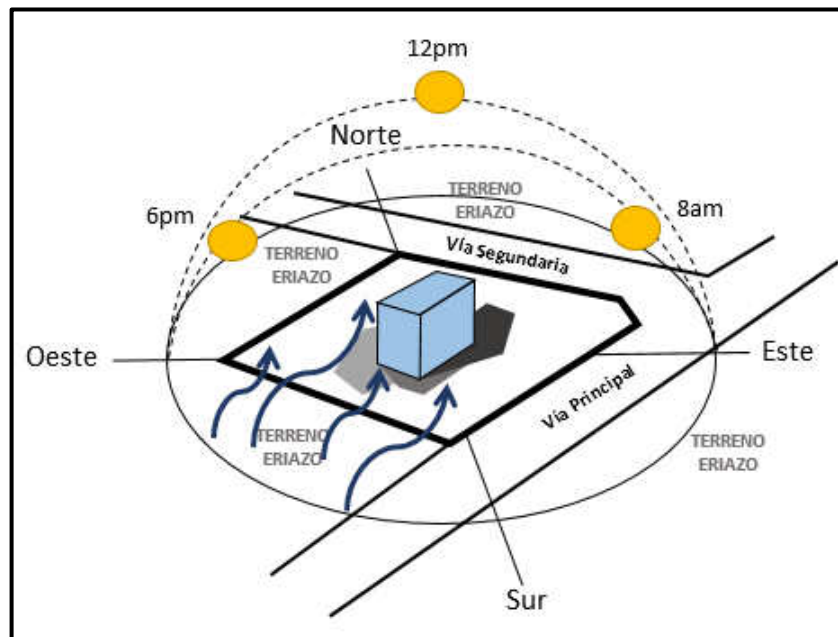


Figura 84. Dirección del sol y vientos en el terreno

Fuente: Elaboración Propia

El área de estudio presenta un asoleamiento de 10 horas de sol en verano y de 6 horas en invierno. Teniendo la salida del sol por el sureste y ocultándose al suroeste.

También se tiene una temperatura que alcanza la máxima de 27.2°C en verano y la mínima de 9.5°C en invierno, además con una precipitación pluvial mínima e irregular y una humedad mínima de 69-79% y máxima 80-81%.

Por otra parte la dirección del viento en la zona es de suroestes a noreste, con una velocidad entre 6 a 7 km/s.

5.1.2. Aspecto Físico Espacial

Uso de Suelo

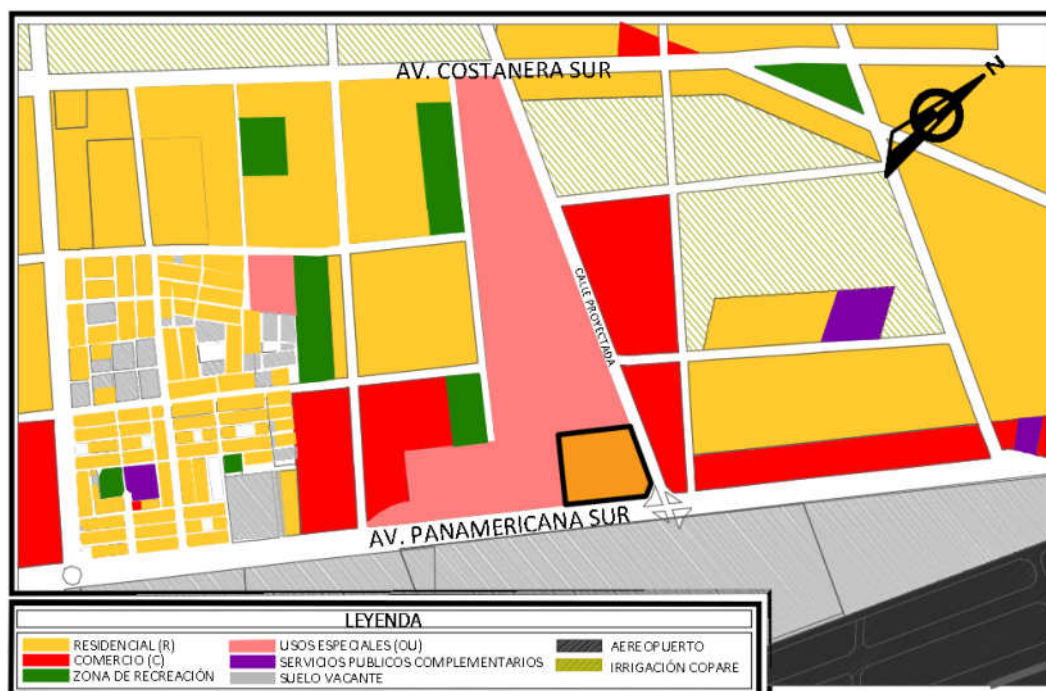


Figura 85. Uso de Suelo del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Los usos de suelo que posee el área de estudio se compone de uso residencial en un 70%, un 20% en comercio, un 5% en uso de recreación, un 4% en uso para equipamientos y un 1% en suelo vacante. Cabe considerar que el terreno se encuentra en Otros Usos según el Plan de Acondicionamiento Territorial. (Fig. 85)

Equipamientos

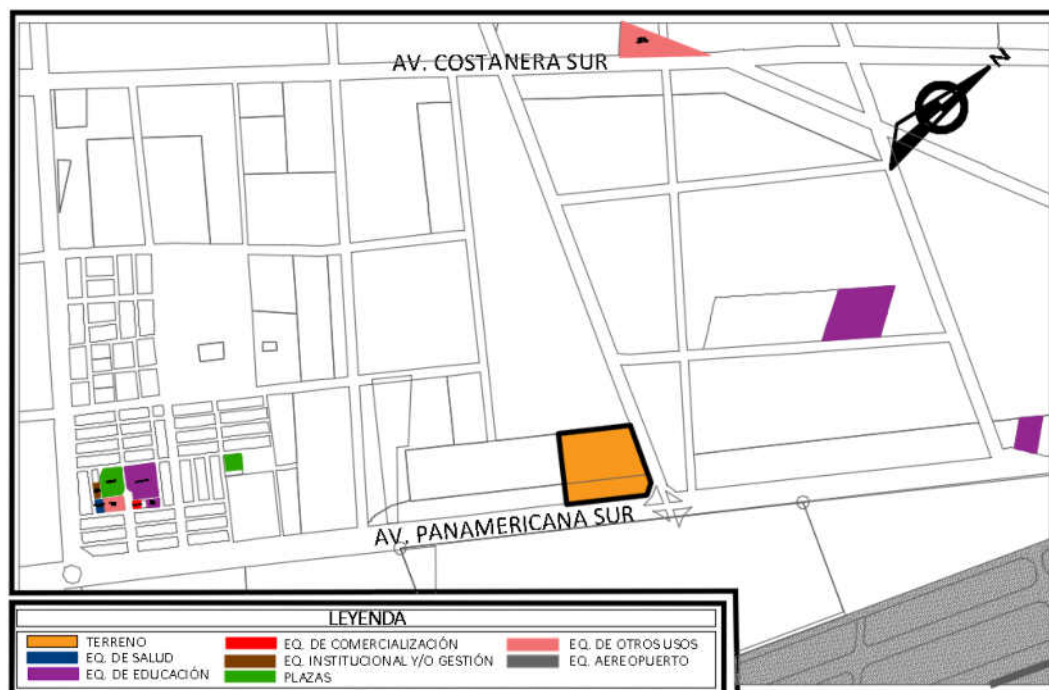


Figura 86. Equipamientos del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

Dentro del área de estudio se encuentran pocos equipamientos los que están en la parte consolidada de Habitat. (Fig. 86), como es la Plaza Principal de Habitat, el Colegio Miguel Pro, el Mercado Loyola, la Compañía de Bomberos N° 135 , la Capilla La Piedad , el Puesto de Salud de Habitat y una Junta Vecinal. Además de dos Instituciones educativas al norte que son el Colegio de Alto Rendimiento y el Instituto Superior NEUMAN.

Geomorfología

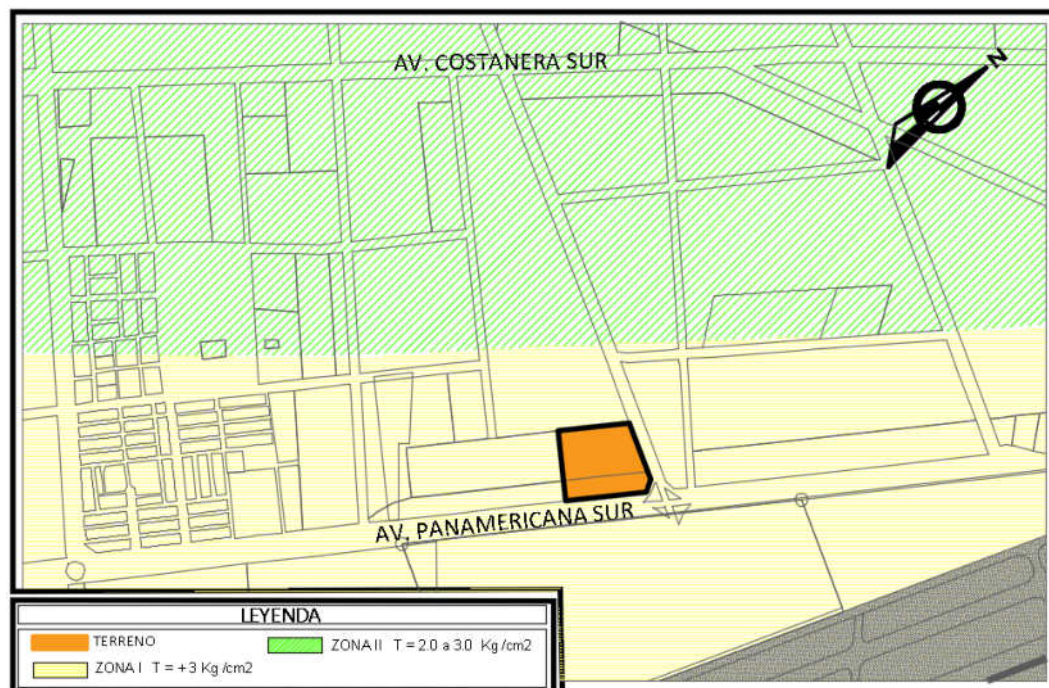


Figura 87. Geomorfología del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

El área de estudio, se encuentra en la repisa continental que está formada por rellenos aluviales, derrames lávicos, acumulaciones piroclásticas y cenizas volcánicas. Por lo que el terreno cuenta una capacidad portante de $T = +3 \text{ kg/cm}^2$ (Fig. 87).

