

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TOMO I

“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA, PARA FORTALECER LA SEGURIDAD DE LA FRONTERA SUR DEL PAÍS - TACNA 2018”

AUTORA:

BACH. ARQ. SINDY MIRIAM ECOS LOZA

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS SANTOS DUARTE

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida.

A mis Padres por sus sacrificios, a mi hijo que me motiva para alcanzar mis metas.

DEDICATORIA

*“Dedico la presente tesis a mis padres
por su constante apoyo y amor
incondicional”*

INDICE GENERAL

| | PÁGINA |
|---|--------|
| AGRADECIMIENTO..... | 1 |
| DEDICATORIA..... | 2 |
| INDICE GENERAL..... | 3 |
| INDICE DE IMÁGENES..... | 8 |
| PAGINA DE DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD..... | 10 |
| RESUMEN..... | 11 |
| ABSTRACT..... | 12 |
| INTRODUCCIÓN..... | 13 |

CAPITULO I: GENERALIDADES

| | |
|--|----|
| 1.1. TÍTULO DE LA TESIS..... | 15 |
| 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 15 |
| 1.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA..... | 15 |
| 1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 16 |
| 1.2.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA..... | 18 |
| 1.3. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO..... | 19 |
| 1.3.1. DELIMITACIÓN TEMÁTICA..... | 19 |
| 1.3.2. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA..... | 19 |
| 1.3.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL..... | 19 |

| | | |
|--------|--|----|
| 1.4. | ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 20 |
| 1.4.1. | ALCANCES..... | 20 |
| 1.4.2. | LIMITACIÓN..... | 20 |
| 1.5. | OBJETIVOS..... | 20 |
| 1.5.1. | OBJETIVO GENERAL..... | 20 |
| 1.5.2. | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 20 |

CAPITULO II

| | | |
|--------------------------------|--|----|
| MARCO METODOLOGICO..... | 22 | |
| 2.1. | HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 22 |
| 2.2. | VARIABLES E INDICADORES..... | 22 |
| 2.2.1. | VARIABLE INDEPENDIENTE..... | 22 |
| 2.2.2. | INDICADORES DE VARIABLE INDEPENDIENTE..... | 22 |
| 2.2.3. | VARIABLE DEPENDIENTE..... | 22 |
| 2.2.4. | INDICADORES DE VARIABLE DEPENDIENTE..... | 22 |
| 2.3. | NIVEL DE INVESTIGACIÓN..... | 23 |
| 2.4. | DISEÑO DE INVESTIGACIÓN..... | 23 |
| 2.5. | POBLACIÓN Y MUESTRA..... | 23 |
| 2.5.1. | POBLACIÓN..... | 23 |
| 2.5.2. | MUESTRA..... | 23 |

| | | |
|------|---|----|
| 2.6. | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN..... | 23 |
|------|---|----|

| | | |
|------|---------------------------|----|
| 2.7. | ESQUEMA METODOLÓGICO..... | 24 |
|------|---------------------------|----|

CAPITULO III

| | |
|---------------------------|-----------|
| MARCO TEÓRICO..... | 25 |
|---------------------------|-----------|

| | | |
|------|------------------------------|----|
| 3.1. | ANTECEDENTES HISTÓRICOS..... | 25 |
|------|------------------------------|----|

| | | |
|--------|--|----|
| 3.1.1. | EL EJÉRCITO Y LA INGENIERÍA MILITAR..... | 25 |
|--------|--|----|

| | | |
|--------|---|----|
| 3.1.2. | LA INGENIERÍA MILITAR EN LAS ANTIGUAS CULTURAS..... | 25 |
|--------|---|----|

| | | |
|----------|--------------------------|----|
| 3.1.2.1. | CULTURAS PRE INCAS:..... | 25 |
|----------|--------------------------|----|

| | | |
|--------|---|----|
| 3.1.3. | LA INGENIERÍA MILITAR DURANTE LA DOMINACIÓN ESPAÑOLA..... | 30 |
|--------|---|----|

| | | |
|--------|--|----|
| 3.1.4. | LA INGENIERÍA MILITAR EN LA REPÚBLICA HASTA COMIENZOS DEL SIGLO XX..... | 32 |
|--------|--|----|

| | | |
|--------|--|----|
| 3.1.5. | INGENIERÍA CONTEMPORÁNEA DEL EJÉRCITO..... | 32 |
|--------|--|----|

| | | |
|--------|------------------------------|----|
| 3.1.6. | INSTALACIONES MILITARES..... | 35 |
|--------|------------------------------|----|

| | | |
|----------|---------------|----|
| 3.1.6.1. | CONCEPTO..... | 35 |
|----------|---------------|----|

| | | |
|----------|----------------------|----|
| 3.1.6.2. | INFRAESTRUCTURA..... | 36 |
|----------|----------------------|----|

| | | |
|----------|--|----|
| 3.1.6.3. | DISTRIBUCION DE LAS EDIFICACIONES..... | 37 |
|----------|--|----|

| | | |
|--------|--|----|
| 3.1.7. | ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE NUESTRA CIUDAD..... | 39 |
|--------|--|----|

| | | |
|------|--------------------------------|----|
| 3.2. | ANTECEDENTES CONCEPTUALES..... | 40 |
|------|--------------------------------|----|

| | | |
|--------|--------------------------------|----|
| 3.2.1. | BASES Y ENFOQUES TEÓRICOS..... | 40 |
|--------|--------------------------------|----|

| | | |
|--------|-------------------|----|
| 3.2.2. | DEFINICIONES..... | 40 |
|--------|-------------------|----|

| | | |
|------|--------------------------------|----|
| 3.3. | ANTECEDENTES CONTEXTUALES..... | 43 |
|------|--------------------------------|----|

| | | |
|------|---|----|
| 3.4. | UBICACIÓN DE CUARTELES EN LA JURISDICCIÓN DE TACNA..... | 50 |
|------|---|----|

| | | |
|------|------------------------------|----|
| 3.5. | ANTECEDENTES NORMATIVOS..... | 51 |
|------|------------------------------|----|

CAPITULO IV

| | |
|--|----|
| PROPUESTA ARQUITECTONICA | 52 |
| 4.1. ANALISIS DEL LUGAR..... | 52 |
| 4.1.1. ASPECTO FÍSICO NATURAL..... | 52 |
| 4.1.1.1. UBICACIÓN..... | 52 |
| 4.1.1.2. CLIMA..... | 54 |
| 4.1.1.3. TEMPERATURA..... | 54 |
| 4.1.1.4. ASOLEAMIENTO..... | 54 |
| 4.1.1.5. PRECIPITACIONES..... | 56 |
| 4.1.1.6. VIENTOS..... | 57 |
| 4.1.1.7. HUMEDAD..... | 57 |
| 4.1.1.8. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA..... | 57 |
| 4.1.1.9. TOPOGRAFÍA..... | 60 |
| 4.1.1.10. GEOLOGÍA..... | 62 |
| 4.1.2. ASPECTO FÍSICO AMBIENTAL..... | 70 |
| 4.1.2.1. FAUNA..... | 70 |
| 4.1.2.2. FLORA..... | 71 |
| 4.1.3. ASPECTO FÍSICO ESPACIAL..... | 72 |
| 4.1.3.1. SISTEMA VIAL..... | 72 |
| 4.1.3.2. SISTEMA DE ACTIVIDADES..... | 73 |
| 4.1.3.3. SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS..... | 75 |
| 4.1.3.4. SERVICIOS BASICOS..... | 76 |
| 4.1.4. ASPECTOS TECNOLOGICOS CONSTRUCTIVOS..... | 78 |
| 4.1.5. ASPECTOS NORMATIVO..... | 79 |
| 4.2. PREMISAS Y CRITERIO DE DISEÑO ARQUITECTONICO..... | 83 |
| 4.3. PROGRAMACION ARQUITECTONICA..... | 85 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.4. | ZONIFICACION..... | 87 |
| 4.5. | CONCEPTUALIZACION..... | 87 |
| 4.6. | PARTIDO ARQUITECTONICO..... | 88 |
| 4.7. | ANTEPROYECTO..... | 88 |
| 4.8. | PROYECTO..... | 88 |
| 4.9. | DESCRIPCION DEL PROYECTO MEMORIA DESCRIPTIVA..... | 89 |
| 4.10. | ETAPABILIDAD..... | 96 |
| 4.11. | PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO..... | 97 |
| | CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA COSTA..... | 99 |
| | RECOMENDACIONES..... | 100 |
| | CONCLUSIONES..... | 100 |
| | BIBLIOGRAFÍA..... | 101 |

INDICE DE IMÁGENES

| | |
|---|----|
| IMAGEN N° 01: LIMITADA INFRAESTRUCTURA..... | 17 |
| IMAGEN N° 02: OBJETIVO DEL PROYECTO..... | 21 |
| IMAGEN N° 03: TEMPLO TARDIO CHAVIN..... | 26 |
| IMAGEN N° 04: FORTALEZA DE CHANQUILLO..... | 27 |
| IMAGEN N° 05: FORTALEZA DE PARAMONGA..... | 28 |
| IMAGEN N° 06: CIUDAD FORTIFICADA DE KUELAP..... | 28 |
| IMAGEN N° 07: FORTALEZA DE SACSAYHUAMAN..... | 29 |
| IMAGEN N° 08: CIUDADELA DE MACHUPICCHU..... | 30 |
| IMAGEN N° 09: FORTALEZA DEL REAL FELIPE..... | 31 |
| IMAGEN N° 10: PLANO DE PROYECTOS VIALES DEL EJÉRCITO..... | 33 |
| IMAGEN N° 11: CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DEL PERU EN LIMA..... | 34 |
| IMAGEN N° 12: CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DEL PERU EN LIMA..... | 35 |
| IMAGEN N° 13: UBICACIÓN DE PUESTO DE VIGILANCIA N° 01..... | 44 |
| IMAGEN N° 14: INGRESO DE PUESTO DE VIGILANCIA N° 01..... | 44 |
| IMAGEN N° 15: FUERTE ARICA – LOCUMBA – TACNA..... | 45 |
| IMAGEN N° 16: CUARTEL A22 ZONA MILITAR..... | 46 |
| IMAGEN N° 17: FUERTE BAQUEDANO - POZO ALMONTE – CHILE..... | 47 |
| IMAGEN N° 18: 3ra. BRIGADA DEL EJÉRCITO – ECUADOR..... | 48 |
| IMAGEN N° 19: REGIMIENTO DE INFANTERÍA BRUNO RACUA..... | 48 |
| IMAGEN N° 20: BASE MILITAR AL UDEID AIR BASE..... | 49 |
| IMAGEN N° 21: CRUZ DEL HUESO - LIMA – PERU..... | 50 |
| IMAGEN N° 22: UBICACIÓN DE CUARTELES EN TACNA..... | 51 |
| IMAGEN N° 23: UBICACIÓN DEL PROYECTO..... | 53 |
| IMAGEN N° 24: AREA A INTERVENIR EN PLAYA BARREDERA..... | 54 |
| IMAGEN N° 25: ASOLEAMIENTO EN LA ZONA DE ESTUDIO..... | 55 |
| IMAGEN N° 26: TIPO DE SOMBRA ACONSEJABLE PARA EL PROYECTO..... | 56 |
| IMAGEN N° 27: DAÑOS CAUSADOS POR HUAYCOS EN CARRETERA COSTANERA – ZONA CERCANA A LA ZONA DE ESTUDIO..... | 56 |
| IMAGEN N° 28: DIRECCION DE LOS VIENTOS EN LA ZONA DE ESTUDIO..... | 57 |
| IMAGEN N° 29: CUENCAS HIDROGRAFICAS DE TACNA, UBICACIÓN Y DIVISION POLITICA..... | 58 |
| IMAGEN N° 30: PLANO TOPOGRAFICO DE LA ZONA DE ESTUDIO..... | 61 |
| IMAGEN N° 31: FOTOS SATELITALES DE LA ZONA DE ESTUDIO..... | 61 |
| IMAGEN N° 32: ESTRATIGRAFIA DEL LUGAR..... | 62 |
| IMAGEN N° 33: ESTRATIGRAFIA DEL LUGAR..... | 63 |
| IMAGEN N° 34: GEOLOGIA DEL LUGAR..... | 64 |

| | |
|--|-----------|
| <i>IMAGEN N° 35: UNIDADES GEOMORFOLOGICAS DEL AREA DE ESTUDIO.....</i> | <i>65</i> |
| <i>IMAGEN N° 36: MAPA DE INDICE SISMICO.....</i> | <i>65</i> |
| <i>IMAGEN N° 37: MAPA DE DISTRIBUCION DE MAXIMAS INTENSIDADES SISMICAS OBSERVADAS.....</i> | <i>66</i> |
| <i>IMAGEN N° 38: ESPECIES MARINAS EXISTENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO.....</i> | <i>70</i> |
| <i>IMAGEN N° 39: FAUNA – AVES EXISTENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO.....</i> | <i>71</i> |
| <i>IMAGEN N° 40: FLORA ZONA COSTERA ALEDAÑA A BARREDERA.....</i> | <i>72</i> |
| <i>IMAGEN N° 41: SISTEMA VIAL DE BARREDERA.....</i> | <i>73</i> |
| <i>IMAGEN N° 42: SISTEMA DE ACTIVIDADES: VIGILANCIA CONSTANTE.....</i> | <i>74</i> |
| <i>IMAGEN N° 43: OTRAS ACTIVIDADES: PESCA.....</i> | <i>74</i> |
| <i>IMAGEN N° 44: TRANSPORTE INTERPROVINCIAL E INTERDISTRITAL.....</i> | <i>75</i> |
| <i>IMAGEN N° 45: ZONIFICACION DEL TERRENO.....</i> | <i>87</i> |
| <i>IMAGEN N° 46: ELEMENTOS DEL OJO Y ENTORNO.....</i> | <i>87</i> |

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, ECOS LOZA, Sindy Miriam, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Arquitectura participante del VI Taller Tutorial de Tesis de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Privada de Tacna, identificado (a) con DNI 00797412.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor (a) de la tesis titulada:
“PROPUESTA ARQUITECTONICA DEL PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA, PARA FORTALECER LA SEGURIDAD DE LA FRONTERA SUR DEL PAIS - TACNA 2018”. La misma que presento para optar el Título Profesional de Arquitecto.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en la investigación son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Tacna, Diciembre del 2018.

Sindy Miriam, ECOS LOZA
DNI: 00797412

RESUMEN

La presente Tesis tiene el propósito de examinar algunos enfoques de la seguridad Nacional, al igual que destaca limitaciones de la función militar y factores sociales que influyen en la inseguridad pública fronteriza, especialmente en el caso de nuestra ciudad, por los antecedentes de conflictos bélicos con el vecino País del Sur.

Este Puesto de Vigilancia está situado en la zona costera de nuestra ciudad, exactamente entre el límite del C.P.M. Boca del Rio y la Caleta de Vila Vila, para llegar a este punto se puede acceder por la carretera costanera en el Km 65 aproximadamente y se ingresa por una trocha carrozable hacia el sur.

Entre los aportes que se fundamentan en el presente documento es el de plasmar una Propuesta Arquitectónica para el Puesto de Vigilancia Barredera, para fortalecer la vigilancia y resguardo de la Soberanía Nacional, proponiendo espacios de Administración, Áreas de Hospedaje para Oficiales, Sub Oficiales y tropa, además de aulas y espacios de instrucción y entrenamiento, Comedores para todo el personal militar, Capilla - Sum, Helipuerto, galpones para Taller Mecánico y de Vehículos, con un acceso principal y dos secundarios, se proponen también caminerías, áreas verdes, áreas de deporte y otros espacios de necesidad para el buen desarrollo laboral de los militares en esta zona, este proyecto se diseña considerando la presencia de 10 Oficiales, 60 Sub-Oficiales y Técnicos y 180 soldados de Tropa aproximadamente.

Se propone este proyecto por la ausencia de Infraestructura adecuada para el correcto funcionamiento del Puesto de Vigilancia de Barredera, que actualmente cuenta con infraestructura deteriorada y otras en desuso, las cuales no brindan la seguridad y el bienestar laboral para cumplir con el objetivo encargado el cual Constituye la primera alerta temprana del Sistema de Seguridad y Defensa Nacional y formar parte de la cobertura estratégica establecida frente a cualquier violación de la soberanía e integridad territorial.

PALABRAS CLAVE

enfoques, seguridad Nacional, conflictos, Vigilancia, Propuesta Arquitectónica, fortalecer, resguardo, Soberanía Nacional, instrucción, entrenamiento, ausencia de Infraestructura, cobertura estratégica, alerta e integridad territorial.

ABSTRACT

This thesis is intended to examine some approaches to national security, as well as highlights limitations of the military function and social factors that influence border public insecurity, especially in the case of our city, by the history of armed conflicts with the neighbor South Country.

This Surveillance Post is located in the coastal area of our city, exactly between the limit of the C.P.M. Boca del Rio and the Cove of Vila Vila, to reach this point can be accessed by the coastal road at about 65 km and is entered by a carriageway to the south.

Among the contributions that are based on this document is to translate an Architectural Proposal for the Barredera Surveillance Post, to strengthen the surveillance and protection of the National Sovereignty, proposing spaces for Administration, Lodging Areas for Officers, Sub Officials and troop , in addition to classrooms and training and instruction spaces, dining rooms for all military personnel, Chapel - Sum, Heliport, garages for Mechanical and Vehicle Workshops, with a main access and two secondary, are also proposed walkways, green areas, sports and other spaces of need for the good labor development of the military in this area, this project is designed considering the presence of 10 Officers, 60 Sub-Officers and Technicians and approximately 180 troop soldiers.

This project is proposed due to the lack of adequate infrastructure for the proper functioning of the Barredera Surveillance Post, which currently has deteriorated infrastructure and others in disuse, which do not provide occupational safety and well-being to fulfill the objective in question. It constitutes the first early warning of the National Security and Defense System and forms part of the strategic coverage established against any violation of sovereignty and territorial integrity.

This infrastructure should constitute the first early warning of the National Security and Defense System and be part of the strategic coverage established against any violation of sovereignty and territorial integrity.

I. Introducción

La Vigilancia de fronteras consiste en la observación sistemática y permanente del espacio fronterizo del Estado, desde tierra, mar o aire, empleando patrullajes continuos, medios visuales y un sistema de comunicaciones integrado, lo que permitirá la alerta oportuna ante probables violaciones de la soberanía nacional e integridad territorial; así como, la verificación de la conservación y mantenimiento de los hitos fronterizos.

Nuestro país cuenta con 9 departamentos de frontera, en los cuales el Ejército Peruano tiene como función: el de consolidar la soberanía, seguridad y la defensa nacional en los espacios de frontera y contribuir con el proceso de descentralización en los aspectos de desarrollo e integración fronterizos.

Existen amenazas de diversa naturaleza, unas provenientes del interior del país y otras del exterior, Tacna al encontrarse en una posición Geoestratégica y en su categoría de zona de frontera Sur, cuenta con un Puesto de Vigilancia en zona de Playa cuya misión es la de dar LA PRIMERA ALERTA TEMPRANA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL, ejerciendo acción disuasiva frente a un eventual conflicto bélico si se presentara el caso y así poder garantizar plenamente la vigencia de los derechos humanos, brindando protección a la población de diferentes amenazas contra la seguridad, promoviendo el bienestar general fundamentado en la justicia social, desarrollo integral y mantener el equilibrio de la Nación.

El monitoreo es realizado en forma permanente por el Departamento de Soberanía e Integridad Territorial a nivel Nacional, de la Novena División del Estado Mayor Conjunto, a través de los órganos de línea del CCFFAA, que son aquellos Comandos Operacionales que tienen acceso a los Límites Políticos Internacionales dentro de sus respectivas áreas de responsabilidad.

Cada Zona de Vigilancia en Fronteras, está organizada por Sectores de Vigilancia, que a su vez se dividen en Sub-Sectores, estos están compuestos por Puestos de Vigilancia Fronteriza y/o Puestos Integrados de Vigilancia Fronteriza, en los cuales se cuenta con personal asignado de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, los cuales en conjunto dirigen el Sistema de Vigilancia de Fronteras.

