



# UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**TESIS**

**“DISEÑO ARQUITECTONICO DEL PUESTO DE VIGILANCIA BARREDERA,  
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO  
MILITAR DE LA 3RA BRIGADA DE CABALLERIA EN TACNA 2018”**

**TOMO I**

Para Optar por el Título Profesional de:

**ARQUITECTO**

TESISTA:

BACH. ARQ. JESUS ARTURO AGUIRRE ARAMBURÚ

ASESOR:

ARQ. ROSA ESPERANZA TORRES MIRANDA

TACNA – PERU

2018



## **AGRADECIMIENTO**

Expreso el agradecimiento a mi asesora, la Arq. Rosa Torres Miranda por apoyarme y aconsejarme en todo el tiempo de la realización de la presente tesis, amigos y familiares que me impulsaron durante el tiempo de estudio.

## **DEDICATORIA**

La presente tesis se la dedico a mis padres. Arturo y Beatriz, por el apoyo constante, su comprensión, por enseñarme los valores que tengo marcados, y que si uno persevera puede lograr lo que sea, los amo y admiro.

# INDICE

## Capítulo I: Generalidades

1.1 Planteamiento del problema .....	02
1.1.1 Descripción del problema.....	02
1.1.2 Formulación del problema.....	03
1.1.3 Justificación del problema.....	03
1.2 Delimitación del ámbito de estudio .....	04
1.2.1 Delimitación temática.....	04
1.2.2 Delimitación geográfica.....	05
1.2.3 Delimitación temporal.....	05
1.3 Alcance y limitación.....	05
1.3.1 Alcance.....	05
1.3.2 Limitación.....	05
1.4 Objetivos.....	07
1.4.1 Objetivo general.....	07
1.4.2 Objetivo específico.....	07

## Capítulo II: Marco metodológico

2.1 Hipótesis de la investigación.....	08
2.2 Variables e indicadores.....	08
2.2.1 Variable independiente.....	08
2.2.2 Indicadores de la variable independiente.....	08
2.2.3 Variable dependiente.....	08
2.2.4 Indicadores de la variable dependiente.....	08

2.3 Tipo de investigación.....	08
2.4 Diseño de la investigación.....	09
2.5 Técnicas e instrumentos de investigación.....	09
2.5 Población.....	10
2.6 Esquema Metodológico.....	10

### **Capítulo III. Marco Teórico**

3.1 Antecedentes históricos .....	12
3.1.1 Puesto de Vigilancia en la historia.....	12
3.1.2 Fortalezas y Puesto de Vigilia Bajo Medievales en Europa.....	13
3.1.3 Escuela de Instrucción Militar.....	16
3.1.4 Campo de Entrenamiento Militar.....	17
3.2 Antecedentes conceptuales.....	20
Definición de Términos.....	20
3.2.1 Puesto de vigilancia.....	20
3.2.2 Entrenamiento Militar.....	20
3.2.3 Instrucción Militar.....	20
3.2.4 Seguridad Nacional.....	21
3.2.5 Defensa Nacional.....	21
3.2.6 Comandancia.....	21
3.2.7 Servicios Básicos.....	21
3.2.8 Armería.....	22
3.2.9 Aptitud Física.....	22
3.2.10 Entrenamiento Físico.....	22
3.2.11 Estado Mental.....	22
3.3 Antecedentes normativos	
3.3.1 De acuerdo a la Ley N°29915 dictada en el año 2012.....	23
3.3.2 Ley N° 27658, Ley Marco de la Modernización del Estado en el año 2002.....	23

3.3.3	Norma Técnica del Decreto Legislativo N°434 en el año 1987.....	23
3.3.4	Normativa militar para edificaciones.....	24
<b>3.4 Antecedentes contextuales</b>		
3.4.1	Estudio de caso Nacional: Centro de Instrucción de la Fuerza Armada Marina CITEN.....	25
3.4.2	Estudio de caso Internacional: Proyectos militares de carácter geoestratégico:..... -Base Al Udeid -Fuerte Baquedano – Pozo Almonte -Fuerte Arica	27
3.4.3	Análisis situacional de la región de Tacna.....	28
3.4.4	Aspecto sociodemográfico militar en la región de Tacna.....	29
3.4.5	Aspecto físico ambiental.....	30

#### **Capítulo IV: De la Propuesta Arquitectónica**

4.1	Análisis de terreno.....	32
4.1.1	Aspectos físicos natural.....	32
	a) Ubicación geográfica.....	32
	b) Colindantes.....	32
	c) Topografía.....	30
	d) Edafología.....	33
	e) Vegetación.....	34
	f) Resistencia del terreno.....	35
	g) Ventilación.....	35
	h) Iluminación.....	36
	i) Asoleamiento.....	36
4.1.2	Aspectos Urbanos.....	39
	a) Accesibilidad.....	39

b) Flujos.....	38
4.1.3 Aspectos tecnológicos – constructivos.....	38
a) Materiales de construcción.....	38
b) Sistemas constructivos.....	39
4.2 Premisas y criterios de diseño arquitectónico.....	44
4.2.1 Premisas análisis histórico.....	44
4.2.2 Premisas análisis conceptual.....	44
4.2.3 Premisas análisis contextual.....	44
4.2.4 Premisas de análisis normativo.....	45
4.2.5 Premisas de Usuario.....	45
4.2.6 Premisas Funcionales.....	45
4.3 Programación arquitectónica.....	46
4.4 Zonificación.....	49
4.5 Conceptualización.....	51
4.6 Partido.....	52
4.7 Descripción del proyecto.....	53
Conclusiones.....	55
Recomendaciones.....	56
Referencia bibliográfica.....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Fortaleza Cira.....	14
<b>Figura 02:</b> Fortaleza Vimianzo.....	15
<b>Figura 03:</b> Fortaleza Altamira.....	15
<b>Figura 04:</b> Instituto de Educación Superior Tecnológico Naval (CITEN).....	25
<b>Figura 05:</b> Aula de Instrucción CITEN.....	26
<b>Figura 06:</b> Patio de Entrenamiento CITEN.....	26
<b>Figura 07:</b> Plano de Ubicación del Terreno.....	29
<b>Figura 08:</b> Plano Topográfico del Terreno.....	30
<b>Figura 09:</b> Corte Topográfico A-A.....	30
<b>Figura 10:</b> Corte Topográfico B-B.....	31
<b>Figura 11:</b> Corte Topográfico C-C.....	31
<b>Figura 12:</b> Edafología del Terreno.....	31
<b>Figura 13:</b> Fotografía del Terreno/sin vegetación.....	32
<b>Figura 14:</b> Ventilación en el Terreno.....	33
<b>Figura 15:</b> Imagen Brisa Marina.....	34
<b>Figura 16:</b> Esquema Referencial Iluminación en el Espacio.....	35
<b>Figura 17:</b> Asoleamiento en el Terreno.....	36
<b>Figura 18:</b> Accesibilidad en el Terreno.....	37
<b>Figura 19:</b> Fotografía de Trocha Carrozable en el Terreno.....	37
<b>Figura 20:</b> Flujo en el Terreno.....	38
<b>Figura 21:</b> Material de Construcción.....	39
<b>Figura 22:</b> Material de Construcción/Galpón.....	39
<b>Figura 23:</b> Material de Construcción/Edificaciones Existentes.....	40
<b>Figura 24:</b> Material de Construcción/Edificaciones Existentes.....	40
<b>Figura 25:</b> Zonificación de la Composición.....	46
<b>Figura 26:</b> Circulación entre Zonas de la Composición.....	47
<b>Figura 27:</b> Esparcimiento Intersticial.....	48
<b>Figura 28:</b> Toma de Partido / Zonificación.....	49
<b>Figura 29:</b> Zonificación por jerarquías.....	49

## **INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 01:</b> Cantidad de Efectivos Militares en la Región de Tacna.....	10
<b>Tabla 02:</b> Fortalezas – Puesto de vigilancia analizados por el Dr. Carlos Galván.....	13
<b>Tabla 03:</b> Proyectos Militares de carácter geoestratégico.....	27
<b>Tabla 04:</b> Análisis del terreno / Vegetación en el terreno.....	33

## **ANEXOS**

ANEXOS 01

RESOLUCIÓN DE LA COMANDANCIA GENERAL DEL EJERCITO N°1029

CAPÍTULO 05 : PISTAS DE ENTRENAMIENTO

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Jesús Arturo Aguirre Aramburú 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 74599718.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor (a) de la tesis titulada:  
"Diseño Arquitectónico del Puesto de Vigilancia Barredera para el mejoramiento de la instrucción y entrenamiento militar de la 3era brigada de Caballería en 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 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

.....

Jesús Arturo Aguirre Aramburú

DNI: 74599718

## RESUMEN

El Ejército Peruano como miembro de las Fuerzas Armadas del Perú, tiene como misión el controlar vigilar y defender el territorio nacional, así como encargarse del orden interno y acciones de defensa civil, en beneficio de los intereses del Estado, por lo que esta entidad militar es de vital importancia para toda Nación.

Teniendo en cuenta la misión de esta entidad, las capacidades de los miembros que lo conforman debe estar en constante mejoría por medio de diferente tipo de actividades que potencien sus aptitudes y así tener un mejor desempeño en las misiones encargadas. El tema de investigación se basa en el mejoramiento de estas capacidades, por medio de la instrucción y el entrenamiento.

La instrucción y el entrenamiento son actividades fundamentales en la vida de un efectivo militar, lo cual hace que su estado físico y psicológico sea fortalecido durante su tiempo de servicio a la patria. A su vez estas actividades son obligatorias en todos los equipamientos militares sobre todo en regiones como Tacna.

La región de Tacna posee diferentes cuarteles militares, en los cuales los civiles son asimilados al tipo de vida militar, por otro lado, no posee un equipamiento dedicado y especializado al entrenamiento e instrucción. Tacna como ciudad fronterera, con una historia marcada por hechos de trascendencia, como conflictos bélicos con países vecinos, posee un terreno perteneciente al Ministerio de Defensa ubicado por la carretera costanera a 60 km aprox. del casco urbano de la ciudad, este terreno es considerado como un lugar geoestratégico y Puesto de Vigilancia ya que las características del lugar lo hace único por si ocurre algún desembarco enemigo.

Por lo que el ejército Peruano debe contar con un personal completamente preparado en dicha zona, para enfrentar cualquier tipo de adversidad que comprometa la seguridad y defensa nacional, con completa eficiencia.

## ABSTRACT

The Peruvian Army, as a member of the Armed Forces of Peru, has the mission to control and defend the national territory, as well as to take charge of the internal order and civil defense actions, for the benefit of the interests of the State, so this military entity is of vital importance for every Nation.

Taking into account the mission of this entity, the capabilities of the members that comprise it must be constantly improving through different types of activities that enhance their skills and thus have a better performance in the missions in charge. The research theme is based on the improvement of these capacities, through instruction and training.

Instruction and training are fundamental activities in the life of a military officer, which makes his physical and psychological state be strengthened during his time of service to the country. In turn these activities are mandatory in all military equipment especially in regions such as Tacna.

The region of Tacna has different military barracks, in which civilians are assimilated to the military life, on the other hand, it does not have dedicated and specialized equipment for training and instruction. Tacna as a border city, with a history marked by events of transcendence, such as wars with neighboring countries, owns a piece of land belonging to the Ministry of Defense located along the coastal road at 60 km approx. of the urban helmet of the city, this land is considered like a geostrategic place and Position of Surveillance since the characteristics of the place makes it unique in case some enemy disembarkation happens.

Therefore, the Peruvian Army must have a fully trained staff in that area, to face any type of adversity that compromises national security and defense, with complete efficiency.

## INTRODUCCION

Con la presente investigación se desea aportar una solución a uno de los problemas existentes en la región de Tacna, la carencia de un equipamiento dedicado a potenciar las capacidades del personal militar.

Dentro del Ministerio de Defensa (MINDEF) existe todo un organigrama para cumplir metas y funciones en beneficio de la Nación, en los cuales intervienen las Fuerzas Armadas, en específico para este tema, el ejército militar. La ciudad de Tacna, no se exime de esta organización y cuenta con infraestructuras y áreas para dar fin a estas metas y funciones.

La zona de aplicación del tema escogido se ubica en el Distrito de Sama Las Yaras, entre las playas de Vila Vila y Tomoyo, por la carretera costanera, sector donde se encuentra un terreno perteneciente al Ministerio de Defensa siendo utilizado por la "3era Brigada de Caballería" de Tacna, el cual acoge a un equipamiento militar denominado "Puesto de Vigilancia Barredera".

Este Puesto de Vigilancia, no ejerce la actividad con la que había sido predispuesta, y esta a su vez no se encuentra en las condiciones apropiadas para un óptimo desarrollo de sus actividades, siendo el rol de la Defensa Nacional tener una excelencia en la calidad del personal de las Fuerzas Armadas para la Seguridad y Defensa Nacional, motivo por el cual se genera esta necesidad de intervención con un proyecto de carácter arquitectónico.

Por medio de la metodología de investigación de tipo correlacional se pretende encontrar la relación de las variables en la propuesta arquitectónica del Puesto de Vigilancia Barredera con la finalidad de obtener un mejoramiento de las aptitudes mediante la instrucción y el entrenamiento del personal del ejército, y así fortalecer sus capacidades para adecuar los comportamientos y enfrentar las misiones encontradas.

La investigación aborda: capítulo I, Generalidades, capítulo II, el Marco Metodológico, capítulo III: Marco Teórico y capítulo IV: Propuesta Arquitectónica estos capítulos conforman el TOMO I, a su vez el TOMO II lo conforman los planos de la propuesta arquitectónica.

## Capítulo I: Generalidades

### 1.1. Planteamiento del Problema

#### 1.1.1. Descripción del Problema

El equipamiento más concurrido por las diferentes unidades de combate militar en la región de Tacna, se encuentra ubicado en el sector de Barredera. Según el testimonio visual este lugar no cuenta con una infraestructura de condiciones óptimas para la función que fue señalada.

El Ejército Peruano como parte de las Fuerzas Armadas, tiene como misión la organización y preparación de las fuerzas para disuadir amenazas y proteger al Perú de agresiones contra su independencia, soberanía e integridad nacional. Por lo que es necesario tener personal militar altamente capacitado instruido y entrenado para estos fines.

En la actualidad el servicio militar se realiza de 12 a 24 meses, según el Artículo N°53 de la Ley 29248. En este caso se ubican en los diferentes recintos militares de la región de Tacna. Para la preparación y entrenamiento del personal militar en servicio se tiene programado asistir por un periodo de tres meses al equipamiento del Puesto de Vigilancia ubicado en la Playa Barredera.

Durante la historia se sabe que nuestro país ha tenido conflictos armados con el vecino país de Chile entre los años 1870 y 1890 por diferentes motivos como expansión de límites fronterizos, áreas marítimas, e inclusive aún existen diferentes discusiones del caso. Por otro lado, el país vecino de Bolivia desea tener su salida al Océano Pacífico y podría suscitarse un conflicto bélico. Además, se mantiene la expectativa de generarse conflictos internos, ya que el Perú está pasando por una crisis política muy seria, debido a la corrupción que hay en el país. Por lo que la población está tomando protesta y podrían formarse ciertas sublevaciones. De la misma manera, la falta de seguridad en los

pueblos, por la inseguridad que le ofrecemos a nuestros visitantes y extranjeros que están de paso en nuestro país, por lo que tener un personal militar preparado es fundamental.

Con toda esta problemática presentada y existente, la única respuesta o solución que tiene que darse, es fortalecer las capacidades del personal militar de las fuerzas armadas. Por disciplina de instructores y capacitadores, se necesita un campo de entrenamiento, se necesita ambientes de instrucción los cuales se especialicen en ese rubro, y de esta manera solucionar la problemática actual.

#### 1.1.2. Formulación del Problema

¿De qué manera una propuesta de diseño arquitectónico del Puesto de Vigilancia Barredera, mejorará la instrucción y entrenamiento militar de la 3ra brigada de Caballería en Tacna?

#### 1.1.3. Justificación del Problema

La región de Tacna posee diferentes cuarteles militares, y equipamientos en diferentes lugares de la ciudad. La ubicación del equipamiento de Puesto de Vigilancia Barredera es considerada una zona geo estratégica militar, ya que el terreno es el único lugar de todo el litoral marino al sur del Perú, que cumple con las características territoriales por donde pueden acceder otras embarcaciones militares al territorio nacional.

Existen varias áreas de terreno destinadas para la preparación, instrucción y entrenamiento del personal militar, que cumplen con las exigencias de ser un puesto de vigilancia. Una de ellas es el terreno ubicado en el sector Barredera.

Las Fuerzas Armadas tienen la facultad de organizar las reservas de ser necesario y disponer de ellas para el cumplimiento de sus fines. Es decir, en caso de un conflicto bélico, las Fuerzas Armadas en específico, el ejército militar tiene la facultad de

contar con los civiles de la población en la edad promedio para defender la soberanía de su patria de ser necesario. Por lo que un equipamiento de esta índole el cual se basa en la instrucción y entrenamiento es favorable al propósito del ejército, así como dispone de la preparación del personal militar activo para estar siempre listos ante cualquier eventualidad.

Según Ley de modernización de las Fuerzas Armadas (Decreto Legislativo N° 1142) tiene como alcance la mejora de procesos de formación militar, para alcanzar mayores niveles de eficiencia y eficacia en la gestión institucional y operacional. Otorga las facultades para desarrollar infraestructuras y procedimientos y concretizar el fin de la Ley.

En ese sentido, se indica que la preparación, equipamiento y empleo de las Fuerzas Armadas, sirva para garantizar la independencia, la soberanía y la integridad territorial de la República, así como el desarrollo económico y social del país, en armonía con la política de Seguridad y Defensa Nacional.

Actualmente debido al crecimiento poblacional, los recintos militares no pueden estar dentro de la zona urbana de la ciudad por un tema de seguridad y de compatibilidad de uso. Un ejemplo de esto es el Cuartel Tarapacá de la 3era Brigada de Caballería, el cual se ubica en una zona urbana a pocos kilómetros del centro de Tacna y ya se ha formulado su reubicación. Por lo que la propuesta arquitectónica del Puesto de Vigilancia Barredera cumple con esta demanda ya que no se encuentra situada directamente con la zona urbana de la ciudad.