5.1.3. Vialidad

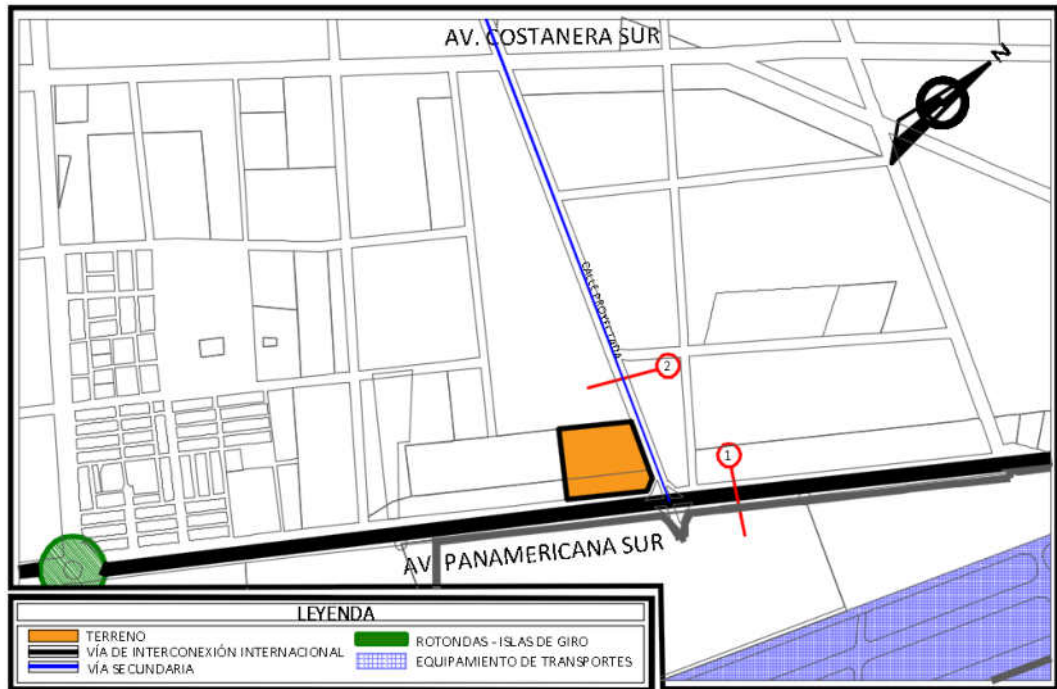


Figura 88. Vialidad del área estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

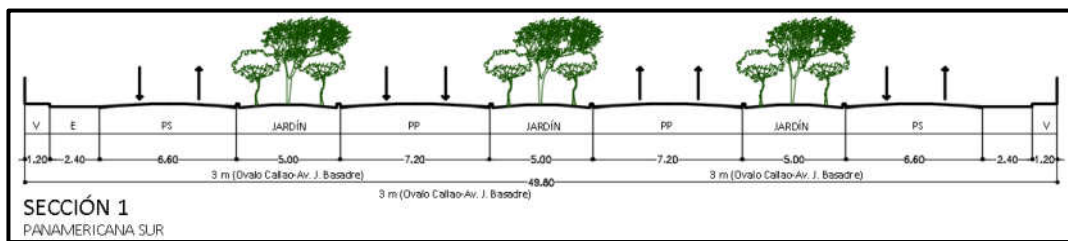


Figura 89. Vialidad Sección 1

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

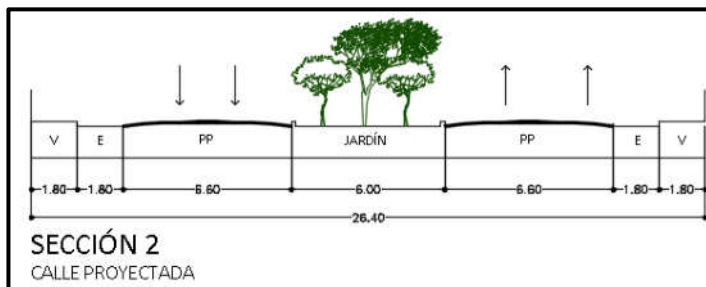


Figura 90. Vialidad Sección 2

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

El área de estudio presenta 2 tipos de vías (Fig. 88), las cuales son una vía principal, la Av. Panamericana Sur (Fig. 89) ubicada en la parte frontal del terreno; y una vía secundaria proyectada (Fig. 90) que se encuentra al lado Este del terreno.

5.1.4. Infraestructura de Servicios

Agua

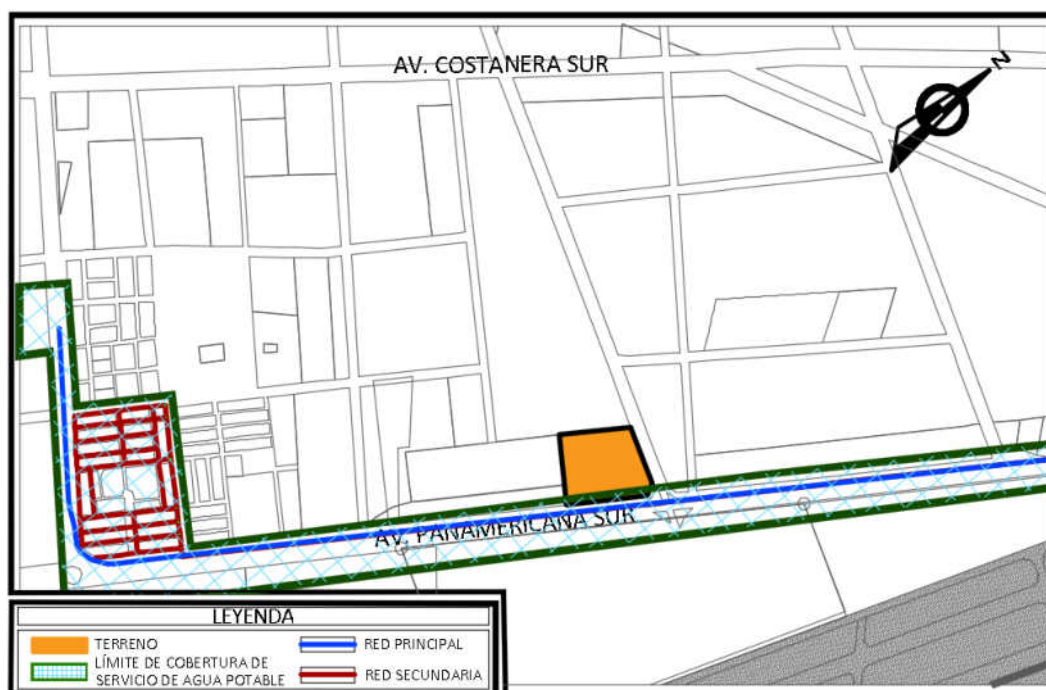


Figura 91. Cobertura de agua del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

La cobertura de agua potable, es administrada por la Empresa Prestadora de Servicio Tacna EPS TACNA. Lo que cubre los terrenos de Habitat, con excepción de los terrenos vacíos y áreas agrícolas que lo rodean. El terreno se encuentra en la parte más alejada, por lo que no cuenta con el servicio, ya que actualmente es una zona de terrenos eriazos y agrícolas; pero al estar cerca de la

vía principal por donde pasan las tuberías, el servicio se puede proveer fácilmente (Fig.91).

Se observó que el servicio en Habitat dura entre 8 a 10 horas al día, por lo que también se toma en cuenta que las viviendas cuentan con tanques elevados, que les ayuda a abastecerse de agua el resto del día.

Desagüe

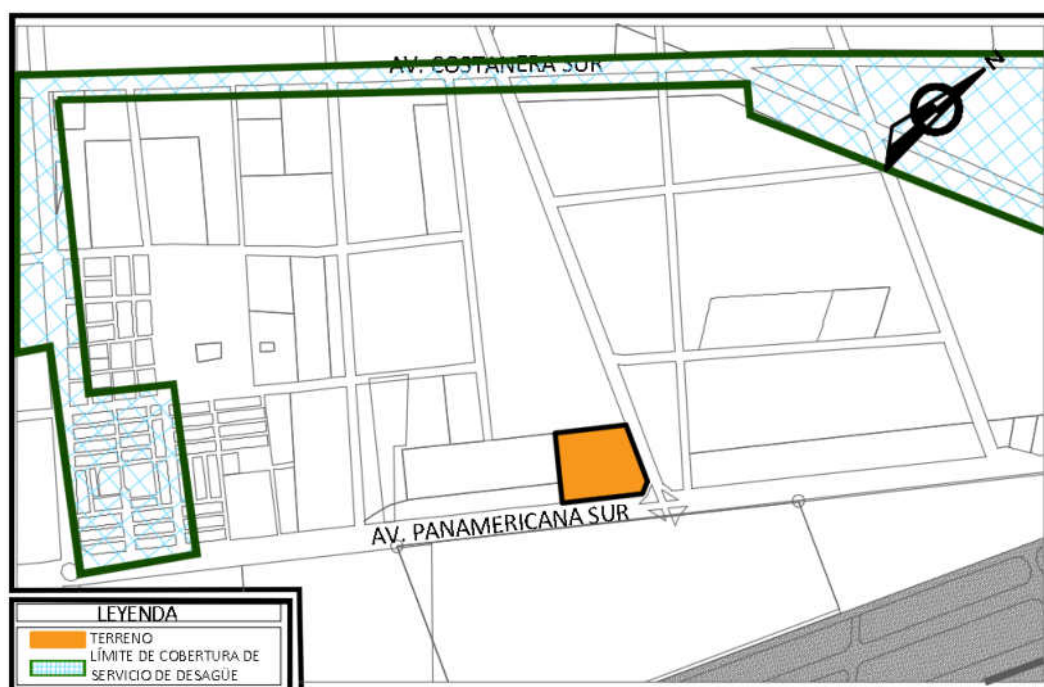


Figura 92. Cobertura de desagüe del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

La cobertura de desagüe cubre los predios en Habitat, pero no llega hasta el terreno; por lo que se optará por la utilización de un sistema con cierre hidráulico con tanque séptico y pozo recolector. (Fig.92).

Energía eléctrica

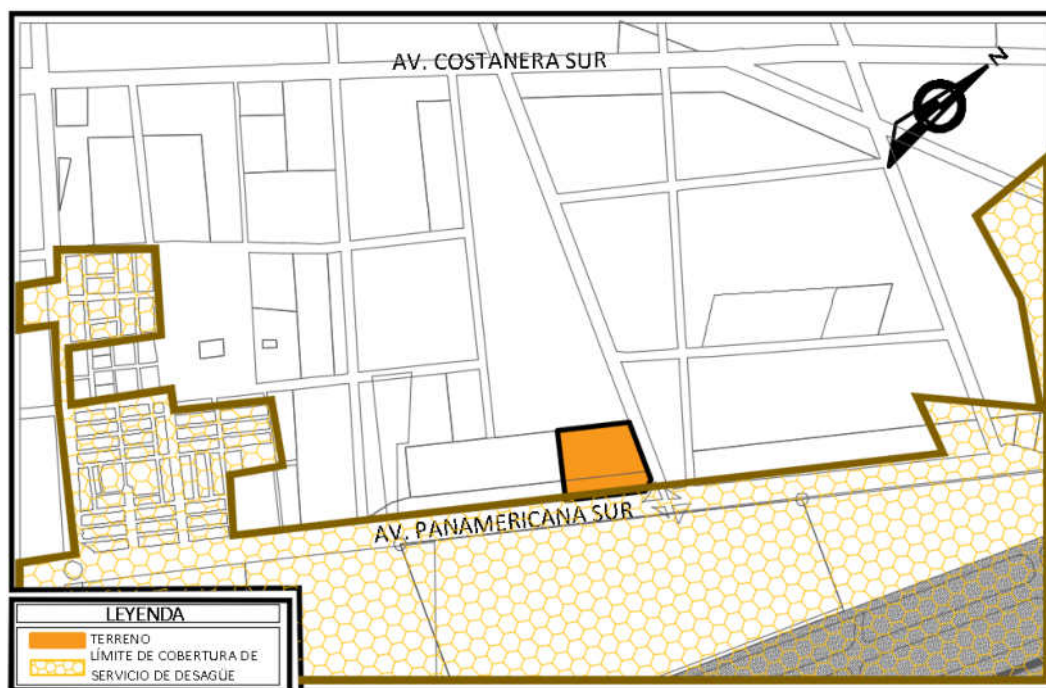


Figura 93. Cobertura de servicio eléctrico del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

La cobertura de energía eléctrica cubre Habitat, más el terreno no, pero se puede proveerse fácilmente del servicio gracias a los postes ya existentes en la avenida (Fig.93).

