UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema: "LA PREPARACIÓN FÍSICA Y LAS LESIONES DE RODILLA EN LOS ASPIRANTES A SOLDADOS DE LA ESFORSE DEL CANTÓN AMBATO"

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo

Autor: Licenciado, Miguel Angel Sánchez Villegas

Directora: Licenciada, María Gabriela Romero Rodríguez, Mg.

Ambato-Ecuador

2017

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

El Tribunal receptor del trabajo de investigación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto Magister, Presidente del Tribunal, e integrado por los señores/as Doctora Esther Margoth Sánchez Castro Magister, Licenciado Luis Alfredo Jiménez Ruiz Magister, Doctor Patricio Gustavo Ortiz Ortiz Magister, miembros del tribunal de defensa, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Investigación con el tema: **"LA PREPARACIÓN FÍSICA Y LAS LESIONES DE RODILLA EN LOS ASPIRANTES A SOLDADOS DE LA ESFORSE DEL CANTÓN AMBATO"**, elaborado y presentado por el Licenciado Miguel Angel Sánchez Villegas, para optar por el grado Académico de Magíster en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en la biblioteca de la UTA.

Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente del Tribunal de Defensa

Dra. Esther Margoth Sánchez Castro, Mg.
Miembro del Tribunal

Lcdo. Luis Alfredo Jiménez Ruiz, Mg.
Miembro del Tribunal

Dr. Patricio Gustavo Ortiz Ortiz, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: **"LA PREPARACIÓN FÍSICA Y LAS LESIONES DE RODILLA EN LOS ASPIRANTES A SOLDADOS DE LA ESFORSE DEL CANTÓN AMBATO"**, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Miguel Angel Sánchez Villegas, Autor bajo la Dirección de la Licenciada María Gabriela Romero Rodríguez Magister, Directora del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Licenciado, Miguel Angel Sánchez Villegas

c.c. 180352669-6

AUTOR

Licenciada, María Gabriela Romero Rodríguez, Mg.

c.c. 180369113-6

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Licenciado, Miguel Angel Sánchez Villegas
c.c. 180352669-6

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

Portada……..i

A la Unidad Académica de Titulación ii

Autoría del Trabajo de Investigación..... iii

Derechos de Autor iv

Índice general de contenidos.....v

Índice de tablas..... xi

Índice de figuras..... xiii

Agradecimiento.....xv

Dedicatoria xvi

Resúmen Ejecutivo xvii

Executive Summary xix

Introducción 1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema.....3

1.2 Planteamiento del problema.....3

1.2.1 Contextualización.....3

Árbol de Problemas.....7

1.2.2 Análisis crítico 8

1.2.3 Prognosis.....9

1.2.4 Formulación del problema 10

1.2.5 Interrogantes.....10

1.2.6 Delimitación del problema 10

1.3 Justificación 11

1.4 Objetivos 13

1.4.1 Objetivo general 13

1.4.2 Objetivos específicos 13

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos 14

2.2 Fundamentación filosófica 19

2.3 Fundamentación legal 22

2.4 Categorías fundamentales 24

Constelación de ideas variable independiente, preparación física 25

Constelación de ideas variable dependiente, lesiones de rodilla 26

2.4 Categorías Fundamentales 27

2.4.1 Variable independiente, Preparación Física 27

Concepción 27

Generalidades de la Preparación física 28

Importancia de la preparación física 29

Tareas de la preparación física 30

Beneficios de la preparación física 30

Principios de la preparación física 31

Tipos de preparación física 33

Funciones de la preparación física especial 36

2.4.1.1 Entrenamiento Físico militar 37

Características del entrenamiento 38

Modelo de entrenamiento 39

Métodos para el entrenamiento 40
Ejecución del entrenamiento 42
2.4.1.2 Cultura Física 44
Elementos de la Cultura Física.....45
2.4.2 Variable dependiente, Lesiones de Rodilla: primarias.....49
Anatomía 49
Mecanismos de lesión 53
Lesiones comunes de rodilla: primarias.....54
2.4.2.1 Lesiones Secundarias de rodilla 56
Lesiones de partes blandas.....56
Lesiones articulares.....58
2.4.2.2 Lesiones deportivas.....60
Definición conceptual 60
Factores de riesgo para la presentación de lesiones deportivas 61
Clasificación de lesiones deportivas 64
2.5 Hipótesis.....72
2.6 Señalamiento de variables.....72
Variable independiente 72
Variable dependiente.....72

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque investigativo 73
3.2 Modalidad básica de la investigación 73
3.2.1 Investigación bibliográfica – documental 74
3.2.2 Investigación de campo:.....74
3.3 Nivel o tipo de investigación 74

3.3.1 Exploratoria.....75

3.3.2 Descriptivo.....75

3.3.3 Asociación de variables.....75

3.4 Población y muestra.....76

3.4.1 Población.....76

3.4.2 Muestra.....76

3.5 Operacionalización de las variables.....78

3.5.1 Operacionalización variable independiente, Preparación Física.....78

3.5.2 Operacionalización variable dependiente, Lesiones de Rodilla.....79

3.6 Plan de recolección de la información.....80

3.7 Procesamiento y análisis de la información.....81

3.7.1 Procesamiento.....81

3.7.2 Análisis e interpretación de resultados.....81

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Encuesta dirigida al personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE.....82

4.2 Encuesta dirigida al personal de instructores.....92

Ficha de observación de la evaluación física, soldados, pre test 102

4.3 Verificación de hipótesis.....110

4.2.1 Verificación de hipótesis con Chi cuadrado.....110

Planteamiento de la hipótesis.....111

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....116

5.2 Recomendaciones.....117

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos informativos 118

6.2 Antecedentes de la propuesta 119

6.3 Justificación 120

6.4 Objetivos de la propuesta 120

6.4.1 Objetivo general 120

6.4.2 Objetivos específicos 120

6.5 Análisis de factibilidad 121

6.6 Fundamentación científico técnica 122

6.6.1 Introducción 122

6.6.2 Periodización 123

Sistemas de periodización 124

6.6.3 Planificación 125

Modelos de planificación deportiva 126

6.6.3 Entrenamiento 135

Cargas del entrenamiento 135

Organizacion de las estructuras del entrenamiento 137

6.6.3.3 Sistemas de energía 140

6.6.4 Metodología/Modelo Operativo 141

Plan escrito 146

Objetivo general del programa de preparación física 146

Objetivos del bloque de acumulación 146

Objetivos del bloque de transformación 147

Estructura del programa de preparación física 147

Metodología a emplearse en los bloques o fases de entrenamiento 151

6.7 Administración de la propuesta.....226

6.8 Previsión de la evaluación.....227

6.9 Monitoreo de la evaluación del programa.....227

7. Materiales de referencia.....228

7.1 Bibliografía 228

7.2 Linkografía.....232

7.3 Anexos 238

ANEXO 1, encuesta dirigida al personal de aspirantes a soldados 238

ANEXO 2, encuesta dirigida al personal de instructores.....240

ANEXO 3, fotografías tomadas en el instituto. 242

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1: Métodos de entrenamiento y contribución sistemas energéticos.....42