Por tal razón, nace el interés de fortalecer la motivación por el desarrollo,

*dominio y presencia institucional del Estado con la **Propuesta Arquitectónica del Puesto de Vigilancia Barredera, para fortalecer la seguridad de la Frontera Sur del País - Tacna 2018.** Para lo cual se necesita contar con una infraestructura acorde a las capacidades operativas y castrenses del personal militar, Esto supone formular una propuesta de un Puesto de Vigilancia para la seguridad de Estado por encontrarnos en zona de frontera, coherente con las expectativas que la sociedad actual demanda basada en la situación social, económica y tecnología para su aplicación en el tema del Seguridad Nacional.*

Actualmente el terreno de Barredera de propiedad del Ejército Militar peruano se ubica en la zona costera del Distrito de Sama las Yaras y cuenta con una infraestructura antigua y de material prefabricado que alberga a 30 soldados de Tropa y no cuenta con adecuadas instalaciones para Seguridad, Vigilancia, Instrucción, Hospedaje y recreación a usuarios de la población militar local y nacional, que puedan dinamizar y potenciar dicha actividad dentro del Distrito.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. Título de la Tesis

“PROPUESTA ARQUITECTONICA DEL PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA, PARA FORTALECER LA SEGURIDAD DE LA FRONTERA SUR DEL PAIS – TACNA 2018”

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Descripción del Problema

El ejército, es considerado como un órgano de poder del Ministerio de Defensa, el cual se encarga de la defensa territorial de nuestro país; integrante de las Fuerzas Armadas de la República del Perú y como tal forma parte del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Perú. Actualmente, se puede hallar a la Institución del Ejército en una situación problemática debido a su limitada y antigua infraestructura de instalaciones militares en la zona Sur, Tacna no cuenta con espacios de calidad diseñados para su uso militar, donde se vea una correcta intervención arquitectónica, que pueda contribuir al trabajo cotidiano y a una adecuada calidad de vida del personal militar. En su lugar solo se encuentra y observa una infraestructura no planificada, antigua y en malas condiciones, como es el caso de la mayoría de cuarteles de nuestra ciudad y no existen programas de mantenimiento que generen mejoras. En nuestra ciudad, se encuentran 02 cuarteles dentro del casco urbano, contrario a las normas básicas de seguridad, los campos de instrucción se encuentran alejados y el material se desplaza cruzando las vías principales de la ciudad de Tacna, algunos de los terrenos disponibles del ejército en la actualidad se encuentran amenazados por invasiones y se tiene que colocar presencia militar para su cuidado, actualmente se cuenta con 01 Cuartel Militar en Miculla y 01 Cuartel Militar en las Vilcas llamado Tarapacá, 01 cuartel militar al ingreso de nuestra ciudad denominado Gregorio Albarracín y la Comandancia de la 3ra Brigada de Caballería en el centro de la ciudad.

1.2.2. Formulación del Problema

¿De qué manera la propuesta arquitectónica para el Puesto de Vigilancia Barredera permitirá brindar las condiciones e infraestructura necesaria para el personal que requiere estar en constante preparación física y castrense para este Puesto Fronterizo?

Para este trabajo de tesis, es importante indicar que la limitación de la infraestructura de una instalación militar de carácter de Puesto de Vigilancia en Zona de Frontera afecta directamente al desempeño y desarrollo que este proyecto necesita y así poder explotar el predio de Barredera para beneficio del Ejército Peruano en nuestra ciudad.

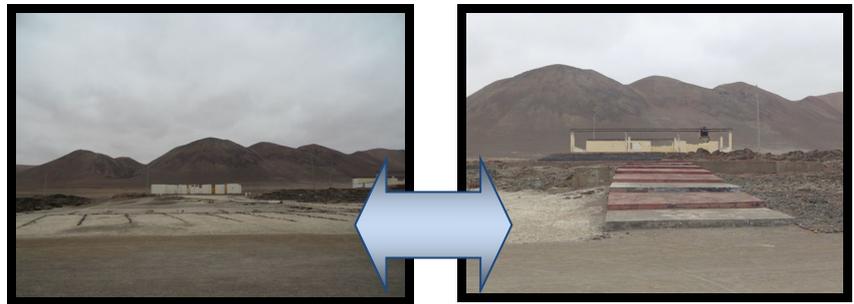
Por este motivo se ha identificado el siguiente problema: “Limitada Infraestructura de instalaciones militares en la ciudad de Tacna”, A raíz de la descripción del problema, se resume en una pésima calidad de vida para los militares usuarios de dichas instalaciones, quienes vienen utilizando y adaptándose a estos espacios antiguos. Esta falta de visión a futuro por partes de las autoridades se debe especialmente a la discontinuidad de tiempo de permanencia de los Comandantes Generales de la Institución del Ejército como máximo dos años, en el mejor de los casos y en la mayoría y realidad menor al plazo mencionado; lo que genera una limitación preocupante de tiempo de gestión y en el cual no se considera los predios disponibles bajo su poder; que afectan al personal militar limitándolos de los equipamientos necesarios y complementarios que logren mejorar su calidad de vida y productividad laboral.

IMAGEN N° 01: LIMITADA INFRAESTRUCTURA

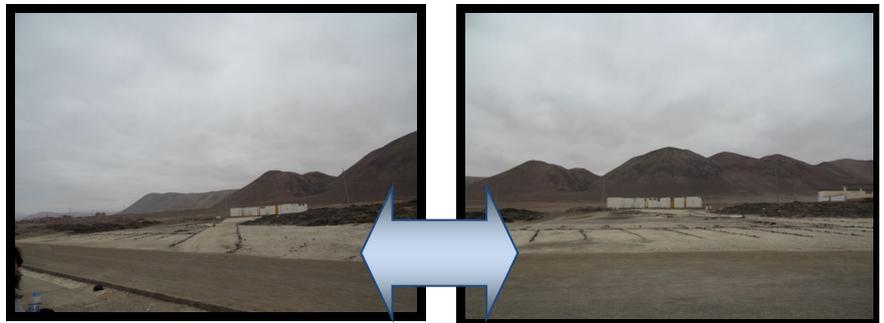
ACCESO PRINCIPAL Y CAMINERIA SIN TRATAMIENTO



INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DETERIORADA Y EN DESUSO



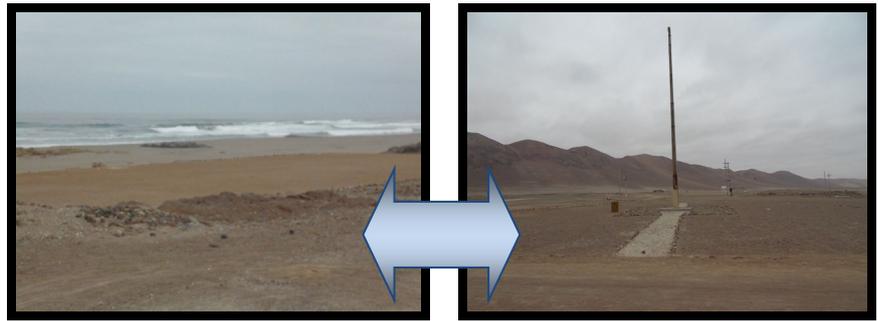
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DETERIORADA Y EN DESUSO



INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DETERIORADA EN USO



CANCHA DE FUTBOL Y PLAZA CIVICA SIN TRATAMIENTO



1.2.3. Justificación del problema

Con este proyecto se planea consolidar la presencia Militar en Barredera la cual es una zona Vulnerable por su calidad geográfica, el actual Puesto militar se encuentra en una zona estratégica de constante Vigilancia Fronteriza y se requiere que esta propuesta permita primordiar la defensa del territorio Nacional en la Región de Tacna ante algún caso de conflicto Bélico, ya que de suscitarse una invasión marítima, solo se podría acceder a nuestra soberanía por ese sector y se iniciaría una acción disuasiva por parte del ejército peruano.

Esta propuesta arquitectónica será desarrollada con criterios específicos en su especialidad que generará una infraestructura moderna, apta para su uso y sostenible debido a las tecnologías que se implementarán como parte del programa intensificando el desarrollo del sector de Defensa.

El proyecto estará beneficiando principalmente a una gran parte de población de la Institución del Ejército en la III división de Brigada de Caballería de la ciudad de Tacna, la población objetivo son 149 oficiales, 361 técnicos y suboficiales y 836 personas de tropa, así como además el 10% de los oficiales, técnicos y suboficiales vivirán con sus respectivas familias en la villa militar durante su permanencia en el Puesto de Vigilancia, es lo que se propone para este proyecto.

El proyecto tendrá la novedad de ser la primera infraestructura moderna y con criterios medioambientales de uso militar en el Perú

que albergará diferentes zonas constituidas por ambientes para el desarrollo del trabajo cotidiano; en resumen será concebida de forma planificada teniendo como principal enfoque al personal militar brindándoles, comodidad y un mejor estilo de vida con la composición de espacios públicos, administrativos, deportivos, culturales, entrenamiento, instrucción, descanso para el personal y zona de alerta temprana en caso de eventos telúricos u otros desastres naturales, impulsando el desarrollo del territorio.

1.3. Delimitación del Ámbito de Estudio

1.3.1. Delimitación Temática

La investigación se centra en el objetivo usuario definido por los Oficiales, Sub Oficiales, Técnicos y soldados de tropa quienes son la mayoría que habitan y habitaran el sector.

El análisis se basa en los aspectos físicos, contexto y las circunstancias en las que se encuentran el personal militar en esta zona, lo que buscamos es dotar de una o unas infraestructuras que permitan realizar la labor encomendada que es la de resguardar la Soberanía Nacional las 24 horas del día, dando calidad de vida al personal.

1.3.2. Delimitación Geográfica

Se considera al estudio geográfico de la zona de estudio en la ciudad de Tacna, para ver si presenta las condiciones adecuadas, desde la ubicación, topografía, capacidad, portante, clima, vientos, flora, etc, para de acuerdo a ese estudio se plantee la propuesta arquitectónica para el Puesto de Vigilancia Militar de Barredera.

1.3.3. Delimitación Temporal

La presente investigación se elabora en el último trimestre del año 2018, la recopilación de datos se realizó mediante entrevistas con personal militar, medios de internet, libros y otros.

1.4. Alcances y Limitaciones de la Investigación

1.4.1. Alcances

La propuesta consistirá en el desarrollo integral de un proyecto para la prestación de servicios de vigilancia constante, para resguardar la soberanía en zona de frontera, así como su integración espacial y funcional con un área de entrenamiento, áreas de instrucción, áreas de descanso y lo necesario para cumplir con la misión encomendada a los centinelas de Barredera. Dicha propuesta establecerá elementos físicos y servicios destinados a mejorar la calidad de vida de los soldados que habitan el complejo y demás actividades complementarias.

1.4.2. Limitación

Como limitaciones se tiene la poca información del lugar y de la normatividad, entre otros, también la ausencia de planes específicos de relacionados con propuestas arquitectónicas de infraestructura militar.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta arquitectónica para el Puesto de Vigilancia Militar Barredera para fortalecer la seguridad de la frontera sur del país Tacna 2018.

1.5.2. Objetivos Específicos

- *Fortalecer “El Puesto de Vigilancia”, ubicado en el límite de Boca del Río y Vila Vila.*
- *Contribuir con la Seguridad y desarrollo de nuestro territorio a través de infraestructura que permita optimizar las operaciones militares.*
- *Proporcionar las condiciones de trabajo y la productividad laboral del personal militar mediante una propuesta arquitectónica que cumpla con los requerimientos y necesidades actuales que se adapte a las condiciones físico-Espaciales –naturales que otorga esta zona costera.*

IMAGEN N° 02: OBJETIVO DEL PROYECTO

OFICINAS ADMINISTRATIVAS



ESPACIOS PARA DESCANSO Y ALIMENTACION



ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL MILITAR



CAPITULO II

MARCO METODOLOGICO

2.1. Hipótesis de la Investigación

El proyecto Propuesta Arquitectónica del Puesto de Vigilancia de Barredera, permitirá fortalecer la seguridad de la frontera sur de nuestro País y así reforzar el entrenamiento e instrucción en sus usuarios.

2.2. Variables e Indicadores

2.2.1. Variable Independiente

Puesto de Vigilancia.

2.2.2. Indicadores de Variable Independiente

- *Infraestructura de Oficinas de Administración – Comandancia.*
- *infraestructura de Hospedaje para Oficiales, Sub Oficiales, Técnicos y Tropa.*
- *infraestructura de Sum – Capilla.*
- *Infraestructura para Aulas de Instrucción.*
- *Infraestructura para galpones de Vehículos.*
- *Infraestructura para Comedor y Depósito de Armas.*
- *Sistema Formal, Funcional, espacial y edilicio.*
- *Programación de Ambientes.*
- *Requerimiento de Áreas.*

2.2.3. Variable Dependiente

Seguridad de la Soberanía en la frontera sur del País.

2.2.4. Indicadores de Variable Dependiente

Las zonas de seguridad en la Frontera Sur han ido en aumento, las Líneas de frontera son vigiladas en forma permanente, empleando patrullajes continuos, medios visuales y un sistema de comunicaciones integrado, lo que permite la alerta oportuna ante probables violaciones de la soberanía nacional e integridad territorial.

2.3. Tipo de Investigación

Es de tipo Correlacional, este nivel de Investigación social mide la relación entre dos o más variables. La Investigación correlacional tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, en un contexto en particular y corresponde a una investigación cuyos objetivos implican “explicar, predecir o proponer”.

2.4. Diseño de Investigación

Se aplica el diseño de investigación Correlacional: La investigación correlacional, consiste en medir el grado de asociación entre variables dependientes Propuesta Arquitectónica para Puesto de Vigilancia, para fortalecer la seguridad de la frontera sur del País. Ninguna de estas variables es fijada o manipulada por el investigador. Requiere hipótesis y aplicación de pruebas estadísticas.

2.5. Población y Muestra.

2.5.1. Población

La población está compuesta por los militares y soldados de tropa que habitan el lugar por temporadas o turnos en el Puesto de Vigilancia.

2.5.2. Muestra

Soldados de Tropa y Altos mandos Militares Locales.

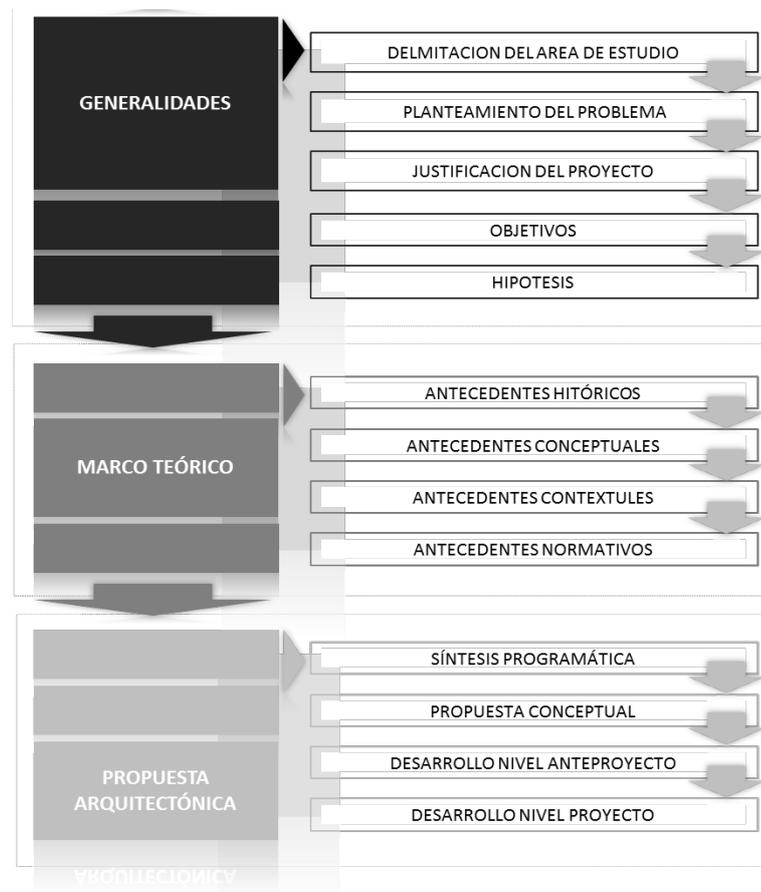
2.6. Técnicas e Instrumentos de Investigación

Entre las Técnicas e instrumentos de investigación tenemos:

- *Observación.*
- *Encuesta.*
- *Entrevista.*
- *Recopilación de Datos.*

En esta oportunidad se ha utilizado la técnica de la Observación y de la entrevista, también utilizamos para esta investigación la recopilación de datos a través de análisis y otros con la finalidad de mostrar en forma amplia y precisa el estado del terreno y de la posible infraestructura y otros a considerar en el proyecto.

2.7. Esquema Metodológico



CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes Históricos

Como lo indica diferentes documentos del Centro de Estudios Históricos Militares, la ingeniería militar forma parte de nuestra historia, la misma que crecería y se desarrolló a medida que evolucionaban los ejércitos de tales culturas. A continuación, se presentará anotaciones de lo que piensan los historiadores, arqueólogos y exploradores sobre los monumentos y restos Arqueológicos, que son Ingeniería por las características de su construcción y son Militares por los fines de su uso. Tal y como lo menciona el Ing. Pavel, 7 de enero de 1990, Los mismos que han sido construidos no por seres extraterrestres como algunos conjeturan sino por hombres de carne y hueso, que por esa semejanza de función podríamos llamarlos hoy los primeros ingenieros militares.

3.1.1. El Ejército y la Ingeniería Militar

Según el autor Gral. Marín en su obra "Historia de la Ingeniería del Ejército Peruano" menciona que hace más de medio siglo, cuando se iniciaba la Formación de Oficiales de Ingeniería en la Escuela Militar de Chorrillos, a la Ingeniería del ejército se le conocía como un arma nueva y pequeña, debido a que hacía poco tiempo se le había fundado como tal; cabe recalcar que había un número reducido de oficiales del arma y se contaba con tan solo cuatro batallones de zapadores y no ofrecía, por tanto el amplio historial de sus Armas hermanas.

Con los años transcurridos desde entonces, la situación ha cambiado, cada vez que ha ingresado más de un militar de Oficiales de Ingeniería, se han organizado y equipado los batallones necesarios.

3.1.2. La ingeniería militar en las antiguas culturas

Tal y como lo dice el General Marcial Rubio Escudero en su obra "Visión Histórica de la Ingeniería Militar desde el incanato hasta la República", que para conocer la ingeniería militar de hoy, debemos retomar imprescindiblemente a la época del Imperio incaico, debido

a sus monumentos arqueológicos, por su ubicación, solidez y disposición de su arquitectura, demuestran una notable concepción militar.

En nuestra patria, la ingeniería Militar se hace presente en todas las épocas de desarrollo de su historia, tales como se apreciará a continuación.

3.1.2.1. Culturas Pre incas:

Según la Asociación del General Marín en la obra “Historia de la ingeniería militar en el siglo XX”, se resalta que no existen evidencias adecuadas que permitan conocer los orígenes de la Ingeniería Militar en la época de las culturas pre incas, sin embargo es posible afirmar que sus orígenes se pierden en la época de desarrollo de la civilización CHAVIN, que surge en el periodo Formativo Medio, aproximadamente en el año 1000 a.c.; debido que en aquellos años comienza aparecer centros ceremoniales de diversas magnitud, uno de los cuales es el gran templo de Chavín de Huántar, el cual se muestra en la siguiente imagen, según investigaciones del Dr. Luis Guillermo Lumbreras expone a este Templo como punto de partida del pasado histórico relacionado con la Ingeniería Militar, en uno de sus libros “Orígenes de la Guerra y el Ejército en el Perú”.

IMAGEN N° 03: TEMPLO TARDIO CHAVIN



Durante el periodo inmediatamente posterior al de la civilización chavín, se hacen evidentes las primeras manifestaciones reales de la existencia del ejército.

Según Gordon Willey, quien afirmó que las fortificaciones revelan el nacimiento del militarismo, una nueva y significativa fuerza. Las primeras fortificaciones o sistemas defensivos a las que se refiere corresponde al ingeniero preincaico, precursor del ingeniero militar de nuestros días, aparecen en formas de reductos en las colinas.

Otros ejemplos singulares de la técnica y habilidad del ingeniero pre-incaico, tales como la fortaleza de Chanquillo ubicada en el valle de Casma; el templo de Cerro Sechin, ubicado en el valle de Casma; La fortaleza de Paramonga, ubicada en el borde de la panamericana norte en el valle de Pativilca; La gran muralla del Santa, cuya construcción corresponde también a los ingenieros militares preincaicos de la cultura chimú; CHAN CHAN ubicado en la ciudad de Trujillo y perteneciente a la cultura Chimú; La cultura Tiahuanaco y Wari alcanzaron su pleno desarrollo en el periodo del segundo horizonte u horizonte medio, con la ciudad de Huaricochampa y por último la cultura Cajamarca quien formo un estado regional evidenciada con la ciudad fortificada de Kuélap.