Servicio de Limpieza

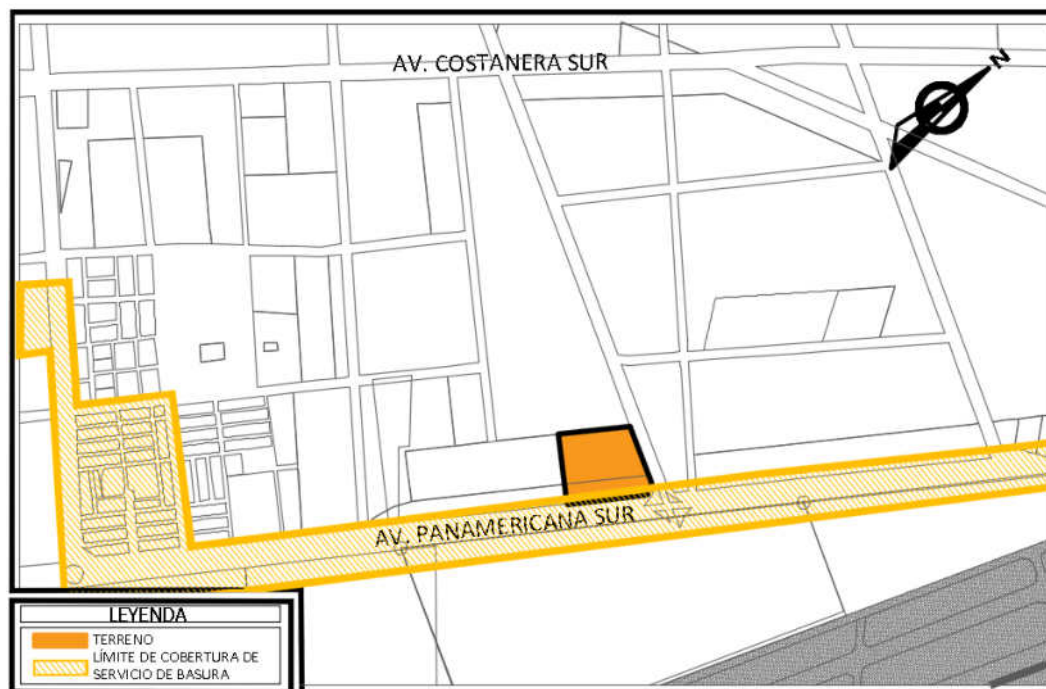


Figura 94. Cobertura de servicio de limpieza del área de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025

El terreno si cuenta con la cobertura del servicio de limpieza debido a que pasa por la avenida al dirigirse a Hábitat (Fig.94).

5.2. EL USUARIO

5.2.1. Aspecto Organizacional

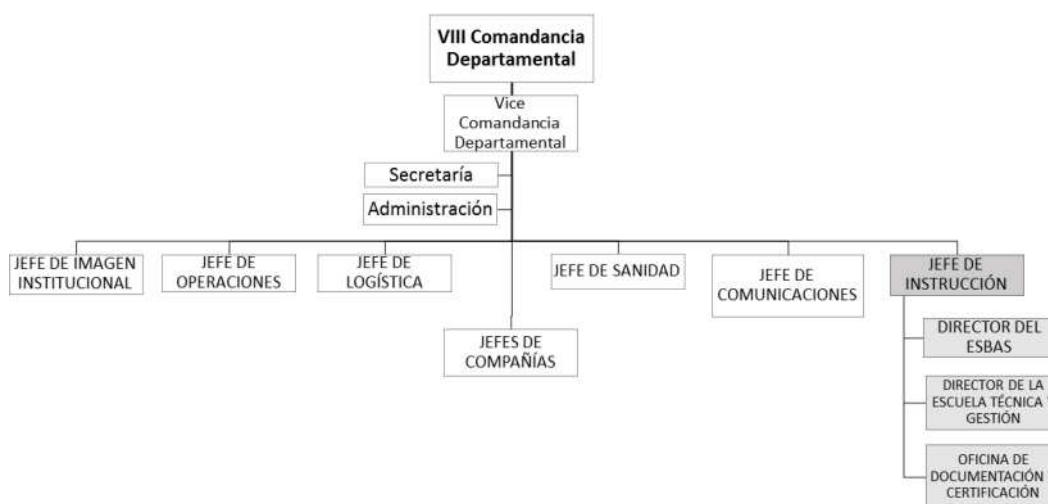


Figura 95. Organigrama de la VIII Departamental Tacna

Fuente: Entrevista a Expertos

La VIII Departamental de Tacna tiene el presente organigrama General, en donde se enfatizará la Rama de Instrucción, para la dirección que tendrá la Infraestructura Educativa (Fig. 95).

5.2.2. Proyecciones y Estimaciones de ingresantes a la Escuela Basica

Para esta infraestructura que requiere de un tipo específico de población, el cual son las personas que quieran ingresar al CGBVP; por lo tanto para el crecimiento de población se toma en cuenta los ingresantes por año del ESBAS.

Teniendo los datos de las últimas 5 Escuelas Básicas, se observó que hay una variación entre el 10 a 30% por año, ya sea al reducir o aumentar (Fig. 109); con excepción del último que fue el doble de crecimiento del año anterior. Por lo cual se considerará una estimación de 100 ingresantes por año.

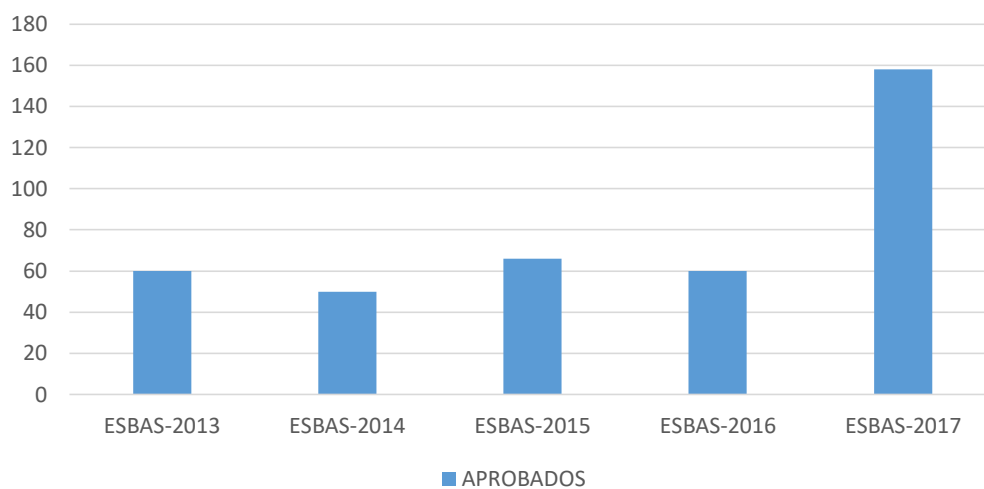


Figura 96. Crecimiento anual de los ingresantes a la Escuela Básica

Fuente: Tabla 4

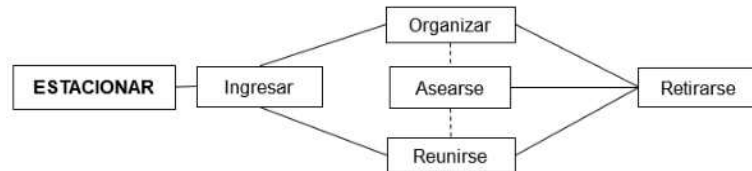
5.2.3. Diagramas de Actividades de los Usuarios

Para esta infraestructura se identificaron 12 tipos de usuarios que realizan diferentes actividades en sus respectivos ambientes, los que se detallaran a continuación:

5.2.3.1. Personal Administrativo

Jefe de Instrucción – Director Escuela Basica – Director Escuela Tecnica

Actividades



Espacios

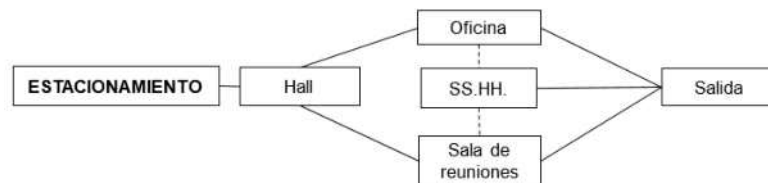
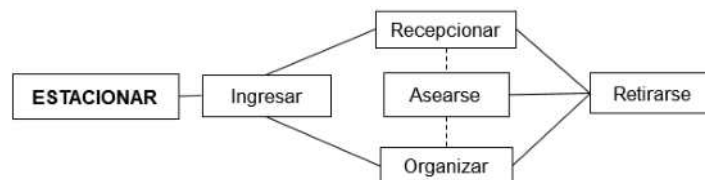


Figura 97. Diagramas del Jefe de Instrucción – Director Escuela Basica – Director Escuela Tecnica

Fuente: Elaboración Propia

Secretaria – Administrador

Actividades



Espacios

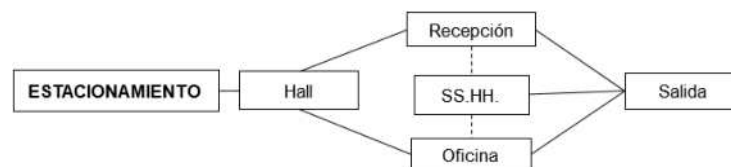


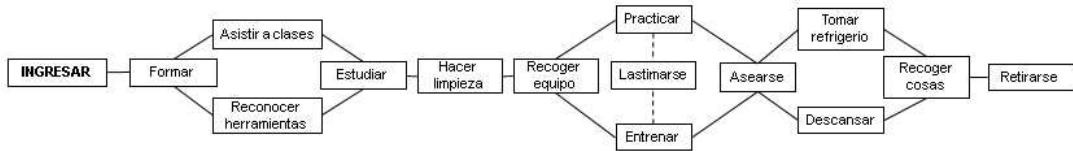
Figura 98. Diagramas de la secretaria y administrador

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3.2. Personal Académico

Bomberos Alumnos

Actividades



Espacios

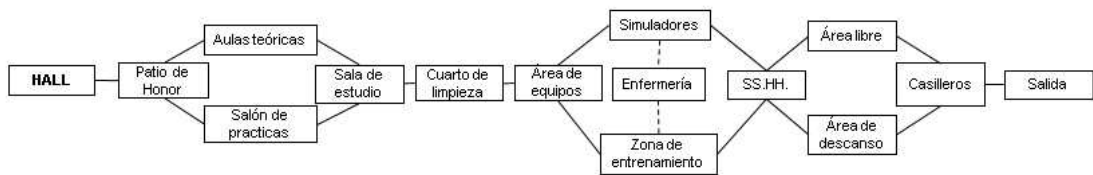


Figura 99. Diagramas de los Bomberos Alumnos

Fuente: Elaboración Propia

Instructores

Actividades



Espacios

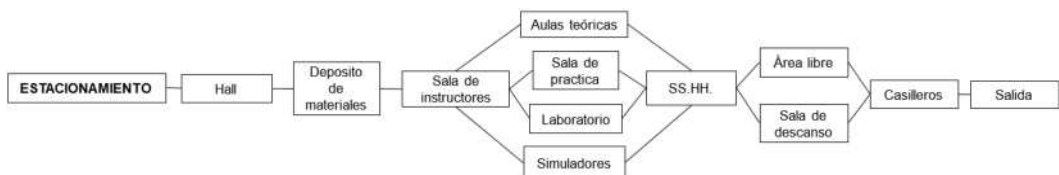
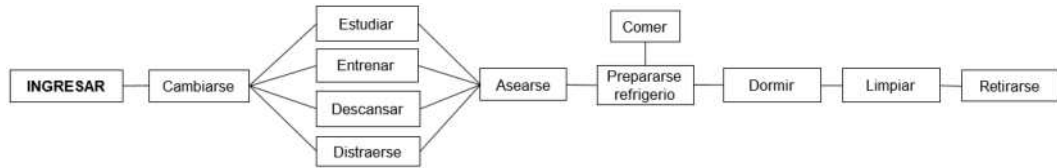