## 1.2. Delimitación del ámbito de estudio

### 1.2.1. Delimitación temática

El tema de investigación es orientado a la instrucción y el entrenamiento militar, mediante una propuesta de diseño arquitectónico integral tanto para la infraestructura como para su

entorno, bajo un eje temático de control y seguridad el cual demanda un Puesto de Vigilancia.

#### 1.2.2. Delimitación geográfica

La propuesta arquitectónica se desarrollará en la Playa Barredera, ubicada en el distrito Distrito Sama Las Yaras, Provincia y Región de Tacna. El terreno es propiedad privada del Ministerio de Defensa con un área de 33, 352 .63 m<sup>2</sup>.

#### 1.2.3. Delimitación temporal

El desarrollo del tema de investigación se llevará a cabo durante los meses de Agosto y Diciembre del año 2018.

### 1.3. Alcance y Limitación

#### 1.3.1. Alcance

El alcance de la presente propuesta arquitectónica es la de un Puesto de Vigilancia con el fin de una adecuada Instrucción y Entrenamiento para el personal militar, en la región de Tacna. Por medio de este equipamiento se obtendrá mayor potencial en las capacidades del personal militar reforzando así, la misión del ejército peruano. A su vez la propuesta contempla espacios para el desarrollo de actividades complementarias durante la estadía del personal.

#### 1.3.2. Limitación

Para el desarrollo del presente tema de investigación se tomó en cuenta los siguientes puntos:

##### Acceso

- El presente estudio depende de una recopilación de información de carácter cualitativo, por lo que solicitó dicha información a la entidad militar. Como respuesta se obtuvo

información generalizada, ya que al ser una entidad del estado, considerada una Fuerza Armada del país, la información es clasificada y/o confidencial.

- En conclusión la información brindada por la entidad militar fue limitada.

#### Tiempo:

- La información solicitada, debía ser previa a una visita a las instalaciones de la Comandancia de la 3era Brigada de Caballería. Por medio de un técnico, la solicitud era procesada mediante los diferentes rangos de la institución para certificar si era posible la entrega de información, lo cual demandaba un tiempo de espera para la confirmación de la solicitud.
- Durante el proceso del tema de investigación, la entidad militar se encontraba bajo requisita a las instalaciones, a las cuales el investigador se apersonaba a solicitar la información. Por lo que el trámite de acceso a dicha información era de un tiempo indeterminado.

#### Recursos humanos:

- Las entidades públicas como las Fuerzas Armadas, cuentan con profesionales asimilados a la vida militar, especializados en las diferentes profesiones. Al ser limitada la información, no se pudo contar con la asesoría de un profesional capacitado en el tema.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo general

- Diseñar una propuesta arquitectónica del Puesto de Vigilancia Barredera, para el mejoramiento de la instrucción y entrenamiento militar de la 3ra brigada de caballería en Tacna.

### 1.4.2. Objetivos específicos

- a) Diseñar una propuesta arquitectónica que cumpla con los espacios y requisitos necesarios para un óptimo desarrollo de la actividad como puesto de vigilancia.
- b) Diseñar una propuesta arquitectónica que cumpla con los espacios y requisitos necesarios para un óptimo desarrollo de las actividades físicas y mentales que se desempeñarán en el equipamiento.
- c) Diseñar espacios que cumplan con satisfacer las necesidades básicas del personal militar, durante el tiempo e estadía en el equipamiento.
- d) Diseñar espacios verdes que sirvan de circulación y esparcimiento para el personal militar.

## Capítulo II: Marco Metodológico

### 2.1. Hipótesis de la Investigación

Si se elabora una propuesta de diseño arquitectónico de puesto de vigilancia, mejorará la instrucción y entrenamiento del personal militar de la 3ra brigada de caballería.

### 2.2. Variables e Indicadores

#### 2.2.1. Variable independiente

- Puesto de Vigilancia

#### 2.2.2. Indicadores de la variable independiente

- Comandancia
- Armería
- Servicios Básicos

#### 2.2.3. Variable dependiente

- Instrucción y Entrenamiento Militar

#### 2.2.4. Indicadores de la variable dependiente

- Aptitud Física
- Entrenamiento Físico
- Estado mental

### 2.3. Tipo de Investigación

El presente estudio se considera como una investigación de tipo correlacional, se define el término correlación como una relación entre las dos variables. El propósito principal de utilizar correlaciones en el ámbito de la investigación es averiguar la conexión de las variables entre sí.

## 2.4. Diseño de la Investigación

El presente trabajo de investigación es de diseño cuantitativo, es el procedimiento de decisión con las cuales se pretende señalar, entre ciertas alternativas, usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo estadístico. La investigación cuantitativa se produce por la causa y efecto de las cosas.

## 2.5. Técnicas e Instrumentos de Investigación

### 2.5.1. Técnicas de Investigación

Las técnicas a utilizar para poder dar solución al problema planteado serán:

- **La Observación** directa de la Zona de Estudio

Mediante la visita a campo realizada por el investigador se determinó la situación en la cual se encuentra el terreno, a su vez se dio testimonio visual del estado actual de la infraestructura que se encuentra ya plasmada.

Por medio de esta técnica de investigación se pudo dar idea del contexto en el cual se pretende plasmar este tema de investigación que tiene como resultado la propuesta arquitectónica

- **La Entrevista** al personal militar

Durante el tiempo de investigación, se accedió a las instalaciones de la Comandancia de la 3era Brigada de Caballería en la región Tacna.

Pudiendo tener conexión directa y entablar conversación con efectivos militares que se encuentran en actividad y laburo en ese establecimiento.

Mediante esta técnica se pudo recopilar información sobre la problemática existente en la entidad militar, y a su vez dar idea a la magnitud la cual comprende el tema de investigación en la región de Tacna.

## 2.6. Población y Muestra

### 2.6.1. Población

La propuesta arquitectónica del Puesto de Vigilancia Barredera se encuentra orientado de forma directa a los efectivos militares que radican en la región de Tacna. Los cuales se encuentran distribuidos en los diferentes equipamientos militares de la región.

Mediante la recolección de datos se obtuvo que la región de Tacna posee alrededor de 1346 efectivos militares, en sus respectivos rangos:

TABLA 01

*Cantidad de Efectivos Militares en la Región de Tacna*

<b>Rango</b>	<b>Efectivos</b>	<b>Total</b>
<b>Oficial</b>	149	
<b>Sub. Oficiales</b>	361	1346
<b>Tec</b>	836	
<b>Personal de Tropa</b>		

*Fuente Propia*

Así como la propuesta va destinada al personal que radica en la región de Tacna, también se considerará los efectivos militares que llegan a la ciudad por alguna actividad determinada.

## 2.7. Esquema Metodológico



*Fuente: FAU- UPT. Unidad Investigadora*

## Capítulo III: Marco Teórico

### 3.1. Antecedentes Históricos

#### 3.1.1. Puesto de Vigilancia en la historia

Un puesto de observación militar, es uno de los pilares fundamentales de todo ejército. Protege las instalaciones y estructuras militares, los materiales y armamentos militares e inclusive protege a las personas. Entonces es muy importante tener un puesto de vigilancia para descubrir a las personas que se acercan a las inmediaciones del territorio propio.

Desde los siglos XIII Y XIV, los puestos de vigilancia no fueron construidos como tal, sino que se aprovecharon construcciones como las iglesias para protegerse de los que perseguían a los seguidores de Cristo. En los escapes, los creyentes corrían hacia las iglesias, y como las iglesias tenían muros altos, estaban a buen recaudo. Entonces en ese tiempo estas fortalezas cumplían el rol de puestos de vigilancia. Los sacerdotes desde sus muros altos divisaban a los contingentes que perseguían y mataban a los cristianos.

Estos puestos de vigilancia cumplían importantes roles, como por ejemplo dando alarma en caso de ataque o cualquier otra eventualidad. Su estación o puesto de vigilancia tenían una posición de cara al exterior para cumplir ese rol. Las personas que pernoctaban en estos puestos de vigilancia estaban debidamente preparados para repeler el ataque y obedecer las órdenes que les dejaban sus superiores.

Todas las personas o grupos de personas que pretendían traspasar estos muros, estudiaban a sus enemigos. Como las horas de ingreso, la hora de salida, los alimentos, el agua y otros. Y hacían toda una inteligencia militar para conseguir el objetivo de traspasar los muros e ingresos del puesto de vigilancia.

Particularmente los puestos de vigilancia que estaba a orillas del mar, hacían reconocimientos militares o patrullaban las zonas con tropas o contingentes militares. Antiguamente los reconocimientos también se hacían con botes o barcos y hasta con los primeros submarinos, para estar en alerta ante posibles invasiones por el mar.

Desde la primera guerra mundial los reconocimientos se hacían en forma aérea mediante avionetas de combate, que recorrían los aires del cielo soberano y de los posibles invasores.

### 3.1.2. Fortalezas y Puestos de Vigilias Bajo Medievales en Europa

El Doctor Carlos Galban en su tesis de Arquitectura Militar del 2011 manifiesta que la fortificación como estructura tiene que articularse con la configuración territorial, según el análisis que hizo a fortificaciones o fortalezas bajomedievales. Manifiesta que hay muchos modelos de fortalezas y que obedecen a su utilidad. Las fortalezas que ha analizado son:

TABLA 02

*Fortalezas – Puesto de Vigilancia analizados por el Dr. Carlos Galban*

<b>FORTALEZA</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<b>Cira</b>	Silleda, Galicia – España
<b>Vimianzo</b>	La Coruña – España
<b>Altamira</b>	La Coruña - España

*Fuente: Propia*

Analizó que en la Fortaleza Cira, se podría plantear que las fortalezas bajomedievales de Galicia no responden realmente a una edificación destinada primordialmente a la defensa, como demostrarían los múltiples pazos con rasgos propios de la arquitectura militar presentes en países de Europa desde principios del siglo XVI.

El autor, menciona en su análisis que la Fortaleza Cira se inclina a plantear en forma específica que esta se ha construido a la necesidad de controlar y mantener un territorio, esto es, defenderlo de amenazas externas o internas mientras que un pazo, ejercería una función similar de asentamiento que tendría el poder jurisdiccional.



*Figura N° 01: Fortaleza Cira*

*Fuente: Alfredo Abeleda / La Voz Galicia*

Por otro lado la Fortaleza Vimianzo, es un ejemplo claro de continuidad señorial. Los diferentes sistemas señoriales que se mostraron en esa época eran difíciles de interpretar, ya que, comparados con otras fortalezas, se superponen sin fracturas.

Así, el significado de la fortaleza dentro de su marco geográfico era notable pero lo reducido del espacio limitaba con mucho la posibilidad de desarrollar políticas de expansión concretas. En este sentido el desalojo de los Mariño al occidente por Fadrique y el debilitamiento de las Mariñas, al noroeste, permitirían comenzar el resignificado del rol de la fortaleza. La larga vida útil de la fortaleza debe entenderse tanto desde la óptica de una fortaleza ubicada en un valle natural, con cierta riqueza agrícola, como desde la visión de que este espacio nucleado en torno a una fortaleza permita proyectar la influencia señorial gracias a su ubicación como una encrucijada entre las dispersas propiedades señoriales.



*Figura N° 02: Fortaleza Vimianzo*

*Fuente: F.J. Gil*

Por último, la Fortaleza de Altamira, que era de iniciativa arzobispal fracasó al atacar en Vimianzo, Cira y especialmente Altamira olvidando que las fortalezas son algo más que edificios y que su significado va más allá de sus muros al nuclear relaciones sociales y territoriales.



*Figura N° 03: Fortaleza Altamira*

*Fuente: F.F / Correo Gallego*

Finalmente, los profundos cambios a los que estuvieron sujetas estas relaciones a lo largo del tiempo explican la decadencia de las fortalezas arzobispales y, paradójicamente, las del condado. El dilatado enfrentamiento judicial posterior al siglo XV tampoco

lograría una victoria definitiva, pese al reconocimiento de la primacía arzobispal las fortalezas no cambian de manos. Fueron pues las relaciones entre los señores, sus agentes y sus vasallos los que determinaron su aparición, su permanencia y su desaparición. Estas relaciones fueron en definitiva, las que llenaron las fortalezas, que nunca dejaron de ser contenedores vacíos llenados por los hombres. (Galban, 2011)

### 3.1.3. Escuela de Instrucción Militar

Cuando una Nación o pueblo consigue desembarazarse de guerras asoladoras o lograr su independencia, que por largo tiempo fue oprimida o porque se encontraba agobiada de un peso enorme de esclavitud fue la libertad que consiguieron sus gobernantes. Además, si de un solo golpe recuperan esa libertad, entonces ya puede valorar su dignidad y afianzar su poder. También aseguran sus derechos de las familias, de sus propiedades y que mejor si recuperan todo, entonces es ese el preciso momento de cómo es que se debe mantener esa libertad.

Mantener la libertad en la historia de la sociedad, en cada uno de los individuos que la componen es cuando cada uno de ellos tiene que poner empeño y eficacia de dedicarse exclusivamente a estar preparados para no perder esa libertad. Tienen que fomentar y propagar esta preparación en todos los ramos, inclusive el militar, y esta se fomenta mediante la instrucción.

Con esta instrucción debe nacer la suavidad de costumbres, y la cultura de los ingenios; crear un número de hombres inminentes en todas las clases, formar sus espíritus, comunicarse de un modo de pensar más elevado, y suavizar por último sus modales, para que de esta preciada enseñanza, se creen Héroes, que al paso que sean la fortaleza de su patria, la engrandezcan e immortalicen con los frutos óptimos de la sabiduría y hechos gloriosos que necesariamente han de seguirse a principios tan fundamentales.

Una escuela de instrucción es básica, fundamental para la formación militar, con un alto sentido de identificación por su patria y conlleva hasta sacrificar la propia vida por la soberanía de su país. (Lasala, 2012)

La historiografía militar colombiana considera el año de 1907 como el inicio de un proceso conocido como la Reforma Militar y de la profesionalización del Ejército Nacional. Teniendo en cuenta lo anterior, se indagó en un punto básico: la educación militar, es decir, la instrucción impartida a la tropa y la capacitación de los oficiales en las escuelas militares durante los años de 1886 a 1907. Este artículo menciona que tiene por objeto conocer el rumbo que siguió el Ejército en la búsqueda de ese cometido. Los avances y los retrocesos en esta preparación que se dieron durante los años mencionados. (Esteban, 2008)

#### 3.1.4. Campo de Entrenamiento Militar

Los campos de entrenamiento militar a través de la historia, fueron superados frecuentemente, las preparaciones pasaron de lo natural a lo sofisticado. A través de módulos de prueba entre otros. Pero en sí, desde mucho tiempo atrás siempre el entrenamiento ha estado relacionado no solo a la parte física, sino también a la parte psicológica.

La mejor muestra de una evolución en los campos de entrenamiento son los obstáculos, las pistas, las diferentes vicisitudes que se presentarán cuando estén en el campo de batalla entre otros aspectos. Entonces un Plan de entrenamiento de los años 60 o 70, nos ayudará de identificar en que parte de la historia nos encontramos.

El entrenamiento físico militar, actualmente, se planifica según las orientaciones del Ejército y abarca dos grandes campos: el entrenamiento físico y los deportes. El entrenamiento físico prepara al soldado en su fuerza, resistencia muscular, resistencia

cardio-respiratoria y elasticidad corporal para la ejecución de destrezas individuales de diverso grado de dificultad según la especialidad y función de cada soldado.

**Actividades Generales:**

- Ejercicios de estiramiento.
- Calentamiento a través de la gimnasia de manos libres o en movimiento.

**Actividades Específicas:** (Reacondicionamiento físico)

- Preparación Física
- Desarrollo muscular localizado
- Destrezas militares (Entrenamiento pruebas físicas)
- Vuelta a la calma
- Recreación (considera los deportes)

Independientemente a todo lo expuesto en la práctica hay serias falencias en este sentido, lo cual se demuestra en el diagnóstico de esta investigación, donde los oficiales y voluntarios consideran que no conocen el plan de entrenamiento y que ellos no son consultados en ningún momento para evaluarlo.

El entrenamiento físico militar se refiere al entrenamiento que se realiza para conseguir las condiciones físicas que le permiten al soldado intervenir y subsistir en situaciones de combate o en el cumplimiento de misiones asignadas, adquiriendo además las diferentes habilidades que se necesitan en el marco de un conflicto bélico.

Por su parte el rendimiento físico es la capacidad de producción de energía por parte de los músculos en función de la actividad deportiva. Un soldado necesita poseer un rendimiento físico que le permita cumplir las misiones que le asignen y por ese motivo necesita una adecuada preparación físico y en las destrezas militares requeridas.

Como objetivos del entrenamiento militar se tiene:

- Mejorar las capacidades físicas generales y especiales de los oficiales y voluntarios del grupo de Fuerzas Especiales.
- Elevar el desarrollo de las destrezas físicas militares en los oficiales y voluntarios.

Se fundamenta en la teoría del entrenamiento deportivo y los elementos del entrenamiento militar. Entre las cuestiones importantes del entrenamiento deportivo a considerar se destacan los principios del entrenamiento.

Principios del entrenamiento deportivo que se consideran:

- Principio de la unidad funcional.

El organismo funciona como un todo indisoluble y la aplicación de una carga concreta puede estar incidiendo positivamente en una capacidad, pero negativamente en otra.

- Principio de la especificidad.

Tiene que existir siempre una transferencia entre la capacidad física trabajada y el elemento técnico deportivo.

- Principio de la sobrecarga.

Hace referencia al esfuerzo selectivo para estimular la respuesta de adaptación deseada sin producir el agotamiento.

- Principio de supercompensación.

Principio de supercompensación. Hace referencia a la utilización de los descansos apropiados.

- Principio de continuidad. Debe haber continuidad de una carga con respecto al tiempo.

- Principio de la progresión. Elevación de las exigencias de carga, en volumen o intensidad. Componentes de la preparación físico-militar Atletismo:

En esta propuesta se considera el trabajo de carrera de resistencia media, larga y de fondo, la velocidad, entre otros aspectos de este deporte.

Gimnasias y pistas militares: Este contenido se trabaja una vez a la semana, se trabaja la gimnasia de manos libres y con armas para fortalecer articulaciones y musculatura general, se realiza el paso de pista completa, la pista de cabos, entre otras y se utilizan diferentes obstáculos e implementos.