IMAGEN N° 04: FORTALEZA DE CHANQUILLO



IMAGEN N° 05: FORTALEZA DE PARAMONGA

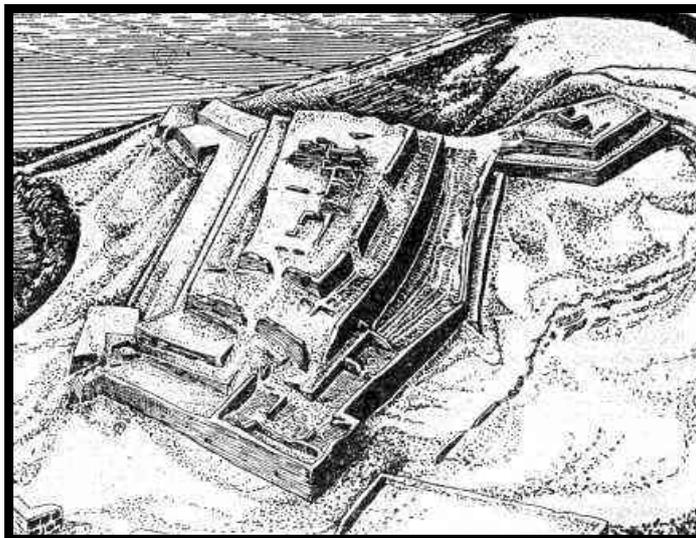


IMAGEN N° 06: CIUDAD FORTIFICADA DE KUELAP



Cultura incaica:

Como lo indica la Asociación del General Marín en la obra “Historia de la ingeniería militar en el siglo XX”, es necesario precisar que el imperio incaico fue prototipo del estado imperialista y por ende, de estado militar. Se consideraba al inca como Señor de la tierra y por lo tanto tenía el mandato divino de poseerla y dirigirla; de allí que su organización política, administrativa y militar era expansionista.

Entre las principales construcciones militares de esta época tenemos las fortalezas o pucarás, las cuales son fortificaciones

que se encuentran a lo largo del imperio, construidas en la parte alta de una colina o un cerro.

Según el libro "Historia General del Ejército Peruano, Tomo II", una de las más importantes fortalezas es la de Sacsayhuaman, ubicada al norte de la ciudad de Cuzco, a 3570 m.s.n.m; representa el prototipo de las obras monumentales que aún subsisten. Comprende de dos sectores: el sector religioso, constituido por diez habitaciones intercomunicadas a través de puertas trapezoidales y escalinatas, con una superficie total de 350 m², destinada al sector religioso y el sector militar constituido por tres baluartes o muros ciclópeos y por tres torreones. Como se puede visualizar en el siguiente gráfico.

IMAGEN N° 07: FORTALEZA DE SACSAYHUAMAN



Otras de las obras magnificas y admiradas como prototipo de la ingeniería militar inca, son las siguientes; La fortaleza de Ollantaytambo, ubicada en la margen derecha del rio Urubamba, al noroeste de la ciudad de Cuzco, Los caminos incaicos que demostró su incuestionable maestría en la construcción de estos caminos estratégicos, utilizados tanto por los chasquis o correos, el cual se encuentra en todo el recorrido del imperio inca y por último y mas no menos importante La ciudad Fortificada de Machu Picchu.

Esta última ciudad es un ejemplo sobresaliente de la ingeniería militar incaica, cuya construcción obedece al propósito de hacerlo al lugar mismo un refugio, cuya protección y defensa,

basada en la escabrosidad del terreno, se completaba con andenerías, terrazas, murallas y atalayas. Como se puede observar en el siguiente gráfico.

IMAGEN N° 08: CIUDADELA DE MACHUPICCHU



3.1.3. La ingeniería militar durante la dominación española.

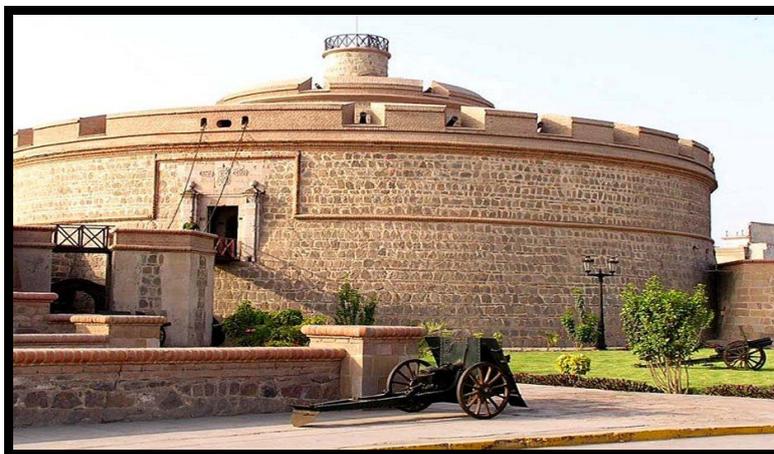
Esta etapa de la historia del Perú se inicia con la declinación del imperio incaico y termina con el sacrificio de Túpac Amaru, ultimo inca de la resistencia, tras cuarenta años de cruentas luchas. Fue durante la gestión del Virrey don francisco de Toledo (1569) que se consolido el gobierno virreinal en el Perú y como consecuencia de ello se pierde la soberanía estatal del imperio incaico.

Según la Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo en la obra "Puertos y fortificaciones en América y Filipinas", las primeras construcciones militares importantes de este periodo fueron desde el proyecto del connick, proyecto de defensa amurallada en la ciudad de lima y el Fuerte del Real Felipe del callao que estuvo bajo la dirección del Ing. Amich.

En el siguiente grafico se puede observar la construcción militar del denominado "Castillo del real Felipe", el cual tiene forma pentagonal, en su construcción participaron algunos oficiales de

ingeniería y muchos españoles expertos en diferentes oficios de la construcción.

IMAGEN N° 09: FORTALEZA DEL REAL FELIPE



Así mismo durante la época de independencia del Perú, fue el General don José de San Martín, quien expidiera la ordenanza del 03 de setiembre de 1822, con la cual se crea el cuerpo de Ingenieros del ejército.

3.1.4. La ingeniería militar en la República hasta comienzos del Siglo XX.

Según el libro de “Historia del Ejército Peruano, tomo IV”, en los comienzos de la República no se consideró, dentro de la estructura orgánica del naciente Ejército, el arma de ingeniería sino, que a través del comandante de ingenieros, se organizaron temporalmente unidades al mando de sus ingenieros, para la ejecución de obras específicas o para participar en acciones de armas internas, tales como: en la gloriosa epopeya del 2 de mayo de 1866. En las organizaciones defensivas del morro de Arica y en la defensa de Lima en la guerra del pacífico.

3.1.5. Ingeniería contemporánea del Ejército

Tal y como se menciona en el libro “El Ejército y la ingeniería Militar en el siglo XX. Tomo I”, desde los primeros años del presente siglo hasta nuestros días, el interés del comando y de los altos niveles gubernamentales para satisfacer las necesidades de impulsar el crecimiento y evolución interno y para formar a los ingenieros militares, quienes fueron inicialmente procedentes de otras armas o ingenieros civiles graduados y luego asimilados al ejército, hasta que a partir del año 1930 egresan sucesivas promociones de ingenieros militares formados en la escuela militar de Chorrillos.

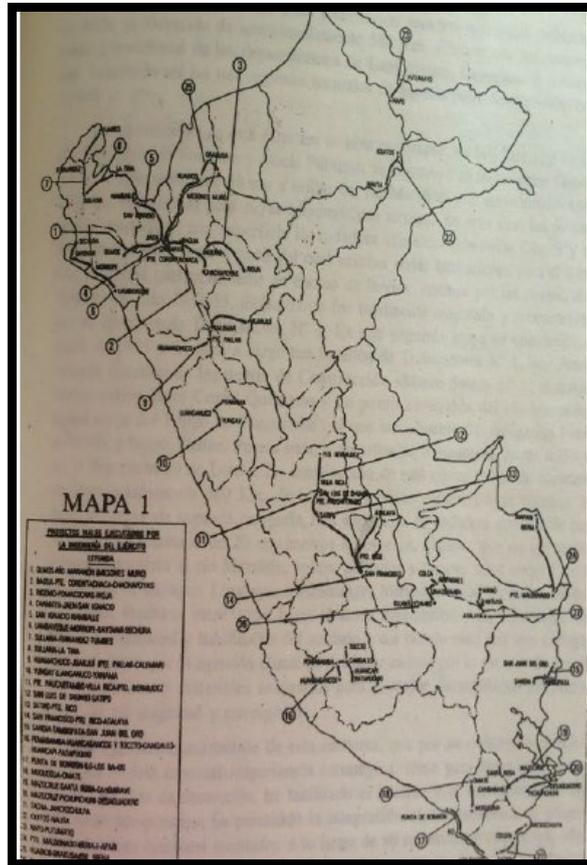
Principales acciones en las que ha participado la ingeniería del ejército

Tal y como se menciona en los libros “El Ejército y la ingeniería Militar en el siglo XX. Tomo I” y “Historia de la República del Perú”, de Jorge Basadre, Tomo XVIII; la ingeniería del Ejército ha participado en dos tipos de acciones:

- *Acciones de armas referidas a los conflictos fronterizos con Colombia en el año 1932 y con Ecuador en 1941.*

- Acciones de desarrollo referidas particularmente al plan vial nacional, a los programas de asentamientos rurales en la selva y a construcciones militares diversas.

IMAGEN N° 10: PLANO DE PROYECTOS VIALES DEL EJÉRCITO



Fuente : Plan vial del ejército del Perú

Finalmente con su participación en diversas edificaciones, de diferente naturaleza y usos durante la historia, ha satisfecho sentidas necesidades de bienestar del personal militar y ha incrementado el patrimonio inmobiliario del estado.

Entre las cuales se encuentran: el hospital militar central, la fábrica de municiones del ejército, El círculo militar del Perú, Las instalaciones de los actuales Centros Académicos del Ejército, la actual Comandancia General del Ejército, diferentes bases, campamentos y cuarteles militares, así como también numerosas casas-habitación para uso por el personal de oficiales y personal auxiliar del ejército.

IMAGEN N° 11: CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DEL PERU EN LIMA



En cuanto a la construcción del Cuartel General del Ejército, esta obra se inicia en el momento en que el General de División Ernesto Montague S., Comandante General del Ejército y Ministro de Guerra, toma la decisión, en enero de 1971, de cambiar la concepción general del proyecto y decide que el nuevo local del cuartel debe responder a las condiciones de funcionalidad y seguridad. Con fecha 23 de febrero de 1971, se delimita las responsabilidades del proyecto a fin de asegurar una buena coordinación y se establece las funciones en cada una de las fases.

En abril de 1971, se seleccionó un terreno ubicado en Chacarilla del Estanque que pertenece al distrito de Surco la cual contaba con un área de 949,696 m², se tuvo que realizar procesos de expropiación para su utilización, la tasación estuvo a cargo de peritos del Ministerio de Vivienda y Construcción, culminando en el mes de diciembre.

En octubre de 1971, se contrataron los servicios de equipos técnicos conformado por la firma Tamaka-chueca-Mesia Arquitectos, quienes tuvieron la responsabilidad del desarrollo del proyecto en los aspectos arquitectónicos y urbanísticos, en coordinación con la firma Lainez Lozada, Navarro y Asociados, encargados de los cálculos y diseños estructurales, bajo la coordinación general de la firma COINPROSA. En julio de 1973 se sacó la licitación al sector I (Edificio central) y en enero de 1974 se iniciaron los trabajos.

Simultáneamente a la construcción de los seis sectores (Sector I - Edificio central, Sector II - Servicios Técnicos, Sector III - Auditorium, Biblioteca y salas diversas, Sector IV - Servicio de inteligencia, Sector V - Servicio militar y servicios y el Sector VI - área deportiva; la arborización de las áreas verdes de interiores y exteriores también se hicieron a la par con la construcción, con la finalidad de transformar al área en un gran pulmón. El 22 de 1975 se inauguró oficialmente el nuevo local del Ministerio de Guerra y Cuartel General del Ejército y entró en funcionamiento a mediados de 1976, hasta la actualidad.

IMAGEN N° 12: CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DEL PERU EN LIMA



3.1.6. INSTALACIONES MILITARES

3.1.6.1. Concepto

Según el diccionario del Ejército del Perú adscrito a la Escuela de Ingeniería del Ejército, una instalación militar se define como un conjunto de construcciones diseñadas y/o adaptadas para ser utilizadas por una o varias unidades militares o de seguridad con la finalidad de administrar los recursos humanos y recursos materiales asignados para la defensa nacional.

3.1.6.2. Infraestructura

El General de Brigada Miguel Balta Sevillano, menciona que las instalaciones militares actuales normalmente constan de edificaciones estructuradas organizadas de la siguiente manera:

- *Instalaciones para el Estado Mayor de la unidad o Gran Unidad. (oficinas del personal, inteligencia, logística, instrucción, mantenimiento entre otras.)*
- *Sistema de seguridad perimétrico (guardia y torreones)*
- *Comandancia general del jefe de instalación.*
- *SS.HH para el Estado mayor.*
- *Alojamiento para Oficiales Superiores y subalternos con servicios internos.*
- *Dispone de comedor para Técnicos, Oficiales y Suboficiales.*
- *Centro medico para urgencias.*
- *Patio de formación o de honor*
- *Alojamiento para el personal de técnicos-suboficiales con SS.HH comunes.*
- *Cuadras para el personal de tropa y ser SS.HH comunes.*
- *Áreas de esparcimiento y deportes. (futbol, vóley, tenis, entre otros)*
- *Almacenes generales.*
- *Almacenes de armamento y munición.*
- *Galpones de vehículos.*
- *Talleres Generales.*
- *Talleres especializados de Ingeniería, Material de Guerra y comunicaciones.*
- *Campo de instrucción y mantenimiento.*
- *Helipuerto.*
- *Área de vivienda multifamiliar.*
- *Área de bienestar. (Colegios, bazares, posta médica, entre otros servicios)*

Así mismo todas estas instalaciones están organizadas adecuadamente para poder estar en la capacidad de cumplir con una rutina diaria de instrucción, entrenamiento y otras

actividades. Estas instalaciones militares deben estar alejadas del casco urbano de las ciudades y en zonas estratégicas.

3.1.6.3. Distribución de las edificaciones

Según el Manual Técnico del Ejército, se debe considerar las diferentes áreas en agrupaciones de edificios afines; es decir que edificaciones conviene tener agrupadas en áreas determinadas, de modo de asegurar el funcionamiento sin interferencias. Se resalta un Estudio Funcional; es decir definir que funciones son afines, para que estén agrupadas y relacionadas en una forma simple unas y otras. Según la fuente una Unidad se podría considerar, por ejemplo, las siguientes áreas.

(1) Área de Comando

- *Comandancia*
- *Guardia de prevención*
- *Centro de transmisiones*
- *Letrina de área.*

(2) Área de Sanidad

- *Enfermería*
- *Comedor para enfermos*
- *Letrina de área*

(3) Área de alojamiento para jefes y oficiales.

- *Alojamiento para jefes*
- *Alojamiento para oficiales*
- *Alojamiento para técnicos y suboficiales*
- *Comedor y cocina*
- *Casino de oficiales y cantina*
- *Letrinas necesarias y baños*

(4) Área de Subunidades (para cada una)

- *Comandancia*
- *Almacén*
- *Cuadras de tropa*
- *Letrinas y baños*

(5) Área de Servicios para tropa

- *Comedor, cocina y panadería*
- *Casino de tropa y cantina*
- *Letrina de área*

- Teatro
 - Capilla
- (6) Áreas a cargo del S-4
- Almacén de clase I
 - Almacén de clase II y IV
 - Almacén de clase III
 - Almacén de clase V
 - Lavandería
 - Cámaras frigoríficas
 - Letrinas del área
- (7) Áreas para vehículo y equipos pesados
- Galpones para vehículos y tráiler
 - Galpones para equipo pesado (Ingeniería)
 - Galpones para Tanques (Unidades Blindadas)
 - Galpones para cañones (Artillería)
- (8) Área de mantenimiento y recuperación
- Talleres de mecánica
 - Talleres de armería
 - Talleres de lavado y engrase
 - Talleres de soldadura y pintura
 - Talleres de sastrería
 - Talleres de carpintería
 - Talleres de zapatería – talabartería
 - Letrina de área
- (9) Áreas para ganado
- Establos, corrales, abrevaderos, etc. (Infantería)
- (10) Áreas de entrenamiento
- Aulas de instrucción
 - Campos de instrucción
 - Campo de tiro
 - Campo de maniobra
 - Campos de deportes
- (11) Áreas de Abastecimiento de agua
- Toma
 - Tanques de reserva
 - Tanques de distribución
 - Planta de tratamiento
- (12) Áreas para eliminación de aguas residuales

- *Destino final*
- *Áreas de irrigación (si se prevee)*
- (13) *Área para energía eléctrica*
- *Caza de fuerza*
- (14) *Área para eliminación de desperdicios*
- *Destino Final*
- *Incineradores*
- (15) *Áreas para expansión (plan)*

3.1.7. Antecedentes Históricos de nuestra ciudad.

- *La Guerra del Pacífico, también denominada guerra del Guano y del Salitre, fue un conflicto armado acontecido entre 1879 y 1883 que enfrentó a Chile contra los aliados Bolivia y Perú. La guerra se desarrolló en el océano Pacífico, en el desierto de Atacama y en las serranías y valles peruanos.*
- *Cautiverio de Tacna, Según el Tratado de Ancón del año 1883, la República del Perú se compromete a ceder el territorio de Tarapacá de manera «perpetua e incondicionalmente» a la República de Chile, además, se estipula la posesión por Chile de las provincias de Tacna y Arica.*
- *El 28 de agosto de 1929 se reincorporó al seno de la Patria, en esta fecha entraron a la ciudad las tropas peruanas que posteriormente darían origen a las unidades que hoy conforman el Destacamento "TACNA".*
- *Con fecha 06 de agosto del 2,000, el Destacamento "TACNA", cambia de denominación por el de "3ra DIVISION DE CABALLERIA", de acuerdo al Decreto Supremo N° 02562 DE/EP, firmada por el Sr. presidente de la República del Perú, en la ciudad de Lima, a los 25 días del mes de octubre.*
- *Con fecha 01 de enero del 2003, la 3a División de Caballería cambia su denominación por "3ra Brigada de Caballería", debido al Proceso de Reestructuración y Modernización que viene llevando a cabo el Comando del Ejército, El destacamento*

recibió el nombre en honor a la HEROICA CIUDAD DE TACNA, cuna de grandes héroes y gloriosas acciones de armas, ciudad que sufrió el cautiverio como consecuencia de la Guerra del Pacífico y del Tratado de Ancón.

- *El Fallo de la Corte Internacional de Justicia de la Haya, del 27 de enero de 2014, mediante una sentencia dictada se resuelve el caso concerniente a la delimitación marítima entre la República del Perú y la República de Chile, por la sentencia se decidió que el punto de inicio del límite marítimo entre el Perú y Chile es la intersección del paralelo geográfico que cruza el «Hito n.º 1» con la línea de bajamar y que la frontera marítima sigue el paralelo que pasa sobre el Hito N° 1 hasta un punto situado 80 millas marinas de distancia, a criterio de la corte dicha decisión se encuentra sustentada en los acuerdos jurídicamente vinculantes y en la práctica bilateral entre ambas partes y que aprueban la existencia de una delimitación marítima efectuada por los dos países.*

3.2. ANTECEDENTES CONCEPTUALES

3.2.1. Bases y enfoques Teóricos.

Las bases y enfoques teóricos poseen la dinámica de procesar e inducir al desarrollo del proyecto de manera viable, vinculándolo con el planteamiento del problema; para ello deberemos sustentar las deficiencias y necesidades que se presentan en la zona de estudio e identificar, distinguir, analizar y evaluar la pertinencia y relevancia en la presente tesis.

3.2.2. Definiciones.

- Brigada

Una brigada es una unidad militar, la que está conformada por dos o más regimientos o batallones y otras unidades menores que pueden unirse a otras brigadas formando una división.

- Soberanía

Gobierno propio de un pueblo o nación en oposición al gobierno impuesto por otro pueblo o nación.

- Ejército Peruano

Organización jerarquizada formada por el conjunto de las fuerzas militares de un Estado.

- Defensa Nacional

Son las actividades políticas y militares que desarrollan los estados y naciones modernas, para evitar o rebatir los ataques militares que eventualmente pudieran realizar otros estados o amenazas que puedan venir de diferentes grupos de poder, como grupos terroristas, empresas transnacionales, movimientos sociales u organizaciones no gubernamentales.