Tabla Nº 2 Población de estudio 76

Tabla Nº 3 Operacionalización variable independiente 78

Tabla Nº 4 Operacionalización variable dependiente 79

Tabla Nº 5 Plan de recolección de la información 80

Tabla Nº 6 Pregunta 1, encuesta aspirantes a soldados.....82

Tabla Nº 7 Pregunta 2, encuesta aspirantes a soldados.....83

Tabla Nº 8 Pregunta 3, encuesta aspirantes a soldados.....84

Tabla Nº 9 Pregunta 4, encuesta aspirantes a soldados.....85

Tabla Nº 10 Pregunta 5, encuesta aspirantes a soldados.....86

Tabla Nº 11 Pregunta 6, encuesta aspirantes a soldados.....87

Tabla Nº 12 Pregunta 7, encuesta aspirantes a soldados.....88

Tabla Nº 13 Pregunta 8, encuesta aspirantes a soldados.....89

Tabla Nº 14 Pregunta 9, encuesta aspirantes a soldados.....90

Tabla Nº 15 Pregunta 10, encuesta aspirantes a soldados.....91

Tabla Nº 16 Pregunta 1, encuesta instructores.....92

Tabla Nº 17 Pregunta 2, encuesta instructores.....93

Tabla Nº 18 Pregunta 3, encuesta instructores.....94

Tabla Nº 19 Pregunta 4, encuesta instructores.....95

Tabla Nº 20 Pregunta 5, encuesta instructores.....96

Tabla Nº 21 Pregunta 6, encuesta instructores.....97

Tabla Nº 22 Pregunta 7, encuesta instructores.....98

Tabla Nº 23 Pregunta 8, encuesta instructores.....99

Tabla Nº 24 Pregunta 9, encuesta instructores.....100

Tabla Nº 25 Pregunta 10, encuesta instructores.....101

Tabla Nº 26 Evaluación física personal de aspirantes a soldados pre-test.....109

Tabla Nº 27 Proporción área de distribución del Chi cuadrado.....112

Tabla Nº 28 Tabla de frecuencias observadas.....113

Tabla Nº 29 Tabla de frecuencias esperadas.....113

Tabla Nº 30 Chi cuadrado.....114

Tabla Nº 31 Costo de la propuesta.....119

Tabla Nº 32 Principales características de bloques de mesociclos 134

Tabla Nº 33 Tipos y características básicas de los microciclos.....138

Tabla Nº 34 Metodología del modelo operativo.....142

Tabla Nº 35 Promedios alcanzados en el curso de aspirantes a soldados.....144

Tabla Nº 36 Promedios alcanzados en la evaluación física, post test.....225

Tabla Nº 37 Horario de clases y entrenadores. 226

Tabla Nº 38 Monitoreo de evaluación del programa 227

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Árbol de Problemas.....7

Figura N° 2: Categorías Fundamentales 24

Figura N° 3: Constelación de ideas, variable independiente 25

Figura N° 4: Constelación de ideas, variable dependiente.....26

Figura Nº 5: El método de la carga descendente (pirámide invertida) 32

Figura Nº 6: Inversión pirámide de la resistencia, esfuerzos explosivos.....33

Figura Nº 7: Estructura músculo esquelético.....64

Figura Nº 8: Estructura fibras musculares 66

Figura Nº 9: Clasificación de los huesos según su forma 68

Figura Nº 10: Estructura del hueso largo 69

Figura Nº 11: Tipos de fracturas del hueso.....70

Figura Nº 12: Elementos óseos de la rodilla 50

Figura Nº 13: Meniscos y ligamentos de la rodilla 51

Figura Nº 14: Interpretación pregunta 1, encuesta aspirantes a soldados 82

Figura Nº 15: Interpretación pregunta 2, encuesta aspirantes a soldados. 83

Figura Nº 16: Interpretación pregunta 3, encuesta aspirantes a soldados. 84

Figura Nº 17: Interpretación pregunta 4, encuesta aspirantes a soldados. 85

Figura Nº 18: Interpretación pregunta 5, encuesta aspirantes a soldados. 86

Figura Nº 19: Interpretación pregunta 6, encuesta aspirantes a soldados. 87

Figura Nº 20: Interpretación pregunta 7, encuesta aspirantes a soldados. 88

Figura Nº 21: Interpretación pregunta 8, encuesta aspirantes a soldados. 89

Figura Nº 22: Interpretación pregunta 9, encuesta aspirantes a soldados. 90

Figura Nº 23: Interpretación pregunta 10, encuesta aspirantes a soldados 91

Figura Nº 24: Interpretación pregunta 1, encuesta instructores. 92

Figura Nº 25: Interpretación pregunta 2, encuesta instructores 93

Figura Nº 26: Interpretación pregunta 3, encuesta instructores 94
Figura Nº 27: Interpretación pregunta 4, encuesta instructores 95
Figura Nº 28: Interpretación pregunta 5, encuesta instructores 96
Figura Nº 29: Interpretación pregunta 6, encuesta instructores 97
Figura Nº 30: Interpretación pregunta 7, encuesta instructores 98
Figura Nº 31: Interpretación pregunta 8, encuesta instructores 99
Figura Nº 32: Interpretación pregunta 9, encuesta instructores 100
Figura Nº 33: Interpretación pregunta 10, encuesta instructores 101
Figura Nº 34: Evaluación física pre test.....110
Figura Nº 35: Campana de Gauss 114
Figura Nº 36: Organigrama precursores de la planificación entrenamiento. 126
Figura Nº 37: Modelo ATR adaptado de isurrin 133
Figura Nº 38: Modelo de periodización ATR. 152
Figura Nº 39: Microciclo Nº 1 153
Figura Nº 40: Microciclo Nº 2 153
Figura Nº 41: Microciclo Nº 3 154
Figura Nº 42: Microciclo Nº 4 154
Figura Nº 43: Microciclo Nº 5 155
Figura Nº 44: Microciclo Nº 6 155
Figura Nº 45: Microciclo Nº 7 156
Figura Nº 46: Microciclo Nº 8 156
Figura Nº 47: Microciclo Nº 9 157
Figura Nº 48: Microciclo Nº 10 157
Figura Nº 49: Microciclo Nº 11 158
Figura Nº 50: Microciclo Nº 12 158

AGRADECIMIENTO

A Dios por sus bendiciones recibidas y la familia encomendada, a la Universidad Técnica de Ambato por permitirme cursar en sus aulas el maravilloso mundo del saber, a sus Docentes de Posgrado quienes de manera incondicional nos brindaron sus sabios conocimientos, de manera especial quiero agradecer a la Licenciada, María Gabriela Romero Rodríguez Mg., Directora de este Trabajo de Investigación por su sinceridad y profesionalismo en la orientación de la investigación.

Miguel Angel

DEDICATORIA

A mi esposa Geoconda (yokito) compañera y amiga incondicional de mi vida, a mi hijo Miguel Adrián (gordito-gatito miau, miau) con su inocencia y sonrisa demuestra la sencillez y la dulzura para afrontar los retos de la vida.

A mi madre María Sara, por sus valores inculcados sobre la vida y a mi padre Simón Sánchez quién se encuentra en el seno de nuestro creador, con sus enseñanzas han hecho de mí una persona de bien, responsable con la sociedad y el país.

A mi abuelita mama Rosita, símbolo de amor y amistad de la familia, que Dios te tenga en su gloria.

Miguel Angel

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TEMA:

"LA PREPARACIÓN FÍSICA Y LAS LESIONES DE RODILLA EN LOS ASPIRANTES A SOLDADOS DE LA ESFORSE DEL CANTÓN AMBATO".

Autor: Licenciado, Miguel Ángel Sánchez Villegas

Directora: Licenciada, María Gabriela Rodríguez Romero, Mg.

Fecha: Noviembre 17 de noviembre de 2016.

RESÚMEN EJECUTIVO

El trabajo investigativo analizó la preparación física y las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la esforse, como problema principal se determinó que se han presentado un aumento significativo de personal que se encuentra en formación militar que acude de manera mensual al centro de salud específicamente a la sección de fisioterapia para realizarse la recuperación pertinente por cuanto presentan molestias o patologías en la articulación de la rodilla derivada de la actividad o preparación física realizada, se considera aproximadamente a 217 militares en general no rindieron la evaluación física por presentar alguna lesión deportiva, de estos el 29,87% en las extremidades superiores, el 29,95% en el tronco mientras que el 40,18% se da en las extremidades inferiores; la definición de las variables se lo realizó cualitativamente como son la preparación física como variable independiente y las lesiones de rodilla como variable dependiente con sus categorizaciones de cultura física, entrenamiento físico militar y lesiones deportivas respectivamente; enfoque investigativo cuali-cuantitativo con una modalidad de investigación bibliográfica documental, investigación de campo el nivel fue exploratorio, descriptivo y asociación de variables a una muestra de 137 aspirantes a soldados de los cuales se obtuvo información mediante la encuesta con su instrumento el cuestionario que permitió realizar la verificación de hipótesis con la

prueba no paramétrica del chi-cuadrado; además se tomó datos al inicio del estudio a través de una ficha de observación sobre la preparación física de los aspirantes denominándolo pre-test la misma que determinó que existe novedades en cuanto al desarrollo de su formación física por consiguiente ameritó la intervención mediante un programa integral de preparación física para prevenir las lesiones de rodilla a partir del modelo de periodización ATR a través de sesiones de entrenamiento en el cuál se obtuvo resultados significativos de mejora académica - física post test.

Descriptores: Formación militar, preparación física, lesiones de rodilla, periodización, entrenamiento, aspirantes a soldados.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

THEME:
"THE PHYSICAL TRAINING AND THE KNEE INJURY IN FUTURE SOLDIERS AT THE ESFORSE, IN AMBATO CITY".

AUTHOR: Licenciado, Miguel Angel Sánchez Villegas
DIRECTED BY: Licenciada, María Gabriela Rodríguez Romero, Mg.
DATE: November - 17th– 2016.

EXECUTIVE SUMMARY

The research work analyzed the physical preparation and knee injuries in aspiring soldiers esforse as the main problem was determined that there have been a significant increase in personnel in military training that goes on a monthly basis to the health center specifically physiotherapy section for the relevant recovery made since discomfort or pathologies present in the knee joint resulting from the activity or physical preparation done, It is considered approximately 217 military generally did not perform physical assessment by a sports injury present the 29.87% of those in the upper extremities, in the trunk 29.95% while 40.18% occurs in the extremities lower; the definition of the variables was made qualitatively such as physical preparation as an independent variable and knee injuries as dependent variable with its categorizations physical culture, military physical training and sports injuries; quali-quantitative with a form of literature research documentary field research investigative approach the level was exploratory, descriptive and association of variables to a sample of 137 future soldiers which information was obtained by the survey with his instrument the questionnaire allowed perform hypothesis testing with nonparametric chi-square test; further data at baseline was taken through a tab observation on the physical preparation of applicants denominating pre-test the

same as that determined that there innovations in the development of physical training therefore merited the intervention through a comprehensive program physical training to prevent knee injuries from ATR periodization model. through training sessions in which significant results of physical posttest academic improvement was obtained.

Keywords: Military training, Physical training, knee injury, periodization, training, future soldiers.

INTRODUCCIÓN

La dinámica deportiva a nivel mundial ha demostrado que para alcanzar un objetivo una de las herramientas esenciales es la preparación física la misma que es considerada como un elemento determinante para alcanzar el mayor rendimiento deportivo, así también los métodos inadecuados conllevará a la aparición de lesiones las mismas que pueden repercutir de manera negativa en las personas que realizan actividad física y por ende conllevar al sedentarismo o abandono total de la actividad.

El presente informe final de investigación se ha estructurado en seis capítulos los mismos que se describen a continuación:

Capítulo I: **EL PROBLEMA,** se contextualiza a nivel macro, meso y micro la problemática de la presente investigación, el análisis crítico se realizó a través de las causas y efectos el cual ha facilitado concebir el problema de manera integral para visualizarlo las consecuencias a futuro de no darse la respectiva atención lo que corresponde a la prognosis en el presente trabajo, para finalmente plantearse la formulación del problema, las interrogantes de la investigación, las delimitaciones, la justificación y los objetivos.

Capítulo II: **EL MARCO TEÓRICO,** comprende los antecedentes de la investigación, las fundamentaciones, las constelaciones de ideas de cada variable, las categorías de la variables independiente - dependiente, la formulación de la hipótesis y el señalamiento de variables.

Capítulo III: **LA METODOLOGÍA,** comprende el enfoque investigativo cauli-cuantitativo, la modalidad básica de la investigación es de campo y bibliográfica documental, los niveles son descriptivo, exploratorio y, asociación de variables con los métodos: observación, se aplicó la evaluación física al inicio de la investigación el cual se denominó pre-test el mismo que determinó novedades en cuanto a su formación física a una muestra de 137 aspirante a soldados.

Capítulo IV: **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS,** se sistematiza en gráficas estadísticas los resultados obtenidos a través de la encuesta con su instrumento el cuestionario (estructurado), se presenta una gráfica de medias estadísticas del pre-test tomando como base los baremos de formación física de los aspirantes a soldados.

Capítulo V: **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES,** se determina cuatro conclusiones y recomendaciones en relación a los objetivos establecidos en el capítulo que permiten determinar la existencia del problema.

Capítulo VI: **PROPUESTA,** se presenta la propuesta de solución al problema de investigación por medio de un programa de preparación física integral que pretende evitar las lesiones de rodilla a partir del modelo de periodización del entrenamiento ATR, donde se justifica su importancia, interés, factibilidad definiendo además las etapas del programa, además se presenta el plan escrito en donde se describe las actividades y objetivos a cumplirse por cada bloque de periodización como también se presenta el plan gráfico con las sesiones de entrenamiento; además se muestra a través de una gráfica estadística el aumento significativo en cuanto a su formación académica física no existiendo novedades especiales de bajo rendimiento.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

"LA PREPARACIÓN FÍSICA Y LAS LESIONES DE RODILLA EN LOS ASPIRANTES A SOLDADOS DE LA ESFORSE DEL CANTÓN AMBATO".