Deportes libres:

El deporte se trabaja una vez a la semana y los principales que se proponen son fútbol, vóley y básquet. (Patricio, 2015)

### 3.2. Antecedentes Conceptuales

#### Precisiones Conceptuales

##### 3.2.1 Puesto de Vigilancia:

Lugar físico ocupado por una persona o una institución, o destinado para una cierta actividad. (Julian Perez, 2010)

##### 3.2.2 Entrenamiento Militar:

Es la preparación de la condición física total del militar, sistemáticamente organizada, por medio de actividades físicas regulares y controladas, dentro de un proceso pedagógico (goritopc, s.f.)

##### 3.2.3 Instrucción Militar:

Es un término asociado al verbo instruir (transmitir un saber, facilitar el aprendizaje) que también se utiliza para nombrar al reglamento que tiene una finalidad específica, al acervo de conocimientos y al curso seguido por un procedimiento en marcha. Militar, por su parte, está vinculado a la milicia y a lo bélico. La noción puede referirse a los soldados, las

infraestructuras o las entidades que componen las fuerzas armadas. (Julian Perez, 2010)

#### 3.2.4 Seguridad Nacional:

La definición de Seguridad Nacional, refiere a una realidad en la que se permite al Estado mantener su estabilidad, permanencia e integridad para el bien de su población.(SEGOB, 2014)

#### 3.2.5 Defensa Nacional:

Se refiere al conjunto de acciones, políticas y estrategias destinadas a mantener la estabilidad, integridad y permanencia del Estado, en el orden constitucional, de sus propias instituciones democráticas y de desarrollo económico, político y social. (SEGOB, 2014)

#### 3.2.6 Comandancia:

Edificio en el que ejerce su mandato un comandante, con las correspondientes oficinas militares y organismos diversos que funcionan a las órdenes de este. (Dictionary, 2018)

#### 3.2.7 Servicios Básicos:

Se considera servicios básicos a los espacios necesarios en toda edificación, que brindarán servicio a las necesidades fundamentales del usuario que reside en el lugar. Sean servicios de agua, luz, desagüe.

#### 3.2.8 Armería:

Es una edificación, paraje, zona, lugar o sitio en que se guardan distintos géneros de armas para su estudio o por curiosidad. Es el arte de elaborar, manufacturar o de hacer armas de toda clase. Lugar o tienda en donde se comercializa o se venden armas. (definiciona, 2018)

### 3.2.9 Aptitud Física:

La aptitud física, es la capacidad que tiene el organismo humano de efectuar diferentes actividades físicas en forma eficiente, retardando la aparición de la fatiga y disminuyendo el tiempo necesario para recuperarse. Esto da como resultado el buen funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano, debido a la realización periódica y sistemática de actividades físicas. (Vargas M. , 2011)

### 3.2.10 Entrenamiento Físico:

Se trata de un procedimiento pensado para obtener conocimientos, habilidades y capacidades.

El entrenamiento de tipo físico, por ejemplo, es casi mecánico ya que consiste en llevar a cabo series de ejercicios previamente establecidas para desarrollar ciertas habilidades o aumentar la musculatura. El objetivo de esto es lograr el máximo potencial en un periodo específico. (Porto, 2008)

### 3.2.11 Estado Mental:

Grado de competencia mostrado por una persona en sus funciones intelectuales, emocionales, psicológicas y en su personalidad, medido por pruebas psicológicas con referencia a una norma estadística. (Babilon, 2014)

### 3.3. Antecedentes Normativos

Los Lineamientos de Política en los que se enmarca el tema de Investigación, son particularmente orientados a la función del Ejército Peruano como parte de las Fuerzas Armadas de defender la soberanía e integridad Nacional, mediante un equipamiento que tenga la finalidad de mejorar y optimizar las actividades del personal militar.

#### 3.3.1. De acuerdo a la Ley N°29915 dictada en el año 2012

En su artículo N°2 Materias de la delegación de facultades Legislativas, inciso 4:

**“Reforma de la legislación orientada al fortalecimiento institucional del Sector Defensa, de las Fuerzas Armadas, la carrera militar y el servicio militar”**

Mediante esta ley se aprueba el fortalecimiento institucional lo cual comprende los equipamientos de las Fuerzas Armadas para el óptimo desarrollo de sus actividades.

#### 3.3.2. De acuerdo a Ley N° 27658, Ley de la Modernización del Estado en el año 2002

La visión del Sector Defensa es, ser competitivo y moderno en los ámbitos administrativo, científico-tecnológico con potencial humano altamente calificado de sólidos valores morales y con FFAA capaces de cumplir a cabalidad su misión constitucional. Los ejes básicos de la reforma son:

\*Disponer de FFAA modernas, eficientes, eficaces, de accionar conjunto y con capacidad de disuasión.

#### 3.3.3. Norma Técnica del Decreto Legislativo N°434 en el año 1987

Ley Orgánica del Ministerio de Defensa, que determinaba su ámbito, finalidad, funciones generales y estructura orgánica y

establecía que es el organismo representativo de las Fuerzas Armadas, donde se ejerce principalmente la Política de Estado para la defensa integral del país, responsable de la preparación y desarrollo de las instituciones de las FFAA, así como de la movilización para casos de emergencia.

#### 3.3.4. Normativa Militar para edificaciones

En el Perú existe una escasa normativa de edificaciones para construcciones militares e incumplimiento de las disposiciones existentes.

Si bien en la actualidad existe normas y directivas internas para el mantenimiento, licencias de edificaciones y procesos de contrataciones de índole militar conformadas por el Servicio de Ingeniería del Ejército y para el abastecimiento del ejército; sin embargo han sido formadas sin ningún criterio de edificación es decir no existen normas o directivas internas que tomen de referencia las normas constituidas del Reglamento Nacional de Edificaciones para construcciones militares utilizando diversos criterios geográficos y técnicos de las diferentes unidades.

### 3.4. Antecedentes Contextuales

#### 3.4.1. Estudio de caso Nacional: Centro de Instrucción de la Fuerza Armada Marina – CITEN (Instituto de Educación Superior Tecnológico Naval)



*Figura N° 04: Instituto de Educación Superior Tecnológico Naval*

*Fuente: Citen*

País: Perú - Lima

Ubicación: Contralmirante Mora 1102, Callao 07021

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Naval - CITEN recibe cada año, tras una rigurosa selección, al personal que desee postular a esta fuerza armada, cubriendo responsabilidades relacionadas con las especialidades que optaron los futuros Oficiales de Mar durante tres años de formación profesional técnica, para servir eficientemente a la Marina de Guerra del Perú.

El CITEN, es una Institución formadora de técnicos profesionales, innovadora en tecnología y tácticas de vanguardia, flexible a los cambios y desafíos, y sólida en cuanto a principios y valores, que se desarrolla y prepara para emplear sus medios en beneficio de los intereses superiores de todos los peruanos.

### Infraestructura:

La infraestructura de este equipamiento posee áreas destinadas a:

- Eventos culturales
- Prácticas deportivas
- Aulas de instrucción y salas multiuso.

De la misma manera cuenta con talleres de mecánica, motores, máquinas, mecanografía, un centro de cómputo, coliseo deportivo, piscina olímpica, un anfiteatro y aula magna.



*Figura N° 05: Aula de Instrucción CITEN*

*Fuente: Citen*



*Figura N° 06: Patio de Entrenamiento CITEN*

*Fuente: Citen*

### 3.4.2. Estudio de Caso Internacional: Proyectos militares de carácter geoestratégico

TABLA 03

*Proyectos Militares de carácter geoestratégico*

<b>Equipamiento</b>	<b>País</b>	<b>Finalidad</b>
<p><b>Base Al udeid</b></p> 	<p>Qatar</p>	<p>- Se decidió la zona geoestratégica retirada del casco urbano, debido a los desplazamientos internos que se realiza.</p>
<p><b>Fuerte Baquedano – Pozo Almonte</b></p> 	<p>Atacama/ Chile</p>	<p>- Se requería una infraestructura moderna, con la finalidad de mejorar la condición de trabajo y la instrucción militar, así mismo mayor espacio de albergue vehicular.</p>
<p><b>Fuerte Arica</b></p> 	<p>Locumba/ Perú</p>	<p>- Su finalidad de ubicación alejada del casco urbano, es la instrucción y emplazamiento militar en el territorio sur, sin limitaciones.</p>

*Fuente: Propia*

Por medio de los estudios de caso mencionados, como aporte al proyecto arquitectónico a diseñar, indica que las entidades militares, no solo en el Perú sino también en otros países, optan por excluir los equipamientos militares del casco urbano. Por diferentes motivos tales como:

- Ubicaciones geoestratégicas militares
- Mayor albergue al personal
- Libertad de tipos de entrenamiento e instrucción
- Mayor capacidad de albergue vehicular de tipo militar.

Se tomará como referencia el aporte de los casos mencionados, para realizar un correcto diseño arquitectónico del equipamiento a proyectar.

#### 3.4.3. Análisis situacional de la región de Tacna

Hoy en día el crecimiento demográfico de Tacna va asumiendo mayor importancia a nivel regional, la tendencia creciente de la población va aumentando anualmente.

Según el Plan de Desarrollo Urbano (PDU 2015-2025) existen terrenos ubicados en el casco urbano los cuales poseen equipamientos que no son compatible con el uso de suelo aledaño.

Un claro ejemplo es el equipamiento militar denominado “Cuartel Tarapacá” perteneciente a las fuerzas militares que tiene como entidad encargada al MINDEF (Ministerio de Defensa) el cual se encuentra dentro del radio urbano de la ciudad.

Por lo que es necesaria la reubicación de esta infraestructura ya que según el nuevo PDU el uso de suelo que se le designa a dicho terreno es de Recreación y Habilitación Urbana.

El ejército del Perú posee diferentes recintos militares en la región de Tacna, por las diferentes actividades que se realizan dentro de

estos, dichos equipamientos deben estar alejados del casco urbano por las incompatibilidades que existen en el uso de suelos.

Por lo que los equipamientos sobre todo del ámbito militar que sean proyectados a nivel regional en el futuro, deben considerar la ubicación y la compatibilidad de suelos para que el crecimiento demográfico no sea perjudicado.

#### 3.4.4. Aspecto sociodemográfico militar en la región de Tacna

El Ejército Peruano del Perú se encuentra dividido por distintos órganos de línea, denominados División de Ejército (I,II,III,IV,V) y la aviación del ejército.

La región de Tacna al sur del Perú cuenta con la participación de la 3era Brigada de Caballería la cual pertenece a la III División del Ejército, la cual fue creada un 10 de Noviembre del año 1959, con el nombre de Destacamento Tacna.

La 3era Brigada de Caballería está dividida en 11 diferentes tropas, denominados Unidades de Combate, las cuales son:

- RCB "GENERAL SAN MARTÍN" N° 3
- RCB "MAYOR SAMUEL DEL ALCAZAR VALDIVIA" N° 101
- RCB "TTE CRL JOSÉ BUENAVENTURA SEPÚLVEDA" N° 113
- RCB "MARISCAL CASTILLA" N° 211
- GAC "GENERAL ISAAC RECAVARREN FLORES" N° 20
- BING C/B "STTE MONTENEGRO" N° 20
- RS "TENIENTE JOSÉ GONZALES DEL VALLE TORERO" N° 20
- ECD CAB "CORONEL JUSTO PASTOR DAVILA" N° 113
- CIA COM "TENIENTE CORONEL MEDARDO CORNEJO" N° 20
- ECD CMDO "ALFEREZ LIZARDO PEDRAJA" N° 20
- ECD PM "CORONEL MARCOS SOTILLO GANDOLFO" N° 20

Cada una de estas diferentes Unidades de Combate posee diferentes deberes como por ejemplo, el RCB "MARISCAL CASTILLA" N° 211 está encargado de las actividades necesarias y cuidados que se deba dar durante y después un fenómeno natural. Actualmente la cantidad de efectivos militares en toda la región de Tacna es de 1346 divididos en diferentes rangos. (Ver Tabla 01). Cabe resaltar que la cantidad de efectivos mencionados es un aproximado a la cantidad que realmente existe, ya que por motivos de seguridad nacional, dicha información es considerada como confidencial.

Lo que se tiene en común de los efectivos al asimilarse a la entidad militar es que todos deben ser instruidos y entrenados por un mínimo de tiempo de 3 meses, por lo que de manera obligatoria deben asistir a un recinto militar para su respectivo aprendizaje.

#### 3.4.5. Aspecto físico ambiental

Si bien es cierto, la arquitectura investiga todos los factores que puedan intervenir con una edificación a proyectarse.

Por lo que el entorno físico ambiental es vital sobre todo en construcciones los cuales no estén ubicados en climas ordinarios como zonas urbanas de gran magnitud como ciudades.

Los equipamientos que son proyectados en un contexto marítimo, es decir en un área aledaña al litoral, deben tener en cuenta factores como el temperatura, ventilación, asoleamiento entre otros, ya que el entorno marítimo es muy diferente al entorno urbano.

Hoy en día la región costera de la región de Tacna es considerada como un tipo de clima cálido seco, ya que se caracteriza por temperaturas medias altas en el día y frescas por la noche. Por lo que en general se toma en cuenta de los equipamientos proyectados en litorales:

- Son convenientes ubicaciones que protejan de la radiación solar y de los vientos cálidos: en el interior de bosques (más frescos y húmedos), en áreas geográficas deprimidas (si son zonas muy secas y no tienen problemas de frío y humedad en invierno) y en zonas cercanas a masas de agua, ya que refrescan el ambiente al evaporarse.
- La exposición a la radiación solar puede reducirse mediante asentamientos compactos e incluso semienterrados, generando sombras proyectadas de unas superficies sobre otras, pintadas de colores claros para reflejar los rayos solares.
- Al producirse una gran oscilación de temperaturas día-noche, se utilizan materiales de gran inercia térmica para retrasar la entrada de calor diurno al interior. Los aislamientos colocados en la cara exterior de la obra aseguran que sólo una pequeña parte del calor exterior atraviese la piel del edificio hasta su interior, mientras que la masa interior absorberá el calor generado en el interior del edificio para liberarlos por la noche, cuando la temperatura es más baja.
- La inclusión de patios, con presencia de agua y plantas para humidificar el ambiente, facilita el almacenamiento del aire fresco de las noches.
- Es necesario evitar una excesiva permeabilidad al aire caliente diurno en verano. Las aberturas al exterior, pocas, pequeñas y protegidas mediante voladizos, persianas o vegetación, se cierran en las horas de más calor y se abren por la noche al aire fresco.

## Capítulo IV: Propuesta Arquitectónica

### 4.1. Análisis de terreno

#### 4.1.1 Aspecto físico natural

##### a) Ubicación geográfica

El Puesto de Vigilancia “Barredera” para el mejoramiento de la instrucción y entrenamiento de personal militar, se encuentra ubicado en el Distrito de Sama las Yaras, por el litoral marino siguiendo la carretera costanera, a 54 kilómetros del centro urbano en la región de Tacna.

Se toma como referencia las Playas de Vila Vila y Los Hornos; el terreno en playa Barredera se encuentra entre estas dos playas.



- Área total del Ejército Peruano
- Área de Intervención de la Propuesta Arquitectónica

*Figura N° 07: Plano de Ubicación del Terreno*

*Fuente: Propia*

##### b) Colindantes

- Norte: Por el Norte, el terreno limita en línea recta con 336.49 ml. con la carretera Costanera.
- Sur: Por el Sur, el terreno limita en línea arqueada con 352.83 ml. con el Océano Pacífico.

- Este: Por el Este, el terreno limita en línea recta con 107.38 ml. con la Playa Tomoyo y Los Hornos.
- Oeste: Por el Oeste, el terreno limita en línea recta con 61.71 ml. con la Playa Vila Vila.

### c) Topografía

La topografía del terreno presenta un relieve considerado llano, con pendientes de 3% a 5%.

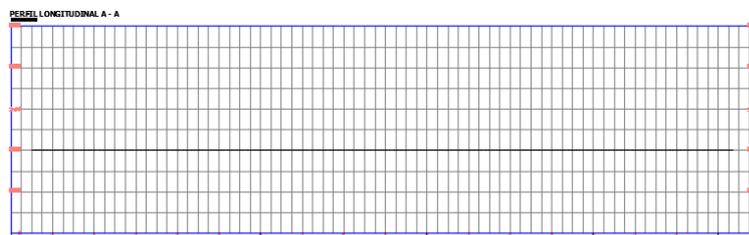
Las líneas topográficas del terreno se diferencian con 0.50 cm, desde los 2.00 m.s.n.m a los 2.50 m.s.n.m.



*Figura N° 08: Plano de Topográfico del Terreno*

*Fuente: Propia*

### Corte A – A



*Figura N° 09: Corte Topográfico A-A*

*Fuente: Propia*

## Corte B – B

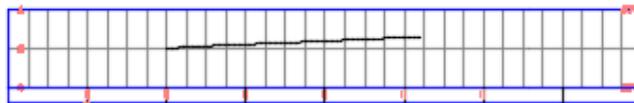
**PERFIL LONGITUDINAL B - B**

Figura N° 10: Corte Topográfico B - B

Fuente: Propia

## Corte C – C

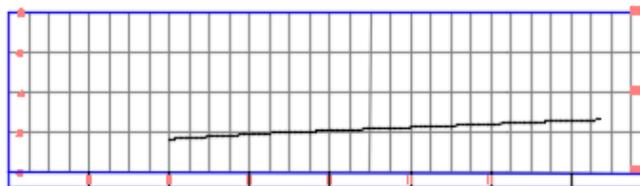
**PERFIL LONGITUDINAL C - C**

Figura N° 11: Corte Topográfico C-C

Fuente: Propia

## d) Edafología

La edafología del suelo en el terreno, se compone a base de dos procesos principalmente: endógenos y exógenos.

Está constituida por rocas sedimentarias, rocas volcánicas y rocas intrusivas.



Figura N° 12: Edafología del terreno

Fuente: Propia

La cobertura superficial del terreno está constituido por suelos coluviales y marinos, los mismos que están compuestos por gravas, arenas y limos en menor proporción.

e) Vegetación

El terreno actualmente no posee un tratamiento de áreas verdes por medio de la vegetación. Ya que la composición del terreno no brinda las facilidades para un desarrollo de esta.