- Territorio

Con el nombre de territorio nacional se conoce al concepto geográfico que se refiere a la porción de superficie que pertenece a un determinado país y sobre la cual un Estado ejerce soberanía. No solo se sólo se trata de un espacio terrestre sino también de uno aéreo y de otro marítimo, en caso que el país tenga costas.

- Frontera

Una frontera es una línea convencional que marca el confín de un Estado. Las fronteras pueden ser delimitadas de forma física con muros o alambrados, aunque no siempre ocurre de esta manera, por ello es que se habla de convención de los diferentes países acuerdan, de hasta dónde deben llegar sus respectivos límites; al pasar dicho límite es decir la frontera, se ingresa en el territorio del país vecino.

- Consolidar

Hacer que una cosa inmaterial adquiera firmeza o solidez.

- Geoestrategia

La geoestrategia es un subcampo de la geopolítica que trata de estudiar y relacionar problemas estratégicos militares con respecto a los factores geográficos de un país con sus objetivos geopolíticos

- Infraestructura

Son un Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarias para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

- Políticas de estado

Se entiende por política de estado, aquellas políticas que forman parte de las estrategias centrales de un país. Son políticas que no varían a pesar del color político-ideológico de cada gobierno. Encontrar consenso para el establecimiento de políticas de largo plazo no es tarea fácil.

- Instrucción militar

Se llama instrucción militar a la preparación que recibe un soldado o en el ejército para desempeñar funciones militares. Esta instrucción militar puede variar en el tiempo según el trabajo que deberá desempeñar durante el tiempo y según el trabajo que deba realizar. Existen varios tipos de instrucción militar, como pueden ser la instrucción de combate, la instrucción físico- militar y el orden cerrado.

- Entrenamiento

Preparación para perfeccionar el desarrollo de una actividad

- Seguridad Nacional

La seguridad nacional se refiere a la noción de relativa estabilidad, calma o predictibilidad que se supone beneficiosa para el desarrollo de un país; así como a los recursos y estrategias para conseguirla (principalmente a través de la defensa nacional).

- Puesto de Vigilancia

*Es un puesto de observación que cuenta con Vigías militares emplazados para proteger un lugar, instalaciones, material o personas, descubriendo cualquier persona en las inmediaciones; franqueando el paso a los portadores de una contraseña, impidiéndoselo a los demás y dando la alarma en caso de ataque o cualquier otra eventualidad. Se les considera Centinelas, en la legislación militar española se considera **centinelas** a aquellos militares de la guardia que permanecen en puestos fijos (usualmente en garitas) o realizan cortos recorridos de vigilancia, en solitario o en grupo, pero siempre de cara al exterior y con licencia para el uso inmediato de su arma reglamentaria en defensa de las órdenes recibidas y en defensa de su puesto.*

- Discontinuidad

Falta de continuidad.

- Primordiar

Que es muy importante, darle mucha importancia a un caso o evento fundamental.

- Reestructuración

Modificación de la manera en que está estructurada u organizada cierta cosa.

3.3. Antecedentes Contextuales

Se tienen las siguientes experiencias confiables en nuestro país:

CUARTEL: PUESTO DE VIGILANCIA N° 01

LUGAR: BAGUA – AMAZONAS – PERU.

Según Dirección de Planeamiento del Servicio del Ejército, el puesto de vigilancia se encuentra localizado en el emplazamiento de la Cordillera del cóndor próxima a la frontera Perú - Ecuador, sector de Bagua. Este proyecto fue diseñado por el cuerpo de ingenieros del Ejército en el año 2011; el cual alberga 120 personas del servicio militar. El puesto de

vigilancia se asimila al proyecto a realizarse en Barredera, debido a la envergadura territorial, la ubicación geoestratégica en relación con el país vecino, diseñando espacios arquitectónicos dedicados al movimiento del personal militar.

IMAGEN N° 13: UBICACIÓN DE PUESTO DE VIGILANCIA N° 01.



Aspectos Formales

Este proyecto tiene como concepto ser un conjunto de edificaciones; el cual tiene como misión vigilar la frontera; sirve como un polo de desarrollo alrededor del entorno y asistencial hacia las pequeñas y dispersas poblaciones, quienes buscan abastecimiento de alimentos y salud; el conjunto de volúmenes se suaviza y evoluciona, para poder integrarse a la morfología y naturaleza del lugar.

El proyecto está compuesto por volúmenes individuales que se interconectan mediante espacios abiertos; estos volúmenes presentan una fachada muy simple y con grandes vanos para su correcta ventilación debido a su ubicación en una zona de alta temperatura.

IMAGEN N° 14: INGRESO DE PUESTO DE VIGILANCIA N° 01.



Aspectos Funcionales

Según el autor Plutarco D'ucard Paredes, Crl. Ingeniero del Ejército e inspector del Libro "Construcciones en campaña", la función principal de un proyecto de este tipo es vigilar la frontera ofreciendo edificaciones de alta calidad que cooperen a mejorar y facilitar la vida del personal militar, durante largos estacionamientos en campañas.

Contexto Urbano

El Puesto de vigilancia N°1 se encuentra en el emplazamiento de la cordillera del cóndor, próxima a la frontera Perú – Ecuador, sector Bagua en Amazonas. De esta forma, debido a su ubicación geoestratégica ha causado un gran impacto en las poblaciones aledañas. Cabe mencionar que esta instalación comienza a convertirse en uno de los principales centros de defensa en la selva peruana.

Este proyecto reúne características interesantes de acuerdo a las facilidades que brinda poseer equipos tecnológicos como es el sistema fotovoltaico, el cual brinda electricidad al puesto de vigilancia, alimenta a los aparatos domésticos, brinda funcionamiento para el centro de comunicaciones del puesto mismo y entre otros, es decir aprovecha la energía de la luz solar al máximo debido a su ubicación en una zona expuesta al sol.

CUARTEL: Fuerte Arica

LUGAR: Locumba, Perú.

Es una base militar que se encuentra alejada de la zona urbana, mantiene actividades de instrucción, entrenamiento, seguridad permanente entre otros para resguardar la Soberanía de la Nación.

IMAGEN N° 15: FUERTE ARICA – LOCUMBA - TACNA





➤ **Instalaciones militares Geoestratégicas**

La ubicación de emplazamiento de una instalación castrense es importante ya que este influye en el desarrollo del territorio. A continuación se muestra la ubicación de algunas de las Instalaciones militares en el mundo, con el fin de sustentar la ubicación de estos cuarteles fuera del casco urbano de una ciudad.

CUARTEL: A22 Zona Militar

LUGAR: Toluca, México.

La finalidad de Reubicación, es la construcción de un parque metropolitano bicentenario. Se les compensara con la construcción de un nuevo cuartel y donación de un terreno destinado a viviendas para los militares y sus familias.

IMAGEN N° 16: - CUARTEL A22 ZONA MILITAR



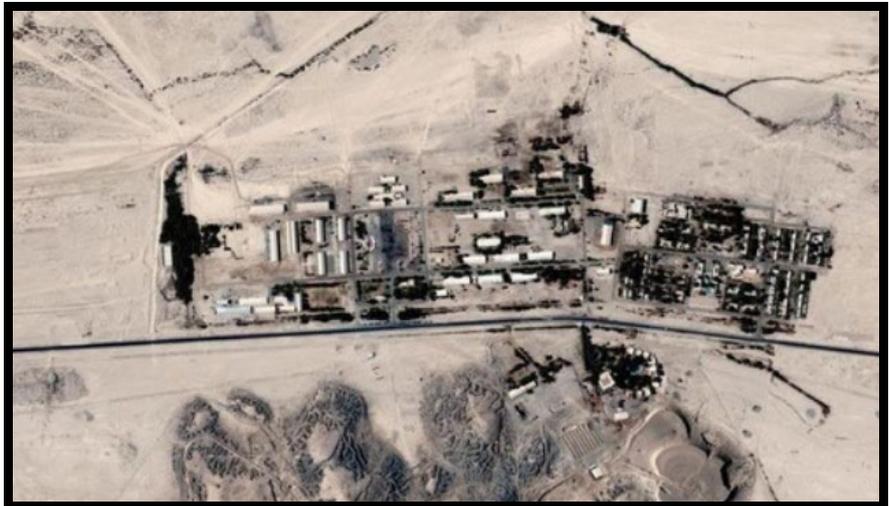
CUARTEL: Atacama, Chile.

LUGAR: Fuerte Baquedano - Pozo Almonte

Es una base militar del Ejército de Chile ubicada en el Desierto de Atacama. Es la mayor instalación de defensa del extremo norte de Chile, fue creada el 16 de diciembre del 2007.

El lugar cuenta con una villa residencial, conformada por un centenar de viviendas fiscales; una oficina bancaria; una escuela de educación básica y un Museo Histórico de antigüedades y objetos militares, infraestructura para sistemas de comunicación de última generación y para albergar modernos vehículos mecanizados, áreas de instrucción militar, entre otros.

IMAGEN N° 17: FUERTE BAQUEDANO - POZO ALMONTE - CHILE



CUARTEL: 3ra. BRIGADA DEL EJÉRCITO

LUGAR: Cuenca, Ecuador.

También llamada Fuerza Terrestre del Ecuador, es una de las más importantes de las fuerzas armadas de ese país tanto por ser la más numerosa en capacidad militar y competencia operativa.

IMAGEN N° 18: 3ra. BRIGADA DEL EJÉRCITO - ECUADOR



CUARTEL: REGIMIENTO DE INFANTERÍA BRUNO RACUA.

LUGAR: Puerto Rico, Bolivia.

Se encuentra en el centro de la región amazónica de Pando, en zona fronteriza con Brasil, fue creado en julio de 2009 para sentar la soberanía y resguardar la frontera amazónica con Brasil.

Sus autoridades resaltan la importancia de poseer instalaciones militares en zonas estratégicas y geopolíticas para proteger las fronteras y promover el desarrollo y la defensa de los recursos naturales de su país.

Dicha instalación alberga a 243 militares, cuenta con tres bloques de dormitorios, un comedor para 350 soldados, una unidad de sanidad operativa con diez camas y consultorios, entre otros.

IMAGEN N° 19: REGIMIENTO DE INFANTERÍA BRUNO RACUA



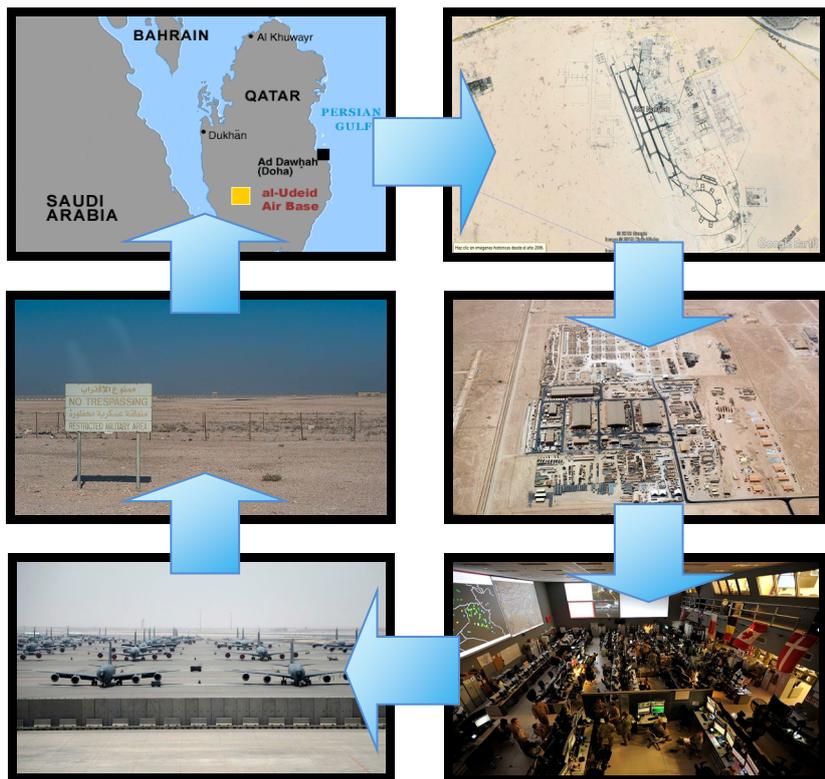
CUARTEL: Al Udeid Air Base

LUGAR: Qatar, EE.UU. en Africa.

Es una base militar al suroeste de Doha en Qatar, conocida como Aeropuerto de Abu Nakhlah. Alberga la Fuerza Aérea de los EE.UU., Es sede de un cuartel general avanzado del Comando Central y Fuerzas Aéreas de los EE.UU. se cuenta con una capacidad de hasta 10,000 soldados y más de 100 aviones operacionales.

La Base sirve como centro de logística, comando y área de operaciones del Comando Central de los EE.UU. y supervisa las operaciones aéreas de los Estados Unidos en países como Irak, Afganistán y Siria.

IMAGEN N° 20: BASE MILITAR AL UDEID AIR BASE



CUARTEL: CRUZ DEL HUESO

LUGAR: LIMA PERU.

Se encuentra ubicado en el Distrito de Santa María en Lima, Es una base militar que se encuentra alejada de la zona urbana y mantienen actividades de instrucción, entrenamiento, seguridad permanente entre otros para resguardar la Soberanía de la Nación.

IMAGEN N° 21: CRUZ DEL HUESO - LIMA - PERU



3.4. Ubicación de Cuarteles en la Jurisdicción de Tacna

Actualmente el Comando Militar cuenta con 4 Cuarteles en nuestra ciudad y son:

IMAGEN N° 22: UBICACIÓN DE CUARTELES EN TACNA.



- Cuartel Tarapacá.
- Cuartel Gregorio Albarracín.
- Comandancia 3ra. Brigada de Caballería.
- Cuartel Miculla.

3.6. ANTECEDENTES NORMATIVOS.

El Perú no contaba con una Política orgánica de Desarrollo e Integración Fronterizos. La construcción de ésta se hace posible a partir de los Acuerdos de Paz de 1998 con el Ecuador, la Política Comunitaria de Integración y Desarrollo Fronterizos y los acuerdos de asociación estratégica con Brasil, enmarcados en un acelerado proceso de globalización e integración regional y subregional.

Entre los Marcos Normativos de esta política, han sido formulados en forma concertada los siguientes:

- *Las Bases de la Estrategia Nacional de Desarrollo e Integración Fronterizos.*

- *Art 44° de la Constitución Política establece que: Es deber del Estado definir y ejecutar la política de fronteras, promover la integración, así como el desarrollo y cohesión de las zonas de frontera en armonía con la Política Exterior.*
- *La Sexta Política de Estado del Acuerdo Nacional dispone la promoción del desarrollo sostenible e integración de las regiones de fronteras con sus equivalentes de países vecinos.*
- *La promulgación de la Ley N° 29778, Ley Marco para el Desarrollo e Integración Fronteriza, permite al Perú, por primera vez en su historia, tener una norma que establece los principios y lineamientos para la formulación, ejecución y seguimiento de la Política de Estado en materia de desarrollo e Integración Fronterizas.*

CAPITULO IV

PROPUESTA ARQUITECTONICA

4.1. ANALISIS DEL LUGAR

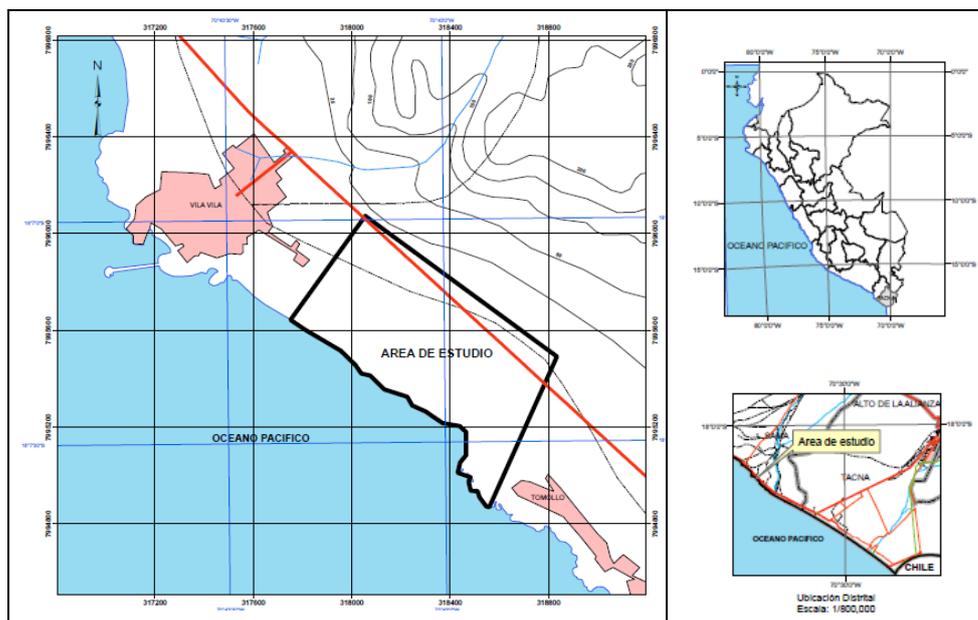
4.1.1. Aspecto Físico Natural

4.1.1.1. Ubicación

El proyecto se encuentra a 65 Km. aproximadamente de nuestra ciudad, En cuanto a la ubicación de la propuesta arquitectónica, se localizará en la playa barredera ubicado por la carretera de la costanera del Distrito de Sama las Yaras, provincia y departamento de Tacna, cuenta con una extensión superficial de 751,944 m² (75 hectáreas con 1,944 m²).

*Situación físico legal: El estado es propietario del inmueble playa denominado "Barredera", cuyo dominio fue adquirido con Resolución Suprema N° 413-74-VI-5700 de fecha 05 de setiembre del año 1974; e inscrito su dominio en el asiento uno, partida **CXXXIX**, fojas 567 del tomo 52 del Registros de Propiedad inmueble de Tacna, afectada al Ministerio de Guerra.*

IMAGEN N° 23: UBICACIÓN DEL PROYECTO.



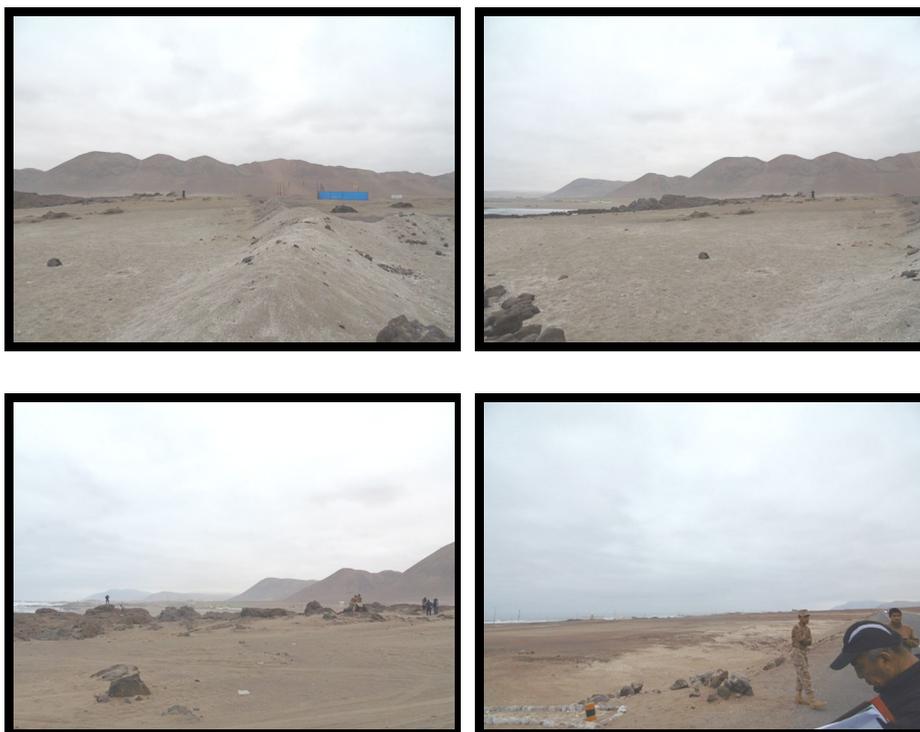
LIMITES.

- **NORTE:** Por el Norte Limita en una línea recta de 774.44 m.l. con la caleta Vila Vila.
- **SUR:** Por el Sur limita en una línea recta de 1,093.85 m.l. con la playa de boca del rio norte
- **ESTE:** Por el este limita en una línea recta de 932.91 m.l. Con terrenos eriazos del estado.
- **OESTE:** Por el Oeste limita en una línea quebrada de 210.80, 386.29, 475.51 m.l. con el Océano Pacífico.

AREAS.

- **AREA DEL TERRENO** 75.1944.00 Hectáreas
- **PERIMETRO** 3,688.64 metros lineales.