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

Las lesiones son una constante en el personal militar ya que en su mayoría estas se han presentado debido a los requerimientos físicos de formación, perfeccionamiento o especialización que la carrera de las armas implica, además estas se deben a las exigencias de las misiones encomendadas al personal militar como también el lugar en el que se desarrollan, las mismas que han sido determinantes para el abandono de los escenarios de las operaciones militares.

En el ejército de Finlandia se realizó una investigación sobre la temática "Knee injuries related to sport in young adult males during military service- incidence anda risk factors" (Lesiones de rodilla en relación con el deporte en los adultos jóvenes hombres durante el servicio militar y su incidencia en sus factores de riesgo. Traducción propia) publicado a través del Diario de Escandinavia de Medicina y Ciencia en el Deporte realizado por Kuikka, Pihlajamaki y Mattila (2011, pág. 281) el mismo que manifiesta:

> *"La incidencia y factores de riesgo basados en la población para lesiones de rodilla en adultos jóvenes, fueron evaluados en los reclutas masculinos finlandeses al realizar su servicio militar obligatorio (n = 128.584). Las principales variables de resultado fueron (1) hospitalización debido a lesiones de rodilla en general y*

(2) la hospitalización debida a trastornos de la rodilla como se categoriza en la Clasificación Internacional específica de las enfermedades, los diagnósticos en la Décima Revisión (cruzados y rotura de ligamentos colaterales, las roturas de menisco, lesiones condrales traumáticas, y luxación rotuliana). Las tasas de incidencia de lesiones en tiempo persona se calculó dividiendo el número de personas con una lesión en la rodilla diagnosticada por el tiempo de exposición total de 97,503 personas-año. También se informó que el número de sujetos con operaciones quirúrgicas y los cambios de clase de servicio militar indicativos de la discapacidad notable a más largo plazo. Análisis de factores de riesgo se realizaron mediante regresión logística. La incidencia basada en la persona de hospitalizaciones por lesiones de rodilla fue de 11 casos por 1000 años-persona [intervalo de confianza del 95% (IC): 10.4-11.7]. Los factores de riesgo más importantes fueron la edad mayor (odds ratio 1,7; IC del 95%: 1,3-2,2) y la obesidad (odds ratio 1,6; IC del 95%: 01.03 a 02.05). Dos tercios de todos los sujetos hospitalizados por lesiones de rodilla sometidos a una cirugía, y un tercio tenían discapacidad notable a más largo plazo. Estos hallazgos indican que las lesiones de rodilla causan una carga significativa de las hospitalizaciones, a menudo conduce a la cirugía y la discapacidad a largo plazo". Traducción propia

Así también en el estudio realizo en el ejército alemán por Sammito, Gundlanch, Bockelmann. (2016) publicado con el nombre "Injuries caused during military duty and leisure sport activity" (Lesiones causadas durante el servicio militar y las actividades de ocio". Traducción propia) indica que: "se analizaron 673 lesiones durante DS y 600 lesiones LTS, durante el servicio la mayoría de las lesiones se produjeron durante el fútbol (35.2%) y de larga distancia de funcionamiento (30.2%). La articulación de tobillo (27.3%) y la rodilla (24.1%) fueron las más afectadas. Soldados con lesiones de rodilla, todillo, hombro o en la mano estaban ausentes de sus funciones por un periodo de tiempo más largo. Resultados similares fueron encontrados durante la LTS: fútbol (66.0%) fue las causa más frecuente de las lesiones y la articulación de tobillo (22.8%) y la rodilla (20.3%) fueron las partes del cuerpo má afectadas". Traducción propia

Además en un estudio realizado en el ejército Danés desplegados en Afganistán desde el 01 de febrero al 31 de julio del año 2013 por Lundin CR., Houe T.,

Sevelsted A., Nissen L., con el nombre “Prolonged mounted patrolling is a risk factor for developing knee pain in Danish military personnel deployed to the Helmand Province” (Patrullaje montado prolongado es un factor de riesgo para el desarrollo de dolor de rodilla en el personal militar Daneses desplegados en la provincia de Helmand. Traducción propia). En donde los resultados obtenidos fueron los siguientes: 307 soldados fueron incluidos en la investigación, la tasa de respuesta es del 70% - 33% reportó dolor de rodilla. El principal hallazgo: una asociación significativa entre el dolor de rodilla y el tiempo dedicado semanalmente en patrullas montadas… controlada por factores de confusión edad, índice de masa corporal y la duración del empleo militar…” (Lundin, Houe, Sevelsted y Nissen, 2015)

En el Ecuador, las Fuerzas Armadas manejan un plan riguroso de actividad física para los profesionales militares como también para el personal que se encuentra en el proceso de formación o especialización conforme el requerimiento de las escuelas para su inserción a las filas militares. De acuerdo al reporte del segundo semestre del año 2015 de la evaluación física al personal profesional del ejército ecuatoriano el sistema informático de educación física militar registró en su base de datos un total de 217 certificados médicos que indicaban que no podían rendir la evaluación por presentar diferentes patologías o lesiones, de las cuales el 18.89% se presentaba en las extremidades superiores tales como: tendinitis del bíceps, fracturas de hombro, brazo, antrebrazo, luxación de la articulación acromioclavicular, luxación y esguince de codo, luxación y esguince de radio, además se evidenció un 29.95% de lesiones de tronco tales como: lumbalgia, esclerosis, fracturas y artrosis de cadera, discatrosis lumbar, coxartrosis, hernia discales, mientras que lesiones en los miembros inferiores se registró un 48.84% tales como: fracturas de piernas, peroné y tobillo, traumatismo del tendón rotuliano, trauma del tendón de Aquiles, torceduras de tobillo, esguinces de tobillo, luxufractura de tobillo, trastornos internos de rodilla, sinovitis de rodilla, bursitis, trastornos en los meniscos, rupturas de tendones de rodilla, inestabilidad de la rodilla, condromalasia rotuliana, ruptura de meniscos de rodilla, esguince de rodilla, fractura del calcáneo, traumatismos y desgarros en los músculos de los miembros

inferiores. (Datos tomados reporte del sistema informático de educación física militar, segundo semestre, 2015); Así también de acuerdo al estudio realizado en el año 2014 por Salto, indica que "según las estadísticas referidas por el Departamento de Cultura Física de la 27 B.A "PORTETE" en el año 2013 se registraron los siguientes datos: el 9.38% del personal que labora en la mencionada unidad militar no alcanzan el puntaje óptimo, es decir la calificación 20/20, del 9.38%, el 4% presenta certificados médicos por presentar lesiones músculo esqueléticas", siendo esto un indicador que parte del proceso de la preparación física que se realiza se evidencia novedades en cuanto a la formación física del personal militar profesional. (pág. 13); En cuanto a la Escuela de Formación de Soldados, instituto insigne a nivel regional en lo que respecta a la formación académica-militar, ha dejado la preparación física de sus futuros soldados en manos de personal militar profesional que en base a su experiencia de cursos realizados en las diferentes escuelas de selva o fuerzas especiales o de personal militar antiguo en la institución lo que ha repercutido negativamente que más de 7.013% de ellos acuden de manera mensual a la sección de fisioterapia del instituto por presentar molestias o lesiones en la articulación de la rodilla debido a la actividad física realizada. Las lesiones que se presentan con mayor frecuencia mediante un promedio diario en los Aspirantes son: tendinitis rotuliana 4,267%, bursitis 0,833%, distensión ligamentosa 0.900%, rotura o desgarros de meniscos 0,633%, contusiones 0,700%, esguinces 8,800% y fracturas 0,167% (Datos tomados del Centro General ESFORSE, primer semestre del cuadro de distribución del tiempo, 2016), denotándose la falta de una planificación y capacitación en lo que respecta a la preparación física bajo el modelo de periodización ATR de los aspirantes a soldados, sumada a esta la metodología militarista y monótona que conlleva a la baja condición física como también el aparecimiento de lesiones de rodilla conforme los lineamientos generales de la doctrina del empleo/formación de los soldados en los diferentes escenarios donde debe desenvolverse para el combate o presencia militar misiones encomendadas por los respectivos escalones de mando en el ejército, perdiendo el interés de desarrollar al máximo sus capacidades físicas sobre la base de un entrenamiento físico riguroso, científico, planificado y desarrollado progresivamente.

Árbol de Problemas

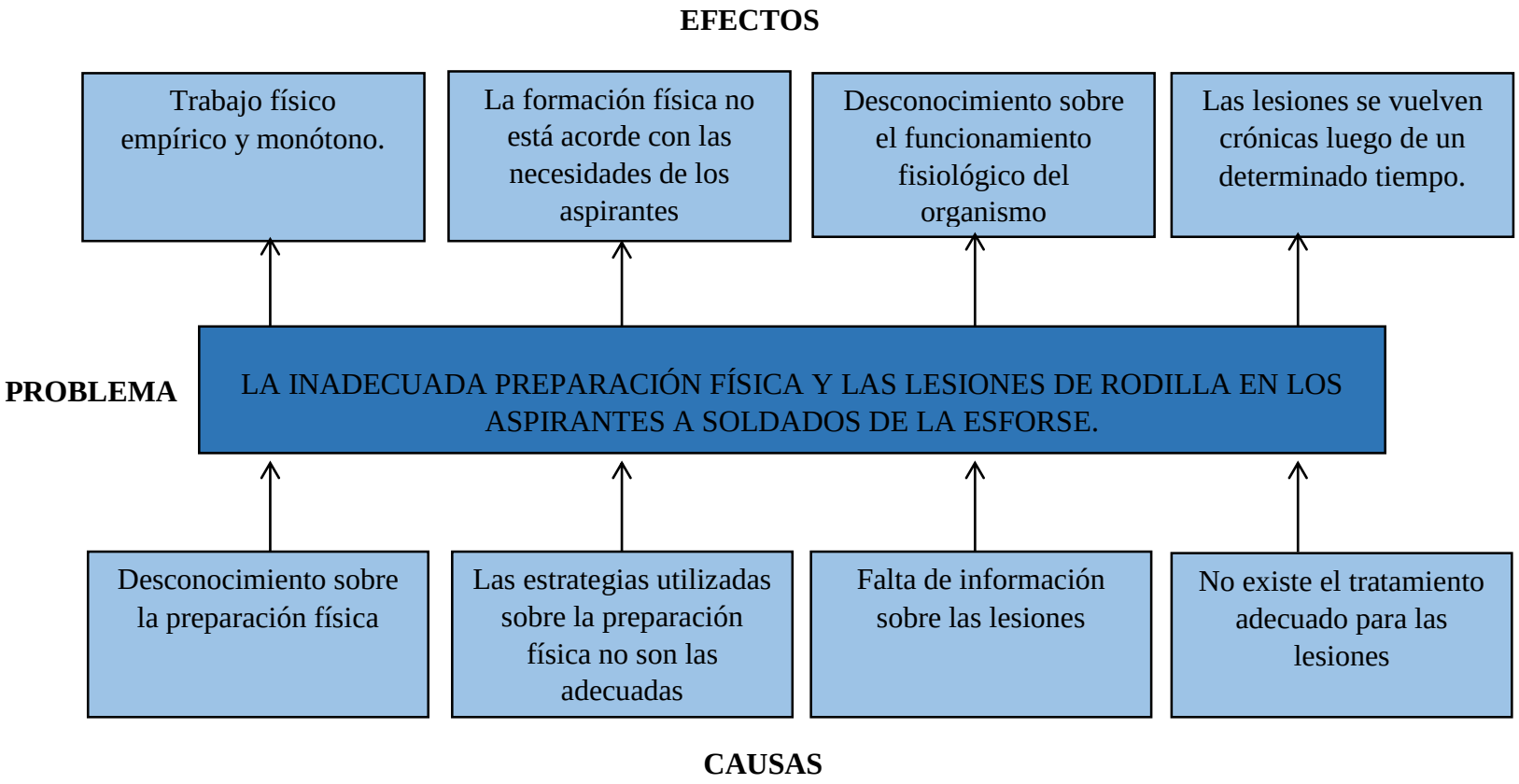


Figura N° 1: Árbol de Problemas
Fuente: Investigador
Elaborado por: Lcdo. Miguel Ángel Sánchez Villegas