*Figura N° 13: Fotografía del Terreno / sin vegetación*

*Fuente: Propia*

Por otro lado, por medio del testimonio visual de la visita al terreno se encontró cierto tipo de vegetación, el cual es bastante común en este contexto de lugar.

Palmera Abanico:

Originaria de Sonora y Baja California, también llamada Washingtonia, Wachitona. Normalmente se usa de modo ornamental, en climas subtropicales.

TABLA 04

*Análisis de Terreno – Vegetación en el terreno*

Características	Imagen
<b>Altura: hasta los 30m.</b>	
<b>Diámetro: hasta 2m.</b>	
<b>Hojas: Palmadas, forma abanicada</b>	
<b>Necesidades Ambientales:</b>	
<b>Resistentes al calor, poca necesidad de riego.</b>	

*Fuente Propia*

f) Resistencia de terreno

El terreno al encontrarse ubicada cerca al litoral marino, la composición del suelo está compuesto por partículas pequeñas y suaves al tacto, denominado suelos limosos, estos tienen la capacidad de retener el agua por mayor tiempo así como sus nutrientes.

La capacidad de carga admisible de suelo es desde los 2.05 kg/cm<sup>2</sup> con cimentaciones sobre el aluvial granular al menos de un metro de profundidad, hasta los 4.00 kg/cm<sup>2</sup> que es la capacidad máxima de carga admisible de suelo, donde prevalecen rocas sedimentarias ígneas o volcánicas.

Las características conllevan a la deducción lógica de que es posible edificar sobre el terreno, estructura física con los requerimientos que garantice una buena estabilidad. En conclusión no existiría limitación si se desea implementar el equipamiento de servicios a base de estructuras de concreto armado.

g) Ventilación

La ventilación en el terreno tiene una dirección de Sur a Suroeste, predominando los vientos del Sur en la estación de verano.

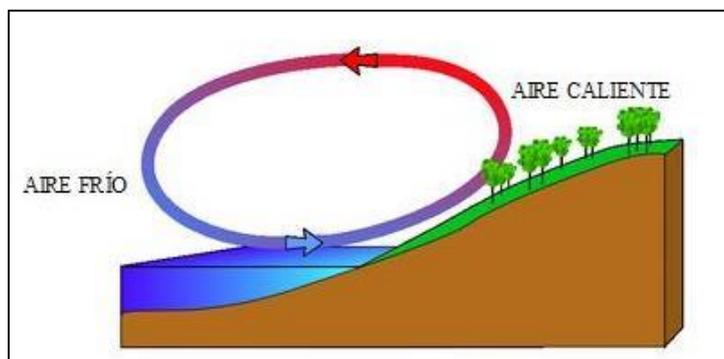


*Figura N° 14: Ventilación del Terreno*

*Fuente: Propia*

Durante el resto del año predominan los vientos del Sur Oeste, la velocidad promedio es de 3m/seg. y llegan a alcanzar una fuerzas de 10m/seg. Según la Estación de Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (CORPAC).

También es importante tomar en cuenta la brisa marina la cual se forma a causa de las diferencias de temperatura entre el día y la noche, la superficie se va calentando y enfriando de forma cíclica, esto hace que la superficie de la Tierra, cuando se calienta más de lo normal y lo hace antes que la superficie del mar, genere unas corrientes de aire caliente y ascendente, por lo que se tendrá de referencia estos factores en el diseño de la propuesta arquitectónica.



*Figura N° 15: Imagen Brisa Marina*

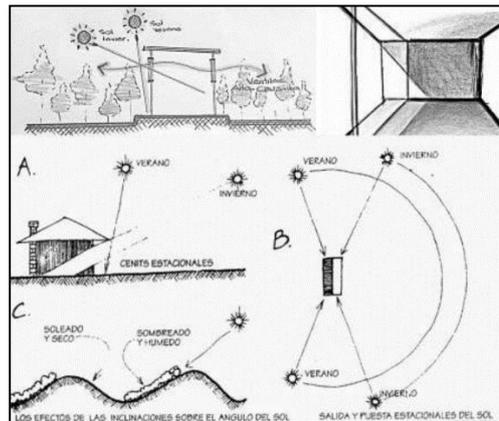
*Fuente: Propia*

## h) Iluminación

La iluminación natural es uno de los principales aspectos que se consideran en una propuesta arquitectónica. Esta es vital para generar espacios, para las diferentes actividades que se desarrollaran en el equipamiento.

Condicionantes al diseño:

- La iluminación natural debe ser utilizada como aporte fundamental en el diseño ya que, las actividades en un equipamiento de carácter militar, se desarrollan desde muy tempranas horas del día.
- El material a usar como el vidrio, policarbonato en pérgolas permitirá el mayor aprovechamiento de la iluminación natural.

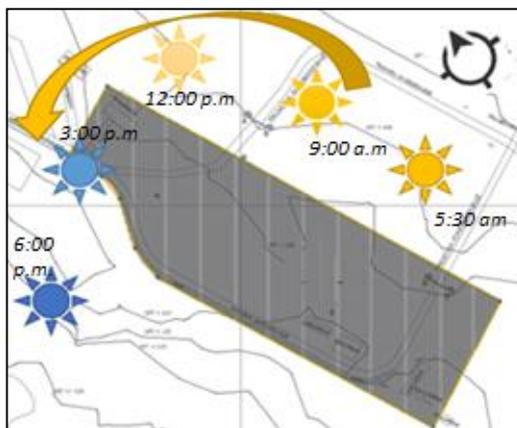


*Figura N° 16: Esquema referencial de iluminación en el espacio*

*Fuente: Propia*

## i) Asoleamiento

El asoleamiento en Playa Barredera como en las playas del litoral marino de la región Tacna. El Sol sale por el Este, y se pone por el Oeste, es decir por el océano pacífico.



*Figura N° 17: Asoleamiento en el Terreno*

*Fuente: Propia*

Hora del amanecer: 5:30 am por el Este.

Hora del anochecer: 6:00 pm por el Oeste.

Teniendo en cuenta las horas sol que se tienen durante el día, se tomará como condicionante de diseño, el asoleamiento para el desarrollo de la iluminación y orientación de vanos en el equipamiento de la propuesta arquitectónica.

#### 4.1.2. Aspectos Urbanos

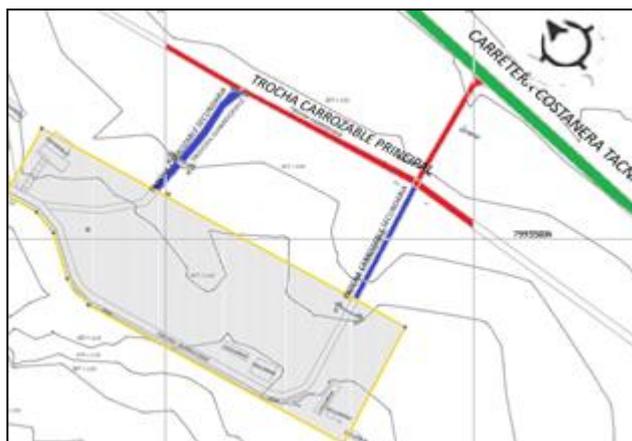
##### a) Accesibilidad

###### - Peatonal:

El terreno no cuenta con veredas consolidadas o caminaria para el peatón, por lo que no se tiene una circulación definida dentro del terreno a intervenir.

La accesibilidad peatonal se da por medio de las trochas carrozable que han sido determinadas por el propio personal militar. La distancia aproximada desde la carretera costanera la cual es la única vía consolidada para llegar al terreno, es de 90 ml.

Existen dos ingresos de trocha carrozable, que dan con la trocha principal, la cual está conectada con la costanera.



- Carretera Consolidada Costanera
- Trocha Carrozable Principal
- Trocha Carrozable Secundaria

*Figura N° 18: Accesibilidad en el Terreno*

*Fuente: Propia*



*Figura N° 19: Fotografía de Trocha Carrozable en el Terreno*

*Fuente: Propia*

- Vehicular: Al igual que las vías de acceso en trocha para la accesibilidad peatonal, son estas mismas las que se usan por los vehículos motorizados al ingresar al terreno.

## b) Flujos

El mayor flujo que se da en el terreno, es de carácter vehicular por la Vía Costanera, ya que es la única vía consolidada. Esta conecta a las diferentes regiones costeras como Ilo, Tacna, Arequipa.

El flujo vehicular más constante se da de Tacna a Ilo, por lo que las vías carrozables dentro del terreno, no son utilizadas por los vehículos interprovinciales. Por lo contrario, estas vías carrozables son utilizadas por el personal militar para el desenvolvimiento en el equipamiento plasmado en esa zona.

Las vías carrozables también sirven de vías de conexión directa a las playas aledañas, estas son Vila Vila, Tomoyo, Los Hornos.

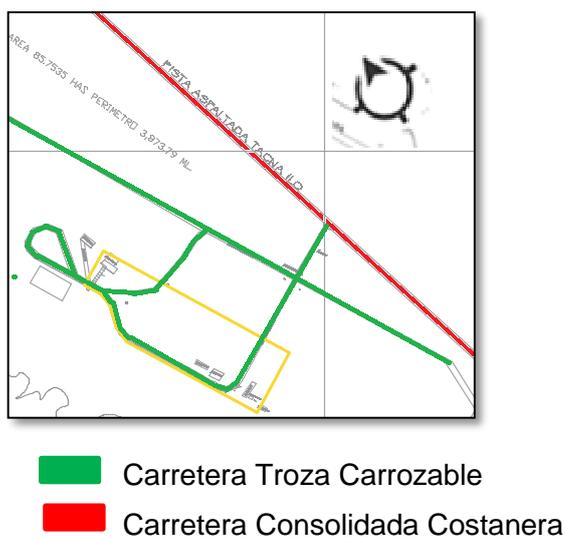


Figura N° 20: Flujo en el Terreno

Fuente: Propia

### 4.1.3 Aspectos tecnológicos constructivos

#### a) Materiales de construcción

En el terreno se encuentran infraestructuras las cuales no poseen las características adecuadas para su uso. El material que predomina en

estas construcciones es concreto y ladrillo, considerados material noble.



*Figura N° 21: Materialidad de construcción*

*Fuente: Propia*

Utilización de vidrio para los vanos, ladrillos caro vista, tejas, techos de eternit.



*Figura N° 22: Materialidad de construcción/ Galpón*

*Fuente: Propia*

#### b) Sistemas constructivos

El sistema constructivo predominante es el concreto armado con albañilería en ladrillo. El anteproyecto tiene características constructivas de tipología militar y de defensa, donde sus instalaciones son apropiadas para el entrenamiento e instrucción militar. Como por ejemplo el uso de almacenes y galpones.

Toda la infraestructura ha sido desarrollada en un solo nivel, diferenciado por los diferentes niveles topográficos propios del terreno.

Se utiliza la trocha existente para el acceso al cuartel el mismo que será un recinto amurallado donde se desarrollaran las actividades de instrucción y entrenamiento.



*Figura N° 23: Materialidad de construcción/ Edificaciones existentes*

*Fuente: Propia*



*Figura N° 24: Materialidad de construcción/ Edificaciones existentes*

*Fuente: Propia*

## 4.2. Premisas y criterios de diseño arquitectónico

### 4.2.1. Premisas análisis histórico

Durante la historia se ha determinado que los Puestos de Vigilancia y/o Fortalezas eran lugares de resistencia, de acoyo al usuario para la protección y su cuidado, de la misma manera se preparaba al usuario militar de esas épocas para las batallas a enfrentar.

Por lo que se toma como premisa de diseño una infraestructura de que refleje resistencia, por medio de cercos perimétricos los cuales bordeen el terreno de la propuesta arquitectónica. Brindando protección, y exclusividad al personal militar que ocupe el equipamiento.

### 4.2.2. Premisas análisis conceptual

La Instrucción, el Entrenamiento Militar y sus conceptos derivados son términos que nos ayudan a entender el comportamiento físico y psicológico que debe tener un soldado que pertenezca a una institución de Fuerza Armada. A consecuencia, en base a dichas términos se debe plantear un proyecto arquitectónico que comprenda y estimule correctamente las capacidades físicas y de aprendizaje del personal militar durante el tiempo de estadía en el Puesto de Vigilancia.

### 4.2.3. Premisas análisis contextual

Dada la complejidad de aportar con los análisis tanto formales como funcionales de proyectos de carácter militar que se adecuen al contexto del presente tema de investigación por la confidencialidad que demanda las Fuerzas Armadas, se tomará los criterios geoestratégicos y funcionales de los ejemplos confiables.

#### 4.2.4. Premisas análisis normativo

Dada la escasa normativa que se presenta en los equipamientos militares en el Perú, sobre criterios arquitectónicos para infraestructuras de este tipo, se aplicará las normativas generales brindadas por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) para las diferentes zonas que se proyecten en el equipamiento. Dependiendo la funcionalidad de estas. A su vez se aplicará los lineamientos de entrenamiento militar para la pista de combate y aparatos.

#### 4.2.5. Premisas de Usuario

El personal militar, antes de pertenecer a esta entidad de las Fuerzas Armadas, pertenecía a la población civil como cualquier otra persona, con necesidades y expectativas.

Si bien es cierto el ingreso a esta entidad significa una asimilación a la verticalidad de este tipo de vida. La necesidad de un esparcimiento, vida social, recreación, es latente en un ser humano.

A consecuencia de esto se tomará como premisa de diseño arquitectónico espacios verdes los cuales sirvan de circulación pasiva para el personal militar, a su vez se contará con equipamientos de recreación, orientados al fin de este tema de investigación que es la instrucción y entrenamiento.

#### 4.2.6. Premisas Funcionales

Se planteará zonas de circulación pasiva y activa, zona de residencia, zona de administración y servicios, servicios complementarios, entre otros espacios necesarios para el cumplimiento de la función que se realice en este equipamiento.

## 4.3. Programación Arquitectónica

ZONA	Sub. Zon.	ESPACIO	CAPACIDAD	CANT.	AREA	AREA P.	TOTAL
01 INSTRUCCIÓN	I N S T R U C C I O N	Vestíbulo- Ingreso	15	01	150.00	150.00	352.50
		Administración – S.H	05	01	20.00	20.00	
		Depósito	01	01	2.50	2.50	
		Secretaría	03	01	5.00	5.00	
		Sala de Trabajo	30	04	50.00	50.00	
		Sala de Computo	24	01	55.00	55.00	
		Sala de Comunicacion es	17	01	30.00	30.00	
		SS.HH Varones	05	01	20.00	20.00	
		SS.HH Damas	05	01	20.00	20.00	
	A U D I T O R I O	Foyer - Auditorio	10	01	70.00	70.00	865.00
		Sala de Estar	06	02	35.00	35.00	
		SS.HH Varones	08	01	20.00	20.00	
		SS.HH Damas	08	01	20.00	20.00	
		Escenario	08	01	50.00	50.00	
		Área de Asientos	160		630.00	630.00	
		Camerino Varones – S.H	05	01	20.00	20.00	
		Camerino Damas – S.H	05	01	20.00	20.00	
	TOTAL						1217.50

02 ADMINISTRACIÓN	C O M A N D A N C I A	Oficina Jefe de Unidad	04	01	10.00	10.00	128.00
		Oficina Jefe de Instrucción	04	01	10.00	10.00	
		Oficina Informativa	04	01	10.00	10.00	
		Mesa de Partes	03	01	7.00	7.00	
		Administración	06	04	20.00	20.00	
		Oficina de Comandante	07	01	16.00	16.00	
		Alojamiento de Comandante – S.H	02	01	15.00	15.00	
		SS.HH Varones	06	01	20.00	20.00	
		SS.HH Damas	06	01	20.00	20.00	
TOTAL						128.00	

03 ALOJAMIENTO	O F I C I A L E S	Dormitorio	20	20	18.00	18.00	38.00	
		SS. HH						
		Closet						
		Sala de estar	08	02	20.00	20.00		
	S U B - O F I - T E C.	Dormitorios	56	28	20.00	20.00	38.00	
		S.H.						
		Closet						
	T R O P A	S U B - O F I - T E C.	Sala de estar	08	02	18.00	18.00	
			Área de Camarotes	36	01	200.00	200.00	255.00
			SS.HH	18	01	20.00	20.00	
Duchas			10	01	35.00	35.00		
TOTAL							331.00	

04 SERVICIOS	O F I C I A L E S	Comedor de Oficiales	56	01	100.00	100.00	244.00
		Cocina	08	01	30.00	30.00	
		Depósito de Cocina	03	01	14.00	14.00	
		SS.HH Varones	10	01	20.00	20.00	
		SS.HH Damas	10	01	20.00	20.00	
		Almacén de Repuestos y Herramientas	10	01	30.00	30.00	
		Almacén de Armamento	10	01	30.00	30.00	
	S U B - O F I C	Comedor de Sub-Oficiales y Tec.	56	01	90.00	90.00	246.00
		Cocina	10	01	40.00	40.00	
		Depósito de Cocina	03	01	16.00	16.00	
		SS.HH Varones	10	01	20.00	20.00	
		SS.HH Damas	10	01	20.00	20.00	

	I A L E S - T E C	Almacén de Repuestos y Herramientas	10	01	30.00	30.00		
		Almacén de Armamento	10	01	30.00	30.00		
	T R O P A	Comedor de Tropa	150	01	195.00	195.00	195.00	
TOTAL							685.00	
05 SERVICIOS COMPLEME NTARIOS	S A L U D	E N F E R M E R I A	Sala de Reposo	04	01	20.00	20.00	109.00
			Consultorio Dental	04		15.00	15.00	
			Consultorio General	04		15.00	15.00	
			Depósito	05		10.00	10.00	
			SS.HH Varones	01		4.50	4.50	
			SS.HH Damas	01		4.50	4.50	
			Administración	05		10.00	10.00	
			Farmacia	03		10.00	10.00	
	P E R S O N A L M.	Sala de Espera	06	20.00	20.00			
		Dormitorio de Vigilantes	04	01	20.00	20.00	294.00	
		SS.HH Servicios	04	01	10.00	10.00		
		Lavadero	03	01	80.00	80.00		
		Alineamiento Vehicular	03	04	50.00	50.00		
Suspensión y Enllante	03	01	50.00	50.00				
Cuarto de Máquinas para Vehículos	10	01	80.00	80.00				
Caseta de Vigilancia	01	01	4.00	4.00	4.00			
TOTAL							407.00	
06 AREAS LIBRES	E N T R.  Y	Canchas de Frontón	03	04	80.00	80.00	500.00	
		Cancha Deportiva	30	01	420.00	420.00		
		Patio de Armas	200	01	1500.00	1500.00	1500.00	
	R E C R.	Pista de Combate		01	900.00	900.00	1300.00	
		Pista de Aparatos		01	400.00	400.00		
		Estacionamiento de Personal	20	01	260.00	260.00	260.00	
TOTAL							3560.00	