Figura 100. Diagramas de los Instructores

Fuente: Elaboración Propia

Bomberos Residentes

Actividades



Espacios

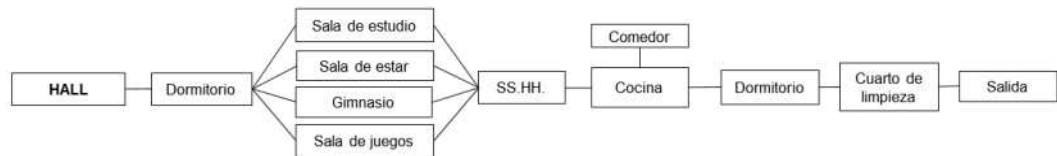


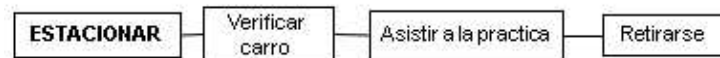
Figura 101. Diagramas de los Bomberos Residentes

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3.3. Personal de Servicio

Maquinista

Actividades



Espacios

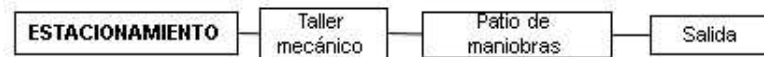
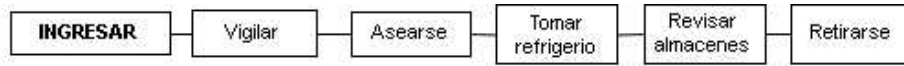


Figura 102. Diagramas del Maquinista

Fuente: Elaboración Propia

Guardia

Actividades



Espacios

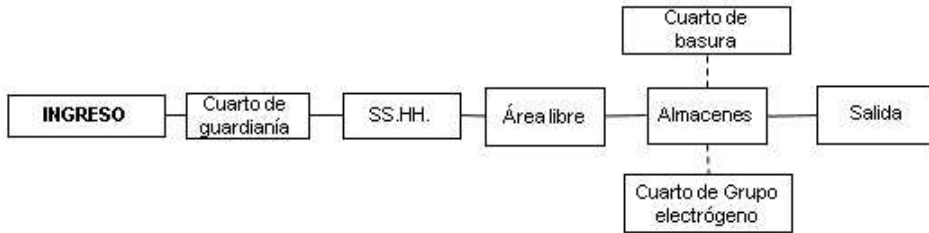
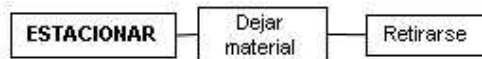


Figura 103. Diagramas del Guardia

Fuente: Elaboración Propia

Almacenero

Actividades



Espacios

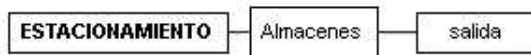


Figura 104. Diagramas del Almacenero

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3.4. Personal Invitado a Ceremonias

Invitados (Persona Natural)

Actividades



Espacios

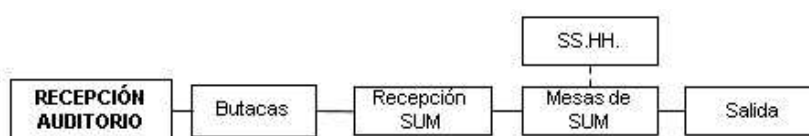


Figura 105. Diagramas de los Invitados

Fuente: Elaboración Propia

Bomberos invitados

Actividades



Espacios

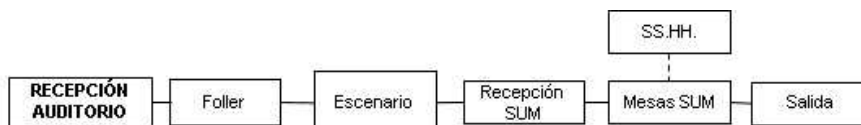


Figura 106. Diagramas de los Bomberos Invitados

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3.5. Personal Encargado de Ceremonias

Bomberos encargados

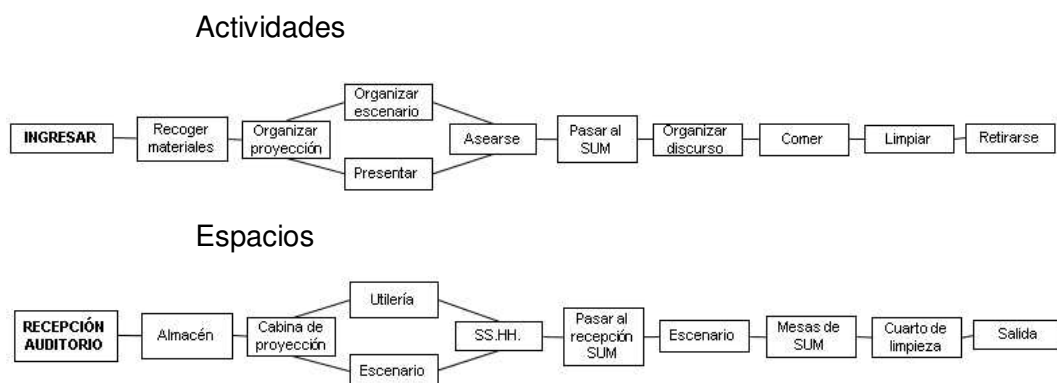


Figura 107. Diagramas de los Bomberos Encargados

Fuente: Elaboración Propia

Ayudante de cocina

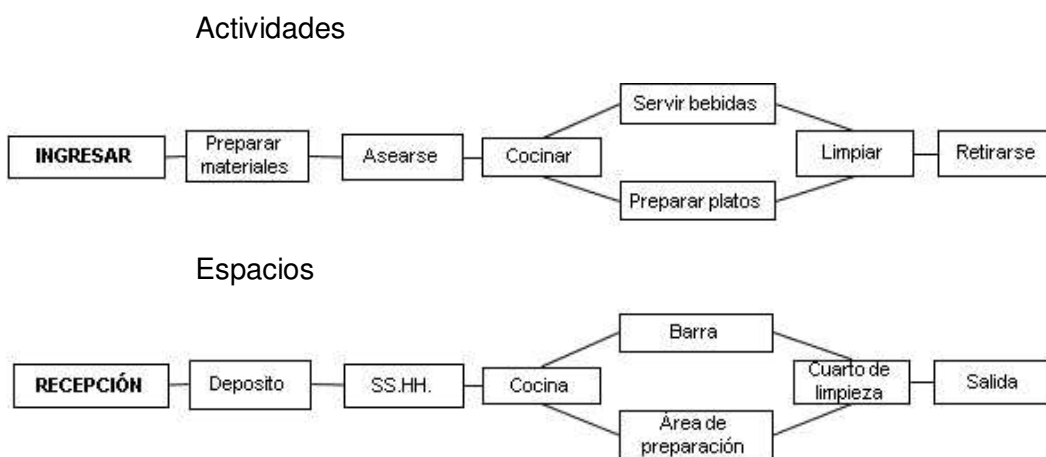


Figura 108. Diagramas de los Ayudantes de Cocina

Fuente: Elaboración Propia

5.3. ESTUDIO PROGRAMÁTICO

5.3.1. Criterios de Diseño

- Corriente Arquitectónica
- Relación con el entorno físico natural
- Relación con el entorno urbano
- Organización funcional

5.3.2. Premisas de Diseño

Corriente Arquitectónica

- Se utilizará la arquitectura funcionalista, por lo que se tomará en cuenta las características principales de esta, que son: relación con el espacio; valores estéticos racionales con depuración de lo sobresaturado dejando lo esencial, práctico y funcional; además de utilizar el confort, comodidad, belleza, solides y estabilidad; diseñando con modulación, y predominio de líneas rectas, sin utilizar simetría; con carácter e originalidad expresando su función y variedad de formas, con muros cortinas.

Relación con el entorno físico natural

- Considerando la orientación, la edificación será en la parte Sur del terreno y la ubicación de la zona de instrucción será en la parte norte en dirección del viento.

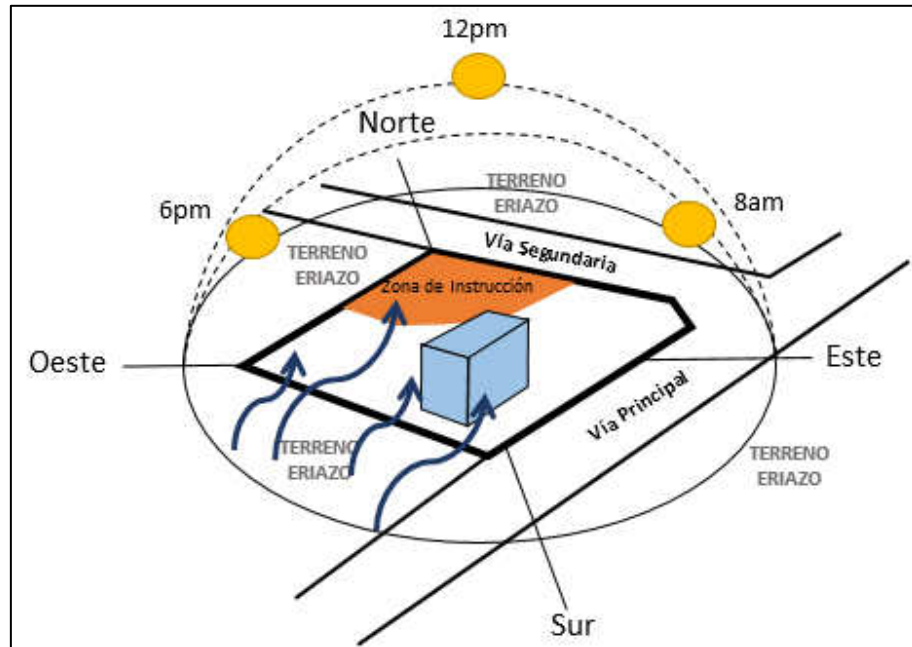


Figura 109. Ubicación de zona de instrucción en terreno

Fuente: Elaboración Propia

Relación con el entorno urbano

- Considerando la conectividad vial, se unirá la vía principal con el terreno, que tendrá un ingreso peatonal y vehicular, además de poseer un retiro de 50m a más de la edificación.
- El entorno deberá estar libre o con vegetación, sobre todo los colindantes en dirección del viento, de no ser así se optará por colocar arboles dentro de terreno.

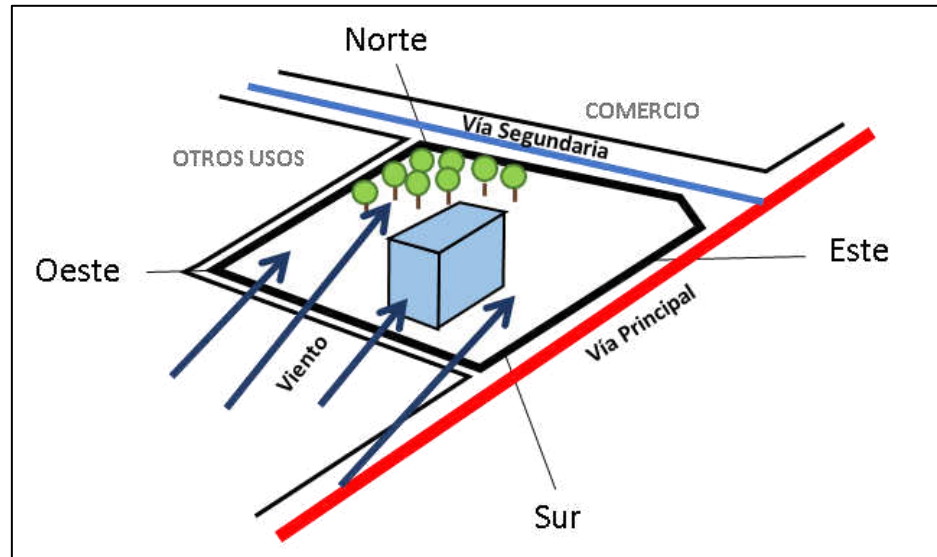


Figura 110. Entorno del terreno

Fuente: Elaboración Propia

Organización funcional

- En su organización funcional se toma en cuenta una zonificación de 7 zonas, administrativa, académica, instrucción, hospedaje, servicios generales, complementaria y de ejercicios; tomando mayor importancia a la zona de instrucción, que contará con más área.