1.2.2 Análisis crítico

En la Escuela de Formación de Soldados “Vencedores del Cenepa” (ESFORSE), el desconocimiento del personal militar profesional en general e instructores sobre la preparación física hace que los objetivos propuestos no sean alcanzados en el proceso de formación académico-militar de cada uno de los aspirantes a soldados, haciendo que su condición física sea deficiente al existir un trabajo físico empírico presentando diversos inconvenientes al momento de la evaluación durante su proceso de formación, además la falta de una correcta planificación sobre la preparación física con los aspirantes hace que los objetivos propuestos en su formación no sean alcanzables, además cabe mencionar que en el instituto no existe la cantidad necesaria de profesionales de la actividad física para que realicen mencionado trabajo, por lo que las autoridades pertinentes se han visto en la necesidad de improvisar al personal militar profesional de diferentes armas y/o servicios hablando en el campo militar para que de acuerdo a su experiencia de cursos militares realizados en las diferentes escuelas de selva o fuerzas especiales ejecuten la formación física de nuestros aspirantes a soldados sin una base teórica científica y monótona para alcanzar los mismos resultados que en ellos obtuvieron.

Las estrategias utilizadas en la preparación física no son las adecuadas en el proceso de formación de los aspirantes a soldados, dando como resultado que su formación física no esté acorde con las necesidades de los aspirantes y los objetivos de la formación militar, debido a que la preparación física en su periodo de formación académica es un requisito elemental como materia militar y como eje transversal del modelo educativo de las fuerzas armadas en donde se estipula que se deben seguir diversos parámetros para la aprobación como materia académica y como requisito fundamental para su vida profesional, en lo que puede destacar que una vez graduados en los grupos operacionales o unidades militares el soldado no cumple con los requisitos físicos estipulados en los reglamentos para continuar desempeñando sus funciones, además las exigencias impuestas por la formación y vida militar hace que las estrategias utilizadas no sean las apropiadas en la formación de los aspirantes.

La falta de información sobre las lesiones por parte de los instructores sumado a esto la demanda de personal profesional en las áreas de la actividad física, fisioterapia y medicina general en el instituto hace que exista un desconocimiento sobre el funcionamiento fisiológico del organismo, afectando diversos sistemas del cuerpo humano más los que son expuestos a cargas superiores a las permitidas como son el sistema muscular, óseo y tendinoso, provocando que disminuya el funcionamiento corporal en su desarrollo físico durante su formación como futuro soldado del ecuador.

Además en el instituto no existe el tratamiento adecuado para las lesiones con los aspirantes a soldados que presentan alguna patología de éstas por lo que se vuelven crónicas luego de un determinado tiempo sin la atención necesaria por falta de personal especializado o de equipos que permitan la recuperación óptima, incidiendo directamente en su formación y rendimiento físico - académico en el desarrollo del curso, debido a que por temor y desconocimiento del personal militar conlleve a que no sean tratados adecuadamente los aspirantes, repercutiendo en algunos en la deserción o se retiren con la baja médica debido a que el tratamiento sobre su lesión no fue la oportuna, óptima y adecuada con una persona y equipos especializados en la materia.

1.2.3 Prognosis

De no darse la atención oportuna y correcta información a este problema frente a la inadecuada preparación física del personal de aspirantes a soldados se incrementarán los distintos tipos de lesiones (patologías) derivadas de movimientos bruscos o trabajo empírico de los profesionales militares o instructores de la actividad física del instituto por falta de una correcta planificación y capacitación deportiva. Además se debe motivar la investigación planteada porque a futuro puede presentarse dificultades dentro de la institución militar como es la incorrecta preparación física en la que se podría generar distintas complicaciones en el estado físico de los aspirantes presenciándose con mayor frecuencia mediante un promedio diario las lesiones tales como: tendinitis rotuliana 4,267%, bursitis 0,833%, distensión ligamentosa 0.900%, rotura o desgarros de meniscos 0,633%,

contusiones 0,700%, esguinces 8,800% y fracturas 0,167% (Datos tomados del Centro General ESFORSE, primer semestre del cuadro de distribución del tiempo, 2016) o mayor aún puede recaer en el sistema óseo si se continua con esta problemática.

Es importante que exista la participación de un profesional de la actividad física para que imparta los debidos conocimientos y de esa manera minimizar el porcentaje de aspirantes a soldados que presentan este tipo de patologías. La metodología militarista y monótona de los instructores y a más de ello el desconocimiento de las técnicas del calentamiento, estiramiento, vuelta a la calma, etc., conllevan a que las lesiones puedan producir desmotivación en los aspirantes, incluso apartarlos de la práctica deportiva produciendo el sedentarismo en el personal militar, además podría conllevar a los aspirantes a pedir la baja médica si la lesión fuera de un grado muy complejo.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cómo la preparación física incide en las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la ESFORSE, del cantón Ambato?.

1.2.5 Interrogantes

- ¿Qué tipo de preparación física realizan los aspirantes a soldados de la ESFORSE, del cantón Ambato?.
- ¿Cuáles son las lesiones de rodilla que se presentan con mayor frecuencia en los aspirantes a soldados de la ESFORSE?.
- ¿Cuál es la mejor solución al problema planteado?.

1.2.6 Delimitación del problema

Delimitación del Contenido

CAMPO: Deporte y Salud
AREA: Cultura Física

ASPECTO: Preparación física / Lesiones de rodilla

Delimitación Espacial:

INSTITUCIÓN: Esforse
PARROQUIA: Izamba
CANTÓN: Ambato
PROVINCIA: Tungurahua

Delimitación Temporal:
Este problema fue estudiado en el periodo febrero - octubre 2016.

1.3 Justificación

La Cultura Física ha emprendido con gran **interés** en los institutos de formación, perfeccionamiento y capacitación en donde busca ser un eje curricular militar como lo estipula el modelo educativo de fuerzas armadas a fin de que sus soldados adquieran una óptima capacidad operativa mediante una correcta planificación y adecuada preparación física de acuerdo a su grado y función en los grupos operacionales y unidades militares del país, es decir para el empleo del personal de soldados en las diferentes misiones encomendadas estos deben poseer una adecuada condición física, ya que esta puede ocasionar lesiones temporales o posteriormente crónicas según sea el caso.

La **importancia** radicó en minimizar las lesiones musculares, de articulaciones o tendinosas con una adecuada preparación física planificada, controlada y evaluada al personal de aspirantes a soldados y personal militar en general, para así lograr un óptimo desenvolvimiento laboral, académico, físico y de salud en el proceso de formación en la carrera de las armas o carrera profesional, para coadyuvar con los objetivos estratégicos de la institución y del estado ecuatoriano.

Resultó **novedoso** para las autoridades del instituto y personal militar en general porque adquirieron conocimientos nuevos y significativos sobre la correcta

preparación física y sobre las distintas lesiones que podrían causar por las inadecuadas estrategias de enseñanza y trabajo monótono, los mismos que se pondrán en práctica con la utilización de las técnicas correctas con el propósito de evitar lesiones y el personal forme un hábito de vida en su proceso de formación física en la profesión militar.

Con este trabajo los **beneficiarios** directos fue el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE, instructores y todo el personal militar en general, porque servirá como teoría científica comprobada de acuerdo a la realidad militar de nuestro país, además de ser un aporte a la sociedad brindando así nuevas formas y estrategias para la correcta preparación física en la instituciones militares.

Es **factible** porque se contó con el apoyo y la autorización de los directivos del instituto militar quienes brindaron las facilidades necesarias para el desarrollo del presente trabajo investigativo, por lo que se estuvo en contacto permanente con el personal involucrado en este fenómeno a quienes estuvo dirigido la propuesta de solución a la problemática planteada. Además el personal profesional de la actividad física perteneciente al instituto estará presente en las evaluaciones y verificaciones pertinentes que sirvan de sustento del presente trabajo como también se cuenta adicionalmente con centros de apoyo de información bibliográfica y virtual la cual permitió investigar sobre las dos variables haciendo posible la búsqueda de lo esencial para el marco teórico.

El presente trabajo es **original** porque es un trabajo que se lo realizó con total dedicación para emprender hacia el logro de una solución innovadora del problema que sucede en la mayoría del personal militar de las unidades militares de todo el país y hoy en este caso en el personal de aspirantes a soldados de las ESFORSE, a fin de que este personal una vez egresado del instituto pase a formar las listas de soldados que contribuyen hacia el logro de los objetivos institucionales e impartan sus conocimientos adquiridos sobre la preparación física adecuada en los repartos militares a los cuales fueron destinados inicialmente y minimizar las distintas

lesiones que impiden que los soldados se desenvuelvan en sus respectivos campos de manera eficiente.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar la incidencia de la preparación física y las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la ESFORSE, del cantón Ambato.

1.4.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la preparación física que realizan los aspirantes a soldados de la ESFORSE.
- Identificar las lesiones de rodilla de mayor frecuencia en los aspirantes a soldados de la ESFORSE.
- Diseñar una propuesta de solución adecuada al problema de investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

En relación al personal en donde se realizó la investigación se pudo obtener una entrevista con los directivos de la Escuela de formación de Soldados "Vencedores del Cenepa", en donde se determinó que en el instituto no se han realizado investigaciones de este tipo, en la Universidad y en la Facultad existen diferentes investigaciones que tratan sobre la preparación física o lesiones en general, sin embargo ninguna investigación está enfocada en la preparación física y las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE, por lo que se considera una investigación original. Por lo tanto al haber encontrado trabajos realizados se quiere dar un aporte significativo a la solución al problema del presente trabajo investigativo, lo que permitirá avizorar de mejor manera la situación problemática a la que se está enfrentando diferentes realidades sociales.