4.4. Zonificación

Zonas:

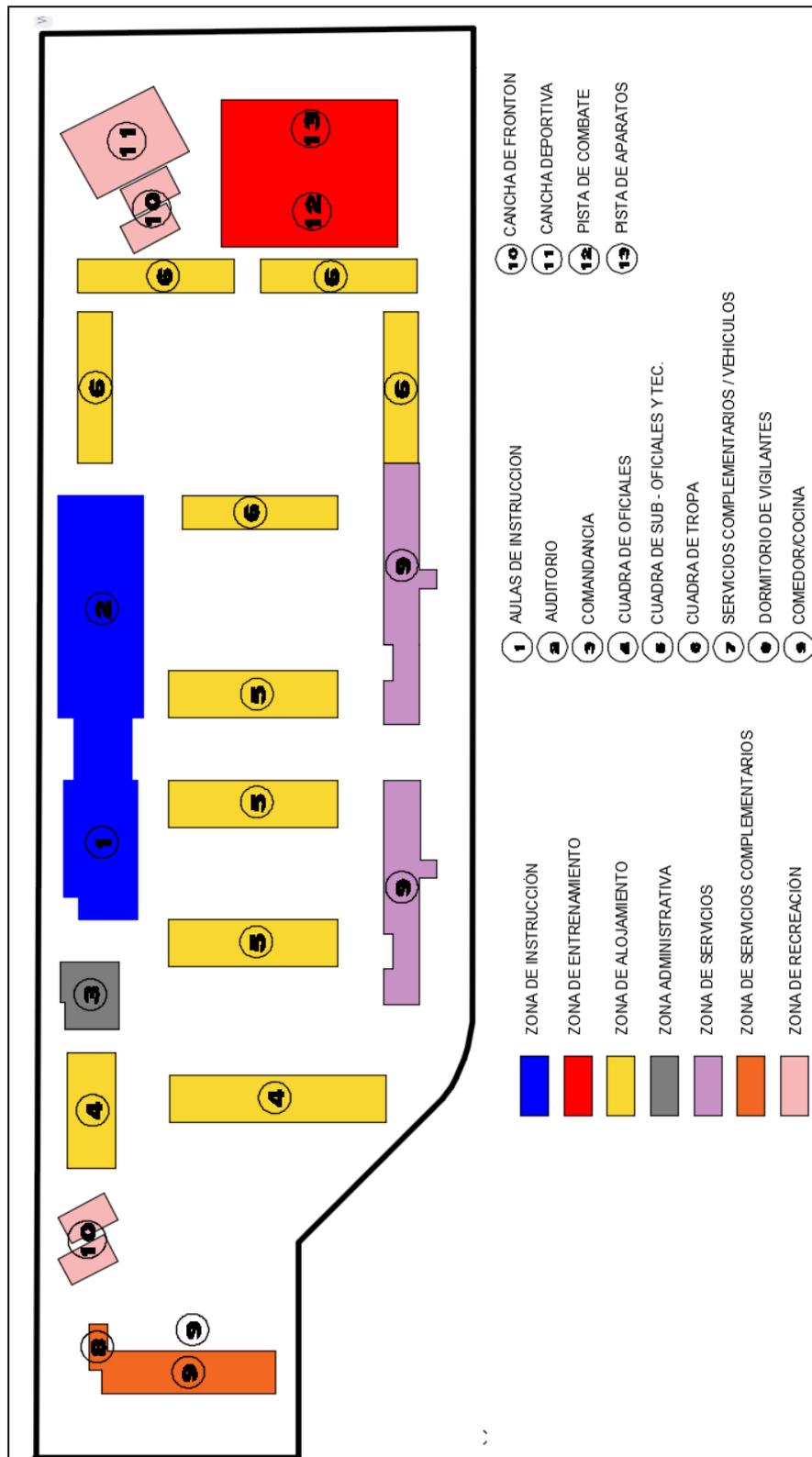


Figura N° 25: Zonificación de la composición

Fuente: Propia

Circulación:

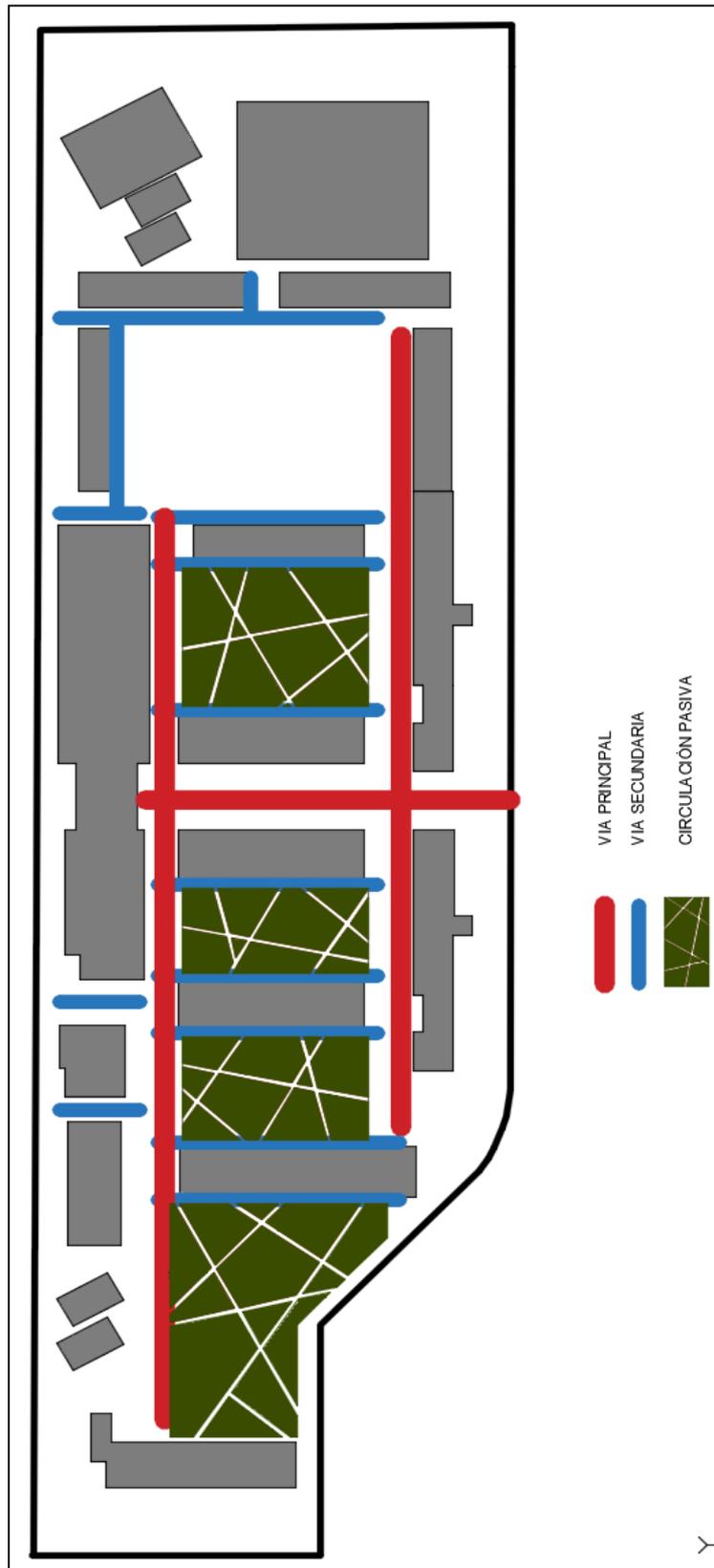


Figura N° 26: Circulación entre zonas de la composición

Fuente: Propia

## 4.5. Conceptualización

## ARQUITECTURA INTERSTICIAL

Definición:

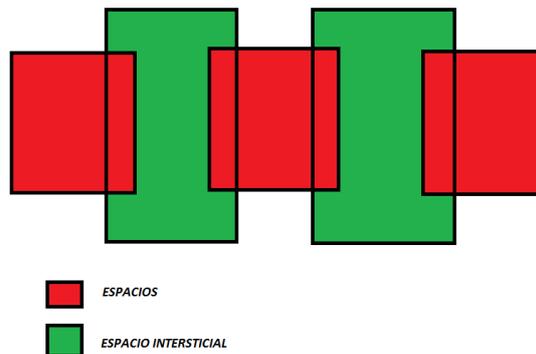
**Arquitectura:** Arte de diseñar, proyectar o construir edificaciones en espacios.

**Intersticial:** Que forma un espacio intermedio. Área intermedia situada entre los pisos de uso regular.

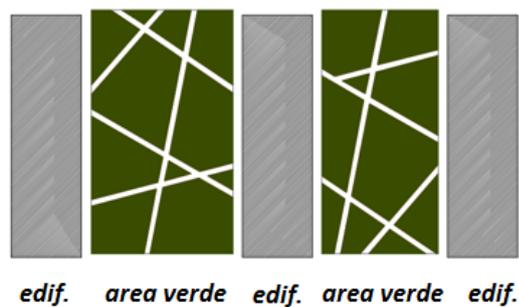


Figura N° 27: Esparcimiento Intersticial

Fuente: Estudio Intersticial Arquitectura



En composición del proyecto:



#### 4.6. Partido

##### Toma de Partido

El partido arquitectónico se distribuye en 7 diferentes zonas las cuales cumplen con el objetivo de acoger al personal militar por el tiempo en la cual se determine la instrucción y entrenamiento.

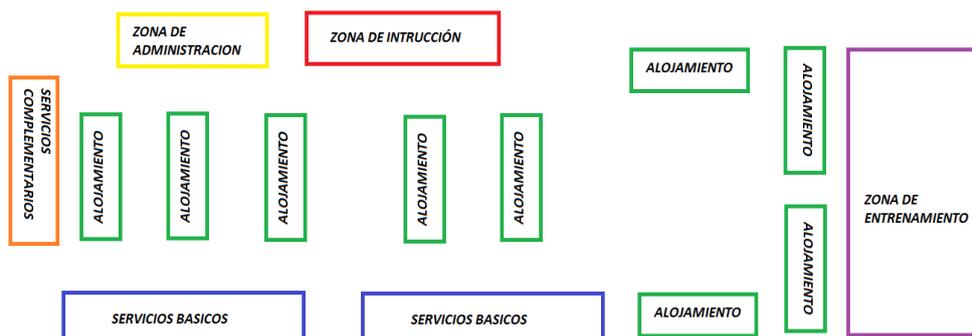


Figura N° 28: Toma de Partido / Zonificación

Fuente: Propia

Parte de la zonificación se rige de igual manera por la jerarquía que se tiene dentro de la entidad militar, por lo que se diferencia las zonas de alojamiento tanto de Oficiales, Sub Oficiales – técnicos y tropa.



Figura N° 29: Zonificación por jerarquías

Fuente: Propia

La diferencia de jerarquía mediante zonas se representa en la zona de alojamiento, la línea roja enmarca la zona en la cual los oficiales se desenvuelven, el área azul sub oficiales y técnicos y por último la línea verde, la zona de tropa.

Cada zona ha sido estratégicamente diseñada y ubicada mediante las funciones que desempeñan los diferentes rangos en el equipamiento.

#### 4.7. Descripción del proyecto

Proyecto: “Diseño Arquitectónico del Puesto de Vigilancia Barredera, para el mejoramiento de la instrucción y entrenamiento militar de la 3era Brigada de Caballería en Tacna 2018”

Ubicación: El terreno se encuentra ubicado en la Playa Barredera, del distrito de Sama – Las Yaras.

Fecha: Diciembre 2018

##### - Generalidades:

Se elabora un proyecto denominado “Puesto de Vigilancia para el mejoramiento de la instrucción y entrenamiento de la 3era Brigada de Caballería en Tacna, 2018” como respuesta a la problemática existente de la carencia de un equipamiento que cumpla con las características para un óptimo desarrollo de las capacidades del personal militar al sur del país.

##### - Objetivos del proyecto:

Diseñar áreas de instrucción por medio de espacios, así como zonas de entrenamiento en áreas libres para el desarrollo de actividades del personal militar.

Desarrollar zonas que cumplan con los requisitos necesarios para que el personal militar tenga los servicios básicos de necesidades vitales durante su estadía.

##### - Del terreno:

###### Ubicación

El terreno se ubica aproximadamente en el km 60 del casco urbano de la región de Tacna por la carretera costanera, entre las playas Vila Vila y Tomoyo.

- Zonificación

El terreno se encuentra zonificado como: Zona Privada del Ministerio de Defensa, el cual actualmente está en uso por la 3era Brigada de Caballería en Tacna.

- Linderos y colindancias

Norte: Por el Norte, el terreno limita en línea recta con 336.49 ml. con la carretera Costanera.

Sur: Por el Sur, el terreno limita en línea arqueada con 352.83 ml. con el Océano Pacífico.

Este: Por el Este, el terreno limita en línea recta con 107.38 ml. con la Playa Tomoyo y Los Hornos.

Oeste: Por el Oeste, el terreno limita en línea recta con 61.71 ml. con la Playa Vila Vila.

- Área y perímetro.

El terreno se encuentra encerrado en un área de 33352.63 m<sup>2</sup> y enmarcado en un perímetro de 858.44 ml.

- De la Edificación

El proyecto cuenta con Zona de Instrucción, Zona de Entrenamiento, Zona administrativa (COMANDANCIA), Zona de Alojamiento (CUADRAS OFICIALES, SUB OFICIALES, TROPA), Zona de Servicios, Zona de Servicio Complementarios (VEHICULAR).

Primer nivel

Zona de Instrucción

- Salones de Instrucción
- Aula de Computo
- Aula de Comunicaciones
- Salas de Trabajo

- Secretaria
- Administración
- SS.HH Damas – Varones
- Auditorio

#### Zona de Entrenamiento

- Pista de Combate
- Pista de Aparatos

#### Zona Administrativa (Comandancia)

- Administración
- Mesa de Partes
- Oficina de Comandante
- Alojamiento de Comandante
- Oficina de Jefe de Unidad
- Oficina de Jefe de Instrucción
- Oficina Informativa
- SS. HH. Damas – varones

#### Zona de Alojamiento (CUADRAS)

- Cuadras de Oficiales
- Cuadras de Sub Oficiales – Técnico
- Cuadras de Tropa

#### Zona de Servicios

- Depósitos de Armamento y Herramientas
- Comedores
- Cocinas
- SS.HH

#### Zona de Servicio Complementarios (Vehicular)

- Cuarto de Maquinas
- Suspensión y Enllante
- Alineamiento Vehicular
- Taller Mecánico
- Lavadero

- Dormitorio de vigilantes
- SS.HH

#### Zona de Recreación

- Canchas de Frontón
- Cancha Deportiva

#### - Cuadro de Áreas

CUADRO DE ÁREAS (m <sup>2</sup> )						
PISOS/ NIVELES	Nueva (*)	Existente	Demolición (**)	Ampliación	Remodelación (***)	SUB-TOTAL
	PRIMER NIVEL	7059.81 M2				
ÁREA PARCIAL						
ÁREA TECHADA TOTAL						7059.81 m2
ÁREA DEL TERRENO						33352.63 m2
ÁREA LIBRE				( ) %		26292.82 m2

#### - Especificaciones Técnicas

##### **Estructuras:**

Muros de ladrillo, columnas y vigas de amarre de concreto armado, estructuras metálicas.

##### **Techo:**

Losas aligeradas de concreto armado horizontales

Cobertura por medio de calamina galvanizada adosada a tijerales

Tijerales de acero/Estructura de parantes galvanizados

Falsos techos, con suspensión de baldosas acústicas

##### **Pisos:**

Porcelanato anti deslizante 60x60

Piso Laminado 8mm. antideslizante

Porcelanato 45x45cm antideslizante

Alfombrado de 50 x 50 cm de olefin

Cemento Pulido Bruñado

**Puertas y Ventanas:**

Ventanas de carpintería de aluminio

Puertas de carpintería de madera

Puerta de vidrio con marco de aluminio

**Baño:**

Baños completos pisos cerámico y porcelanato

**Instalaciones:**

Eléctricas y Sanitarias: Agua Fría

Tanques elevados

## Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

- El diseño arquitectónico del Puesto de Vigilancia Barredera, relaciona de forma directa, las actividades del personal perteneciente al Ejército Peruano, con la misión que posee esta entidad, mediante la instrucción y entrenamiento, brindando una mejora en sus capacidades; de la misma manera un mejoramiento en la Seguridad y Defensa Nacional.
- El diseño arquitectónico del Puesto de Vigilancia Barredera, responde a las necesidades del personal militar, garantizando un desarrollo de actividades con un adecuado equipamiento, el cual cumple con los requisitos normativos que demanda el ejército peruano en lo que respecta a instrucción y entrenamiento.
- El Puesto de Vigilancia Barredera, cumple la función de instruir y entrenar, sin dejar de lado la actividad de vigilancia que debe realizarse permanentemente al ser una zona geoestratégica en la región Tacna.
- El diseño arquitectónico del Puesto de Vigilancia Barredera, cumple con el objetivo de satisfacer las necesidades básicas del personal militar, mediante los espacios requeridos, durante el tiempo que habite en el equipamiento.
- El diseño arquitectónico no solo soluciona la problemática que existe de una carencia de equipamiento de esta naturaleza, sino también un aspecto psicológico en cuanto a la perspectiva de una persona civil en estado de asimilación al ritmo de vida militar, mediante zonas de esparcimiento, espacios de circulación pasiva las cuales se complementan a la función principal en el equipamiento.

### Recomendaciones

- Se recomienda a la población civil, la cual no posea un plan de vida definido, la posibilidad de formar parte del Ejército Peruano. De tal manera que se incremente el personal militar con vocación a servir a la patria.
  