5.3.3. Normatividad Urbana y Edificatoria

Se considerarán los siguientes Reglamentos y Normas para este tipo de Infraestructura.

5.3.3.1. Reglamento Nacional de Edificaciones

Norma Técnica A.010 Condiciones Generales de Diseño

Capítulo II. Relación de la Edificación con la Vía Pública (Artículos 8 y 13)

Capítulo VI. Circulación Vertical, aberturas al exterior, vanos y puertas de evacuación (Artículos 29, 30, 32 y 33)

Capítulo VII. Servicios sanitarios (Artículo 39)

Capítulo VIII. Ductos

Capítulo XII. Estacionamientos

Norma Técnica A.040 Educación

Capítulo II. Condiciones de Habitabilidad y Funcionalidad (Artículos 6, 8 y 9)

Capítulo III. Características de los Componentes (Artículos 10, 11 y 12)

Capítulo IV. Dotación de Servicios (Artículos 13 y 14)

Norma Técnica A.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones

Capítulo II. Condiciones Generales de Accesibilidad y Funcionalidad

Sub Capítulo I. Ambientes, Ingresos y Circulación (Artículos 4, 5, 6, 7, 8 y 9)

Sub Capitulo III. Servicios Higiénicos (Artículos 13, 14, 15, 16 y 19)

Sub Capitulo IV. Estacionamientos (Artículos 21, 22 y 23)

5.3.3.2. Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior 2015

Título II.- Conceptos para el Diseño de Espacios Pedagógicos

Artículo 11.- Planeamiento Arquitectónico: a y b

11.3. Clasificación de los Ambientes de un local Educativo (Cuadro 1)

Artículo 13.- Criterios para el Dimensionamiento

13.1. Cálculo del Índice de Ocupación: a.b.e.f.h. (Cuadro 2)

13.2. Cuantificación de Ambientes Pedagógicos: a y b

Artículo 14.- Criterios Metodológicos de Diseño

14.3. Criterios Básicos a Considerar para el Diseño Arquitectónico de Locales Educativos de Nivel Superior: a, b, c, d y e

Título III. Estándares de Infraestructura Educativa

Artículo 16.- Estándares Arquitectónicos

16.2. Ventilación

16.4. De los Techos y Cubiertas

16.5. Circulación

16.6. Puertas

16.8. Escaleras

16.9. Acabados

16.10. Área Libre

16.11. Estacionamientos

16.14. Espacios Pedagógicos Básicos: a, b, c, d, e y f.

16.15. Espacios Pedagógicos Complementarios: a, b, c y d.

16.16. Complementos Funcionales y Constructivos

Artículo 17.- Estándares Urbanísticos

17.8. Cercos

Título IV. Consideraciones Bioclimáticas (Cuadro 9) (Grafico 16 y 17)

Artículo 22.- Estrategias Generales de Diseño: a, a.2.

Artículo 24.- Requisitos Ambientales Generales de los Espacios Pedagógicos - El Confort: a.

5.3.3.3. Manual del Curso Para Instructores

6. Ambiente Físico y Apoyo Didáctico

6.1. Ambiente Físico en la Capacitación

6.1.1. Instalaciones (Requisitos Básicos)

- a. Accesos
- b. Dimensiones y Disposición de Espacios
- c. Acústica
- e. Iluminación
- f. Ventilación / Climatización
- g. Higiene

6.1.2. Mobiliario y Equipo (Requisitos Básicos)

- a. Mesas y sillas
- b. Disposición

6.1.3. Servicios y Suministros (Requisitos Básicos)

- a. Área para Comidas y Refrigerios
- b. Sanitarios
- c. Suministros Básicos

5.3.3.4. Manual de Ceremonia y Protocolo del CGBVP

Anexo 8. Plano de Ubicación de Guardia de Honor

Anexo 9. Plano de Auditorium de Ceremonia de Aniversario

5.3.3.5. Norma Internacional para Espacios Deportivos

Atletismo.

- a. Medida aficionada: 400m (181m x 99m)
- b. Medida practica y recreativa: 300m (142m x 92m)

Cancha de básquet.

- a. Medida aficionada: 28m x 15m área de juego (32m x 20m)
- b. Medida practica y recreativa: 26m x 14m área de juego (28m x 16m)

Generalidades: puede ser cubierta o al aire libre, el material puede ser pavimento de madera, hormigón o sintético.

Características del espacio deportivo: es compatible con, voleibol, futsal, gimnasia. (Dimensiones mínimas de 40m x 20m)

Cancha de futbol.

- a. Medida aficionada: 95m x 60m área de juego (100m x 63m)
- b. Medida practica y recreativa: 90m x 50m área de juego (95m x 53m)

Cancha de vóley.

- a. Medida aficionada: 18m x 9m área de juego (24m x 16m)
- b. Medida practica y recreativa: 18m x 9m área de juego (22m x 13m)

5.3.4. Programación

Se presentara la programación de cada zona a desarrollar con sus respectivos ambientes y áreas.

Tabla 20

Programa arquitectónico de las zonas administración, académica, instrucción y entrenamiento

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	CANTIDAD	AFORO	AREA	AREA SUBZONA	AREA TECHADA +30%	AREA SIN TECHAR		
ADMINISTRACION	RECEPCION	SECRETARÍA +RECEPCION	1	1	40	75	307	0		
		HALL	1	3	20					
		SALA ESPERA	1	4	15					
	OFICINAS	JEFE DE INSTRUCCION	1	2	30	212				
		DIRECTOR ESBAS	1	2	30					
		DIRECTOR ESTEC	1	2	30					
		DOC. Y CERT.	1	2	20					
		ADM NISTRACION	1	2	20					
		ARCHIVO	1	2	20					
		SALA REUNIONES	1	8	32					
	SERVICIOS	SALA DE ESTAR	2	5	15	20				
		SSH. MUJERES (L,I)	2	1	4					
SSH. VARONES (L,I)		2	1	4						
CUARTO DE LIMPIEZA		1	1	4						
ZONA ACADEMICA	RECEPCION	HALL	1	20	50	1615	0			
	CAFETERIA	COCINA	1	2	30			179		
		AREA DE MESAS INTERIOR	1	32	85					
		AREA DE MESAS EXTERIOR	1	56	64					
	SALAS DE TEORIA	ESCUELA BASICA	3	30	110			660		
		ESCUELA TECNICA	3	30	110					
	SALAS DE PRACTICA	ESCUELA BASICA	1	30	100			310		
		ESCUELA TECNICA	1	30	100					
		LABORATORIO	1	30	80					
		DEPARTAMENTO DE MATERIALES	1	1	15					
	SALA	DEPOSITO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	1	1	15			150		
		ESTUDIO	1	60	50					
	SERVICIO	SSH. VARONES (L,I,I,I)	3	3	35			266		
		SSH. MUJERES (L,I)	3	3	30					
AREA DE EQUIPOS		1	2	50						
CUARTO DE LIMPIEZA		3	1	7						
ZONA DE INSTRUCCION	SIMULADORES	RESCATE VEHICULAR	1	30	700	3750	0	3750		
		CRECL	1	30	500					
		BREC	1	30	250					
		RIT Y REC	1	30	400					
		SUBTERRANEO	1	5	250					
		TORRE DE ENTRENAMIENTO	1	30 A +	350					
	SIMULADORES DE FUEGO Y HUMO	1	31A +	1300						
	AREAS	PRACTICA	1	30 A +	400	1200			1100	100
		PRACTICA CON CHORRO	1	30 A +	700					
		DEMOSTRACION	1	30 A +	100					
	ALMACENAMIENTO	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	1	5	30	30			90	0
SERVICIOS	SSH. DAMAS (L,I,I, VESTIDOR)	1	3	30	60					
	SSH. VARONES (L,I,I, VESTIDOR)	1	3	30						
ZONA DE ENTRENAMIENTO	CANCHAS	EJERCICIOS	1	60	375	1065	0	3565		
		MULTIFUNCIONAL	1	10	640					
		GRADERIAS	1	60	50					
	PISTA	TROTE	1	5	500 M DE LONGITUD	2500				
		SERVICIOS	SSH. DAMAS (L,I,I, I)	1	3	30			60	60
SSH. VARONES (L,I,I, I)	1		3	30						

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21

Programa arquitectónico de las zonas hospedaje y servicios generales

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	CANTIDAD	AFORO	AREA	AREA SUBZONA	AREA TECHADA +30%	AREA SIN TECHAR		
ZONA HOSPEDAJE	DORMITORIO	INSTRUCTORES DOBLE +SS.HH. (L,1,D)	3	2	30	114	1978	0		
		INSTRUCTORES SIMPLE +SS.HH. (L,1,D)	3	1	30					
		SALA DE ESTAR	1	10	30					
		TERRAZA INSTRUCTORES	1	24	30					
		ALUMNOS SEXTUPLE DAMAS	4	6	48					
		BAÑO (L,1,D)	4	2	20					
		ALUMNOS DOBLE DAMAS +SS.HH. (L,1,D)	4	2	30					
		SALA DE ESTAR DAMAS	1	18	35					
		DEPOSITO	1	1	10					
		ALUMNOS SEXTUPLE VARONES	4	6	48					
		BAÑO (L,1,D)	4	2	20					
		ALUMNOS DOBLE VARONES +SS.HH. (L,1,D)	4	2	30					
		SALA DE ESTAR VARONES	1	18	35					
		DEPOSITO	1	1	10					
	SOCIAL	HALL +RECEPCION	1	10	20	200				
		SALA DE ESTAR GENERAL	1	5	25					
		SALA DE JUEGOS	2	20	45					
		SALA DE ESTUDIO	1	30	65					
	SERVICIO	SS.HH. DAMAS (L,1)	1	1	5	50				
		SS.HH. VARONES (L,1,U)	1	1	5					
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	1	10					
		DEPOSITO	1	1	10					
	COCINA	ALMACEN	1	1	20	140				
		COCINA	1	4	40					
		ALMACEN	1	1	6					
		SS.HH.	1	1	4					
	GIMNASIO	COMEDOR	1	44	90	338				
		RECEPCION	1	3	15					
		CASILLEROS	1	60c	3					
		SALA DE ESTAR	1	8	25					
		DEPOSITO	1	1	10					
		MAQUINAS	1	32	50					
		SALON DE FULLBODY	1	10	80					
		SS.HH. DAMAS (L,1,D,VESTIDOR)	1	2	25					
		SS.HH. VARONES (L,1,D,VESTIDOR)	1	2	25					
	CUARTO DE LIMPIEZA	1	1	5						
	ENFERMERIA	ADMISION	1	3	20	136				
		SALA DE ESPERA	1	4	20					
TOPICO		1	3	25						
DESPOSITO		1	1	8						
SS.HH. DAMAS (L,1)		1	1	4						
SS.HH. VARONES (L,1)		1	1	4						
SALA DE REPOSO		1	2	35						
SALA DE DIAGNOSTICO	1	2	20							
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	SEGURIDAD	CASETA DE GUARDIANA	1	1	12	15	365	0		
		SS.HH.	1	1	3					
	MECANICO	GRUPO ELECTROGENO	1	1	20	300				
		ESTACIONAMIENTO MECANICO	1	1	250					
		TALLER MECANICO +SS.HH. (L,1)	1	1	30					
	ALMACENAMIENTO	ALMACEN	1	1	30	30				
	ESTACIONAMIENTOS	SERVICIO	CUARTO DE BASURA +C. LIMPIEZA	1	1	20			20	
		ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO	1	10v	50	170			0	170
		ESTACIONAMIENTO BICICY MOTO PUBLICO	1	25v	20					
		ESTACIONAMIENTOS DE BUSES	1	7v	300					
ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PRIVADO		1	25v	500						
RESIDUAL	POSO SEPTICO	1	2	200						