Mencionados trabajos exponen lo siguiente:

TEMA: "LA CARENCIA DE UN INADECUADO PROCESO DE CALENTAMIENTO PROVOCA LESIONES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO UNIVERSITARIO JUAN MONTALVO EN EL AÑO LECTIVO 2008-2009".

AUTOR: Guevara Medina Víctor Hugo

CONCLUSIONES:

- El inadecuado calentamiento está produciendo lesiones musculares en los estudiantes, tanto por un desconocimiento por parte de los profesores, así como también por la falta de infraestructura para el proceso de calentamiento.

- Existe insuficiente tiempo para el proceso de calentamiento por parte de los profesores a los estudiantes.
- Calentamiento inadecuado de acuerdo a la actividad que se va a realizar.
- Confundir el calentamiento con la mejora de condición física, siendo estas dos facetas muy distintas del entrenamiento; resultado de esta fusión equívoca es un calentamiento excesivo y perjudicial y una preparación física insuficiente.

CONCLUSIÓN PROPIA

- El calentamiento debe cumplirse de acuerdo a sus fases y a la actividad planificada para evitar lesiones en nuestros deportistas o estudiantes, tomando en consideración que ésta servirá para activar los músculos y órganos de nuestro cuerpo, y relacionándola que es una actividad previa al entrenamiento planificado en donde se busca desarrollar los sistemas energéticos, con el fin de cumplir con el objetivo de la preparación física que es el de alcanzar el performance en el rendimiento físico.

TEMA: "LA TÉCNICA DEPORTIVA PARA PREVENCIÓN DE LESIONES FÍSICAS EN LOS GIMNASTAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTÓN AMBATO EN EL PERIODO 2009 - 2010".

AUTOR: Lidia Gabriela Arroba Pazmiño

CONCLUSIONES:

- Los gimnastas de la Federación Deportiva de Tungurahua se ven afectados y estancados dentro de sus actividades, al no aplicar una técnica deportiva de forma adecuada, lo cual no les permite un desarrollo íntegro y al contrario causa en ellos constantes lesiones físicas, un bajo rendimiento y en algunos casos incluso el abandono de su disciplina.
- El entrenador de gimnasia de la Federación Deportiva de Tungurahua actualmente propone métodos poco eficaces para dirigir y capacitar a sus deportistas, utiliza objetivos de enseñanza – aprendizaje, con el fin de conseguir una adecuada técnica deportiva, pero no se está cumpliendo, porque lo gimnastas

de esta institución sufren constantemente de lesiones físicas, encontrándose limitados para desarrollar un mejor nivel deportivo.

CONCLUSIÓN PROPIA

- Se pueden utilizar varios métodos para la enseñanza de los ejercicios en la preparación física pero este debe estar en relación al objetivo de lo que se pretende conseguir o desarrollar para evitar o minimizar el riesgo que pueda sufrir una lesión, además la ejecución correcta de un ejercicio con una técnica adecuada permitirá optimizar energía y posteriormente ésta se convierta en una destreza.

TEMA: "BENEFICIOS DE LOS EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DE RODILLA EN JUGADORES DE 20 A 30 AÑOS DE LA LIGA DEPORTIVA PARROQUIAL COTALÓ EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JUNIO – OCTUBRE 2011".

AUTOR: Chicaiza Saona Silvia Gabriela

CONCLUSIONES:

- La falta de calentamiento y entrenamiento deportivo durante la semana en el deportista disminuye su desempeño en el campo de juego y esto se presente con más frecuencia en los deportistas de fin de semana pues son propensos a sufrir lesiones de tipo músculo–tendinosas.
- Mediante un adecuado calentamiento deportivo se incrementa el rango de movilidad articular, prepara al músculo para la actividad y acondiciona todo el aparato locomotor para el desempeño futbolístico.
- Los ejercicios pliométricos ayudan al deportista al aumento de la fuerza muscular y la velocidad de contracción muscular.
- El continuo entrenamiento genera movimientos finos y precisos; mejorando en definitiva la calidad de ejecución de una acción.

- Es necesario elaborar un plan de entrenamiento y calentamiento preventivo para evitar las lesiones más comunes (lesiones de rodilla), en los jugadores de la liga parroquial Cotaló.

CONCLUSIÓN PROPIA

- Para una correcta ejecución de la actividad o preparación física se debe mantener una planificación deportiva por parte de los profesionales de la actividad física a fin de que se cumpla las actividades programas y evitar improvisaciones o descansos que lleguen a ser la causa de un bajo rendimiento físico y provoquen lesiones.

TEMA: "LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR".

AUTOR: Licenciado Edison Rubén Gancino Lara.

CONCLUSIONES:

- Los estudiantes de Tercer año de Bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar no disponen de un nivel aceptable en su preparación física, según los datos obtenidos en las fichas de observación aplicadas antes de la aplicación de la guía metodológica, donde arrojan resultados negativos debido a la falta de planificación sistemática y controlada en las Clases de Cultura Física por parte del docente a cargo.
- Se concluye que el docente no lleva una ficha de control que le permita evidenciar el desarrollo aeróbico en los estudiantes, convirtiéndose en un trabajo infructuoso y sin objetivo alguno.
- No existe en la institución educativa una guía metodológica que ayude a mejorar la resistencia aeróbica en los estudiantes de Tercer año de Bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar".

CONCLUSIÓN PROPIA

- La preparación y actividad física de un deportista debe ser planificada y adecuada a la realidad a la que vivimos para ser ejecutada sistemáticamente, controlada y evaluada de acuerdo a su programación para evidenciar la veracidad mediante las diferentes técnicas e instrumentos que faciliten llevar el control del proceso, que denotarán la responsabilidad y el compromiso del profesional de la actividad física.

Así también se realizó una minuciosa búsqueda de información relacionada con el tema planteado a través de los diferentes repositorios de las universidades del país, de los trabajos encontrados podemos citar al siguiente el cual sustenta que existe la aparición de lesiones músculo esqueléticas en el personal militar profesional, sin embargo no se ha estudiado si estos se han sido provocados por la preparación física que se ejecuta en las unidades militares o es el producto del proceso del ejército ecuatoriano en las Escuelas de formación, perfeccionamiento o especialización militar.

Mencionado trabajos exponen lo siguiente:

TEMA: "LA CONDICIÓN FÍSICA COMO FACTOR DE RIESGO DE LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS, EN EL PERSONAL MILITAR DE LA 27 B.A. PORTETE"

AUTOR: Anisabel Monserrath Salto Sarmiento

CONCLUSIONES:

- Al realizar la determinación de la condición física del personal militar, los resultados demostraron que la condición física era baja, por lo tanto el riesgo de padecer lesiones es muy alto y esto se demostró con la aplicación de los test de Ruffer.
- Las lesiones músculo esqueléticas que se presentaron en el personal militar fueron resultados de la mala condición física que presentaban, se demostró que

un entrenamiento dirigido y que respeta los protocolos de ejercitación como es el calentamiento y estiramiento al final, previene lesiones, además que si el ejercicio el constante la prevención aumenta, porque se desarrolla las cualidades de la condición física y de fortalecer todo el organismo, por ende el estado de salud de las personas estará equilibrada, no existirá enfermedad, ausentismo laboral y gastos por atención médica.

- Se debe considerar que el entrenamiento convencional que tiene el personal militar en las Unidades no tiene un sustento científico, los trotes en bloque, gimnasias militares, estas se basan en la tradición militar, experiencia del comandante que ha venido repitiéndose en nuestra Institución porque no existen estudios que demuestren lo contrario, esto da como resultado que el entrenamiento militar no tenga el efecto deseado tanto en la parte física como en la parte psicológica, existiendo así desmotivación y sedentarismo.

CONCLUSIÓN PROPIA

- La actividad y preparación física del personal militar se realiza en las unidades militares en base a conocimientos empíricos del personal más antiguo sin demostrarse científicamente que se vayan a obtener resultados efectivos lo puede conllevar a la presencia de lesiones por no cumplir con los principios que determina el entrenamiento deportivo.

2.2 Fundamentación filosófica

El enfoque que guiará la presente investigación es el enfoque filosófico entendido como "… la ciencia que encarna en sí la aspiración humana a la constante búsqueda, al conocimiento de "principios y causas" de todo lo existente, a la duda en lo alcanzado" (EcuRed, 2016), esto permitirá apoyarnos bajo la sustentación científica de conceptos e investigaciones para interpretar una realidad social-militar, netamente humana en la que están en interacción diversos actores; autoridades, instructores, aspirantes a soldados, entrenadores y demás elementos inmersos en la dinámica militar.

Gómez, (s.f., pág. 1), manifiesta que "el enfoque…permite que los paradigmas se complementen metodológicamente…(Rojas,2007)", por lo que en la presente investigación se basa bajo el paradigma crítico – propositivo, crítico porque se indagará sobre las variables de investigación propuestas a fin de obtener datos valederos y útiles que permitan comprender, reflexionar y analizar la realidad a la cual está dirigida la investigación, y propositivo, porque buscará la transformación de aquella realidad mediante procesos sistemáticos, metódicos de preparación, manejo y control en el campo de la cultura física con participación e interacción recíproca junto con los directivos de la institución militar la que permitirá proponer una oferta de solución al problema planteado.

En la fundamentación **ontológica**, **"**la educación militar es una ayuda a la persona para que pueda extraer y desarrollar sus propias capacidades, sus potencialidades humanas y con ellos tomar decisiones en su propio beneficio, en el Institucional, en el social, de forma libre y responsablemente" (Modelo Educativo de Fuerzas Armadas, 2012, pág. 17). Por lo que la ontología en el contexto militar, ha permitido indagar sobre las variables propuestas, facilitando la presentación de innovadoras estrategias y métodos en lo que se refiere a la preparación física que se deben elaborar acorde a la necesidad de los aspirantes a soldados en general para dar una respuesta a la problemática de acuerdo al paradigma propositivo para ser parte del cambio y transformación de pensamientos en lo que respecta en formación en la carrera militar.

La fundamentación **epistemológica** según **e**l modelo educativo de fuerzas armadas indica que la epistemología **"**es una rama de filosofía que se encarga del estudio teórico de los fundamentos, métodos y valores del conocimiento científico para la formulación de teorías y procesos de investigación" (Modelo Educativo de FuerzasArmadas, 2012, pág. 17).