- Se recomienda a los medios de comunicación la difusión del estado actual del Ejército Peruano, dando a conocer los proyectos que posee esta entidad mediante equipamientos y planes de seguridad que brindarán una mejoría a la seguridad y defensa nacional.
  
- Se recomienda al Ejército Peruano, la posibilidad de proponer lineamientos normativos o premisas en cuanto al diseño de sus infraestructuras y así brindar un APORTE a la Arquitectura de carácter militar.

## Referencias Bibliográficas

- Babilon, D. (2014). *Babylon*. Obtenido de [https://diccionario.babylon-software.com/estado\\_mental/](https://diccionario.babylon-software.com/estado_mental/)
- definiciona*. (2018). Obtenido de definiciona: <https://definiciona.com/armera/>
- Dictionary, O. (2018). *es.oxforddictionaries.com*. Obtenido de [es.oxforddictionaries.com: https://es.oxforddictionaries.com/definicion/comand](https://es.oxforddictionaries.com/definicion/comand)
- Esteban, M. F. (2008). *La Educación Militar en Colombia 1886-1907*.
- Galban, D. C. (2011). *Arquitectura Militar y Aspectos Constructivos de las Fortalezas Bajo Medievales*. España.
- Glosario. (26 de 01 de 2018). *www.glosarios.servidor-alicante.com*. Obtenido de [www.glosarios.servidor-alicante.com: https://glosarios.servidor-alicante.com/educacion-fisica/rendimiento-fisico](https://glosarios.servidor-alicante.com/educacion-fisica/rendimiento-fisico)
- goritopc. (s.f.). *Entrenamiento Físico Militar*. Obtenido de [www.scribd.com: https://www.scribd.com/user/17412998/goritopc](https://www.scribd.com/user/17412998/goritopc)
- Lasala, J. D. (2012). *Ideas Generales de Escuela de Instrucción Militar*. Valencia, España.
- Patricio, S. d. (2015). *Plan de Entrenamiento Físico Militar para Oficiales y Voluntarios del Grupo de Fuerzas Especiales*. Ecuador.
- Porto, J. (2008). *Definiciones*. Obtenido de Definiciones: <https://definicion.de/entrenamiento/>
- SEGOB. (19 de Diciembre de 2014). <http://www.cisen.gob.mx>. Obtenido de [http://www.cisen.gob.mx: http://www.cisen.gob.mx](http://www.cisen.gob.mx)
- Vargas, M. (25 de 10 de 2011). *Aptitud Física y otros conceptos*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/70235300/Aptitud-Fisica-y-Otros-Conceptos>

## ANEXOS

### ANEXO N°01

#### RESOLUCIÓN DE LA COMANDANCIA GENERAL DEL EJERCITO N°1029

#### CAPÍTULO 05: PISTAS DE ENTRENAMIENTO

#### PISTA DE COMBATE

##### 5.1 Generalidades.

- a. El objetivo de la pista de combate es la de mantener e incrementar la capacidad física de la fuerza operativa, órganos y medios de apoyo para el combate, con la finalidad de comprobar la preparación física del personal militar a través del entrenamiento físico correspondiente, realizado antes de esta actividad.
- b. La pista de entrenamiento de combate, es un medio auxiliar de instrucción que permite adiestrar al soldado en la forma de salvar los obstáculos que generalmente se presentan en el campo de batalla.
- c. Destreza y resistencia son los objetivos fundamentales de la instrucción para el pasaje de la pista de entrenamiento de combate, cualidades que sólo se pueden obtener empleando la “técnica del pasaje” que se indica en cada obstáculo.
- d. En la técnica de pasaje, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
  - 1) Realizar el esfuerzo necesario al momento de salvar el obstáculo, con el objeto de obtener el máximo rendimiento, con el mínimo de desgaste y de fatiga.
  - 2) Rapidez o velocidad de pasaje, para reducir al mínimo la presentación del blanco.
  - 3) Ejecución de movimientos, pegándose al obstáculo, para evitar ser blanco del enemigo.

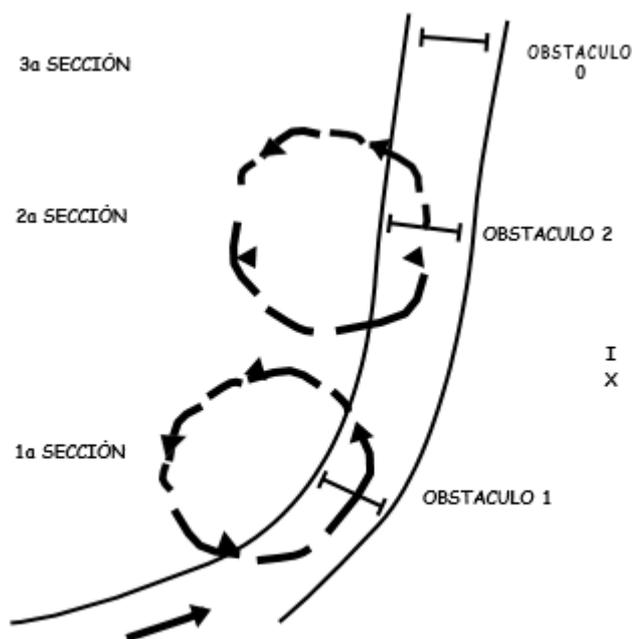
- 4) Después de trasponer el obstáculo, estar en condiciones de avanzar y ejecutar el fuego inmediato.
  - 5) Transportar el arma en una posición que permita ser empleada inmediatamente, particularmente en los saltos, a fin de cuidar su integridad física.
  - 6) El pasaje de esta pista para efectos de evaluación se realizarán sin armamento.
  - 7) En caso de que el combatiente no lograra transponer o terminar de franquear un obstáculo, tendrá la oportunidad de volver al inicio de este y continuar con el recorrido.
- e. El combatiente que realiza el recorrido de la pista de entrenamiento de combate, fija en su mente, que el pasaje de cada obstáculo lo efectúa bajo la observación y fuego enemigo, consecuentemente deberá dar estricto cumplimiento a las normas de la técnica de pasaje.

## 5.2 Construcción de la Pista de Combate.

- a. Es recomendable que la construcción de la pista de entrenamiento de combate, se realice en forma "U", de "8" o "S" donde el principio y el fin del recorrido queden próximos, para permitir un mejor control del personal por el Instructor; en caso de que no sea factible adoptar las formas indicadas, el trazado de la pista de entrenamiento de combate puede efectuarse adoptando la forma del terreno disponible, teniendo en consideración que será recorrida a gran velocidad y por consiguiente no debe ser peligrosa.
- b. La longitud de la pista será de 500 metros con 14 obstáculos y un ancho que permita el pasaje como mínimo de 4 hombres simultáneamente.
- c. Los obstáculos se construirán sólidamente. El uso de vigas de 15 a 20 centímetros de diámetro son excelentes para la construcción de algunos obstáculos. A fin de evitar accidentes se eliminarán todas las puntas y esquinas agudas. Las pozas de caída para saltos, deben estar rellenas con arena o aserrín. La pista debe estar marcada por ambos lados con señales bien visibles para que los hombres no se salgan de ella.

### 5.3 Procedimientos de Enseñanza.

- a. Primero poner en ambiente al personal de cada obstáculo, luego dar una instrucción sobre la forma de salvar los obstáculos y por ultimo hacerles conocer las normas de prevención de accidentes.
- b. Para la instrucción y familiarización del pasaje de estas pistas, cada Sección o Pelotón al mando del Oficial Instructor y de un Clase especialmente instruido, se desplazará hacia un obstáculo previamente designado. Dicha Sub Unidad tomará la formación en semicírculo a un costado del obstáculo, a fin de observar la demostración (Fig. 60).
- c. El instructor explicará y demostrará en forma breve los movimientos base de la técnica de pasaje para salvar el obstáculo, sin olvidar la posición del armamento en cada caso.



- d. Hecha la demostración el personal adoptará la formación en círculo (Sección o Pelotón) y realizara varios pasajes sobre un mismo obstáculo

hasta familiarizarse con él, luego pasará a otro contiguo, así sucesivamente hasta terminar con los 14 obstáculos.

- e. Una vez familiarizado con el pasaje de cada uno de los obstáculos independientemente, se realizará el recorrido de media pista o de la pista entera en dos tramos, sin tiempo.

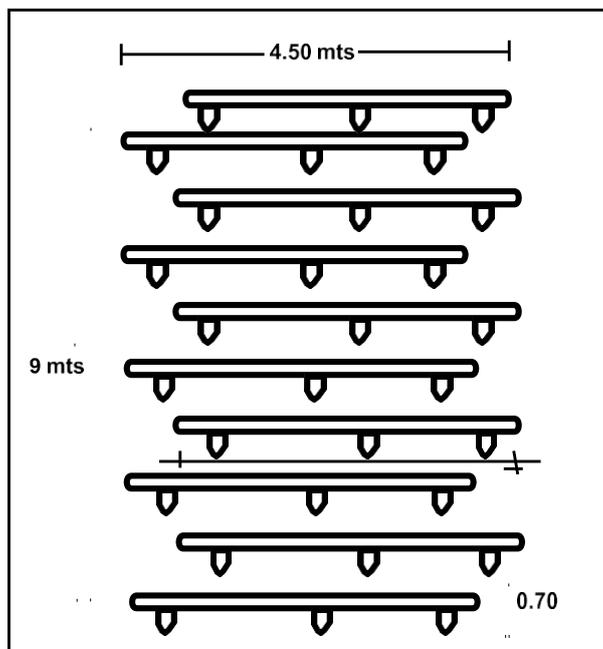
#### 5.4 Progresividad del entrenamiento.

- a. El recorrido de la Pista de Entrenamiento de Combate deberá realizarse aprovechando las habilidades naturales, casi instintivas de los soldados, inculcándoles progresivamente la técnica de pasaje, hasta llegar a la perfección mediante una práctica intensa.
- b. En cuanto al uniforme, equipo y armamento, las exigencias irán en aumento progresivamente; se iniciará con el uniforme de ejercicios sin armamento, continuándose con el uniforme de campaña aligerado, sin equipo ni armamento, luego con armamento hasta la realización del recorrido de la pista reentrenamiento de combate con uniforme de campaña, equipo y armamento completo, tal como corresponde actuar en combate.
- c. Desde el instante en que ya se transporta el arma, es importante dar énfasis a su colocación y cuidado en el pasaje de cada obstáculo. La colocación queda regulada por la necesidad que el obstáculo impone sobre el uso de los brazos. Se debe partir del principio, de que siempre que sea factible, el arma debe estar en la mano para facilitar su empleo inmediato.
- d. Al término de la Fase Básica de Entrenamiento Físico, el personal estará en condiciones de recorrer la pista dos veces consecutivas en forma continuada y al término del Periodo de entrenamiento físico permanente hasta tres veces consecutivas en forma continuada, sin tiempo..
- e. Para la administración de los controles de los test de capacidad física del personal militar, será con uniforme de campaña, sin armamento.

#### 5.5 Obstáculos y Forma de Franqueo.

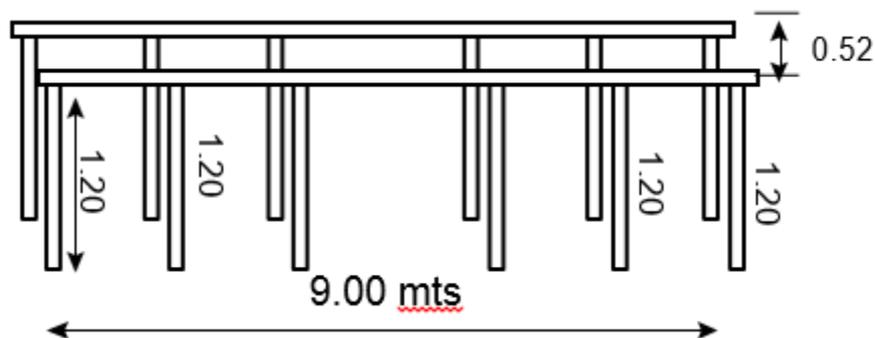
##### A. Obstáculo N° 1, VALLAS SUCESIVAS

- 1) Características. Comprende 10 vallas sucesivas, de madera o metal de 60 centímetros de altura y 4.50 metros de largo cada valla separadas a un metro de distancia una de la otra.
- 2) Forma de franqueo. franquear el obstáculo valla por valla por elevación de las piernas.



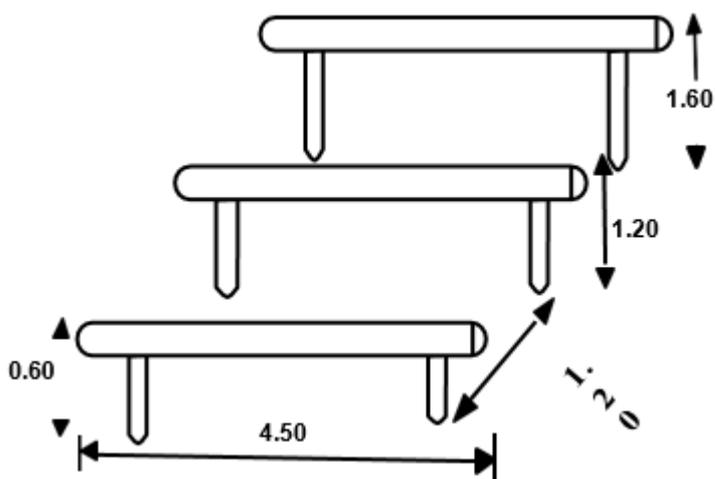
#### B. Obstáculos N° 2. GUSANO

- 1) Características. Obstáculo compuesto por doce (12) parantes exteriores de 1.20 mts de altura, separados en forma paralela cada parante 0.52 mts (ancho); en la parte superior de los parantes, van travesaños de dos (02) pulgadas de grosor. El obstáculo deberá tener una capa de arena en todo su trayecto de pasaje para amortiguar la caída.
- 2) Forma de franqueo. Pasar el obstáculo suspendiendo el cuerpo con los brazos y manos sobre los travesaños, desplazándose hasta transponer el obstáculo.
- 3) El personal femenino no pasará este obstáculo.



### C. Obstáculo N° 3. VALLAS ESCALONADAS

- 1) Características. Obstáculo compuesto por 3 vallas de 4.50 metros de largo cada una, las que estarán suspendidas por parantes de 0.80, 1.20 y 1.60 m. de altura respectivamente; separación entre valla y valla 1.20 mts.
- 2) Forma de franqueo. El personal a la carrera deberá transponer las vallas una por una, pisando el suelo hasta terminar con las 3 vallas sucesivamente.
- 3) El personal femenino No sobrepasará la tercera valla de este obstáculo, por las características propias de su biotipo. (la tercera valla se ubica a la altura de la zona pectoral)



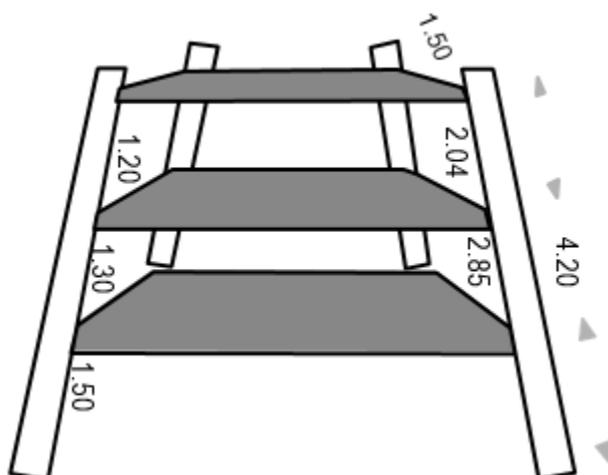
### D. Obstáculo N° 4. PARRILLA

- 1) Características. Obstáculo compuesto por cuatro (04) parantes de 4.20 mts de longitud, colocados en forma piramidal, intercalando tres (03)

plataformas, la inferior de 4.50 x 2.85 mts, colocada a una altura de 1.50 mts del piso, la central de 4.50 x 2.04 mts colocada a 1.30 mts de la plataforma anterior; la superior de 4.50 x 1.50 mts, colocado a 1.20 mts de la plataforma central, al finalizar el obstáculo deberá tener una capa de arena para amortiguar la caída.

2) Forma de franqueo. Utilizando los brazos y las piernas escalar por el frente y en forma sucesiva las plataformas; al llegar a la plataforma superior descender plataforma por plataforma hasta trasponer el obstáculo.

3) El personal femenino no pasará este obstáculo

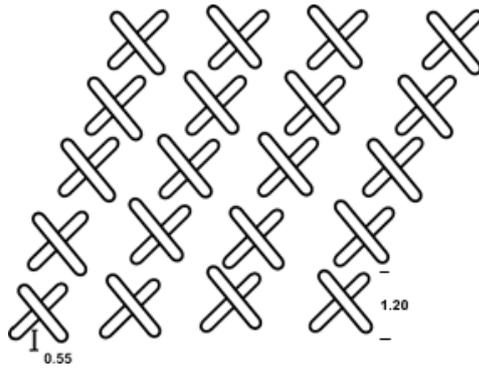


#### E. Obstáculo Nº 5. CRUCETAS

1) Características. Cuatro columnas de 10 pilotes de madera o metal, cruzados a 1.20 mts de distancia y a 0.55 mts. de altura (vértice superior del cruce al suelo). La distancia vertical del suelo al extremo libre de los pilotes será de 1.15 mts.

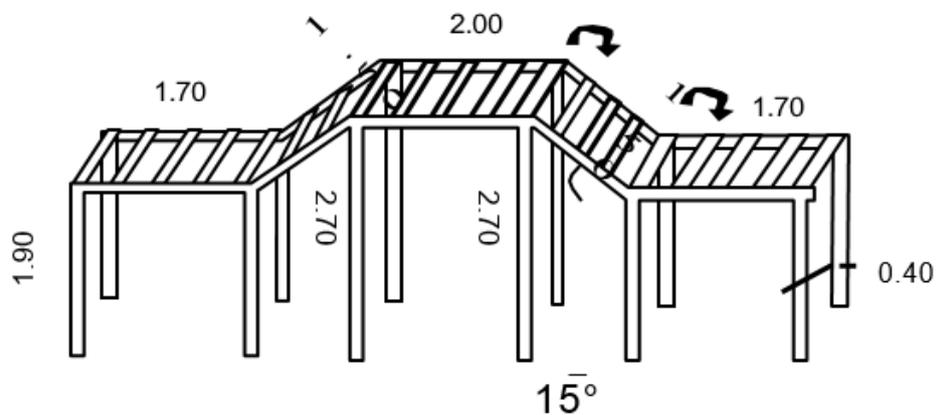
2) Forma de franqueo. franquearla por elevación de las piernas, sin tocar el obstáculo.