IMAGEN N° 24: AREA A INTERVENIR EN PLAYA BARREDERA.



4.1.1.2. Clima

El área de estudio por estar en la costa presenta en general un clima cálido, siendo la temperatura mínima anual de 12.0° C., con un promedio de temperatura media anual de 22° C. Respecto a la precipitación; se tiene un promedio anual de 0.89 mm, precipitación mínima anual de 0.00 mm. Y una precipitación máxima anual de 45.10 mm.

4.1.1.3. Temperatura

En el litoral de Tacna la temperatura está en función de las interrelaciones de interface mar – continente; estas pueden variar desde temperaturas mínimas medias mensuales de 12,8 °C. Hasta temperaturas máximas medias mensuales de 29,3 °C. Actualmente las temperaturas se están viendo incrementadas por el calentamiento global, para poder aminorar los efectos de este fenómeno es recomendable plantear amplias extensiones de vegetación y áreas de sombra a través del uso de bosques columnares, también considerar zonas con pérgolas de sombra y semisombra.

4.1.1.4. Asoleamiento

El número de horas de sol varía durante el año, siendo mayor en la época de verano, con un promedio de 240 horas mensuales (8 horas diarias) y menor durante el resto del año de Mayo a Noviembre, en que sólo alcanza un promedio de 105 horas mensuales (3.5 horas diarias). Los periodos de insolación durante el año se presentan de la siguiente manera:

- Promedio de 8.4 horas sol/día durante los meses de diciembre, enero y febrero.

- Promedio de 4.0 horas sol/día en tiempo de agudo invierno (mes de Julio).

Recibe una incidencia solar en verano de 10 horas sol por día, teniendo como consecuencia el deslumbramiento e insolación en el sector. Se debe tener mucho cuidado a la hora de proyectar ciertos espacios con orientación sureste puesto que en las horas de la tarde recibirían una radiación que incomodaría el desarrollo de ciertas actividades. Las zonas de oficinas, aulas, auditorios, anfiteatros deben tener una orientación noroeste para que el sol no dificulte las actividades de cada ambiente. Los pisos deberán de ser anti reflejantes y térmicos de tal forma que no acumulen calor.

IMAGEN N° 25: ASOLEAMIENTO EN LA ZONA DE ESTUDIO.

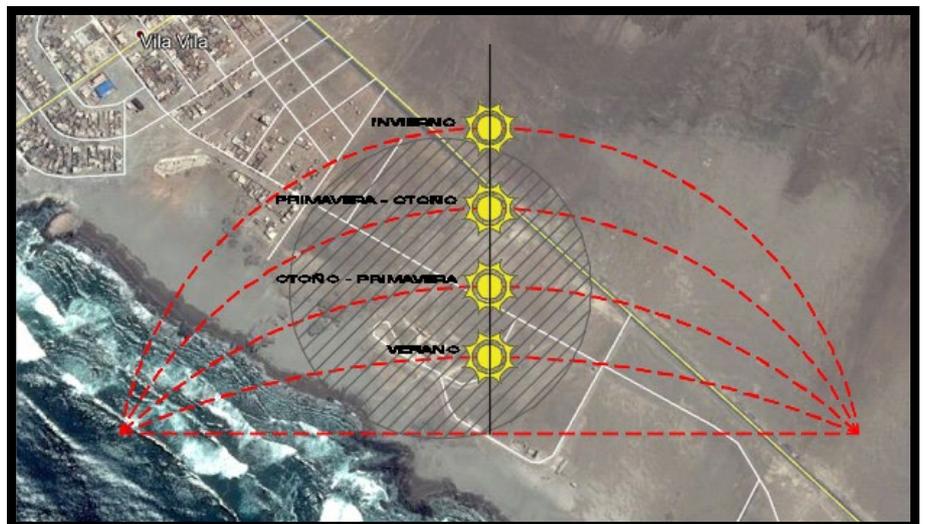


IMAGEN N° 26: TIPO DE SOMBRA ACONSEJABLE PARA EL PROYECTO.



Se propone el uso del policarbonato alveolar puesto que tiene la cualidad de regular la temperatura del ambiente y distribuye la luz de manera uniforme, es por ello que en todos los espacios transparentes es recomendable usar dicho material al igual que en los estares y otros espacios en los que se requiera de iluminación, ya que este tipo de material protege de la radiación tan creciente.

4.1.1.5. Precipitaciones

Según información pluviométrica se permite establecer la casi ausencia de lluvias en la zona costera continental, con precipitaciones inferiores a 20 mm/año. Precipitaciones excepcionales leves ocurren durante el verano; principalmente presencia del fenómeno El Niño; que llegan a producir escorrentías y huaycos, como los ocurridos recientemente en el verano de los años 2014, 2015 y 2017, que malograron la carretera costanera y perjudicaron el libre tránsito de vehículos. A la altura de Quebrad de Burros.

IMAGEN N° 27: DAÑOS CAUSADOS POR HUAYCOS EN CARRETERA COSTANERA – ZONA CERCANA A LA ZONA DE ESTUDIO.



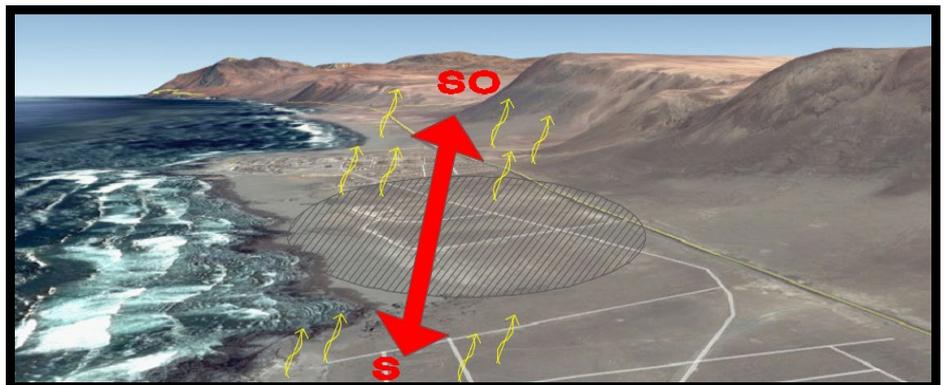
4.1.1.6. Vientos

La dirección de los vientos en Barredera es de Sur a Suroeste, siendo predominantes los vientos hacia el sur en verano y al Suroeste en el resto del año.

En el litoral Tacneño ocurren los vientos alisios generados por las diferencias de presión entre el mar y el continente; dando lugar a vientos con velocidades que varían desde 2,0 m/s hasta 4,0 m/s; excepcionalmente se presentan vientos de 5 ó 6 m/s.

Los vientos suelen ser bastante fuertes en ciertas épocas, se debería aprovechar este factor para crear espacios que direccionen el viento y nos sirvan como un sistema de ventilación natural.

IMAGEN N° 28: DIRECCION DE LOS VIENTOS EN LA ZONA DE ESTUDIO.



4.1.1.7. Humedad

La humedad relativa suele ser uniforme en casi todo el año variando entre 77% y 95 %. Estas condiciones son las que permiten el desarrollo y crecimiento de vegetación en las lomas (pastizales estacionales).

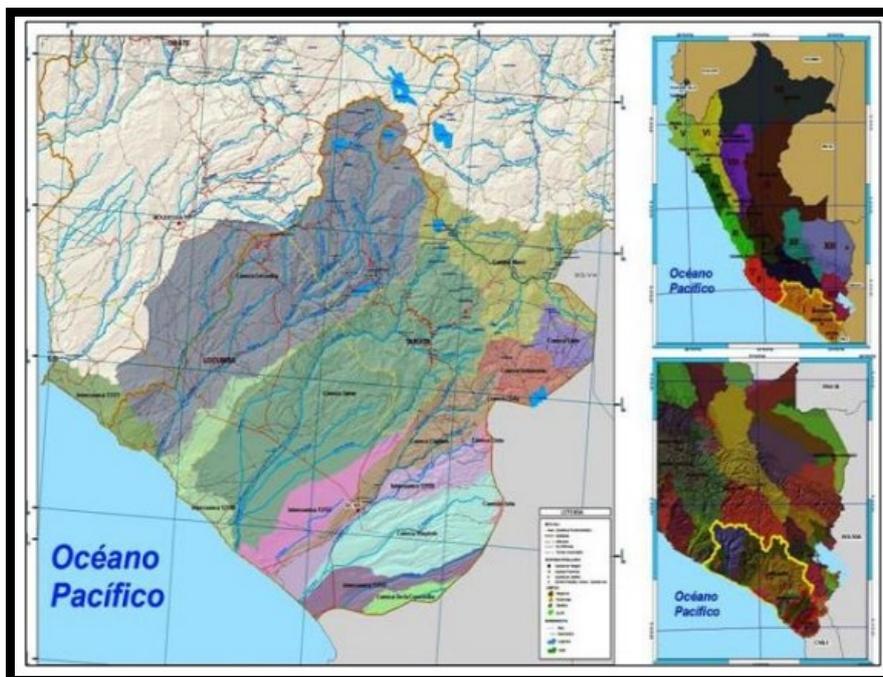
4.1.1.8. Hidrografía e Hidrología

CUENCAS HIDROGRAFICAS

La cuenca está constituida por el territorio que delimita el curso de un río y el espacio donde se colecta el agua que converge hacia un

mismo cauce. Nuestro departamento cuenta con 4 Cuencas principales que desarrollamos a continuación:

IMAGEN N° 29: CUENCAS HIDROGRAFICAS DE TACNA, UBICACIÓN Y DIVISION POLITICA.



Fuente: Plan de Gestion de los Recursos Hidricos en la Cuenca Capina - Locumba, Uchusuma, Caño, Sama y Locumba, Octubre 2013.

- CUENCA DEL RÍO SAMA

El río Sama, en época de estiaje tiene un caudal estimado en 1 m³/s. Su calidad disminuye en época de estiaje por la contaminación hidrotermal del río Salado o Yabroco, que es el principal foco contaminante. En la cabecera del valle de Sama, la calidad del agua no es muy salina 1800 s/cm., pero pareciera que el subsuelo del valle tuviera capas salinas que van salinizando las aguas las cuales se infiltran y luego afloran como manantiales. En el cerro Munipata las aguas disuelven las sales que tienen estas tobas de la formación Huaylillas produciendo un incremento de las sales.

La cuenca Sama se tiene dos zonas claramente diferenciadas:

- *Cuenca Alta, formada por los ríos principales Salado y Tala. El río Tala está formado por la unión de diversos cursos menores conociéndose el río Ticalaco, el río Pistala y el río de Estique-Tarucachi-Talabaya.*
- *Cuenca Media y Baja, formada por el río Sama a partir de la confluencia de los ríos Salado y Tala aguas abajo de la población de Chucatanani.*

- **CUENCA LOCUMBA**

La cuenca Locumba cuenta con tres zonas diferenciadas: Cuenca Alta, desde la laguna Suches hasta la laguna Aricota, comprendiendo los ríos Callazas, río Matazas, Salado y el río Tacalaya. Cuenca Media, en el valle de Locumba, comprendiendo el río Curibaya, Ilabaya y el Cinto hasta las inmediaciones de la población de Camiara. Cuenca Baja, en las inmediaciones de Ite, comprendiendo la desembocadura en los humedales de la bahía homónima.

- **CUENCA CAPLINA**

La Cuenca Caplina está conformada por la Cuenca del río Caplina y la Intercuenca 13155 (Los Molles). El cauce principal del río Caplina se desplaza predominantemente en dirección Noreste –Suroeste hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Nace en UMAMACATA de la confluencia de la Quebrada Piscullane y otras pequeñas quebradas que tienen sus nacientes en los nevados de Achacollo, Chupiquiña, El Fraile, Huancune y los nevados pertenecientes a la Cordillera El Barroso. A lo largo de su recorrido el río Caplina recibe aporte de varias quebradas siendo la más importante la Quebrada Cotañane que tiene sus nacientes en la cordillera El Barroso y la Quebrada Palca que entrega sus aguas al río Caplina, cerca de la localidad de Miculla. Esta Cuenca cuenta con dos trasvases que aportan recursos hídricos desde las nacientes del río Talabaya (en la cuenca Sama) a través del Canal Barroso y del río Uchusuma (vertiente del Titicaca) a través del Canal Uchusuma Alto que vierte en la Quebrada de Vilavilani. El cauce natural del río

Caplina pasa por la ciudad de Tacna y conforma la Quebrada Caramolle antes de su desembocadura en el Océano Pacífico.

- **CUENCA MAURE - UCHUSUMA**

Las cuencas del Maure y el Uchusuma se encuentran físicamente en la vertiente del Titicaca (Departamento de Puno) y sus aguas son transfronterizas, compartidas con Bolivia. Estas cuencas se encuentran interconectadas con los cursos de la vertiente del Pacífico mediante los siguientes trasvases:

- *Trasvase de las aguas del río Maure hacia las cuencas del Sama y del Locumba.*
- *Trasvase del Maure y el Uchusuma hacia la Quebrada de Vilavilani y la cuenca del Caplina.*

La cuenca del Maure parte de la laguna Vilacota en la zona alta y discurre hacia el este formando la frontera entre los Departamentos peruanos de Puno y Tacna.

En ciertos lugares especiales de las pampas costaneras y cadena costanera se han formado reservorios de agua subterránea, producto de la acumulación de agua durante miles de años, algunas de regular magnitud como en la margen derecha del río Sama y otras posiblemente de pequeña dimensión en ciertas zonas de loma cercana al litoral, que es necesario investigar para determinar sus reservas, características de funcionamiento del acuífero, magnitud de la recarga, calidad del agua, usos, etc.

4.1.1.9. Topografía

El terreno presenta una topografía marcada la cual va a permitir proyectar edificaciones muy cerca al mar por la diferencia de altitud que de alguna manera sirve como barrera de protección contra las mareas altas, además va a permitir trabajar en desniveles y enriquecer espacialmente el desarrollo de la propuesta de puesto de vigilancia, especialmente en el desarrollo de espacios cerrados de descanso, instrucción, administración, entrenamiento, de espacios abiertos y otros, se deberá modificar levemente la topografía para insertarla de forma adecuada a la propuesta final.

IMAGEN N° 30: PLANO TOPOGRAFICO DE LA ZONA DE ESTUDIO.

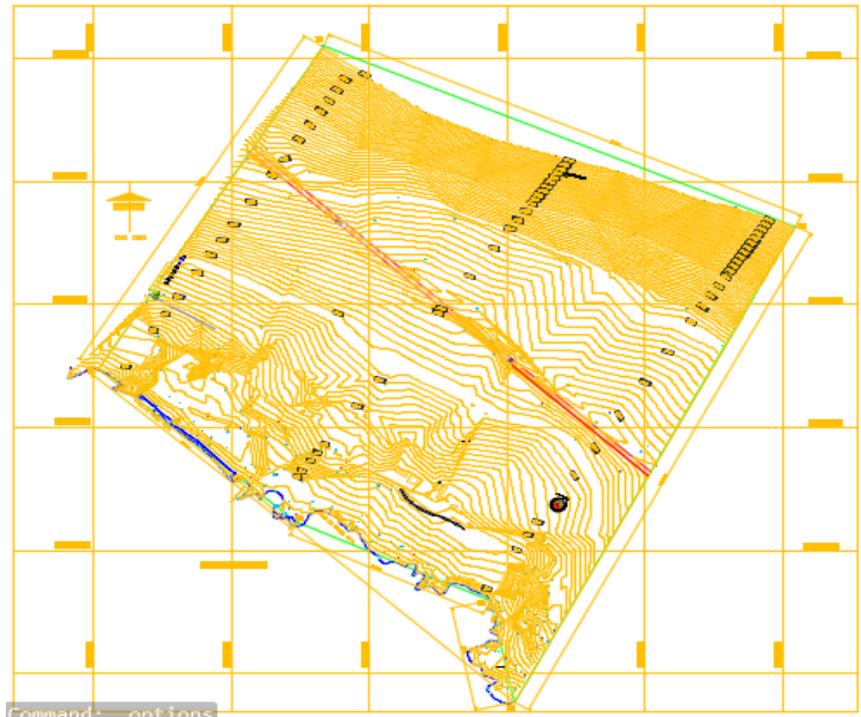


IMAGEN N° 31: FOTOS SATELITALES DE LA ZONA DE ESTUDIO.





4.1.1.10. Geología

A. Estratigrafía

Las unidades estratigráficas en el área de estudio – Playa Barredera, corresponden a la era Mesozoica y era Cenozoica. Siendo la unidad litológica más antigua, la Formación Guaneros, que corresponde al periodo Jurásico. Esta unidad litológica sedimentaria constituida por lutitas, areniscas cuarzosas, derrames volcánicos de andesita y brechas, son instruidas por roca ígneas básica a ultra básicas.

IMAGEN N° 31: ESTRATIGRAFIA DEL LUGAR.



Los Rocas Intrusivas, al igual que las rocas sedimentarias del Jurásico son de edad Jurásica y Cretácica; las mismas que están constituidas por adamelitas, dioritas y granodioritas.

IMAGEN N° 32: ESTRATIGRAFIA DEL LUGAR.



Se aprecia la roca ígnea intrusiva de composición adamelita.

Por último los depósitos cuaternarios son los más recientes, caracterizados por depósitos de mar – playa y coluviales, los que litológicamente son constituidos por arenas finas, gravas y limos. Vea la fotografía 06 y en anexos se muestra el mapa geológico local.

IMAGEN N° 33: ESTRATIGRAFIA DEL LUGAR.



La zona cercana a la zona de vigilancia, tiene el suelo constituido por arenas finas y gravas.

B. Geología Estructural

En el sector de estudio se observa que antiguamente la zona ha sufrido una actividad tectónica originada por movimientos orogénicos andinos Cretáceo superior - Paleógeno.

IMAGEN N° 34: GEOLOGIA DEL LUGAR.



Se aprecia la roca ígnea intrusiva de composición adamelita, con pequeñas fallas, las que están rellenas de óxido de hierro.

C. Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico el terreno propuesto en el sector de la playa barredera. La configuración del paisaje actual, se ha desarrollado en base a los procesos endógenos y por último procesos exógenos; litológicamente está constituida por rocas sedimentarias, rocas volcánicas y rocas intrusivas. Por último la cobertura superficial esta constituyo por suelos coluviales y marinos, los mismos que están constituidas por gravas, arenas y limos en menor proporción. En anexos vea el mapa geomorfológico local.

UNIDADES GEOMORFOLOGICAS

En la actualidad se tiene la actuación de los procesos geomorfológicos exógenos; notándose bien los procesos y factores erosivos de meteorización física y química; se aprecian dos unidades geomorfológicas bien definidas:

- *Unidad de cerros y colinas, en el cual se emplazan quebradas.*
- *Unidad de pampa y faja litoral; constituida por la zona plana, entre la que se emplaza la playa barredera, hacia el NE del área de estudio se tiene un cono de deyección.*

El área de estudio está emplazada en la unidad geomorfológica de configuración relativamente plana.

IMAGEN N° 35: UNIDADES GEOMORFOLOGICAS DEL AREA DE ESTUDIO.



D. Sismicidad

Evaluar el riesgo sísmico de la zona, es necesario para un buen diseño y construcción de las edificaciones en conjunto, de esa manera asegurar la estabilidad física de la integridad de las mismas. La zona estudiada, se encuentra entre 2 y 10 m.s.n.m. Lo que implica que los sismos profundos se han de sentir inmediatamente en la zona, aparte se pone en consideración que el área se encuentra en la zona 3.

IMAGEN N° 36: MAPA DE ZONAS SÍSMICAS.



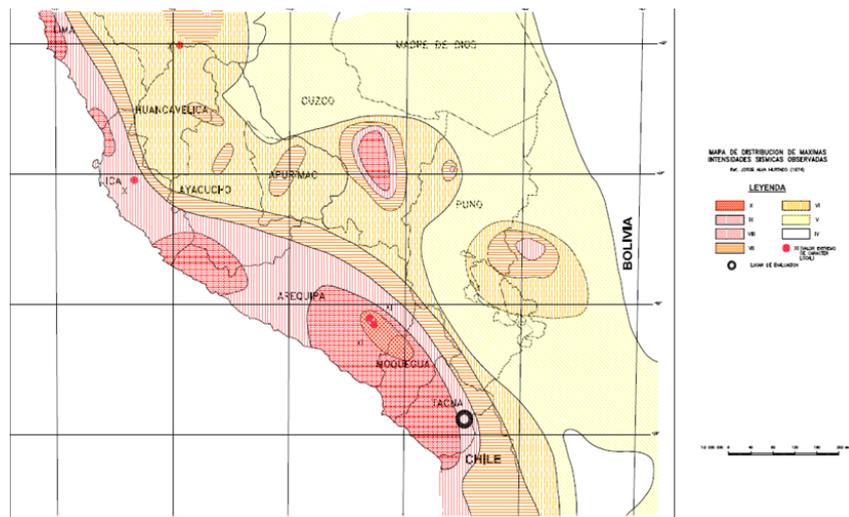
Sismicidad Histórica.