El conocimiento de los beneficios de la preparación física, es un factor importante en el ejército ecuatoriano, y mayor aún en sus escuelas de formación y especialización porque formar, educar, guiar, impartir conocimientos es una tarea

difícil, en tal virtud este trabajo de investigación se fundamenta en la capacidad cognoscitiva del ser humano (instructores militares) porque es necesario conocer los beneficios de una correcta preparación física para que ayude a optimizar las labores cotidianas, mejorar el rendimiento académico y superar los dificultades que se presenten en el proceso de formación militar de los aspirantes a soldados, y para a futuro tener unos soldados eficientes y certificados en lo que es el alistamiento operacional.

La fundamentación **axiológica** en la carrera militar busca que sus miembros "capitalicen la vocación militar, mediante la práctica de valores éticos y morales…" (Modelo Educativo de FuerzasArmadas, 2012, pág. 17).

En el ejército ecuatoriano y más en la Escuela de Formación de Soldados "Vencedores del Cenepa" cuna de formación de los soldados de nuestro país, la práctica de valores son uno de los objetivos planteados que se profesan en mencionado instituto debido a las diferentes exigencias que demanda la formación académica – militar, como sus diferentes actividades basadas en el respeto de los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario.

En la fundamentación **sociológica** dentro del proceso educativo de la ESFORSE está inmersa en la formación militar de ciudadanos ecuatorianos capaces de desempeñarse como combatientes individuales o sea parte de una escuadra, sección, elemento de combate o grupo operacional. En tal sentido debemos indicar que es un instituto que se encuentra relacionado en todo momento con la sociedad y comprometido en el fiel cumplimiento de los objetivos estratégicos del ejército y el país.

Los Aspirantes a Soldados están conscientes de la responsabilidad que tienen al encontrarse en el proceso de formación y preparación militar por lo tanto en el presente trabajo de investigación su aporte será de mucha valía para la innovación en la pedagogía militar cuyo propósito será motivar una adecuada preparación física

para mejorar la formación del soldado e implementar en las demás institutos militares del país.

La fundamentación **pedagógica** dentro este trabajo investigativo tuvo un punto de vista de formación, porque está encaminado a crear una nueva forma de enseñanza, a través de métodos didácticos innovadores, utilizando de forma efectiva los conocimientos de los diferentes instructores, para coadyuvar al personal de aspirantes a soldados en su preparación física y académica militar.

2.3 Fundamentación legal

Reglamento de Cultura Física para las Fuerzas Armadas, 2010.

Art. 2, literal a) Normar en Fuerzas Armadas la práctica de la Cultura Física para alcanzar el mejor desarrollo integral y armónico de sus integrantes, **literal b)** Desarrollar la educación física, el deporte y la recreación para los miembros de Fuerzas Armadas, tanto a nivel nacional como en el ámbito internacional, **literal j)** Promover la investigación en el campo de la cultura física en el personal militar de las Fuerzas Armadas.

Art. 8.- El personal militar debe ser evaluado físicamente sin excepción, desde la tabla 1 hasta la tabla 12, independiente de la prueba de esfuerzo en la banda ergonométrica, que será a partir de los 45 años de edad. Los institutos de formación de oficiales y tropa se regirán de acuerdo a su propia normativa.

Reglamento general a la ley de personal de las Fuerzas Armadas

Art. 13.- literal e) Acreditar condiciones médicas y físicas que le permitan someterse al régimen de entrenamiento y militarización.

Art. 33.- literal c) Acreditar idoneidad física de acuerdo a la última calificación anual anterior al ingreso.

Art. 67.- Calificaciones del militar.- Competencias técnico profesionales con una valoración del 0.40 de la nota, las competencias psico – sociales con una valoración del 0.40 de la nota y la condición física con una valoración del 0.20 de la nota.

Reglamento de Educación de la Fuerza Terrestre

Art. 4, literal a) Preparar humanística, científica y tecnológicamente a los miembros de la Fuerza terrestre, para ponerlos al servicio de las Fuerzas Armadas y del país.

Art. 5, Objetivos del sistema educativo de la Fuerza Terrestre**, literal a)** Formar, perfeccionar y especializar a los miembros de la Fuerza Terrestre, para que cumplan eficaz y eficientemente con sus responsabilidades profesionales y se realicen como personas, en concordancia con los interés institucionales y de la nación.

Art. 33, Formación militar, es el proceso de capacitación en lo científico, técnico, humanístico y físico que, obligatoriamente, debe cumplir el personal de aspirantes a oficiales y tropa que, habiendo satisfecho los requisitos de reclutamiento, optan por la carrera militar como su profesión.

Reglamento Disciplinario y de Recompensas de los/las Aspirantes en las escuelas de Formación de las Fuerzas Armadas

Baja de la escuela
Art. 21.- literal a) Bajo rendimiento académico.

Deberes y Obligaciones militares, Art. 45.- literal b) Descuidar su preparación física por negligencia; **literal s)** Descuidar el entrenamiento y preparación del personal bajo su mando.

Modelo Educativo de Fuerzas Armadas
Capitulo II, literal G) El Plan de Cultura Física es un componente del Plan General de Enseñanza, el mismo que deberá ser planificado de acuerdo a los formatos establecidos en cada sección o departamento de cultura física, el mismo que deberá ser planificado tomando encuenta los lineamientos del organismo superior.

2.4 Categorías fundamentales

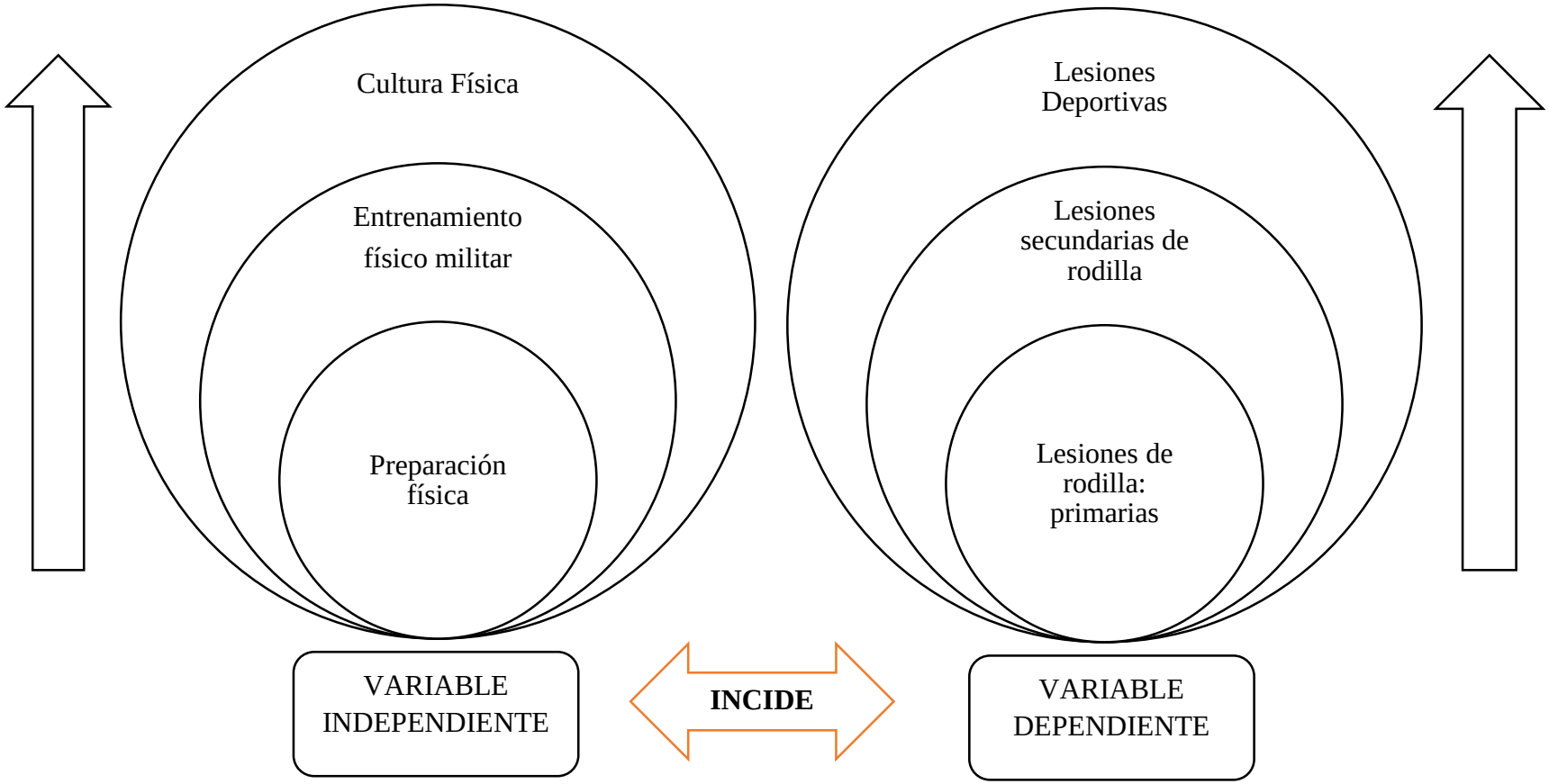


Figura N° 2: Categorías Fundamentales
Fuente: Investigador
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Constelación de ideas variable independiente, preparación física