3) El personal femenino podrá apoyarse con las manos en el pasaje de este obstáculo.



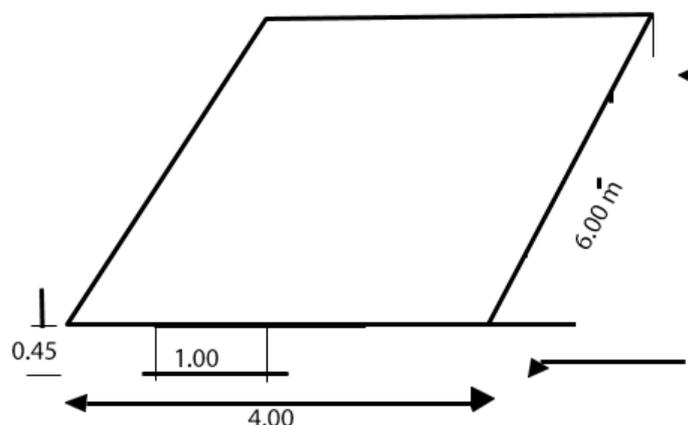
#### F. Obstáculo Nº 6. ANACONDA

- 1) Características. Obstáculo compuesto por ocho (08) parantes externos de 1.90 mts de altura y cuatro (04) parantes de 2.70 mts de altura, separados en forma paralela de 1.15 mts, entre cada parante (ancho). En la parte superior de cada parante, van dos (02) travesaños de 1.70 mts, y un (01) travesaño de dos (02) mts. Dos (02) travesaños de 1.50 mts de largo con un ángulo de  $15^\circ$  grados y uniendo estos travesaños van unos peldaños de tubo de una pulgada de 1.15 mts de longitud, separados a 0.40 mts uno de otro; al finalizar el obstáculo deberá tener una capa de arena para amortiguar la caída, en todo su trayecto de pasaje.
- 2) Forma de franqueo coger el primer peldaño o eje, desplazándose cogiendo los ejes en forma sucesiva alternando los brazos, hasta transponer el obstáculo.
- 3) El personal femenino no pasará este obstáculo



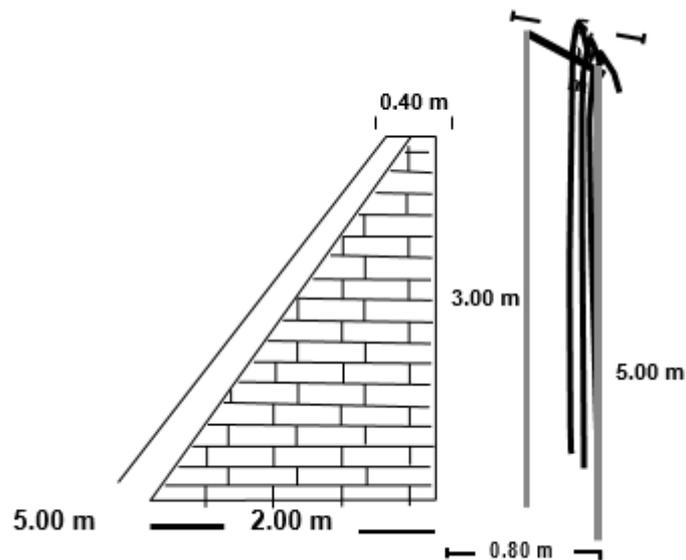
### G. Obstáculo N° 7. ALAMBRADA RAMPANTE

- 1) Características. Comprende un cerco de alambre de 4.00 m. de frente por 6.00 m. de largo, colocado paralelamente al suelo, a una altura de 0.45 m. La separación de las columnas de piquetes es de 1mts.
- 2) Forma de franqueo. Marcha rampante (diversas modalidades).



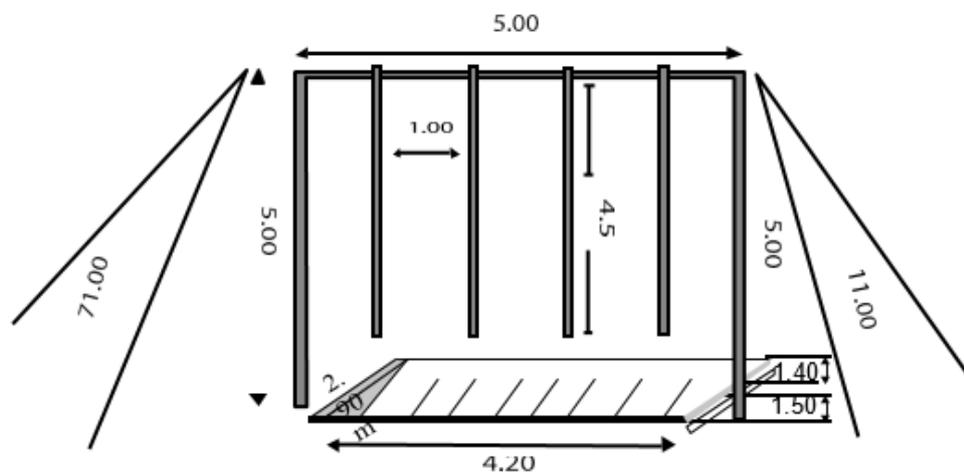
### H. Obstáculo N° 8. PAREDON

- 1) Características. Comprende una pared con 04 cuerdas o sogas, con una inclinación de 75 grados, una altura de 3.00 mts, con un frente de 5.00 mts, la plataforma en su parte superior es de 0.40 mts de ancho; a 0.80 mts del plano inclinado, se halla un pórtico de 5mt de ancho por 5 mts de altura, el que dispondrá de 04 cuerdas o sogas: el obstáculo deberá tener una capa de arena para amortiguar la caída, particularmente debajo del pórtico.
- 3) Forma de franqueo. A la carrera subir el plano inclinado y con las manos tomar la soga hasta llegar a la parte superior el cual será transpuesto cogiendo la cuerda del pórtico del lado opuesto, por la que bajara hasta llegar al piso para transponer el obstáculo.



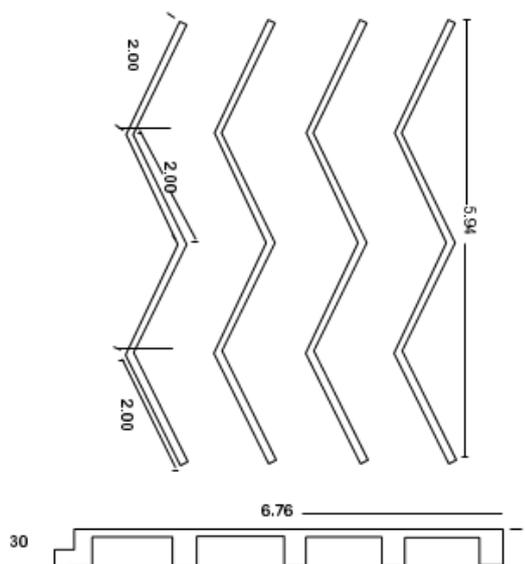
#### I. Obstáculo Nº 9. CUERDA DE TRANSPORTE

- 1) Características. El obstáculo tiene un pórtico de 5 mts de alto por 5 mts de largo; un pozo de 4.20 mts de frente por 2.90 mts de ancho. El pórtico dispondrá de cuatro sogas de 4.50 mts de largo de 2 pulgadas de grosor.
- 2) Forma de franqueo. Aprovechando la inercia de la carrera, transponer el pozo de 2.90 de ancho de un lado a otro, suspendiéndose de una de las sogas con ambas manos.



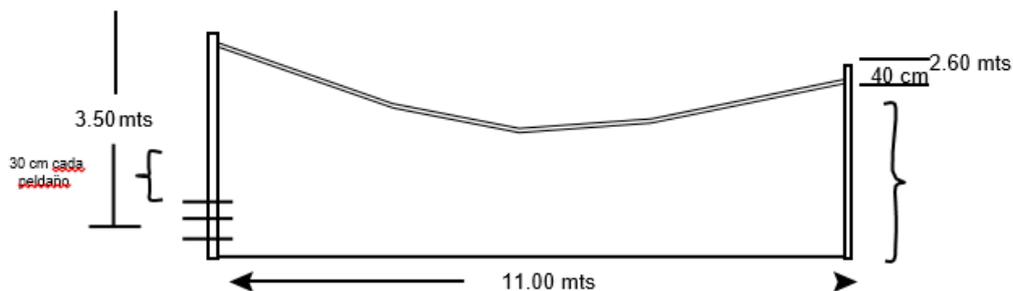
### J. Obstáculo N° 10. EJES DE EQUILIBRIO

- 1) Características. Compuesto por cuatro (04) vigas de madera de 2 de largo cada una en forma de zigzag, sostenidos sobre bases de concreto de 0.60 mts de altura y una grada de 0.30 mts; el diámetro de la viga no debe ser menor de 0.15 mts, debiendo tener la cara superior plana.
- 2) Forma de franqueo. Subir la grada y caminar sobre las vigas, trasponiendo el obstáculo, hasta el final.



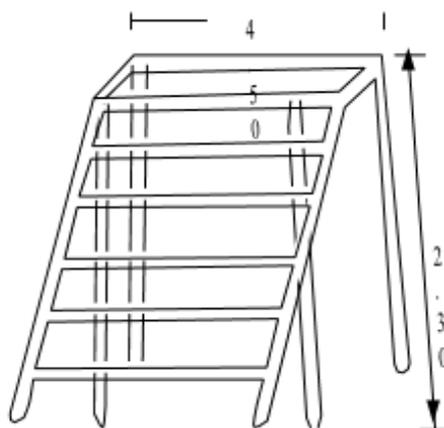
### K. Obstáculo N° 11. PEREZOSA

- 1) Características. Obstáculo constituido por un parante de 3.50 mts complementado con escaleras o peldaños cada 0.30 mts; un parante de 3 mts, una soga de 2 pulgadas de 11 mts de largo, que une ambos parantes, formando el puente o medio para el pasaje del obstáculo; el obstáculo deberá tener una capa de arena en todo su trayecto de pasaje para amortiguar la caída.
- 2) Forma de franqueo. Subir por la escalera, tomar la soga con ambas manos y ambas piernas, comenzar a desplazarse con la ayuda de las manos y piernas, hasta llegar al segundo parante. Para bajar previamente deberá de tocar con la mano, el parante de llegada.



#### L. Obstáculo N° 12. PLATAFORMA

- 1) Características. Comprende una escala con plataforma y una fosa de arena; la escalera tiene 2.30 m. de altura por 4.50 m. de frente; contiene 6 peldaños y una plataforma en la parte superior de 0.40 m. de ancho. La fosa de arena tiene 5.00 m de frente, 2.50 de ancho y 0.50 m de profundidad.
- 2) Forma de franqueo: Subir por los peldaños hasta la plataforma y de allí saltar o descolgarse al foso (salto en profundidad).

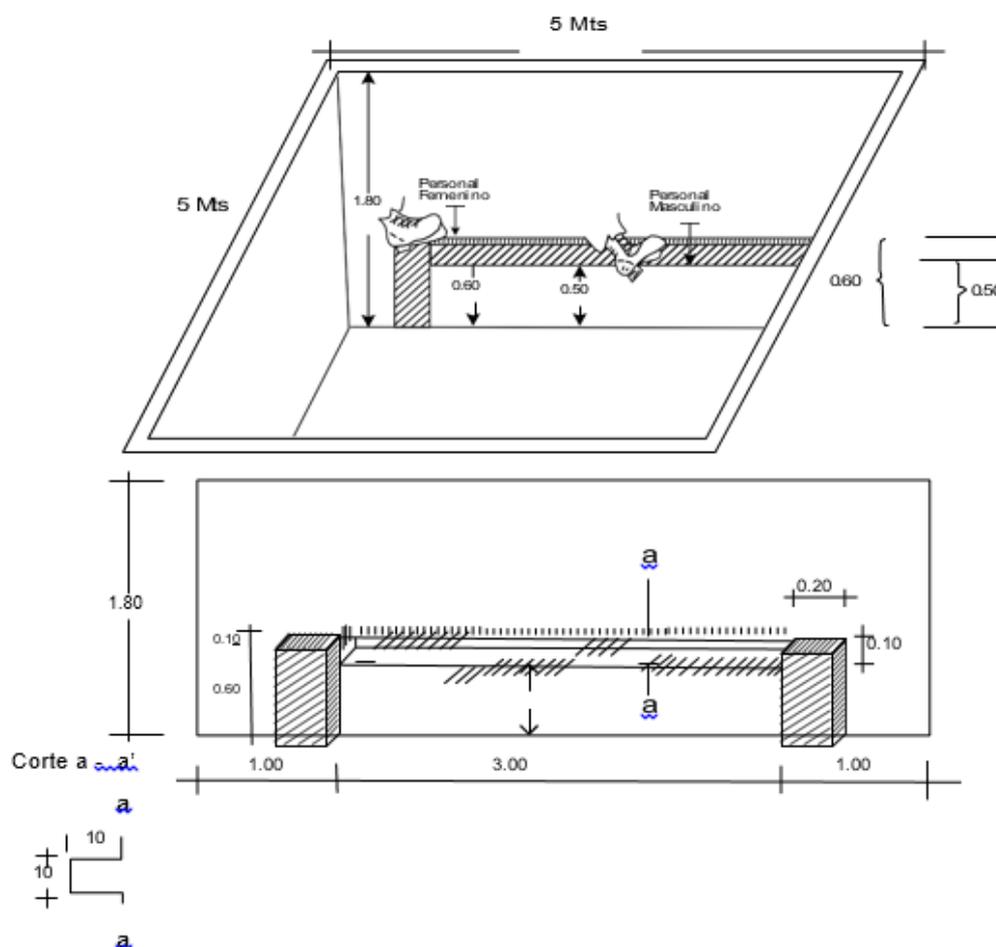


#### M. Obstáculo N° 13. FOSA

- 1) Características. Obstáculo en forma de pozo con dimensiones de 1.80 mts de profundidad, 5 mts de frente, 5.00 mts de largo, dispone de una cavidad de 0.10 mts de altura y 0.10 mts de profundidad y dos (2) apoyos tipo grada de 0.60 mts de altura por 0.20 por 0.10 mts. (0.20 x 0.10x0.60) en la pared del frente, que ayuda al personal masculino y femenino a

transponer el obstáculo, el fondo de la fosa deberá contar con arena, como máximo 0.10 mts para amortiguar la caída.

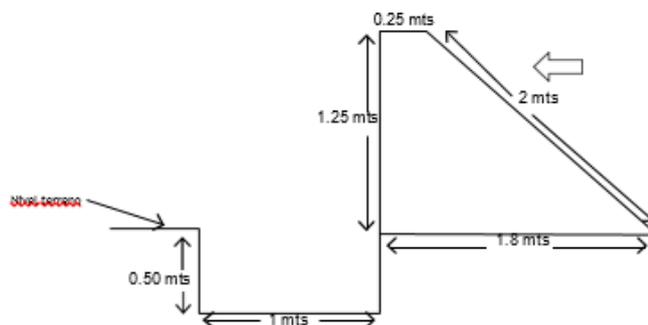
- 2) Forma de franqueo: Deslizarse hacia el fondo, utilizar los 5.00 mts de base para correr e impulsarse con los pies, utilizando los apoyos (cavidad para el personal masculino y peldaño para el personal femenino) empleando los antebrazos y los codos para salir de él.



#### N. Obstáculo N° 14. TERRAPLÉN

- 1) Características. Comprende un plano inclinado de 5.00 m de frente, 2.00 m. de longitud (rampa) 1.25 m. de altura, a continuación y pegado al terraplén un foso de 6.00 mts. de frente por 1.00 mts. de ancho y 0.50 mts. de profundidad, el que será llenado con agua, paja, etc.

- 2) Forma de Franqueo. subir a la carrera por el terraplén y efectuar un salto de longitud y profundidad para trasponer por encima del foso.



## PISTA DE APARATOS

### 5.6 Generalidades

Consiste en una serie de aparatos gimnásticos simples, dispuestos unos a continuación de otros en una pista y que tienen por finalidad desarrollar la fuerza y resistencia muscular. Los aparatos deben disponerse en un orden que obligue al trabajo alternado de los diferentes grupos musculares, siendo un excelente sustituto de los ejercicios de gimnasia básica porque desarrollan las mismas cualidades pero utilizando aparatos. Las ventajas que ofrecen estos aparatos son:

- Son de fácil construcción y poco costo.
- La instrucción puede ser suministrada a grandes grupos.
- Se adapta con facilidad a las diferencias físicas de los individuos.
- Es posible regular la intensidad y dificultad de los ejercicios.
- Es variado y ameno el entrenamiento.

### 5.7 Área de Instrucción

- a. Cualquier terreno plano se presta para la instrucción de pista de aparatos siempre que en él se encuentren colocados las barras (cualquier tipo), los demás aparatos serán ubicados en la profundidad e intervalos que favorezcan los movimientos que deben efectuarse siguiendo un orden inalterable.
- b. Los aparatos serán distribuidos en filas, cada fila ocupada con aparatos del mismo tipo.
- c. Una plataforma, similar a la empleada en la gimnasia básica será utilizada por el Instructor para el comando de los ejercicios.

### 5.9 Formación

Los hombres formarán en filas frente a cada aparato, y en el siguiente orden:

- a. Fila N° 1: Plano inclinado
- b. Fila N° 2: Tira prosa
- c. Fila N° 3: Planchas con puño
- d. Fila N° 4: Palanqueta o alteres
- e. Fila N° 5: Planchas con cuerda para saltos
- f. Fila N° 6: Barras horizontales
- g. Fila N° 7: Riel para planchas
- h. Fila N° 8: Cuerdas verticales

### 5.10 Instructores y Monitores

Para conducir la instrucción de Pista de Aparatos es necesario un Instructor y por lo menos ocho Monitores. El Instructor se colocará en la

plataforma, comandará los ejercicios y controlará el tiempo de permanencia en cada aparato. Los monitores se colocarán en cada una de las filas de aparatos y se encargarán de conducir, corregir, ejecutar y regular los ejercicios en su respectiva fila mediante la cuenta correlativa que realiza el personal cada vez que vuelve a la posición inicial. Rotarán juntamente con el personal pasando por las diferentes filas de aparatos.