Los sismos superficiales en el área de influencia, se encuentran en el mar paralelo a la costa, dando lugar a una mayor actividad sísmica. Se aprecia la subducción de la placa de Nazca, debajo de la placa continental, lo cual genera sismos en el continente superficiales a profundos. Existen dos alineamiento de sismos superficiales que tienen influencia importante en la zona de emplazamiento del tramo, el primero es ubicada entre la frontera del departamento de Arequipa y Puno y el segundo el eje meridional Arequipa Moquegua Tacna.

En la siguiente figura; se muestra la distribución de Máximas intensidades Sísmicas observadas en la zona de influencia. Según la historia sísmica (referencias históricas de Silgado, 1978) **el área de la playa barredera, se encuentra en zona altamente sísmica.**

Los sismos en la zona Benioff, tienen profundidades focales superiores a los 100 kms en el departamento de Tacna, mientras que los continentales tienen profundidades focales menores de 50 Km y se ubican en la frontera con el departamento de Puno..

IMAGEN N° 37: MAPA DE DISTRIBUCION DE MAXIMAS INTENSIDADES SISMICAS OBSERVADAS.



Se muestra la distribución de máximas intensidades sísmicas.
Mapa de calificación de Provincias según niveles de peligro Sísmico
Fuente: DGP.

D. Estudio de Suelos

MECANICA DE SUELOS

Según investigación de campo realizada por encargo de la 3ra Brigada de Caballería de Militares a una entidad privada, a los suelos en estudio, se concluye que la exploración se realizó mediante 1 calicata ubicada estratégicamente, que cubre razonablemente el área a estudiar, la profundidad máxima alcanzada fue de 2.00 m. computados a partir del terreno natural lo que permite visualizar la estratigrafía y el nivel freático.

ACTIVIDADES REALIZADAS.

- TRABAJOS DE CAMPO. *La investigación de campo estuvo ligada a los suelos encontrados. La exploración se realizó mediante 1 calicata ubicada estratégicamente, que cubre razonablemente el área a estudiar, la profundidad máxima alcanzada fue de 2.00 m. computados a partir del terreno natural lo que permite visualizar la estratigrafía y el nivel freático.*

- ENSAYOS DE LABORATORIO. *A las muestras obtenidas de campo se le efectuaron los ensayos indicados a continuación utilizando las normas ASTM y peruana MTC. Para ello se muestra la siguiente tabla*

Con los ensayos generales que se realizaron nos permitirá determinar la clasificación del suelo de acuerdo a los sistemas de clasificación SUCS y AASHTO.

1. PERFIL ESTRATIGRAFICO.

En base del registro de excavación, los resultados de laboratorio y la descripción del suelo en "situ", se ha confeccionado un perfil estratigráfico inferido de los puntos investigados. Se han proyectado 05 calicatas Esta estratigrafía se presenta en anexos registro de excavaciones de calicatas.

2. NIVEL FREATICO.

La superficie del nivel freático no se ha llegado a verificar.

3. CAPACIDAD DE CARGA Y CAPACIDAD ADMISIBLE

El concepto de capacidad de carga es relacionable teóricamente como el cociente entre la carga y el área. Por lo tanto si el área es cada vez mayor para la misma carga, la presión es menor por ende mayor distribución de carga, manteniendo la relación de que la altura de desplante es menor al ancho de la zapata.

El cálculo de capacidad de carga y capacidad admisible, se determinada usando dos criterios:

a. **En Macizos rocosos.** *Se realizó la caracterización de macizos rocosos, según lo normado por la ISRM, se ha determinado la capacidad admisible haciendo el uso del criterio de Bowles y RQD.*

b. **En suelos.** *Para la zona en la que se pretende disponer de zapatas aisladas de forma cuadrada (tipo cajón) e interconectadas.*

4. CAPACIDAD ADMISIBLE EN MACIZOS ROCOSOS

La caracterización de macizos se llevó a cabo usando la clasificación de macizos propuesta por BIENAWSKI (1989). La cual posteriormente servirá para calcular parámetros de resistencia (cohesión y ángulo de fricción) del macizo rocoso. Se muestra el área en el que se pretende proyectar el puesto de vigilia militar.

En el área, el macizo rocoso está cubierta por una capa de suelos aproximadamente entre 0.45 a 2.5 m este suelos, está constituido por arenas, limos gravas con muy pocos limos; no se tiene presencia del nivel freático.

En el área, el macizo rocoso está constituido por roca ígnea intrusiva, roca ígnea volcánica y roca sedimentaria, la que a su vez está cubierta por una capa de suelo.

*La capacidad admisible es **4.158 - 8.158 Kg/cm²**, ello debido a que, el **RQD es de 90 - 97 %** es decir con un índice de fracturamiento de **5.5 fracturas/metro lineal**.*

5. CAPACIDAD ADMISIBLE EN SUELOS

La capacidad última de carga se obtiene mediante la fórmula de TERZAGHI para zapata cuadrada y para zapata corrida. Para realizar el cálculo se sigue los siguientes pasos:

- *Perfil del suelo, análisis del mismo y definir la profundidad de desplante*
- *Obtención de Peso específico*
- *Obtención de parámetros de cohesión y ángulo de fricción.*
- *Definir el tipo de zapata y las dimensiones según análisis de carga viva y muerta aplicada al terreno, de manera estimada.*
- *Del ábaco propuesto por TERZAGHI, obtener los factores de capacidad de carga o calcular en su defecto.*
- *Reemplazar valores y cálculo de capacidad de carga.*

6. EXPANSIÓN DE SUELOS.

El fenómeno está ligado a arcillas; las arcillas experimentan cambios de volumen cuando varían su contenido en agua. Esta particularidad está vinculada al desequilibrio eléctrico de los cristales de arcilla y es diferente a los hinchamientos locales debido a descompresión en suelos sobre consolidados.

Condiciones Para la Manifestación de la expansividad.

Para que el suelo manifieste inestabilidades volumétricas por expansividad son necesarios dos requisitos:

- a. *El suelo debe contener minerales arcillosos capaces de experimentar cambios de volumen.*
- b. *Deben producirse alternativas en la humedad de los mismos para que esa capacidad pueda desarrollarse.*

7. SUBSIDENCIAS O ASENTAMIENTOS.

Si sobre un suelo arcilloso se coloca una estructura, es posible que sufra un fuerte asentamiento debido a la carga que se le agrega y debido a la expulsión del agua contenida en sus poros. El asentamiento ocurre lentamente, si la arcilla tiene una alta resistencia al corte y baja comprensibilidad, el asentamiento puede ser muy pequeño.

4.1.2. Aspecto Físico Ambiental

4.1.2.1. FAUNA

En el lugar de estudio podemos encontrar una gran cantidad de Fauna marina, ya que la zona costera presenta esa característica, entre estos se destacan 3 tipos de fauna:

TERRESTRES:

Todo animal que se halle en el sector y que su vida se desarrolle por completo en la superficie. Entre este tipo de animales podremos encontrar a los animales domésticos, perros y gatos.

MARINOS:

Todo animal que su vida se desarrolle por completo en el mar entre estos podremos encontrar a una gran variedad de peces como por ejemplo el toyo, jurel, corvina, diamante, etc., así también podremos nombrar a los animales marinos como focas, lobos marinos, en ocasiones se llega a divisar ballenas.

IMAGEN N° 38: ESPECIES MARINAS EXISTENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO



AVES:

Las podremos encontrar dispersas a lo largo del litoral Tacneño, algunas como el pelicano habitan en libre relación con los pescadores, siendo en ocasiones molesto para la actividad pesquera.

Entre las aves que se han podido encontrar en Barredera están: el pelicano, gaviota, guanay, piqueros, gallinazos, entre otros.

La propuesta contemplará espacios exteriores y caminerías que permitan observar estos ambientes naturales y desde donde se puedan admirar la diversidad de la fauna del lugar.

IMAGEN N° 39: FAUNA – AVES EXISTENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO



PELICANO



GAVIOTA



GUANAY



GALLINAZO

4.1.2.2. FLORA

El paisaje natural de la zona de Barredera no presenta tratamiento urbano, podemos notar espacios libres y extensos para la actividad militar, con arenas finas y muchas áreas rocosas. El sector no

presenta vegetación, en zonas de alrededor podemos encontrar plantíos como el carrizo, palmeras y otros, que son plantas que pueden resistir la salinidad del terreno y las inclemencias del clima de la zona, como las altas temperaturas en verano y en invierno se presentan brisas fuertes y frías.

**IMAGEN N° 40: FLORA ZONA COSTERA ALEDAÑA A
BARREDERA**



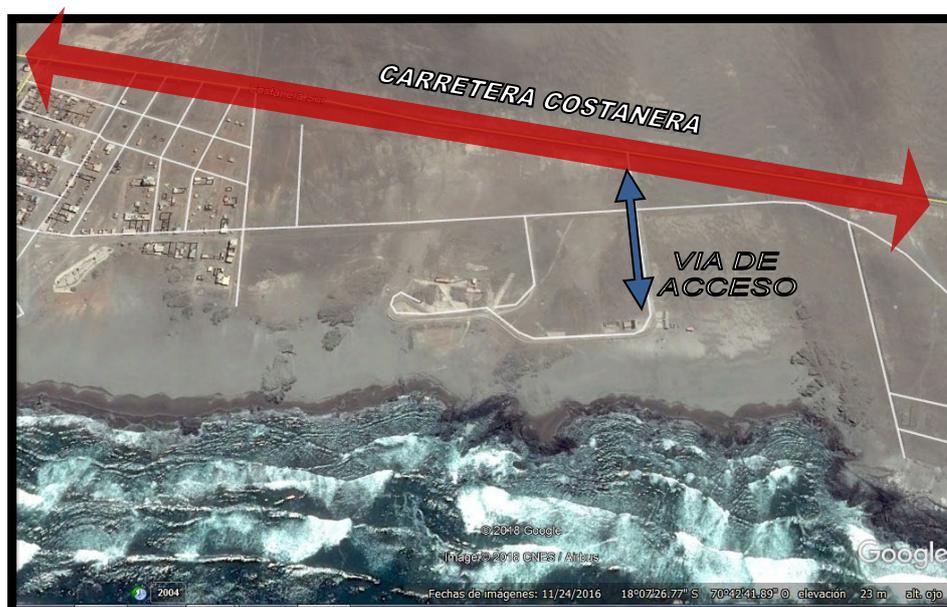
En la zona de barredera no existe una gran cantidad de agua potable y es por ello que deberemos utilizar ciertos tipos de vegetación que puedan subsistir con una cantidad mínima de agua, la presencia de vegetación nos permitirá jerarquizar las caminerías y crear espacios de sombra y así embellecer el conjunto.

4.1.3. Aspecto Físico Espacial

4.1.3.1. SISTEMA VIAL

La vía principal del puesto de Vigilancia y de los centros poblados de la costa en la Carretera Costanera, la cual comunica desde Tacna hasta el Puerto de Ilo, dándole dinamismo a la zona Costera.

IMAGEN N° 41: SISTEMA VIAL DE BARREDERA



CARRETERA COSTANERA Y VIA DE ACCESO PRINCIPAL A BARREDERA

En el kilómetro 65 de la vía costanera se encuentra un desvío que nos comunica directamente con el actual Puesto de Vigilancia, la que tiene como acceso principal una trocha carrozable, que lleva directamente a las edificaciones existentes de dicha institución, internamente encontramos una vía carrozable secundaria que permite el tránsito de lado a lado del terreno en estudio.

4.1.3.2. SISTEMA DE ACTIVIDADES

En nuestra zona de estudio podemos notar que las actividades principales son las de Vigilancia constante por parte del personal militar que habita en el lugar de manera rotatoria, también tienen como otra actividad importante el entrenamiento de soldados, también encontramos como otra actividad secundaria es la pesca y marisqueo, que son civiles que entran a la zona militar previa coordinación y consentimiento del Sub Oficial a cargo.

IMAGEN N° 42: SISTEMA DE ACTIVIDADES: VIGILANCIA CONSTANTE



IMAGEN N° 43: OTRAS ACTIVIDADES - PESCA



4.1.3.3. SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS

En la zona de estudio podemos encontrar edificaciones deterioradas en uso y otras en desuso, completamente abandonadas, prácticamente el 95% del terreno se encuentra no construido,

En la imagen anterior se puede apreciar las edificaciones construidas y existentes, así como también se observa la totalidad del terreno vacío, se cuenta también con espacios de playa para veraneantes que sería solo militares y familiares de militares solo en época de verano.

TRANSPORTE:

- Transporte Interprovincial:

El transporte formalizado de buses de pasajeros, se da mediante las empresas que parten del Terminal Terrestre de Tacna hacia el puerto de Ilo, también existe transporte informal de autos, combis y camionetas rurales. En ambos casos tienen como destino final la ciudad de Ilo. La ruta se realiza por la vía Costanera sin ingresar a los centros poblados.

IMAGEN N° 44: TRANSPORTE INTERPROVINCIAL E INTERDISTRITAL



Transporte Interdistrital:

El transporte hacia la zona costera lo realizan Buses, minibuses y camionetas rurales, con autorización de la municipalidad provincial de Tacna.

Ruta Tacna – Los Palos.

Ruta Tacna – Yarada - Los Palos – Santa Rosa.

Ruta Tacna – Boca del Río – Vila Vila.

4.1.3.4. SERVICIOS BASICOS

AGUA POTABLE

La zona de estudio cuenta con redes de distribución, los mismos que se encuentran en mal estado de conservación, abastece al personal militar por 2 horas diarias desde las 8 am hasta las 10 am siendo este horario variable.

Deberemos tomar en cuenta en la propuesta proponer una forma alternativa de poder contar con el suministro de agua de manera constante a lo largo del día a través de tanques cisternas y tanques elevados.

Debido a la carencia del recurso hídrico será necesario no desperdiciar este importante elemento, propondremos trabajar con agua de mar tratada a las piscinas y espejos de agua que complementaran a este proyecto para disminuir el potencial de nuestro recurso hídrico.

DESAGUE

La zona costera no cuenta con ningún sistema de redes de evacuación de aguas residuales, se vienen utilizando los pozos sépticos. Se debería considerar una alternativa para el tratamiento de las aguas residuales pudiendo reutilizarlas para el riego de áreas verdes de vegetación.

ELECTRICIDAD

La energía eléctrica para los centros poblados de Llostay, Boca del Río y Vila Vila, proviene de Las Yaras. La mayoría de las redes son de tipo provisional. Pero en la avenida principal se cuenta con alumbrado permanente y consolidado, en la zona donde se establecerá el proyecto actualmente cuenta con pocos postes de alumbrado público e instalaciones eléctricas en cada espacio existente los cuales son de carácter provisional y por su antigüedad se encuentran en mal estado. Viendo el deterioro

medioambiental se hace imprescindible la dotación de servicios alternativos de electricidad como paneles solares que pueden ayudar disminuyendo el consumo eléctrico sin contaminar estableciendo el desarrollo en las áreas abiertas de recreación.

TELEFONIA

Telefonía Fija: Los centros poblados no cuentan con telefonía fija domiciliaria, sólo las instituciones públicas cuentan con teléfono fijo, en este caso no se cuenta con telefonía fija, en su lugar cuenta con radio satelital para la comunicación con altos mandos y otros del comando Militar.

Teléfonos Públicos: la zona en estudio no cuenta con este servicio, pero el CPM. Boca del Río, Los Palos e Ite. Vila Vila y Morro Sama si cuentan con este servicio.

Telefonía Móvil: Se cuenta con cobertura en toda la zona.

CABLE E INTERNET:

La zona de estudio cuenta con unos sistemas de antenas satelitales que permiten contar con el servicio de cable e internet permitiendo de esta manera la dotación de medios de comunicación masivos y funcionales.

LIMPIEZA PÚBLICA:

En la zona de Barredera, Vila Vila, Boca del Río y Llostay se ha implementado un sistema de limpieza pública de eliminación de desperdicios mediante una unidad vehicular que recoge y tiene como destino final un botadero ubicado en zona aledaña al centro poblado de Boca del Río aproximadamente en el km. 101 de la carretera costanera.

Se observa la falta de saneamiento ambiental adecuado, caracterizado por la fuerte escasez de agua, la falta de alcantarillado y de un relleno sanitario; todas estas deficiencias tornan crítica las condiciones de salubridad y armonía de la población con el medio ambiente.

4.1.4. Aspectos Tecnológicos Constructivos

Deberemos conocer las tipologías, formas, acabados, formas de montaje y puesta en obra más habituales de los materiales utilizables en diseño de este proyecto.

Se identificará las tipologías de estructuras sustractivas ligeras y de elementos de iluminación y de comunicación adecuados a esta propuesta arquitectónica con fundamentos físicos, conceptos y unidades, sus métodos de instalación más usuales y la normativa básica específica de los mismos. Utilizar el léxico, simbología y convencionalismos tecnológicos específicos.

Se tomará en cuenta las Estructuras y elementos estructurales:

- *Tipologías estructurales. Estructuras simples. Estructuras complejas.*
- *Elementos estructurales sencillos. Estructuras planas. Estructuras espaciales. Redes y mallas.*
- *Tipología de cubiertas. Cubiertas planas. Cubiertas en pendiente. Cubiertas no tradicionales.*
- *Elementos estructurales singulares. Elevación del nivel del suelo. Escaleras y rampas.*

En cuanto a la Edificación y construcción en este proyecto propondremos:

- *Elementos resistentes tradicionales: como muros.*
- *Cerramientos exteriores: de albañilería y prefabricados.*
- *Divisiones y separaciones interiores: tabiques, prefabricados, móviles, etc.*
- *Acabados verticales interiores y exteriores.*
- *Acabados horizontales interiores y exteriores.*
- *Carpintería interior y exterior. Madera. Aluminio. Acero. PVC.*
- *Normas tecnológicas de la edificación*

4.1.5. Aspectos Normativos

La Constitución Política del Perú, establece en su Artículo 54°, Capítulo I, Título II, que el territorio del Estado es inalienable e inviolable, que el Estado ejerce soberanía y jurisdicción sobre el espacio aéreo que cubre su territorio y el mar adyacente hasta el límite de las doscientas millas, sin perjuicio de las libertades de comunicación internacional, de conformidad con la Ley y con los tratados ratificados por el Estado.

Aspectos legales y Reglamentos

Áreas mínimas para Unidades Tipo, Tal y como se observa en el Esquema de Distribución general para Unidades Tipo del Reglamento interno del Departamento de Construcciones Militares, Servicio de ingeniería del Ejército – SINGE, las áreas mínimas de emplazamiento para el tipo de instalación militar se encuentra detallados, cabe recalcar que el tipo de cuartel para el Proyecto de Puesto de Vigilancia es de Tipo Brigada, este debe tener un emplazamiento mínimo de 5 has, el terreno actual tiene una extensión de 7.5 Has aproximadamente pero la ocupación actual del terreno es de 400.00m² aproximadamente.

A continuación se muestra el Esquema de Distribución general para Unidades tipo del Reglamento interno del Departamento de Construcciones Militares, Servicio de ingeniería del Ejército – SINGE. Esquema de distribución general para Unidades Tipo.

AREAS MINIMAS PARA UNIDADES TIPO

| | |
|--|------------------|
| <i>TIPO BRIGADA.....</i> | <i>5 Has.</i> |
| <i>BATALLON DE INFANTERIA.....</i> | <i>8 Has.</i> |
| <i>REGIMIENTO CABALLERIA BLINDADO.....</i> | <i>10 Has.</i> |
| <i>BATALLON DE INGENIERIA.....</i> | <i>8 Has.</i> |
| <i>GRUPO DE ARTILLERIA COHETE.....</i> | <i>8 Has.</i> |
| <i>GRUPO ARTILLERIA CAMPAÑA.....</i> | <i>5 Has.</i> |
| <i>BATALLON DE SERVICIOS.....</i> | <i>8 Has.</i> |
| <i>FUERTE CON TRES UNIDADES.....</i> | <i>68.5 Has.</i> |

Normativa aplicada para habilitaciones Urbanas y de edificaciones.

De acuerdo al Capítulo I, artículo 10 – Ley de 29090 del Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificaciones, las obras de carácter militar de las Fuerzas Armadas y las de carácter Policial de la policía nacional del Perú, así como los establecimientos de reclusión penal, deberán ejecutarse con sujeción a los planes de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano.