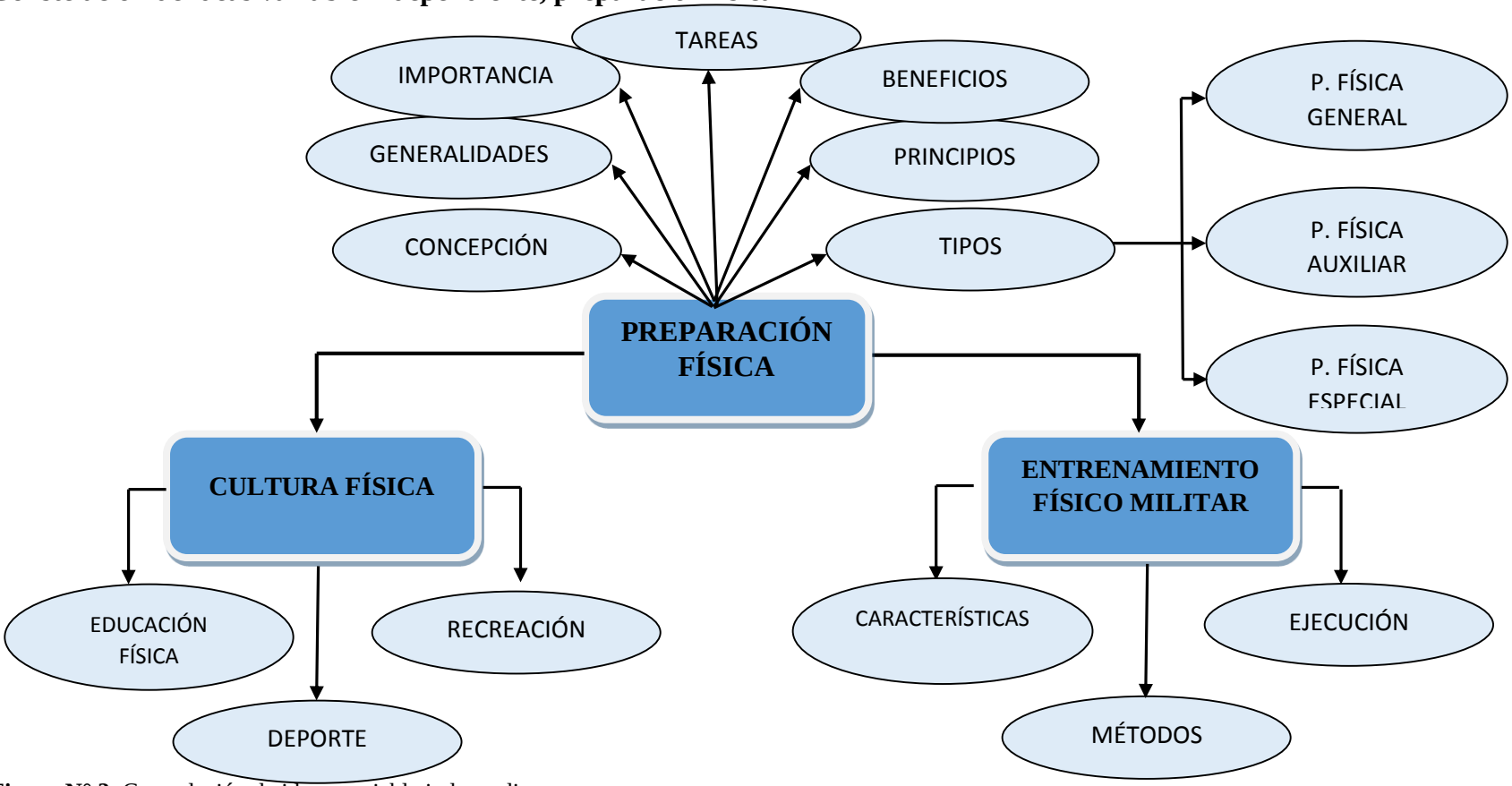


Figura N° 3: Constelación de ideas, variable independiente
Fuente: Investigador
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Constelación de ideas variable dependiente, lesiones de rodilla

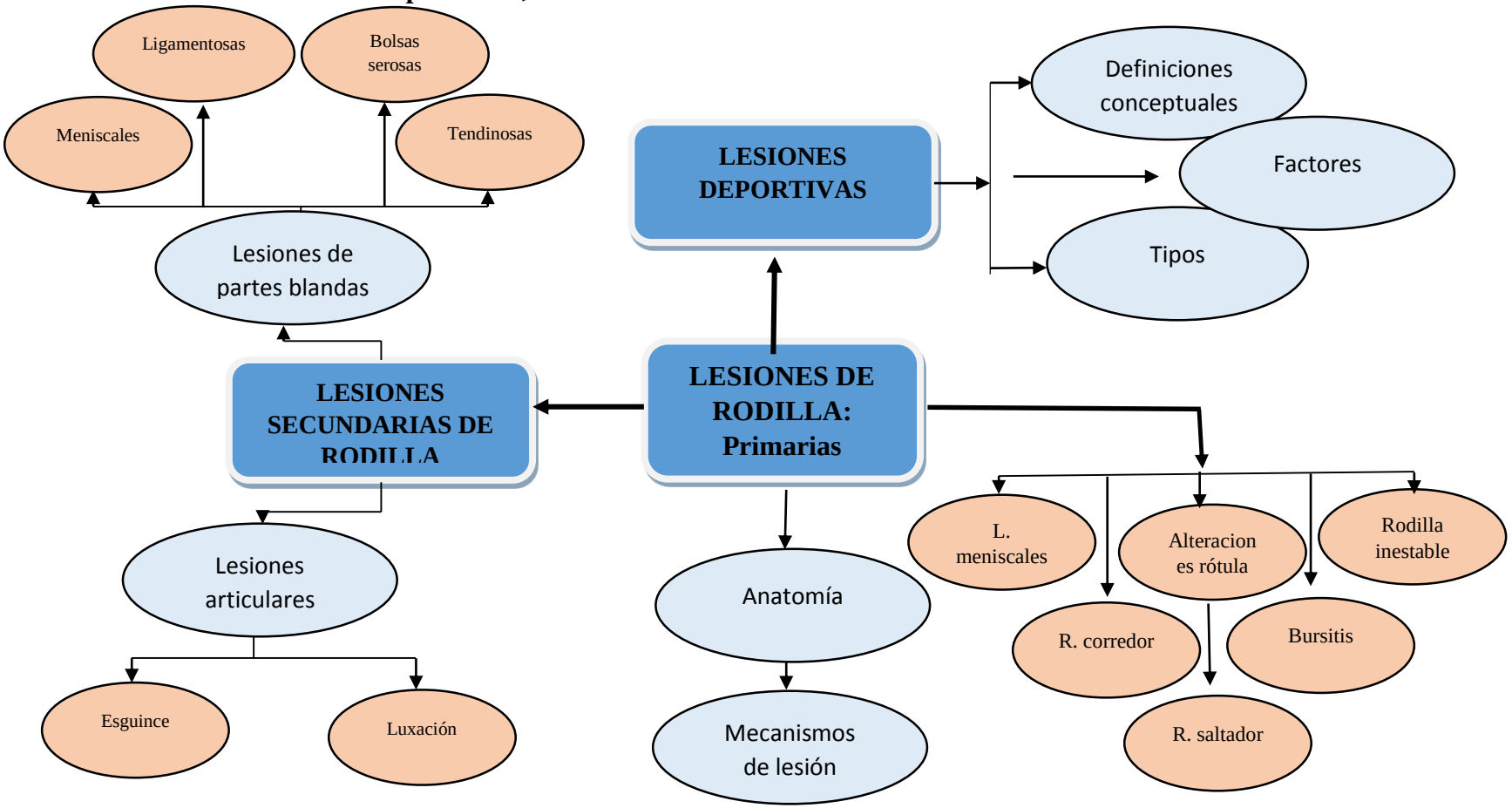


Figura N° 4: Constelación de ideas, variable dependiente
Fuente: Investigador
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

2.4 Categorías Fundamentales

2.4.1 Variable independiente, Preparación Física

Concepción

El proceso de restructuración en Fuerzas Armadas exige a todo su personal a mantener una preparación física acorde a la jerarquía y función militar preceptuado por las regulaciones vigentes, que certifica la eficiencia en el cumplimiento de las operaciones militares, las condiciones de liderazgo y un estilo de vida saludable.

La milicia es una de las profesiones en donde exige una mayor demanda física por los diversos escenarios de empleo que existe en nuestro país, en tal sentido la preparación física debe ser adecuada para cumplir eficientemente la misiones encomendadas, en relación a esto la consideraremos como los "pedestales de la vida militar" relacionándole con la arquitectura será un cuerpo cimentado y sólido sobre el cual se desarrollarán las bases para soportar un peso mayor que en nuestro proceso será el entrenamiento físico militar como manifiesta Hechavarría, De la Cruz y Parris (2010) "mientras más sólida sea la base física o sea el primer escalón más fuerte será la fase o etapa continuante, lo que dará el sustento para consolidar el desarrollo de las capacidades motoras hasta límites incalculables e insospechados para muchos…." (pág. 3), por lo que aseveraríamos que la preparación física es el sostén de la profesión militar bajo el cual se fundamenta las estrategias y tácticas militares en el sentido de operatividad del personal militar.

La preparación física para Platonov (1995) indica que "es la aplicación de un conjunto de ejercicios corporales (generalmente ajenos a los que se utilizan en la práctica del deporte), dirigidos racionalmente desarrollar y perfeccionar las cualidades perceptivo – motrices de la persona para obtener un mayor rendimiento físico". Citado por (Gancino, 2015, pág. 27); En relación a lo manifestado la preparación física es una parte del entrenamiento físico militar en la noble carrera de las armas cuyo objetivo es poner en una adecuada condición física a sus integrantes por medio de ejercicios sistematizados y dosificados, que viabilicen la adaptación del cuerpo a los requerimientos que la profesión militar exige, además

debemos considerar que “está orientada al fortalecimiento de los órganos y sistemas a la elevación de sus posibilidades funcionales, y al desarrollo de las cualidades orientado al fortalecimiento de los órganos y sistemas, a la elevación motoras, tanto funcionales como coordinativas” (Vargas, 1998, pág. 169)

A partir de los puntos de vistas significativos mencionados anteriormente debemos abordar un tema trascendental como es son sus generalidades y su importancia en el campo profesional militar y en la formación de los futuros soldados.

Generalidades de la Preparación física

> *“En la preparación del deportista intervienen: los medios, métodos y factores que propician alcanzar altos resultados competitivos a través de la conducción de los componentes de la preparación física, preparación técnica, preparación táctica, preparación psicológica y teórica. Cada componente de la preparación posee tareas específicas para su desarrollo, en este caso mostraremos las de Preparación física, las cuales son:*
>
> *1.- Perfeccionamiento de las fases integrales del movimiento.*
> *2.- Desarrollo de las capacidades motrices especiales (deporte específico.*
>
> *La primera tarea se corresponde con la garantía que le aporta la preparación física al desarrollo de las diferentes habilidades motrices específicas…*
>
> *La segunda tarea se relaciona con el desarrollo de las capacidades físicas específicas que se relacionan con la actividad deportiva…*
>
> *La preparación física se caracteriza por el desarrollo de las diferentes capacidades motrices fundamentales, reconociendo a estas como:*
>
> - ***Fuerza.-*** *Tensión que puede desarrollar los músculos durante una contracción.*
> - ***Rapidez.-*** *Posibilidad de realizar determinadas tareas motrices en situaciones específicas en una unidad de tiempo mínima o en una máxima frecuencia.*

- ***Resistencia.-*** *Capacidad del organismo de realizar una actividad física sin que disminuya su efectividad (adaptación al trabajo).*
- ***Agilidad.-*** *Capacidad de realizar una tarea motriz de forma tal que durante la trayectoria del cuerpo o de sus partes, el movimiento se realice en el tiempo específico y dinámica estructural más efectiva.*
- ***Movilidad.-*** *Capacidad del hombre de ejecutar movimientos con una gran amplitud de oscilaciones, la amplitud máxima del movimiento es, por tanto, la medida de la movilidad...".* (http://docplayer.es/15247127-Capitulo-7-preparacion-fisica-general-y-especial-para-el-fronton-manual-para-el-entrenador-seccion-7-1-7-2.html)

Importancia de la preparación física

En la temática planteada se abordará desde el punto de vista militar como también desde el punto de vista de la salud:

"A pesar del desarrollo tecnológico y los medios mecánicos, las actividades militares propias siguen teniendo un importante componente físico y psicológico". (Díaz, 2011, pág. 42); es así que la preparación física en los ejércitos a nivel mundial ha sido de vital importancia, pues ha sido considerada como herramienta fundamental para la toma de decisiones (táctica y estrategia militar) para acrecentar la eficacia del cumplimiento de los objetivos en el desarrollo de las operaciones militares. Por lo que la preparación física surge como una necesidad en el campo militar profesional y porque no manifestar en la formación militar a fin de cumplir con los requerimientos físicos para realizar el entrenamiento físico militar en donde demanda una mayor exigencia y obediencia a los preceptos militares establecidos de la actividad física.