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22

Programa arquitectónico de la zona complementaria

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	CANTIDAD	AFORO	AREA	AREA SUBZONA	AREA TECHADA +30%	AREA SIN TECHAR		
ZONA COMPLEMENTARIA	AUDITORIO DE HONOR	ESCENARIO	1	10	100	525	1309	0		
		CABINA DE PROYECCION	1	1	10					
		BUTACAS + FORMACION	1	180	350					
		RECEPCION AUDITORIO	1	10	50					
			ALMACEN	1	1	15				
	SALON DE EVENTOS	MESAS	1	200	400	585				
		ESCENARIO	1	1	100					
		RECEPCION	1	5	15					
		COCINETA Y PREPARACION DE COMIDA + ALACENA + SS.HH. (1L,1U)	1	3	25					
		DEPOSITO	1	1	30					
		BARRA	1	1	15					
	SALON EN COMUN	HALL PRINCIPAL	1	1	130	199				
		SS.HH. VARONES (1L,1U)	1	3	30					
		SS.HH. MUJERES (1L,1U)	1	3	25					
		SS.HH. DISCAPACITADOS (1L,1U)	1	1	4					
		CUARTO DE LIMPIEZA + SS.HH.	1	1	10					
	EXTERIORES	PLAZAS	1	500 A +	10000	16000			0	16000
		PATIO DE HONOR	1	200 A +	1000					
		CIRCULACION , VIAS Y EXTERIORES	1	100 A +	5000					
									TOTAL DE AREA TECHADA	6824
						TOTAL DE AREA SIN TECHAR		24585		