De acuerdo a la Norma TH.040 Habilitaciones para Usos especiales del Reglamento Nacional de Edificaciones del Ministerio de Vivienda, podría llevarse a cabo las habilitaciones urbanas sobre terrenos ubicados en sectores de expansión urbana, no están obligadas a entregar aportes de habilitación urbana, ya que se considera que sus características constituyen parte del equipamiento urbano de la ciudad.

RESUMEN

Estos artículos afectan al diseño del proyecto, teniendo que cumplirlos para una correcta funcionalidad en la edificación y logrando que esta sea accesible para el personal que labore y preste servicio constante en el Puesto de Vigilancia y cumplan las leyes estipuladas por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Cabe recalcar que este reglamento no impide que se cumpla el proyecto, pero es de gran importancia seguirlo para poder acceder a la licencia de edificación para la construcción.

NORMAS TÉCNICAS A ADOPTARSE EN LA CONSTRUCCIÓN.

La construcción de la mano de obra, se deberá efectuar de conformidad con las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento Nacional de Construcciones.
- Normas de ITINTEC (Instituto de Investigación Tecnológica, Industrial y Normas Técnicas).
- Normas Peruanas de Concreto.
- Normas A.C.I. (American Concrete Institute)
- Normas A.S.T.M.(American Society for Testing and Materials).

- Normas A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Officials).
- Otras normas equivalentes aprobadas por la Entidad Ejecutora.

NORMA PARA CENTROS DE REUNIONES:

Relación con la Vía Pública.

Los centros de reunión deberán tener accesos y salidas directamente a la vía pública o comunicarse con ellas por pasillos de un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de todas las circulaciones que conduzcan a ellos.

Altura Libre. La altura libre mínima de la sala de los centros de reunión es de tres metros.

Capacidad.

La capacidad de los centros de reunión se calculará a razón de un metro cuadrado por persona, no contándose la superficie de la pista de baile; en el caso de existir pista de baile, ésta deberá tener 25 decímetros cuadrados por persona.

Puertas.

El ancho de las puertas de los centros de reunión, deberán permitir la salida de los asistentes en tres minutos, considerando que una persona puede salir por un ancho de sesenta centímetros en un segundo. El ancho siempre será múltiplo de sesenta centímetros, siendo el mínimo en todo caso, de un metro veinte centímetros.

Las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y estar colocadas de manera que al abrirse, no obstruya ningún pasillo, escalera o descanso y tendrán los dispositivos necesarios que permitan su apertura con el simple empuje de las personas que salgan. Ninguna puerta se abrirá directamente sobre un tramo de escaleras sino a un descanso mínimo de un metro de ancho.

Escaleras.

Las escaleras tendrán un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de las puertas o pasillos a los que den servicios, contra pasos máximos de diecisiete centímetros y pasos mínimos de treinta centímetros; deberán construirse de materiales incombustibles y tener pasamanos a noventa centímetros de altura en cada faja de un metro veinte centímetros de ancho.

Guardarropas.

Los guardarropas no obstruirán el tránsito del público, pero es indispensable proveerlos.

Servicios Sanitarios.

Los servicios sanitarios de los centros de reunión se calcularán en la siguiente forma: Para hombres, un inodoro, tres urinarios, y dos lavatorios por cada 225 concurrentes. Para mujeres dos inodoros y un lavatorio por cada 225 concurrentes, Además, tendrán servicios sanitarios adecuados para empleados y actores.

Estos servicios deberán tener pisos impermeables y convenientemente drenados; recubrimiento de muros a la altura mínima de un metro ochenta centímetros, con material impermeable, liso y de fácil aseo, los ángulos deberán redondearse.

Tendrán depósito para agua con capacidad de tres litros por concurrente.

Estacionamientos.

Las comisiones técnicas de los Consejos Municipales establecerán el índice de estacionamientos existentes a exigirse, el que deberá estar correlacionado con la tenencia y el uso del vehículo privado en circunscripción. Los estacionamientos deberán ser provistos dentro de los límites de la propiedad.

NORMA PARA ESPACIOS EN GENERAL:

Puerta

El ancho libre será de 0,80 m. como mínimo. En caso de utilizarse puertas giratorias, deberá acondicionarse otra de tipo convencional cercana a ella.

Requisitos Especiales en Servicios Higiénicos.

Las puertas de los baños y de los cubículos para inodoros y duchas especiales en baños múltiples, serán de 0,80 m. de ancho libre como mínimo y llevarán en sus caras exteriores el símbolo de acceso en forma clara y visible. Las puertas de los cubículos de inodoros y duchas abrirán hacia afuera.

Deberá proveerse algún medio de apoyo o sujeción en inodoros y duchas que permitan su utilización en forma segura.

4.2. PREMISAS Y CRITERIO DE DISEÑO ARQUITECTONICO

- *En cuanto al aspecto físico, aprovecharemos la ubicación estratégica de frontera y de zona de playa del terreno para proyectar infraestructura y espacios abiertos adecuados al lugar*
- *Aprovecharemos la topografía del terreno para trabajar el diseño del conjunto en plataformas y darle movimiento al lugar.*
- *La propuesta contemplará espacios que permitan conocer la flora del lugar en espacios exteriores, sería recomendable contar con ambientes naturales donde se puedan apreciar la fauna del lugar, la vegetación nos permitirá jerarquizar las caminerías y formar espacios de sombra y embellecer el conjunto.*
- *La propuesta respetara la ubicación de rocas enormes, las cuales se integrarán al conjunto en general y formara parte del proyecto como paisaje natural.*
- *Se debe tener mucho cuidado a la hora de proyectar ciertos espacios con orientación sureste puesto que en las horas de la tarde recibirían una radiación que incomodaría el desarrollo de ciertas actividades. Las zonas de oficinas, aulas, auditorios, anfiteatros deben tener una*

orientación noroeste para que el sol no dificulte las actividades de cada ambiente. Los pisos deberán de ser anti reflejantes y térmicos de tal forma que no acumulen calor.

- *En la zona de barredera no existe una gran cantidad de agua potable y es por ello que deberemos utilizar ciertos tipos de vegetación que puedan subsistir con una cantidad mínima de agua, la presencia de vegetación nos permitirá jerarquizar las caminerías y crear espacios de sombra y así embellecer el conjunto.*
- *Los pisos deberán de ser anti reflejantes y térmicos de tal forma que no acumulen calor.*
- *Es recomendable plantear amplias extensiones de vegetación y áreas de sombra a través del uso de bosques columnares, también considerar zonas con pérgolas de sombra y semisombra.*
- *Se propone el uso del policarbonato alveolar puesto que tiene la cualidad de regular la temperatura del ambiente y distribuye la luz de manera uniforme, es por ello que en todos los espacios transparentes es recomendable usar dicho material al igual que en los estares y otros espacios en los que se requiera de iluminación, ya que este tipo de material protege de la radiación tan creciente.*
- *Los vientos suelen ser bastante fuertes en ciertas épocas, se debería aprovechar este factor para crear espacios que direccionen el viento y nos sirvan como un sistema de ventilación natural.*

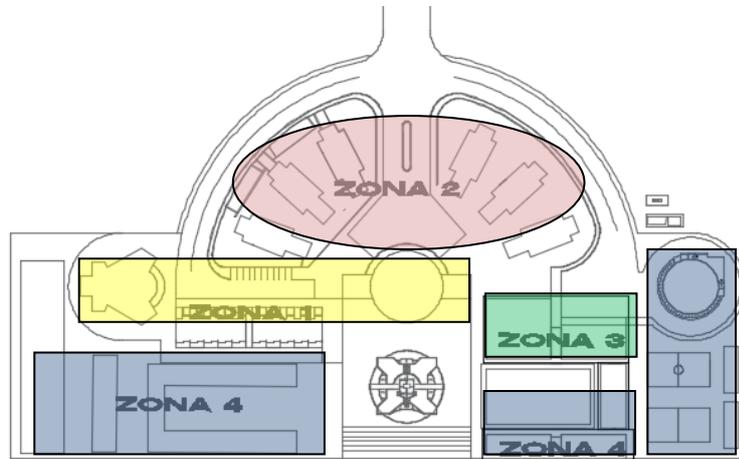
4.3. PROGRAMACION ARQUITECTONICA

| ZONA | ESPACIOS (AMBIENTES) | ACTIVIDAD | INDICE | CANTIDAD | NRO DE USUARIOS | AREA POR ESPACIO M2 | AREA PARCIAL | AREA TOTAL |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------|----------|-----------------|---------------------|--------------|------------|
| | | | M2 | | | | | |
| ZONA 01 - COMANDANCIA | OFICINAS ADMINISTRATIVAS | HALL Y ATENCION | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 12.00 | 12.00 | 1161.00 |
| | | DIRECCION GENERAL | 20.00 | 1.00 | 1.00 | 20.00 | 20.00 | |
| | | SECRETARIA | 3.00 | 1.00 | 2.00 | 6.00 | 6.00 | |
| | | SALA DE REUNIONES | 2.00 | 1.00 | 10.00 | 20.00 | 20.00 | |
| | | DPTO. DE INTELIGENCIA | 4.00 | 1.00 | 3.00 | 12.00 | 12.00 | |
| | | DPTO. DE LOGISTICA | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DPTO. DE CONTABILIDAD | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DPTO. DE PRESUPUESTO | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DPTO. DE TESORERIA | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DPTO. DE PLANEAMIENTO Y OPERACIONES | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DPTO. DE PERSONAL | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DPTO. DE INGENIERIA Y GUARNICION | 4.00 | 1.00 | 3.00 | 12.00 | 12.00 | |
| | | DPTO. DE TELEMATICA | 4.00 | 1.00 | 3.00 | 12.00 | 12.00 | |
| | | DPTO. DE COMUNICACIONES | 6.00 | 1.00 | 4.00 | 24.00 | 24.00 | |
| | | SECCION DE INFORMACION DE LA BRIGADA | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DEPT. ASUNTOS CIVILES | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DPTO. DE ASESORIA LEGAL | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | DPTO. DE INSPECTORIA | 3.00 | 1.00 | 4.00 | 12.00 | 12.00 | |
| | | ALMACEN GENERAL | 10.00 | 1.00 | 3.00 | 30.00 | 30.00 | |
| | PLAZA CIVICA | | 1.00 | | 600.00 | 600.00 | | |
| ZONA DE HONOR | SALA DE HONOR | 2.00 | 1.00 | 30.00 | 60.00 | 60.00 | | |
| | BARRA DE ATENCION | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | | |

| | | BARRA DE ATENCION | atencion. | ZUU | 1UU | 1UU | ZUU | ZUU |
|---------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| SUM CAPILLA - AUDITORIO | TRAS ESCENARIO | alistarse para presentacion y/o ensayos | 3.00 | 1.00 | 30.00 | 90.00 | 90.00 | |
| | CAMERINOS | alistarse para presentacion, individual. | 3.00 | 2.00 | 6.00 | 18.00 | 36.00 | |
| | VESTUARIOS | alistarse para presentacion, colectivo. | 3.00 | 2.00 | 6.00 | 18.00 | 36.00 | |
| | SS.HH. | necesidades fisiologicas | 2.50 | 4.00 | 8.00 | 20.00 | 80.00 | |
| | DEPOSITO | almacenaje de objetos varios. | 2.50 | 1.00 | 6.00 | 15.00 | 15.00 | |
| | SACRISTIA | En caso de misas | 2.50 | 1.00 | | | | |
| | CUARTO DE MAQUINAS | manipulacion de luces y sonido | 2.50 | 2.00 | 2.00 | 5.00 | 10.00 | |
| | DORMITORIOS (CAMAS) | descansar, dormir. | 3.00 | 1.00 | 10.00 | 30.00 | 30.00 | |
| | COMEDOR | comer | 2.00 | 1.00 | 10.00 | 20.00 | 20.00 | |
| | PABELLON DE OFICIALES | SALA ESTAR | recibidor | 3.00 | 1.00 | 9.00 | 27.00 | 27.00 |
| KITCHENET | | preparacion de alimentos | 2.00 | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 4.00 | |
| SS.HH. | | necesidades fisiologicas | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | |
| | | | | | | | | |
| ZONA 02 | PABELLON PARA SUB-OFICIALES Y | DORMITORIOS (CAMAS) | descansar, dormir. | 3.00 | 1.00 | 60.00 | 180.00 | 180.00 |
| | | SS.HH. | necesidades fisiologicas | 2.00 | 1.00 | 60.00 | 120.00 | 120.00 |
| | PABELLON PARA TROPA | CUADRA | dormir, descansar | 3.00 | 1.00 | 250.00 | 750.00 | 750.00 |
| | | SS.HH. DE CUADRA | necesidades fisiologicas | 2.00 | 2.00 | 30.00 | 60.00 | 120.00 |
| ZONA 03 SERVICIOS | GIMNASIO | RECEPCION | atencion | 2.50 | 1.00 | 1.00 | 2.50 | 2.50 |
| | | VESTUARIO | vestirse | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | CASILLEROS | guardar | 1.50 | 1.00 | 30.00 | 45.00 | 45.00 |
| | | AREA DE MAQUINAS | ejercitar y entrenar | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | SALA DE GIMNASIA | taeboo, gimnasia y otros | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | SS.HH. | necesidades fisiologicas | 2.50 | 1.00 | 6.00 | 15.00 | 15.00 |
| | CANCHAS | CANCHA DE FULBITO 25 X 15 | entrenamiento | | 1.00 | | 364.00 | 364.00 |
| | | CANCHA DE BASQUET 28 X 15 | entrenamiento | | 1.00 | | 364.00 | 364.00 |
| | COMEDOR | COMEDOR PARA OFICIALES | alimentarse | 2.00 | 1.00 | 10.00 | 20.00 | 20.00 |
| | | COMEDOR PARA SUB OFICIALES Y TECNICOS | alimentarse | 2.00 | 1.00 | 60.00 | 120.00 | 120.00 |
| | | COMEDOR PARA TROPA | alimentarse | 2.00 | 1.00 | 180.00 | 360.00 | 360.00 |
| | | COCINA | preparacion de alimentos | 6.00 | 1.00 | 4.00 | 24.00 | 24.00 |
| | | ALMACEN | almacenamiento de insumos | 2.50 | 1.00 | 1.00 | 2.50 | 2.50 |
| | | FRIGORIFICO | almacenamiento de carnes y vegetales | 4.00 | 1.00 | 1.00 | 4.00 | 4.00 |
| VESTIDOR | | vestirse, cambiarse | 2.50 | 1.00 | 1.00 | 2.50 | 2.50 | |
| SS.HH. | | necesidades fisiologicas | 2.50 | 1.00 | 1.00 | 2.50 | 2.50 | |
| | CANCHA DE BASQUET 28 X 15 | entrenamiento | | 1.00 | | 420.00 | 420.00 | |
| ZONA 04 - AREAS COMPLEMENTARIAS | GRIFO | SURTIDOR DE GASOLINA | alimentacion de combustible | | 1.00 | | 100.00 | 100.00 |
| | | SURTIDOR DE PETROLEO 85 | alimentacion de combustible | | | | | |
| | | SURTIDOR DE PETROLEO 90 | alimentacion de combustible | | | | | |
| | | AREA DE MANIOBRAS | acceso vehicular | | | | | |
| | AREAS COMPLEMENTARIAS | ESTACIONAMIENTO GENERAL | estacionamiento de vehiculos | 12.50 | 1.00 | 20.00 | 250.00 | 250.00 |
| | | GALPON MECANICO (60 x 30) | mantenimiento de vehiculos | 20.00 | 1.00 | 8.00 | 80.00 | 80.00 |
| | | GALPON VEHICULAR (120 x 30) | buses, jeeps, tanques, etc | | 1.00 | | 200.00 | 200.00 |
| | | GALPON DE ARMAS Y ARTILLERIA | almacenamiento de armas | | 1.00 | 1.00 | 120.00 | 120.00 |
| | | PATIO DE ARMAS | entrenamiento e instruccion con armas | | 1.00 | | 100.00 | 100.00 |
| | SS.HH. | necesidades fisiologicas | 2.50 | 1.00 | 6.00 | 15.00 | 15.00 | |
| | ZONA DE INSTRUCCION | TALLER DE MECANICA | instruccion | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | TALLER DE CARPINTERIA | instruccion | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | TALLER DE SOLDADURA | instruccion | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | TALLER DE ELECTRICIDAD | instruccion | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | TALLER DE COMPUTACION | instruccion | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | TALLER DE ELECTRONICA | instruccion | 2.50 | 1.00 | 30.00 | 75.00 | 75.00 |
| | | SS.HH. | necesidades fisiologicas | 2.50 | 1.00 | 8.00 | 20.00 | 20.00 |
| ZONAS DE ENTRENAMIENTO | | instruccion militar | 2.00 | 1.00 | 180.00 | 360.00 | 360.00 | |
| HELIPUERTO | AREA DE ESTACIONAMIENTO | aterrizaje de helicopteros | 169.00 | 1.00 | 1.00 | 169.00 | 169.00 | |
| | AREA DE MANIOBRAS | acceso de vehiculos para el recojo de personas | 155.00 | 1.00 | 1.00 | 155.00 | 155.00 | |

4.4. ZONIFICACION

IMAGEN N° 45: ZONIFICACION DEL TERRENO

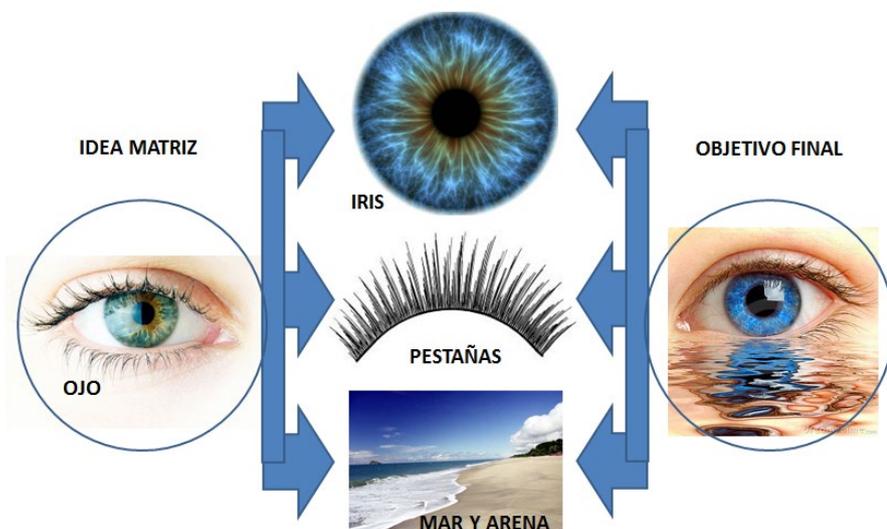


4.5. CONCEPTUALIZACION

El Puesto de Vigilancia Barredera funcionara como uno OJO para una infraestructura distinta en relación a su entorno, el ojo es un órgano visual del cuerpo humano, el cual funcionará como vigilante constante en la zona costera de frontera de nuestro País.

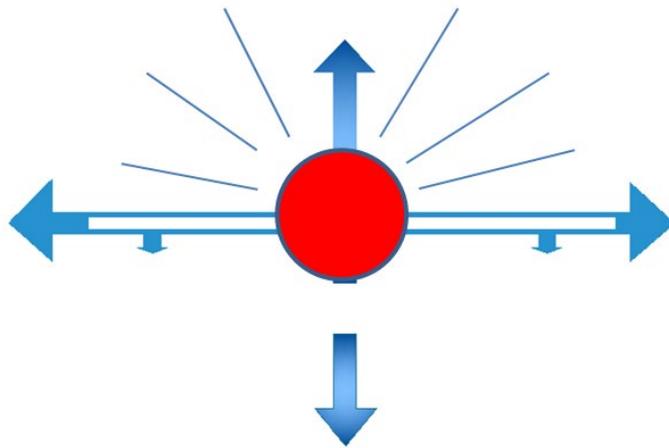
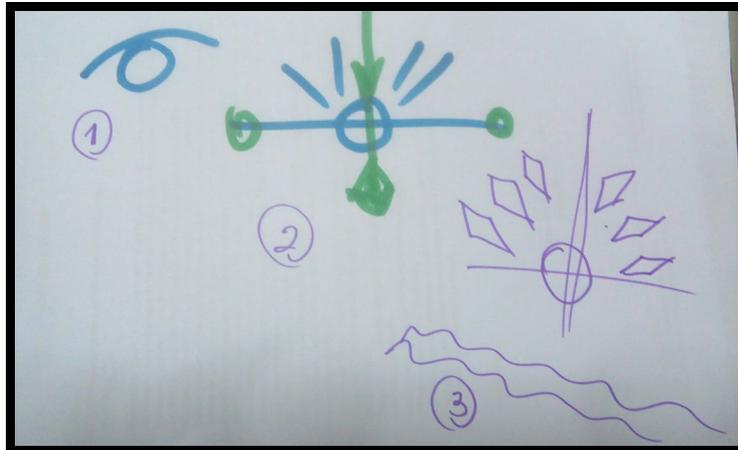
LA VISION: *teniendo en cuenta que el objetivo principal del puesto de vigilancia Barredera es la de vigilar constantemente para resguardar y fortalecer la Soberanía Nacional, es que se toma como punto de partida el ojo humano, por lo cual el proyecto está orientado hacia el mar.*

IMAGEN N° 46: ELEMENTOS DEL OJO Y ENTORNO



4.6. PARTIDO ARQUITECTONICO

IDEA MATRIZ: Esquema grafico de inicio de diseño.