#### 5.11 Conducción

- a. El personal formará tantas filas como filas de aparatos hayan y con el número de hombres igual al número de aparatos por cada fila. El Instructor indicará que la 1ra corresponde a los planos inclinados, la 2da al tira-prosa y así sucesivamente.
- b. A la voz de ¡A SUS PUESTOS! cada fila se desplazará paso ligero a sus respectivos aparatos y los hombres dentro de cada fila se colocaran de la siguiente manera:
  - 1) 1ra fila (Plano inclinado) : Detrás del aparato.
  - 2) 2da fila (Tiraprosa) : Detrás del aparato.
  - 3) 3ra fila (Plancha con puño) : Detrás del aparato.
  - 4) 4ta fila (Palanqueta) : Detrás del aparato.
  - 5) 5ta fila (Plancha concuerda para salto) : Detrás del aparato.
  - 6) 6ta fila (Barras horizontales) : Detrás del aparato.
  - 7) 7ma fila (Riel para planchas) : Detrás del aparato.
  - 8) 8va fila (Cuerdas verticales) : Detrás del aparato.

Los Monitores se colocarán frente a cada fila, para demostrar y controlar los ejercicios.

- c. A la voz de: ¡TOMAR LA POSICIÓN!, el personal toma la posición inicial y se encuentra listo para iniciar el ejercicio.
- d. A la voz de: ¡PRINCIPIAR!, el personal empieza a ejecutar los ejercicios según la mecánica y características propias contando cada fila en forma particular y correlativa, hasta cubrir el tiempo de permanencia en cada aparato.
- e. A la voz de: ¡ALTO!, se termina de ejecutar los ejercicios en todos los aparatos y el personal queda en la posición inicial.
- f. A la voz de: ¡ROTAR!, el personal cambia de aparato al paso ligero; la fila Nº 1 (Plano inclinado) se desplaza hacia la fila de aparatos Nº 8 (Cuerdas verticales); cada hombre manteniendo su columna se traslada por el costado derecho del aparato (la fila 6 a la fila 5, la fila 5 a la fila 4, la fila 4 a la fila 3, etc.). Los Monitores rotan igualmente con su personal.

## 5.12 Aparatos y Ejercicios que se Ejecutan.

### A. Plano inclinado (fig. 77)

#### 1) Características:

Es una plancha de madera, inclinada en un ángulo de 35 a 40 grados con el suelo; de 2.00 mts de largo por 0.40 o 0.50 mts. de ancho, cuyo extremo superior lleva dos correas o cuerdas donde se introducen los pies. En este aparato se ejercitan los músculos abdominales.

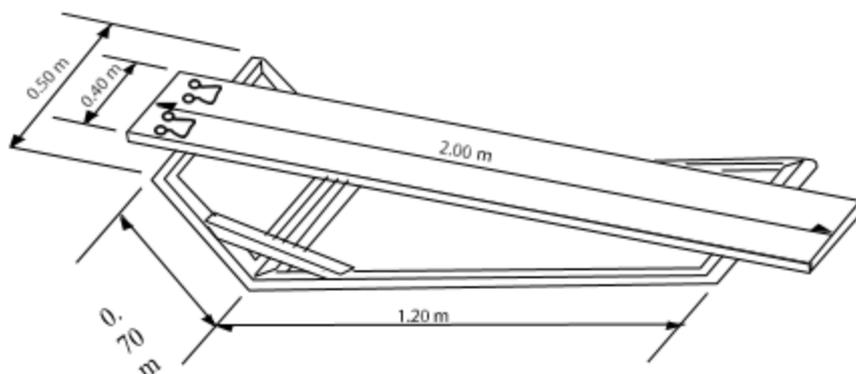
#### 2) Ejercicio TORNILLO

a) Posición inicial: De cúbito dorsal, manos en la nuca, dedos entrelazados.

b) Movimientos :

(1) 1er tiempo : (ARRIBA) Flexionar el tronco adelante hasta tocar con el codo derecho la rodilla izquierda o viceversa.

(2) 2do tiempo : (ABAJO) Posición Inicial.



## B. Tira prosa

### 1) Características:

Es un conjunto constituido por un cilindro de metal (se pueden emplear latas de conserva o pintura de 3/4 de galón), lleno de hormigón y atado a una cuerda de 1.20mts. De largo, en cuyo extremo libre se atará una barrita de madera o mango. El peso del aparato será de dos kilos más o menos. En este aparato se ejercitan los músculos anteriores del hombro, antebrazo y manos.

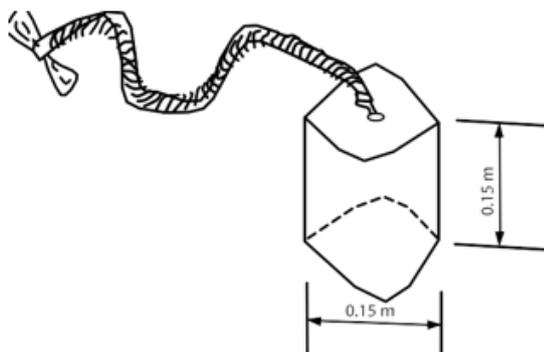
### 2) Ejercicio ENROLLAMIENTO.

a) Posición Inicial: Brazos extendidos, manos en el mango del Aparato con toma directa (cuerda extendida).

b) Movimientos :

1) 1er tiempo : Enrollar la cuerda.

2) 2do tiempo : Desarrollar la cuerda.



### C. Plancha con puño

#### 1) Características:

Está constituido por una tabla de 0.40 mts. de ancho por 1.20 mts de largo; en uno de los extremos, que está elevado a 0.12 mts sobre el suelo, tiene 2 empuñaduras de madera, como se indica en la figura, en este aparato se ejercitan los músculos abdominales e ínfero posteriores del tronco.

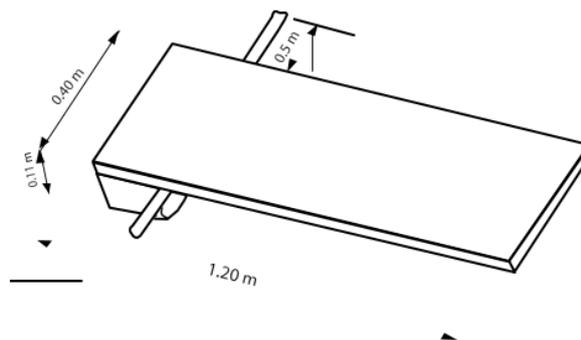
#### 2) Ejercicio GRÚA.

a) Posición Inicial : Decúbito dorsal, manos en la empuñadura con toma inversa.

b) Movimientos :

(1) 1er tiempo : (ARRIBA) elevar las piernas juntas y extendidas hasta formar un ángulo de 90 grados con la plancha mantener esta posición.

(2) 2do tiempo : Posición Inicial.



#### D. Palanqueta o Alteres

##### 1) Características:

Consta de un tubo de hierro galvanizado de 1" de diámetro y de 0.80 mts de largo, cuyos extremos tienen adheridos dos cilindros de metal. (Pueden ser latas de conserva o pintura de 25 x 15 cms. de diámetro) rellenos de hormigón; el peso total del aparato debe ser de 15 a 20 kilos. En este aparato se ejercitan los músculos del hombro, pecho, brazo, antebrazo y manos.

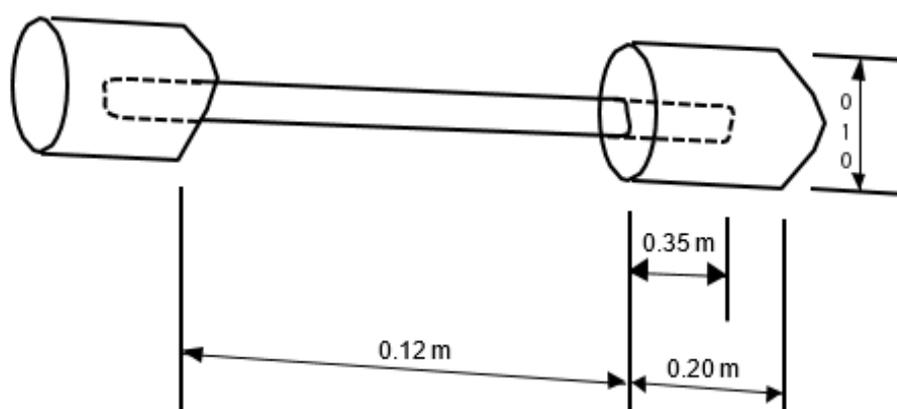
##### 2) Ejercicio PALANQUETA AL PECHO.

a) Posición inicial : Tomar la palanqueta con ambas manos con una separación igual a la de los hombros (toma directa) y separación lateral de las piernas.

b) Movimientos :

(1) 1er tiempo : (ARRIBA) flexionar los brazos en las articulaciones de los codos elevando la palanqueta hasta la altura de los hombros, codos pegados al cuerpo.

(2) 2do tiempo : (ABAJO) Posición inicial.



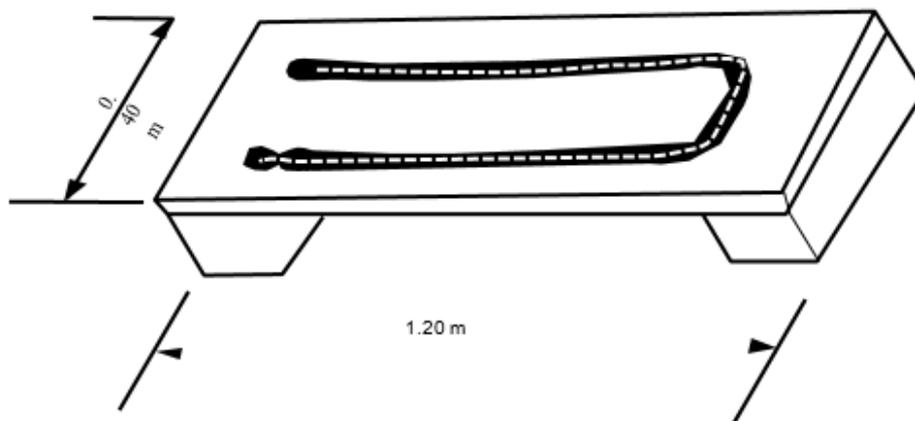
#### E. Plancha con cuerda para saltos

##### 1) Características:

Es un conjunto constituido por una plancha de madera de 0.60 m. de ancho por 1.20 de largo y una cuerda de boxeador de 2.50 mts. de largo con empuñadura de madera en ambos extremos. Se utiliza para ejercitar los músculos extensores de las piernas desarrollando a su vez la agilidad y coordinación muscular.

##### 2) Ejercicio SALTOS CON LOS PIES JUNTOS.

- a) Posición inicial: Atención, tomando con las manos los extremos de la cuerda.
- b) Movimientos: Serie de saltos sucesivos con Las piernas extendidas una altura suficiente para hacer pasar la cuerda impulsada por las manos.



## F. Barras Horizontales

### 1) Características:

Barra de tubo galvanizado de 1.1/2" de diámetro por 1.50 mts de largo, colocada horizontalmente a 2.05 mts. de altura, sostenida por dos postes de madera o hierro. En este aparato se ejercitan los músculos flexores de los brazos.

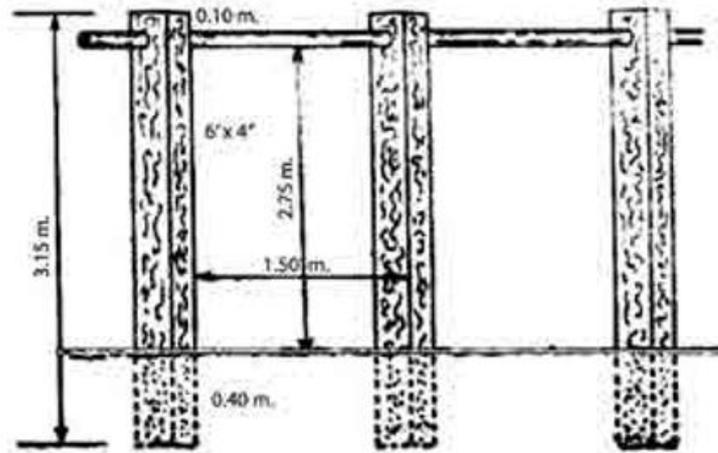
### 2) Ejercicio FLEXIONES.

a) Posición Inicial: Suspendido de las manos en toma directa.

b) Movimientos:

(1) 1er tiempo : (ARRIBA) flexionar los brazos hasta pasar la barbilla por encima de la barra sin ninguna otra ayuda.

(2) 2do tiempo : (ABAJO) bajar el cuerpo extendiendo los brazos en forma controlada hasta la posición inicial.



### G. Riel para Planchas

#### 1) Características:

Viga de madera o riel de 10.00 mts de largo por 0.05 mts de ancho y 0.15 mts de espesor que descansa sobre tres soportes a 0.15 mts del suelo.

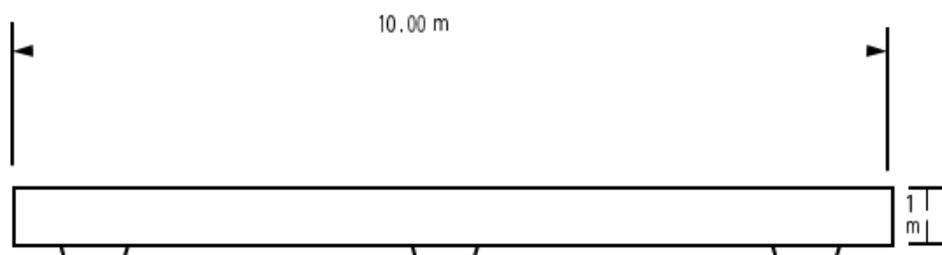
#### 2) Ejercicio PLANCHAS.

a) Posición Inicia: Apoyo adelante con las manos sobre el riel con toma directa

b) Movimientos :

(1) 1er tiempo : (ABAJO) Flexionar los brazos manteniendo el cuerpo extendido hasta aproximar el tórax a la viga o el riel (0.50 mts).

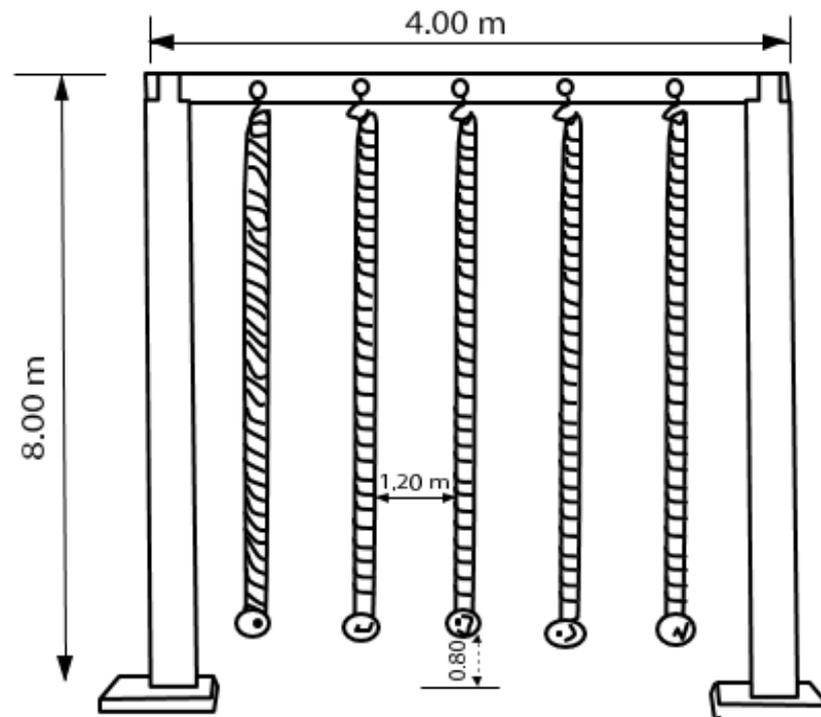
(2) 2do tiempo : (ARRIBA) Posición Inicial.



### H. Cuerdas Verticales

## 1) Características:

Consta de un pórtico de 6.00 mts. de frente por 8.00 mts de alto en cuyo eje horizontal se atarán mediante ganchos metálicos 5 cuerdas (sogas) con una separación de 1.20 mts entre ellas y suspendidas a 0.50 mts. Sobre el suelo. El grosor de la cuerda no será menos de 4 ni mayor de 5 centímetros.



## 2) Ejercicios.

a) Tregar una cuerda con ayuda de los pies

(1) Posición Inicial:

Empuñar la cuerda con las dos manos a la mayor altura posible, mano izquierda arriba.

(2) 1er tiempo:

Flexionar los brazos elevando el cuerpo mientras se deja deslizar la cuerda por la cara externa del muslo derecho, el cual hará un movimiento de circunducción alrededor de la cuerda de manera que ésta tome contacto con la cara externa del muslo derecho y en la corva, pasando por delante del borde tibial al borde externo; del pie derecho simultáneamente, el pie izquierdo cruzará por debajo y por detrás del derecho, desviando la cuerda con su borde externo, de modo que ésta quede aprisionada por debajo de la planta del pie derecho y por encima del empeine del pie izquierdo, con ambas piernas flexionadas.

(3) 2do tiempo:

Extender las piernas apoyando los pies en la cuerda y llevando la mano a lo largo de la cuerda hasta alcanzar mayor altura, continuando el movimiento. En este ejercicio las rodillas deben permanecer separadas.



b) Trepar una cuerda con ayuda de las rodillas y los pies

(1) Posición Inicial:

Empuñar la cuerda con las dos manos a la mayor altura posible, mano izquierda arriba.

(2) 1er tiempo:

Flexionar los brazos elevando las piernas flexionadas y sujetando la cuerda entre las rodillas de manera que pase por delante del tobillo izquierdo y el empeine de pie derecho.

(3)2do tiempo:

Extender las piernas tomando como punto de apoyo las rodillas y los pies; extender los brazos deslizándose la mano por la cuerda lo más alto posible y continuar hasta alcanzar la altura señalada.