Fuente: Elaboración Propia

5.3.5. Organigramas

5.3.5.1. Organigramas Generales

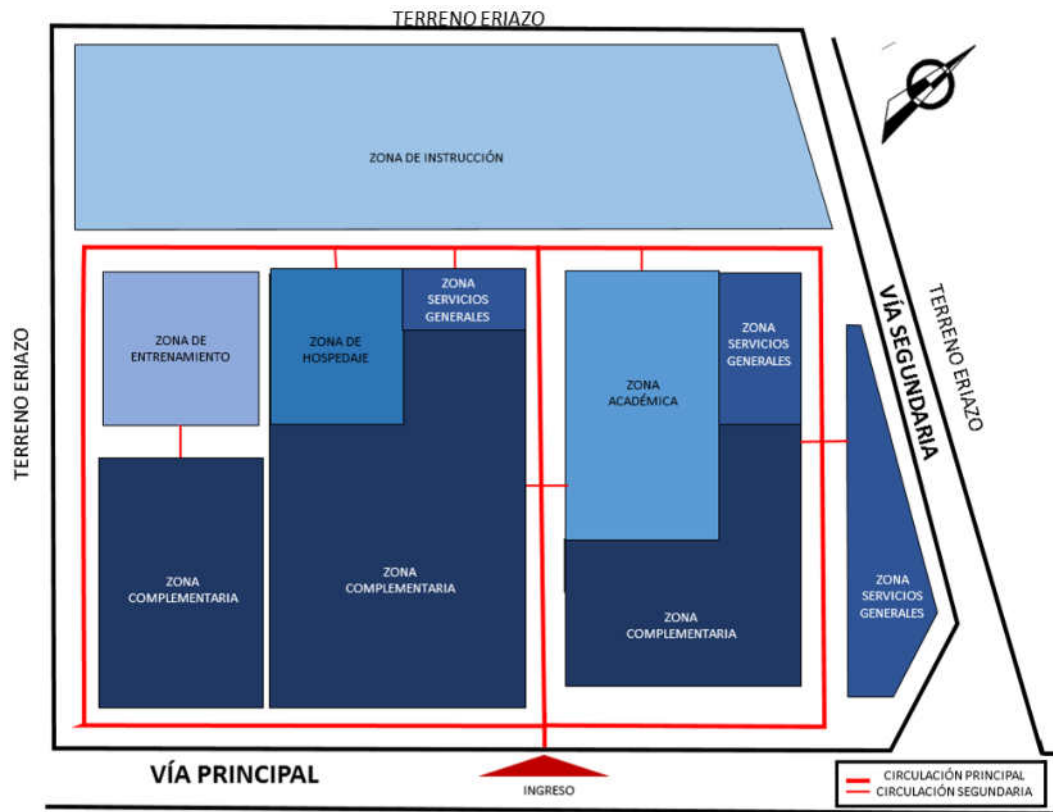


Figura 111. Organigrama general por zonas

Fuente: Elaboración Propia

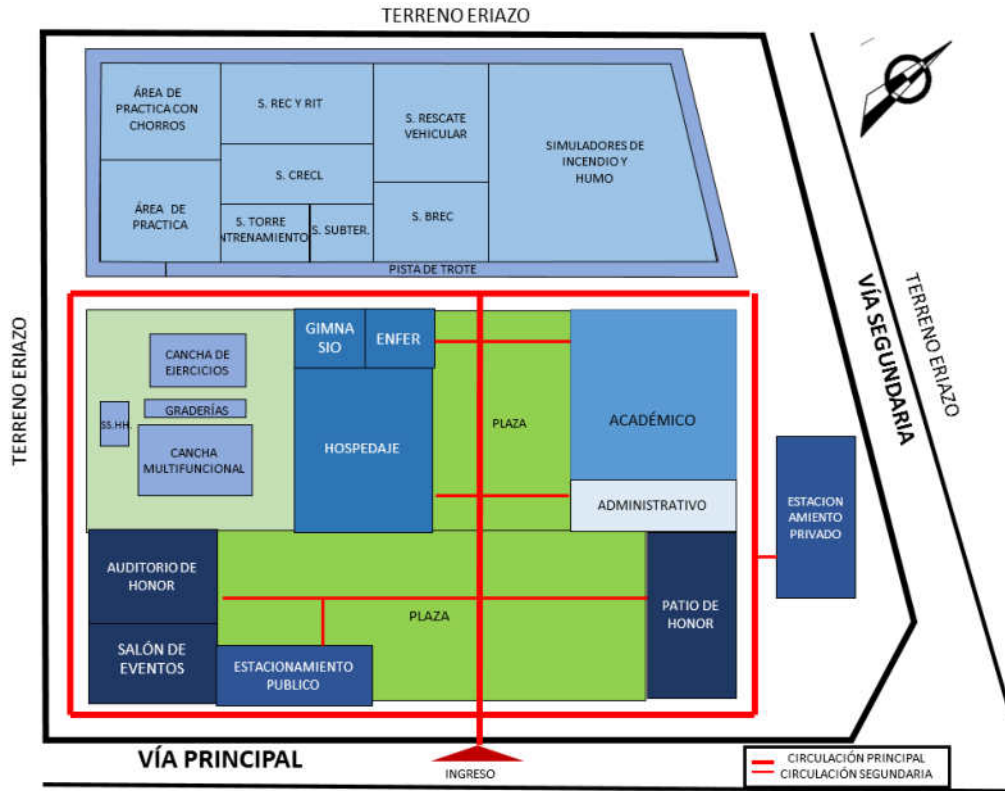


Figura 112. Organigrama general por sub zonas

Fuente: Elaboración Propia

5.3.5.2. Organigramas específicos

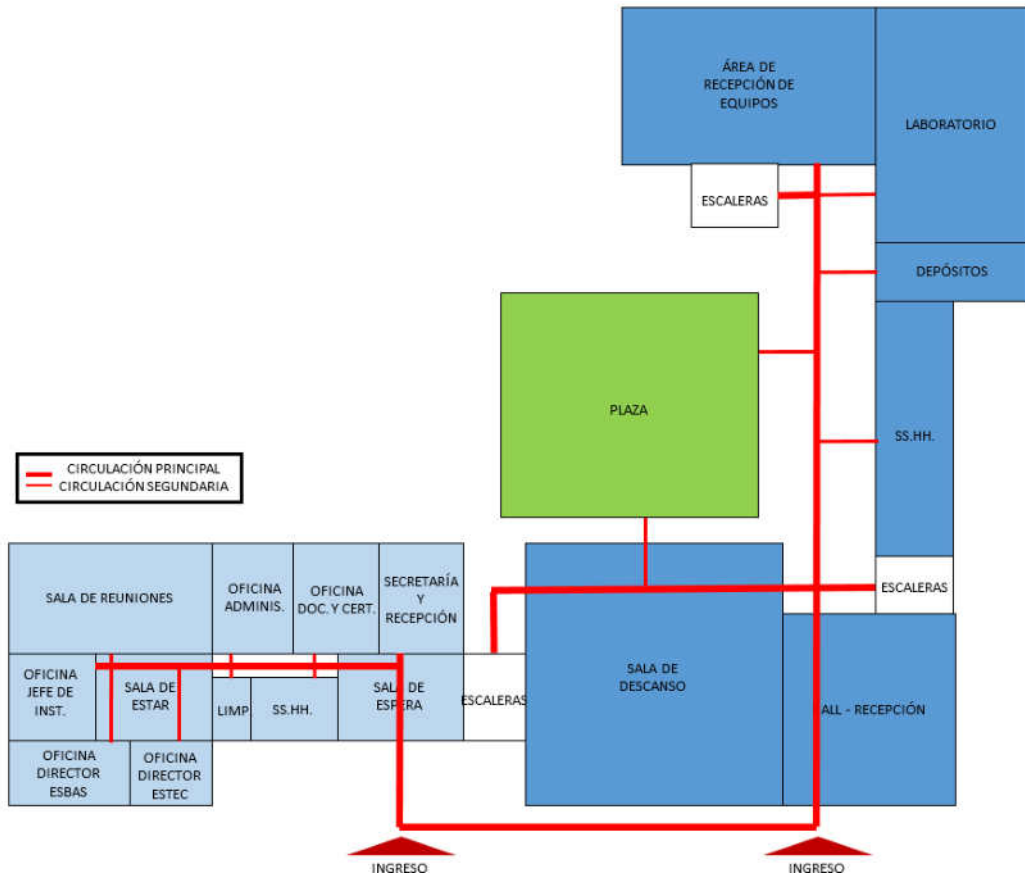


Figura 113. Organigrama de zona administrativa y académica primer nivel

Fuente: Elaboración Propia



Figura 114. Organigrama de zona académica segundo nivel

Fuente: Elaboración Propia

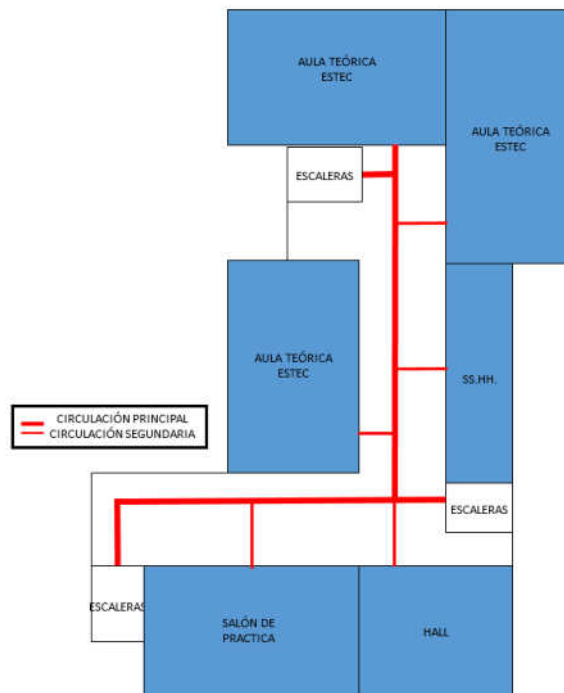


Figura 115. Organigrama de zona académica tercer nivel

Fuente: Elaboración Propia

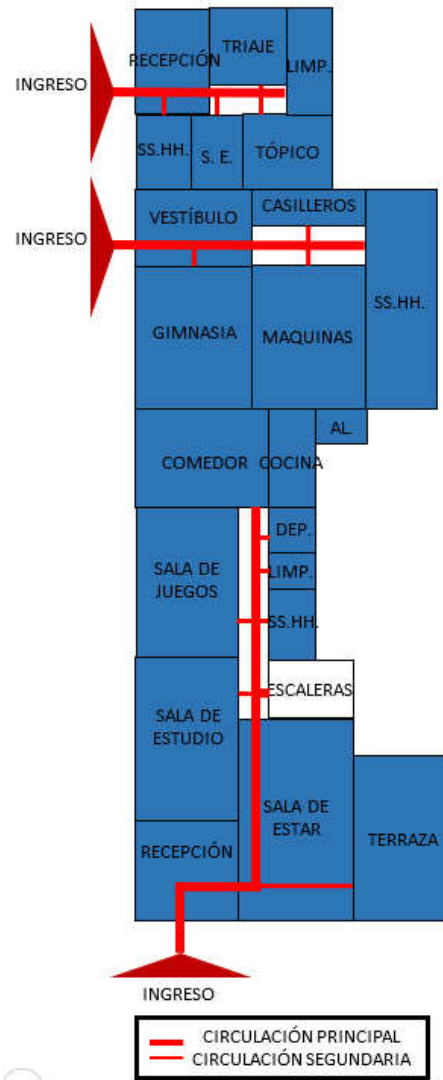


Figura 116. Organigrama de zona hospedaje primer nivel

Fuente: Elaboración Propia

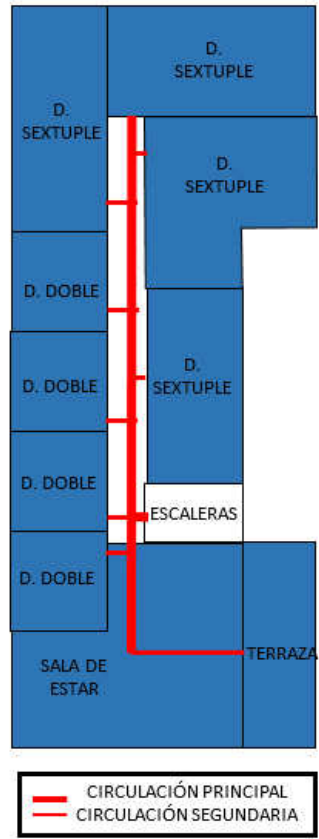


Figura 117. Organigrama de zona hospedaje segundo nivel

Fuente: Elaboración Propia

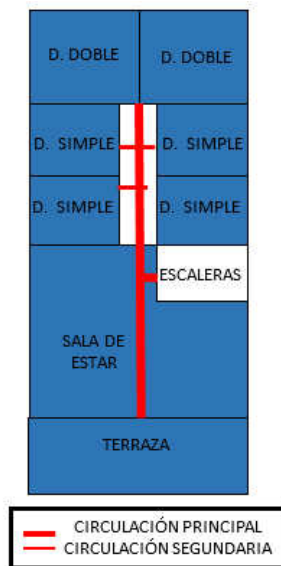


Figura 118. Organigrama de zona hospedaje tercer nivel

Fuente: Elaboración Propia



Figura 119. Organigrama de zona complementaria primer nivel

Fuente: Elaboración Propia

5.4. CONCEPTUALIZACIÓN Y PARTIDO

5.4.1. Criterios de Conceptualización Arquitectónica

Emplazamiento

- Relación con el Entorno Físico Natural
- Relación con el Entorno Urbano

Organización Funcional

- Zonificación
- Esquema Circulatorio
- Programa Arquitectónico

Tecnología Constructiva

- Materialidad
- Sistema Estructural

Composición

- Idea Generatriz
- Geometrización

5.4.2. Partido Arquitectónico e Idea Rectora

Emplazamiento y Organización Funcional

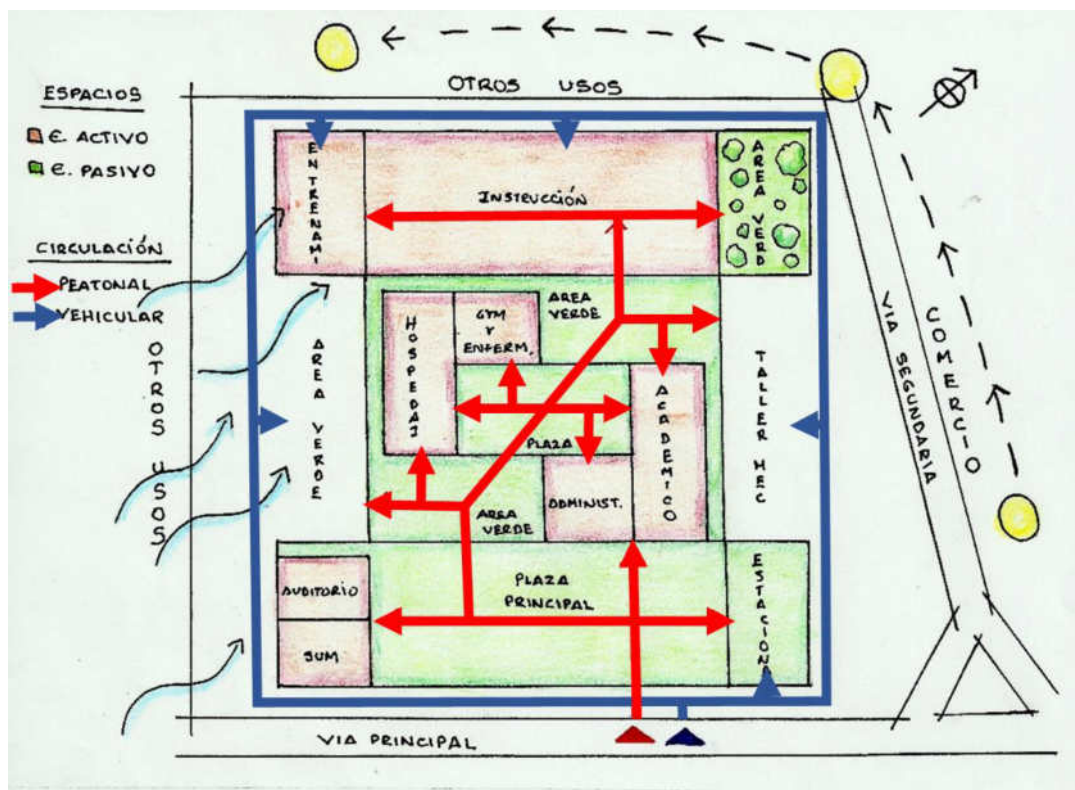


Figura 120. Emplazamiento y Organización Funcional

Fuente: Elaboración Propia

Tecnología Constructiva

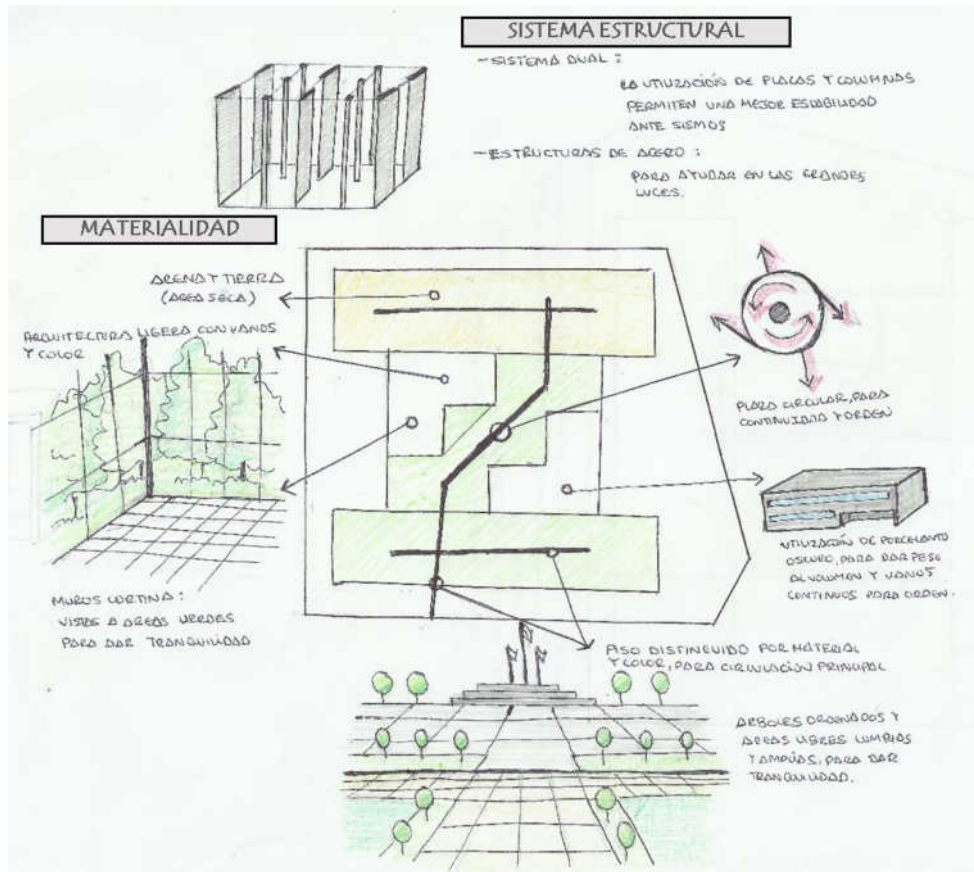


Figura 121. Tecnología Constructiva

Fuente: Elaboración Propia

Composición

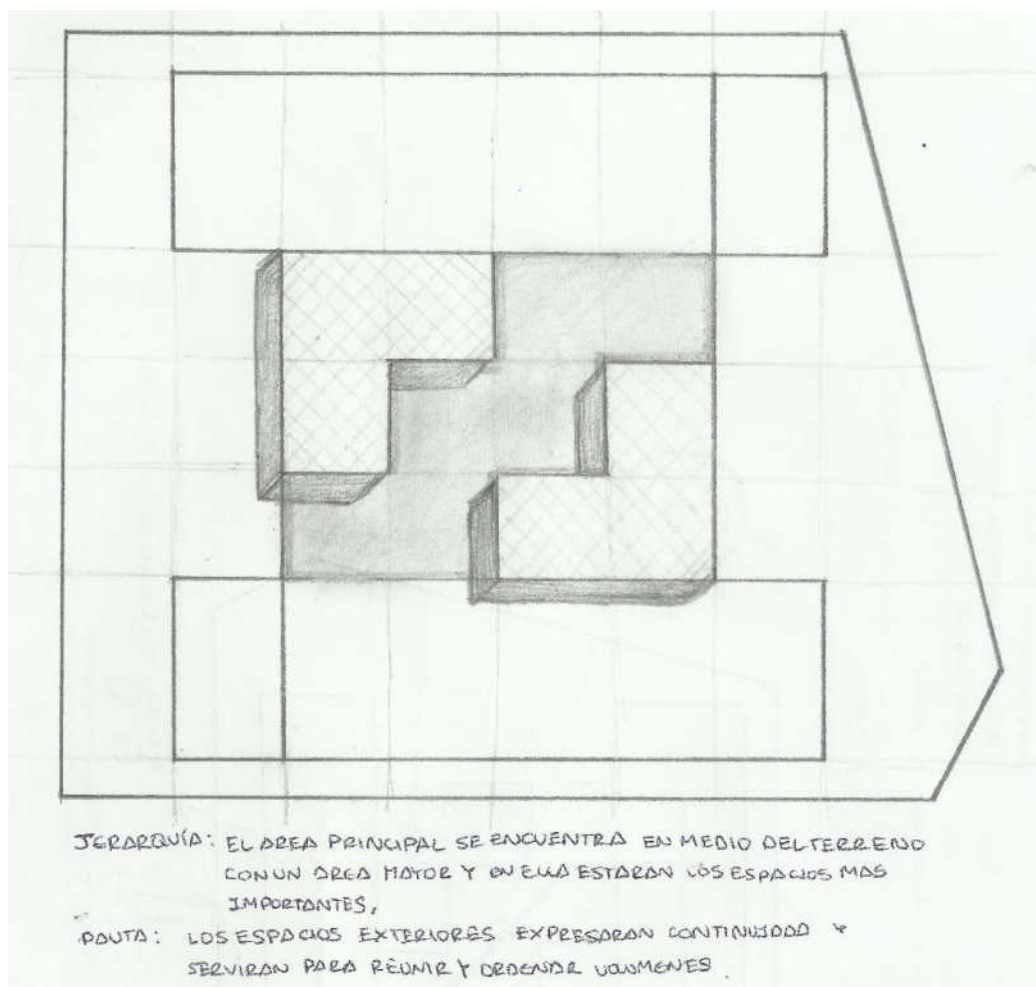


Figura 122. Composición

Fuente: Elaboración Propia

Idea Rectora

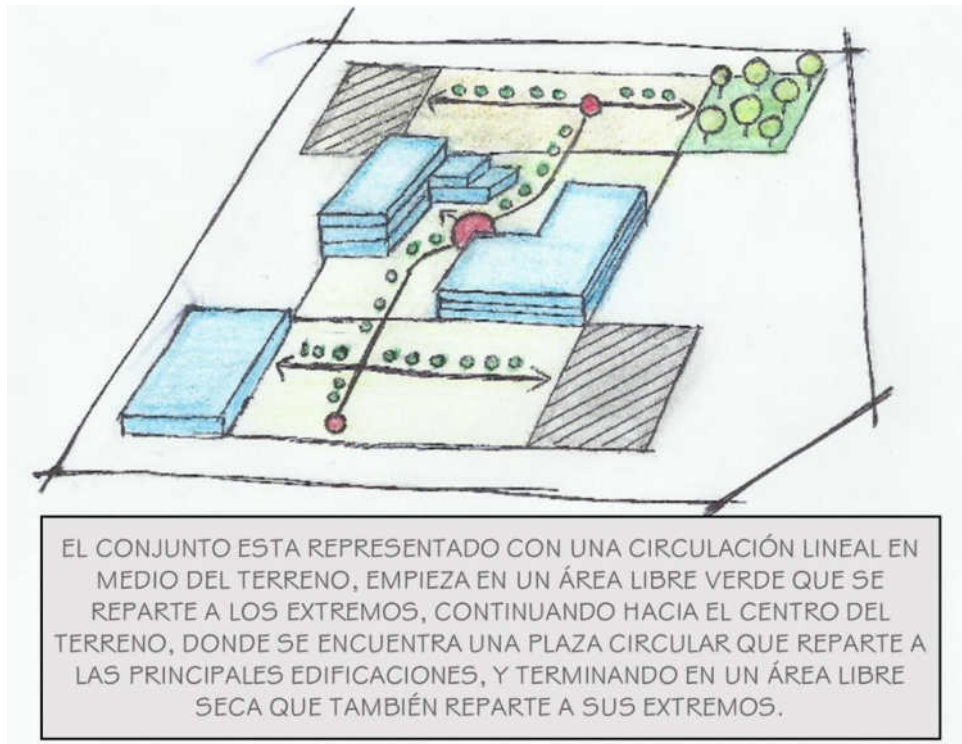


Figura 123. Idea Rectora

Fuente: Elaboración Propia

5.5. ANTEPROYECTO (TOMO II)

5.6. PROYECTO LAS UNIDADES (TOMO II)

5.7. VISTAS RENDERIZADAS DEL PROYECTO

5.7.1. Vista Aérea del Conjunto



Figura 124. Vista Conjunto

Fuente: Elaboración Propia

5.7.2. Vistas del Bloque A



Figura 125. Vista Frontal Bloque A

Fuente: Elaboración Propia



Figura 126. Vista Posterior Bloque A

Fuente: Elaboración Propia



Figura 127. Vista Interior 1 Bloque A

Fuente: Elaboración Propia



Figura 128. Vista Interior 2 Bloque A

Fuente: Elaboración Propia

5.7.3. Vistas del Bloque B



Figura 129. Vista Frontal Bloque B

Fuente: Elaboración Propia



Figura 130. Vista Interior 1 Bloque B

Fuente: Elaboración Propia



Figura 131. Vista Interior 2 Bloque B

Fuente: Elaboración Propia

5.7.4. Vistas del Bloque C



Figura 132. Vista Frontal Bloque C

Fuente: Elaboración Propia



Figura 133. Vista Interior 1 Bloque C

Fuente: Elaboración Propia



Figura 134. Vista Interior 2 Bloque C

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Primera:

Los resultados obtenidos de esta investigación confirman que la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019 es limitada.

Segunda:

Se demuestra además que las características de la infraestructura educativa del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019 son inadecuadas.

Tercera:

Las características de la infraestructura educativa limitan la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna 2019.

Cuarta:

Al demostrar la hipótesis se concluye en el requerimiento de una infraestructura educativa adecuada para el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna.

Quinta:

Se determinaron los aspectos físicos, demográficos y urbanos de la Región Tacna, para la correcta ubicación de la propuesta.

6.2. RECOMENDACIONES

Primera:

Al CGBVP; como se demostró que la formación profesional técnica es limitada, se conoció que son pocos los cursos que se dictan anualmente, por lo tanto se recomienda plantear formas para mejorar la coordinación del dictado de los cursos, y así aumentar la cantidad de personal capacitado.

Segunda:

Al CGBVP, como se comprobó que la infraestructura educativa es inadecuada, se observó también que las gestiones actuales no ven la importancia que tiene la formación en los bomberos, por lo tanto se recomienda proponer bases legales para su correcta formación.

Tercera:

Al CGBVP, como se demostró que la infraestructura educativa limita la formación profesional técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú en Tacna, se recomienda enfocarse más en el área de instrucción y mejorar los otros aspectos de formación, como por ejemplo los equipos, herramientas y materiales para la enseñanza.

Cuarta:

Al CGBVP, a pesar de concluir con la propuesta de infraestructura educativa para el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, se recomienda una organización adecuada para los horarios de clase de la escuela básica y técnica, para evitar el cruce de los horarios de práctica en el área de entrenamiento.

Quinta:

Al Gobierno Regional de Tacna, considerar el desarrollo de la propuesta arquitectónica para la construcción del “Centro de Instrucción para la Formación Profesional Técnica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú” en la ciudad de Tacna.

BIBLIOGRAFÍA