El diseño nace a partir de la zona central y se bifurcan 2 ejes que nacen de la zona central.

4.7. ANTEPROYECTO

VER TOMO II

4.8. PROYECTO

VER TOMO II

4.9. DESCRIPCION DEL PROYECTO MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO : “PROPUESTA ARQUITECTONICA DEL PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA, PARA FORTALECER LA SEGURIDAD DE LA FRONTERA SUR DEL PAIS - TACNA 2018”

DISTRITO : SAMA

PROVINCIA : TACNA

DEPARTAMENTO: TACNA

FECHA : DICIEMBRE DEL 2018

I. GENERALIDADES

El Proyecto se denomina: “**PROPUESTA ARQUITECTONICA DEL PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA, PARA FORTALECER LA SEGURIDAD DE LA FRONTERA SUR DEL PAIS - TACNA 2018**”.

II. OBJETIVOS

El objetivo principal del Proyecto es: “**ELABORAR LA PROPUESTA ARQUITECTONICA DEL PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA, PARA FORTALECER LA SEGURIDAD DE LA FRONTERA SUR DEL PAIS - TACNA 2018**”.

III. CARACTERISTICAS DEL TERRENO

TERRENO

Zona Costera del Distrito de Sama.

SERVICIOS BÁSICOS

El proyecto cuenta con los servicios básicos de agua, desagüe y electricidad.

IV. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

4.1. DE LA UBICACIÓN DEL TERRENO

El terreno de Ejército peruano se encuentra en zona de playa, ente los límites de Boca del Rio y Vila, se encuentra situado en el Distrito de Sama, Provincia, Departamento de Tacna.

LINDEROS Y COLINDANCIAS:

| LIMITES PERIMETRALES | ML | LINDEROS |
|-----------------------------|--|-----------------------|
| Frente | 69.10 , 130.66 ,131.88 , 22.23 , 35.56 | PROPIEDAD DE TERCEROS |
| Entrando izquierda | 71.72 | TROCHA CARROZABLE |
| Entrando derecha | 304.52 | PROPIEDAD DE TERCEROS |
| Fondo | 94.36 | PROPIEDAD DE TERCEROS |

DEL AREA Y PERIMETRO:

El área de intervención es de : **39 304.16 m2**

El perímetro es de : **859.55 ml**

4.2. DE LAS AREAS DEL PROYECTO:

| ZONA | SUB ZONA | AREA (M2) |
|------------------|-----------------------|------------------|
| ZONA COMANDANCIA | ADMINISTRACION | 2,480.00 |
| | ZONA DE HONOR | |
| | SUM-AUDITORIO-CAPILLA | |
| | PABELLON DE OFICIALES | |
| ZONA DE | SUB-OFICIALES | 1,968.00 |

| | | |
|-------------------------------|-----------------|----------|
| RESIDENCIA | CUADRA | |
| ZONA DE SERVICIOS | GIMNASIO | 2,185.00 |
| | CANCHAS | |
| | COMEDORES | |
| ZONA DE AREAS COMPLEMENTARIAS | GRIFOS | 4,229.00 |
| | COMPLEMENTARIOS | |
| | INSTRUCCIÓN | |
| | HELIPUERTO | |

4.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO:

La edificación se encuentra organizada por medio de un área libre, que comprende una plaza central de distribución; la plaza central comprende de áreas de estar y jardines. Proyectándose un ingreso jerarquizado por su función, de uso netamente público, hacia el ingreso principal, seguidamente para dar ingreso a la Zona Administrativa, posteriormente a una plaza de distribución que organiza a las zonas que comprende el proyecto.

El proyecto se encuentra dividida en 12 módulos estructurales independientes, además se proyectó con un solo nivel, de acuerdo a los requerimientos normativos para este tipo de proyecto; a continuación, se describe los blocks:

MODULO 1:

El **módulo 1** corresponde a la ZONA COMANDANCIA.

Este Modulo cuenta con **1 piso** distribuidos de la siguiente manera:

| PRIMER PISO: OFICINAS ADMINISTRATIVAS | |
|--|-------------------|
| ITEM | DESCRIPCION |
| 1 | Hall y Atención |
| 2 | Dirección General |

| | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 3 | Secretaria |
| 4 | Sala de Reuniones |
| 5 | Dpto. de Inteligencia |
| 6 | Dpto. de Logística |
| 7 | Dpto. de Contabilidad |
| 8 | Dpto. de presupuesto |
| 9 | Dpto. de Tesorería |
| 10 | Dpto. de Planeamiento y Operaciones |
| 11 | Dpto. de personal |
| 12 | Dpto. de Ingeniería y guarnición |
| 13 | Dpto. de Telemática |
| 14 | Dpto. de Comunicaciones |
| 15 | Sección de Información de Brigada |
| 16 | Dpto. de Asuntos Civiles |
| 17 | Dpto. de Asesoría Legal |
| 18 | Dpto. de Inspectoría |
| 19 | Almacén General |
| 20 | Plaza Cívica |
| ZONA DE HONOR | |
| 1 | Sala de Honor |
| 2 | Barra de Atención |
| SUM-AUDITORIO-CAPILLA | |
| 1 | Cocina |
| 2 | Deposito |
| 3 | Sala de Empleados |
| 4 | S.S.H.H. |
| 5 | Sala de Espectadores |
| 6 | Escenario |
| 7 | Tras Escenario |
| 8 | Camerinos |
| 9 | Vestuarios |
| 10 | S.S.H.H. |

| | |
|-----------------------|---------------------|
| 11 | Deposito |
| 12 | Cuarto de Maquinas |
| PABELLON DE OFICIALES | |
| 1 | Dormitorios (camas) |
| 2 | Comedor |
| 3 | Sala de Estar |
| 4 | S.S.H.H. |

MODULO 2:

El **módulo 2** corresponde a la ZONA DE RESIDENCIA.

Este Modulo cuenta **con 1 piso** distribuidos de la siguiente manera:

| PRIMER PISO: PABELLON SUB-OFICIALES | |
|-------------------------------------|---------------------|
| ITEM | DESCRIPCION |
| 1 | Dormitorios (camas) |
| 2 | S.S.H.H. |
| PABELLON DE CUADRA | |
| 1 | Cuadra |
| 2 | S.S.H.H. |

MODULO 3:

El **módulo 3** corresponde a la ZONA DE SERVICIOS.

Este Modulo cuenta con **1 piso** distribuidos de la siguiente manera:

I

| PRIMER PISO: GIMNASIO | |
|-----------------------|------------------|
| ITEM | DESCRIPCION |
| 1 | Recepción |
| 2 | Vestuario |
| 3 | Casilleros |
| 4 | Área de Maquinas |
| 5 | Sala de Gimnasia |
| 6 | S.S.H.H. |

| CANCHAS | |
|------------|-------------------|
| e 1 | Cancha de Fútbol |
| n 2 | Cancha de Basquet |
| COMEDOR | |
| 1 | Comedor |
| 2 | Cocina |
| 3 | Almacén |
| 4 | Frigorífico |
| <u>M</u> 5 | Vestidor |
| <u>O</u> 6 | S.S.H.H |
| <u>D</u> | |

MODULO 4:

El módulo 4 corresponde a la ZONA DE AREAS COMPLEMENTARIAS.

Este Modulo cuenta con **1 piso** distribuidos de la siguiente manera:

| GRIFO | |
|---------------------|------------------------------|
| 1 | Surtidor de Gasolina |
| 2 | Surtidor de Petróleo 85 |
| 3 | Surtidor de Petróleo 90 |
| 4 | Área de Maniobras |
| COMPLEMENTARIAS | |
| 1 | Estacionamiento General |
| 2 | Galpón Mecánico |
| 3 | Galpón Vehicular |
| 4 | Galpón de Armas y Artillería |
| 5 | Patio de Armas |
| 6 | Almacenes |
| 7 | S.S.H.H. Varones |
| 8 | S.S.H.H. Damas |
| ZONA DE INSTRUCCION | |
| 1 | Taller de Mecánica |

| | |
|------------|------------------------|
| 2 | Taller de Carpintería |
| 3 | Taller de Soldadura |
| 5 | Taller de Electricidad |
| 6 | Taller de Computación |
| 7 | Taller de Electrónica |
| 8 | Áreas de Entrenamiento |
| HELIPUERTO | |
| o 1 | Helipuerto tipo I |

Zonificación de las áreas de acuerdo a su función, es en tal razón se zonificó el edificio, con tres zonas arquitectónicas, zona pública, zona semipública y la tercera zona que es privada.

La zona pública: viene a estructurar la fachada, conformada por el ingreso principal, zona administrativa y social, atrio de recepción que da acceso directo a la plaza principal.

Zona Semipública: son espacios con accesos indirectos, conformado por las zonas de Servicios, Complementarias, Instrucción, el acceso es limitado.

Zona Privada: son espacios privados, la cual se considera a la Zona de Hospedaje, de Artillería, su acceso es restringido siendo de carácter netamente interno.

La propuesta contempla áreas verdes, ubicadas en la parte central de la plaza, contando con vegetación tipo: arbustos, flores típicas de la zona, la segunda de manera puntual en jardineras ubicadas en el estacionamiento y en las circulaciones internas.

Se ha generado bolsas de estacionamiento públicos y privados.

Casi un 90% de la edificación se encuentra con material noble, concreto y albañilería confinada, con el manejo de muros de tabiquería en algunos bloques estructurales.

AREAS TECHADAS en relación a las áreas se proyecta lo siguiente:

Área del terreno : **39 304.16 m2**

Área techada total : **5 638.00 m2**

Área construida : **7 728.00 m2**

Área libre : **33 667.16m2**

DESCRIPCION DE LA TOPOGRAFIA:

Presenta una topografía irregular mínima.

V. ACABADOS

- Pisos: piso porcelanato, cemento pulido, piedra laja, adoquín, cerámico.
- Puertas y ventanas: ventanas de fierro, puertas contraplacadas de madera.
- Revestimiento. Tarrajeo frotachado, pintura lavable.
- Tabiquería: Drywall 0.12 m.
- Varillas de madera para Pérgolas.
- Barandas: Tubo metálico redondo.
- Como lo especifican los planos.

4.10. ETAPABILIDAD

Para que el proyecto denominado "PROPUESTA ARQUITECTONICA DEL PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA, PARA FORTALECER LA SEGURIDAD DE LA FRONTERA SUR DEL PAIS - TACNA 2018". se pueda materializar se tomó en consideración los siguientes aspectos:

- Identificación y análisis de las necesidades prioritarias en la construcción del proyecto, para satisfacer los requerimientos principales.
- El financiamiento que incidirá en el transcurso de la ejecución del proyecto.
- La planificación, programación y construcción del PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA.

PRIMERA ETAPA:

Comprende a la etapa de construcción de la Zona 02.

- Comprende el Pabellones para Sub-Oficiales y Pabellones para tropa.

SEGUNDA ETAPA:

Corresponde a la etapa de construcción de ambientes comprendido en la Zona 03.

- Gimnasio, canchas y comedor.

TERCERA ETAPA:

Corresponde a la etapa de construcción de ambientes comprendido en la Zona 01 – Comandancia.

- Oficinas Administrativas.
- Zona de Honor.
- Sum Capilla y Auditorio.
- Pabellón de Oficiales.

CUARTA ETAPA:

Corresponde a la etapa de construcción de ambientes comprendidos la Zona 04 – Áreas Complementarias.

- Grifo.
- Áreas Complementarias.
- Zona de Instrucción.
- Helipuerto.

4.11. PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

TIPO DE OBRA Y VALOR ESTIMADO:

El Valor estimado de la obra se obtuvo considerando las diferentes partidas y materiales empleados en una construcción nueva, los cuales están basados en el cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificación, emitidos en el presente mes y año.

DESCRIPCION:**CUADRO DE AREAS**

| ITEM | ZONA | AREA (m2) | VALOR UNITARIO | PRESUPUESTO ESTIMADO (S/.) |
|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Zona 01 – Comandancia | 2,480.00 | 869.83 | S/. 2,157,178.40 |
| 2 | Zona 02 – Residencia | 1,968.00 | 869.83 | S/. 1,711,825.44 |
| 3 | Zona 03 - Servicios. | 2,185.00 | 869.83 | S/. 1,900,578.55 |
| 4 | Zona 04 – Áreas Complementarias | 4,229.00 | 869.83 | S/. 3,678,511.07 |
| VALOR ESTIMADO DE OBRA TOTAL | | | | S/. 9,448,093.46 |

Por lo tanto, el sub total o presupuesto estimado es de S/. 9,448,093.46 (nueve millones cuatrocientos cuarenta y ocho mil noventa y tres con 46/100 nuevos soles).

Tacna, Noviembre del 2018

- Se adjunta cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones (Noviembre)

Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa

Vigente desde el 01 al 30 de Noviembre del 2018

Resolución Ministerial N° 415-2017-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2017
Resolución Jefatural N° 334-2018-INEI- (01 de octubre de 2018) - IPC del mes de octubre del 2018: 1.88%

| VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|--|--|
| CATEGORÍA | ESTRUCTURAS | | ACABADOS | | | | INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS |
| | MUROS Y COLUMNAS (1) | TECHOS (2) | PISOS (3) | PUERTAS Y VENTANAS (4) | REVESTI- MIENTOS (5) | BAÑOS (6) | (7) |
| A | Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2. | Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² . | Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato. | Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1) | Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar. | Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar). | Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidroneumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarman, ascensor, sist. de bombeo de agua y desagüe (5), teléfono, gas natural. |
| | 494.44 | 300.30 | 265.20 | 268.33 | 289.22 | 97.60 | 286.83 |
| B | Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas. | Aligerados o losas de concreto armado inclinadas. | Mármol nacional o reconstruido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina. | aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado. | Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos. | Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico decorativo importado. | Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural. |
| | 318.78 | 195.93 | 158.95 | 141.44 | 219.13 | 74.21 | 209.42 |
| C | Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y | Aligerado o losas de concreto armado horizontales. | Madera fina machihembrada, terrazo. | Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado. | Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos. | Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color. | Igual al Punto "B" sin ascensor. |
| | 219.44 | 161.87 | 104.62 | 91.42 | 162.56 | 51.48 | 132.12 |
| D | Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6) | Calamina metálica, fibrocemento sobre vigería metálica. | Parquet de 1ra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado. | Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3). | Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado. | Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca. | Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural. |
| | 212.21 | 102.75 | 92.28 | 80.08 | 124.72 | 27.47 | 83.46 |
| E | Adobe, tapial o quincha. | Madera con material impermeabilizante. | Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado. | Ventanas de fierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4) | Superficie de ladrillo caravista. | Baños con mayólica blanca, parcial. | Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural. |
| | 149.39 | 38.31 | 61.83 | 68.51 | 85.81 | 16.15 | 60.62 |
| F | Madera (astoraque, pumaquiro, huayruro, machinga, catahua amarilla, copaiba, diablo fuerte, tornillo o similares). Drywall o similar (sin techo) | Calamina metálica, fibrocemento o teja sobre vigería de madera corriente. | Loseta corriente, canto rodado, alfombra. | Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple transparente (4). | Tarrajo frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable. | Baños blancos sin mayólica. | Agua fría, corriente monofásica, gas natural. |
| | 112.51 | 21.07 | 42.23 | 51.44 | 60.49 | 12.03 | 34.67 |
| G | Pircado con mezcla de barro. | Madera rústica o caña con torta de barro. | Loseta vinílica, cemento bruñado coloreado, tapizón. | Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente. | Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua. | Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o granito. | Agua fría, corriente monofásica, teléfono. |
| | 66.29 | 14.48 | 37.27 | 27.78 | 49.61 | 8.27 | 32.16 |
| H | | Sin techo. | Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente. | Madera rústica. | Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar. | Sin aparatos sanitarios. | Agua fría, corriente monofásica sin empotrar |
| | - | 0.00 | 23.32 | 13.90 | 19.84 | 0.00 | 17.37 |
| I | | | Tierra compactada. | Sin puertas ni ventanas. | Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar. | | Sin instalación eléctrica ni sanitaria. |
| | - | - | 4.67 | 0.00 | 0.00 | - | 0.00 |

El presente Cuadro de Valores Unitarios ha sido actualizado con el Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana, acumulado al mes de octubre del 2018: 1.0188

- En Edificios aumentar el valor por m² en 5% a partir del 5to. Piso.
- El valor unitario por m² para una edificación determinada, se obtiene sumando los valores seleccionados de cada una de las 7 columnas del cuadro de acuerdo a sus características predominantes.
- (1) Referido al doble vidrio hermético, con propiedades de aislamiento térmico y acústico.
- (2) Referido al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, son coloreados en su masa permitiendo la visibilidad entre 14% y 83%.
- (3) Referido al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, permiten la visibilidad entre 75% y 92%.
- (4) Referido al vidrio primario sin tratamiento, permiten la transmisión de la visibilidad entre 75% y 92%.

(5) Sistema de bombeo de agua y desague, referido a instalaciones interiores subterráneas (cisterna, tanque séptico) y aéreas (tanque elevado) que forman parte integrante de la edificación. (6) Para este caso no se considera la columna N° 2.
(7) Se considera mínimo lavatorio, inodoro y ducha o tina.

RECOMENDACIONES

- *Se recomienda reconocer al detalle la profundidad del suelo realizando una evaluación Geomecánica al detalle del área en las que se emplazaran las edificaciones del proyecto.*
- *Se recomienda la utilización de plantas que se acondicionen al clima y suelo de la playa.*

CONCLUSIONES

- *Desde el punto de vista geológico, en el área se exponen rocas ígneas volcánicas, de gran tamaño las cuales se integrarán en el diseño para aprovechar el potencial paisajístico natural de la zona*
- *El proyecto se consolida como un producto competitivo, fortaleciendo la soberanía Nacional.*
- *La Arquitectura modera del nuevo puesto de Vigilancia se distinguirá en su entorno mediato, presentándose como un atractivo en la zona costera.*
- *Este proyecto generará beneficios en los habitantes del Puesto de Vigilancia.*
- *Concluiremos con que este proyecto es un modelo que se debe seguir a nivel nacional para romper con el déficit actual de los cuarteles y puestos de Vigilancia.*

BIBLIOGRAFÍA

- U.S. Army Corps of Engineers (1994) ROCK FOUNDATIONS Engineering and design - Department of the Army EM 1110-1-2908 CECW-EG Washington, DC 20314-1000.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006). REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, Normas legales - El peruano.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006). RNE NORMA E. 050 SUELOS Y CIMENTACIONES, Normas legales - El peruano
- INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO - Plan Director de la Ciudad 2001-2010.
- GOBIERNO REGIONAL TACNA - Plan Basadre
- "ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA" - NEUFERT Ernest, 14ava edición.
- REGLAMENTO DE EDIFICACIONES - CAPECO, XI Edición Lima 1999.
- MANUAL DE CRITERIO URBANOS - BAZANT, Jan
- INTRODUCCION AL URBANISMO - DUCCI María Elena
- DISEÑO ARQUITECTÓNICO, GUÍA GENERAL PARA ARQUITECTOS Y DISEÑADORES - S. C. Reznikoff - Primera Edición, Julio 1995.
- <https://web.archive.org/web/20160208180252/http://www.ejercitodelecuador.mil.ec/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Ej%C3%A9rcito_del_Ecuador
- <https://diariocorreo.pe/mundo/bolivia-inaugura-un-cuartel-en-frontera-con-73916/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/AI_Udeid_Air_Base
- https://en.wikipedia.org/wiki/AI_Udeid_Air_Base#/media/File:No_trespassing_sign_at_AI_Udeid_Air_Base.jpg
- <https://www.ccffaa.mil.pe/defensa-nacional/vigilancia-de-fronteras/>
- <https://studylib.es/doc/7386642/la-ingenier%C3%ADa-militar-en-las-antiguas>