- Academia Nacional de Bomberos de Argentina (ANB) (2011). *Historia*. Recuperado de: <https://www.academiadebomberos.org.ar/anb-historia>
- Academia Nacional de Bomberos (ANB) (2015). *Reglamento de la Academia Nacional de Bomberos de Chile*. Santiago, Chile: talleres de la ANB.
- Academia Nacional de Bomberos (ANB) (2015). *Reglamento del Centro de Entrenamiento*. Santiago, Chile: talleres de la ANB.
- Academia Nacional de Bomberos (ANB) (2017). *Misión y Visión*. Recuperado de: <http://www.anb.cl/mision-y-vision>
- Academia Nacional de Bomberos (ANB) (2017). *Proyecto Educativo Institucional Academia Nacional de Bomberos de Chile*. Santiago, Chile: talleres de la ANB.
- Academia Nacional de Bomberos (ANB) (2018). *Campus Central*. Recuperado de <http://www.anb.cl/centros-de-entrenamiento-centro>
- Academia Nacional de Bomberos de Colombia (2018). *ANB*. Recuperado de <http://bomberoscali.org/academia-nacional-de-bomberos-de-colombia>
- Academia Nacional de Bomberos Municipales de Guatemala (2017). *ANABOMD*. Recuperado de <http://www.asonbomd.org>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2012). *Aprendizaje en las Escuelas del Siglo XXI*. Washington, EE.UU.: Peter Duckworth – Pilkington.
- Calderone, J. (2009) *F.D.N.Y. How it got its name*. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Bomberos_de_la_Ciudad_de_Nueva_York
- Coz, J.C. (2009). *Historia del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú al Cierre del Milenio 1860-2000*. Lima, Perú: talleres del SEGRAF S.A.
- Cordova, L. A. (2010). *Funcionalismo: Modernidad y Espacio*. (Academia de Teoría de la Arquitectura de la ESIA Tecamachalco).
- Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) (2009), *Código de Ética del CGBVP*. Lima, Perú: Talleres del CGBVP.

- Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) (2013), *Reglamento de Organización y Funciones del CGBVP*. Lima, Perú: Talleres del CGBVP.
- Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) (2017), *Reglamento y Escalafón*. Recuperado de: http://www.bomberosperu.gob.pe/portal/net_normas_reglamento_escalafon.asp
- Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) (2017), *Reglamento Interno de Funcionamiento del CGBVP*. Lima, Perú: Talleres del CGBVP.
- Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) (2017), *Reglamento de Organización y Funciones del CGBVP*. Lima, Perú: Talleres del CGBVP.
- Dirección General del Centro de Instrucción (DIGECIN) (2009), *Procedimientos para la realización del curso de Bomberos alumnos del CGBVP*. Lima, Perú.
- Dirección General del Centro de Instrucción (DIGECIN) (2013). *Procedimientos para la instrucción y certificación de los bomberos alumnos en la Escuela Básica del CGBVP*. Directiva N° 001, Lima, Perú.
- Dirección General de Formación Académica (DIGEFA) (2019). *Procedimientos para desarrollo y distado de cursos al personal del CGBVP*. Directiva N°002, Lima, Perú.
- Granda, D. (2012), *la tragedia de los bomberitos, que murieron en un incendio en Puerto Madryn, Argentina*. Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/politica/hoy-se-recuerda-la-tragedia-de-los-bomberitos-nid1442397>
- Medina, J. (2018). *Plan de Gobierno Municipal Tacna 2019-2022*. Tacna, Perú: Talleres del Frente Unitario Popular.
- Ministerio de Educación (MINEDU) (2018). *Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*. Lima, Peru: talleres del MINEDU
- Ministerio de Educación (MINEDU) (2015). *Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior*. Lima, Perú: talleres del MINEDU.
- Ministerio de Educación (MINEDU) (2017). *Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025*. Lima, Perú: talleres del MINEDU.

Ministerio de Defensa (MINDEF) (2008). *Terminología del sistema educativo del Sector Defensa*. Lima, Perú: talleres del MINDEF.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018), *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima, Perú: Talleres del MVCS

Organización de Bomberos Americanos (OBA) (2006). *Miembros*. Recuperado de: <https://www.bomberosamericanos.org>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Ministerio de Educación (MINEDUC) (1999). *Guía de Diseño de Espacios Educativos*. Santiago, Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2003). *Enseñanza y Formación Técnica y Profesional en el Siglo XXI*. Paris, Francia: talleres de la UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2016). *Educacion 2030, Declaracion de INcheon y Marco de Accion para la realización del Obejtivo de Desarrollo Sostenible 4*. Paris, Francia: talleres de la UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2017). *Suficiencia, Equidad y Efectividad de la Infraestructura Escolar en América Latina según el TERCE*. Santiago, Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2018). *Textos Fundamentales*. Paris, Francia: talleres de la UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2019). *Historia de la UNESCO*. Recuperado de: <https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco>

TeleTrece Radio (2014). *Chile no es el único país con bomberos voluntarios en América*. Recuperado de: <http://www.t13.cl/noticia/actualidad/mapa-chile-no-es-el-unico-pais-con-bomberos-voluntarios-en-america>.

United States Agency International Development (USAID) (2013). *Capacitación para Instructores – Material de Referencia*. EE.UU: Taller de USAIND OFDA LAC.

ANEXOS