En lo que se refiere a salud debemos manifestar que sin una adecuada preparación física estas pueden derivar en ser la causa principal de lesiones en el personal militar como también estas pueden repercutir en el abandono de la actividad física o de ser el caso el abandono total conllevando a la obesidad y sedentarismo, en razón a esto se debe indicar sobre la importancia de mantener una condición física adecuada

para el cumplimiento de las operaciones militares sino también para mantener un estilo de vida saludable.

Tareas de la preparación física

Según Durand, M (1988), Las tareas de preparación física son las siguientes:

- Alcanzar una elevada capacidad de trabajo del organismo, eficiencia y economía de los esfuerzos físicos.
- Resistir mayores cargas físicas, aceleraciones y mejorar los procesos de físicos de órganos y sistemas.
- Restablecimiento o recuperación evitando el cansancio durante las prácticas deportivas o la ejercitación.
- Alcanzar un alto nivel de mejoramiento, fortalecimiento y desarrollo de las capacidades físicas, fundamentalmente resistencia, rapidez, fuerza y movilidad/flexibilidad. (Citado por Gancino, 2015, pág. 30)

Beneficios de la preparación física

La preparación física en la actualidad es considerada como factor determinante en la etapa de formación de cualquier individuo o persona que desee iniciarse en el deporte para el alto rendimiento como también en una actividad física específica, De acuerdo a lo descrito podemos indicar los científicos y profesionales de las actividad física buscan cada día nuevos métodos y técnicas que permitan el "perfeccionamiento físico del ser humano, cuya parte central corresponde a las cualidades físicas o motoras (fuerza, flexibilidad, velocidad, coordinación, resistencia) es uno de los problemas más acuciantes y vitales de toda su existencia". (Platonov y Bulatova; 2001; prólogo)

Es así que de acuerdo a los procesos de restructuración y modernización por parte de nuestras Fuerzas Armadas la preparación física emprendida en los institutos de formación y especialización como también en las unidades operacionales del ejército a más de ser un medio para erradicar las diferentes enfermedades o lesiones,

ésta es considerada como una herramienta para desarrollar las diferentes aptitudes de los futuros soldados o personal militar profesional para emplearse de manera eficaz en los diferentes escenarios en el que se desarrollan las operaciones demostrando su profesionalismo y el compromiso con la patria, es así que los beneficios de la preparación física son las siguientes:

- Contribuye al desarrollo y mejora de las cualidades motrices del individuo.
- Desarrollo muscular (aumento contráctil y agrandamiento fibra muscular), tendones, cartílagos, tejido óseo y nervioso.
- Adecuado desarrollo postural anatómico.
- Desarrollo adecuado de la capacidad vital pulmonar.
- Fortalecimiento fisiológico del sistema cardiovascular.
- Mejora la actitud psicológica.

Principios de la preparación física

Gilles Cometti en su libro la preparación física en el fútbol manifiesta que la preparación debe basarse en la calidad antes que en la cantidad por lo que propone dos principios para trabajarla:

1.- **"La preparación de base.-** El objetivo del trabajo físico es mejorar la eficiencia del entrenamiento y no fatigar…Llevar a cabo un esfuerzo físico sobre un organismo fatigado carece de interés alguno…" (Cometti, 2002, pág. 11)

2.- **La inversión de las pirámides.-** En relación a la inversión manifiesta desde tres puntos de vista como es la musculación, organización y el calentamiento.

- **Musculación**.- Tomando en consideración lo citado por Cometti (2002, pág., 12) en donde indica que Satsiorski (1966) "realizó un análisis crítico del método de la pirámide en donde contrastó que la parte baja de la pirámide equivalía a las repeticiones, mientras que la parte superior se referiría a los esfuerzos máximos…", es decir los esfuerzos

reiterados tolerarán mayores dificultades en razón que el deportista tratará de economizar energías para intentar llegar a cumplir con las cargas máximas minimizando las repeticiones finales; mientras que en la parte superior encontramos a los esfuerzos máximos, y se efectuarán en las inferiores condiciones.

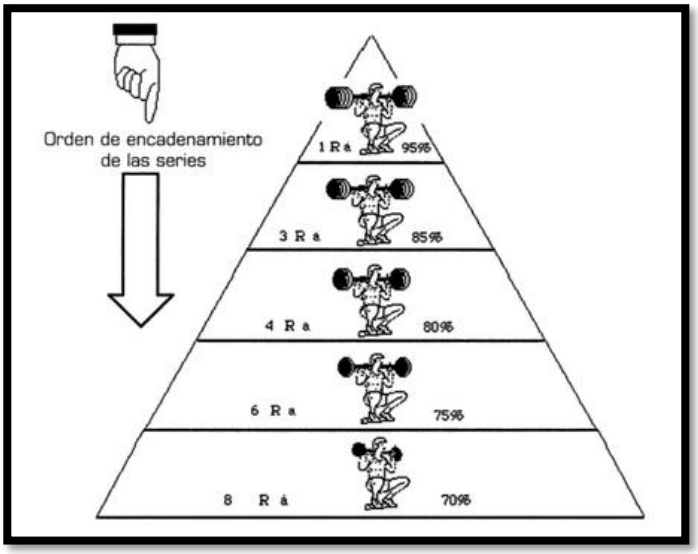


Figura Nº 5: El método de la carga descendente (pirámide invertida)
Fuente: Libro, la preparación física en el baloncesto
Elaborado por: Gilles Cometti

- **Organización de la preparación física.-** en este sentido nos manifiesta sobre la inversión de prioridades, planteando "que la musculación ha dependido siempre de la resistencia, dentro de un programa establecido sobre la lógica de la energética…La preparación física debe permitir mejorar la eficacia de cada una de las acciones…" (Cometti, 2002, pág. 15)

Por lo tanto, con esto nos indica que la fuerza explosiva es el sustento de la preparación física mientras que la resistencia deberá ocuparse en segundo plano.

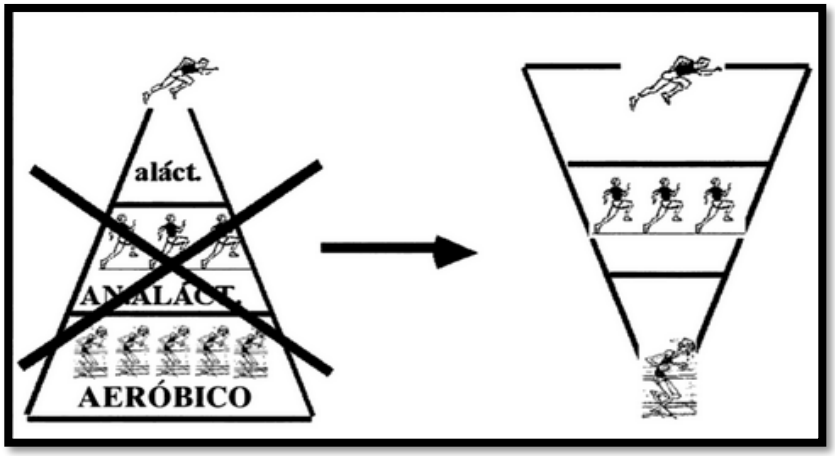


Figura Nº 6: Inversión pirámide de la resistencia, esfuerzos explosivos
Fuente: Libro, la preparación física basado en el baloncesto
Elaborado por: Gilles Cometti

- **Calentamiento.-** En esta temática pone de manifiesto al calentamiento ruso propuesto por Masterioi en 1966, es decir inicialmente en su primera fase se trabajará el acrecentamiento analíticamente de la temperatura muscular mediante ejercicios de fuerza y estiramientos para los grupos musculares en general para inmediatamente trabajar en los ejercicios dinámicos de movimientos articulares.

  En su segunda fase ya se trabajará la actividad global específica.

Tipos de preparación física

La carrera militar no puede quedarse a la vanguardia de la ciencia del deporte con lo que la podemos indicar que la preparación física es de vital importancia para alcanzar el umbral físico de los soldados para favorecer el entrenamiento físico militar es decir el paso de pistas militares, marchas armados y equipados, trotes con uniformes, entre otras actividades relacionadas a la institución armada, en este sentido es muy importante conocer los tipos de preparación física expuesto por teorías científicas de los cuales podemos manifestar a los siguientes:

Vladimir Platonov y Marina Bulatova (2001, pág. 10) en su libro denominado la preparación física manifiesta que “la preparaciíon física se divide en general y

especial. Algunos especialistas recomiendan incluso destacar además la preparación auxiliar" con lo que también concuerda el profesor Pedro Chourio (2009) y M. Pradet (1999).

Preparación física general: (Cortegaza, Hernández y Suárez, 2003) la defininen como el "…conjunto de actividades que permiten el desarrollo de las capacidades motoras que garantizen el perfeccionamiento armónico y multilateral del organismo del deportista.".; en donde "se trabajarán y desarrollarán las cualidades físicas básicas: resistencia, fuerza, velocidad, y flexibilidad; procurando crear una base…" (Manangón, 2015, pág. 33); además se debe manifestar que a través de esta preparación se mejorará la capacidad de asimilación de estímulos físicos intensos y prolongados como además se creará la base para evitar lesiones deportivas y obtener en forma general mantener un estado salud equilibrado por parte de nuestros deportistas o estudiantes en general.

Para Nagglak (s.f.), los ejercicios de preparación física general no tienen un campo limitado; por su intensidad, duración y grupos musculares movilizados, deben asegurar la preparación vegetativa básica del organismo en general. (Vasconcelos, 2005, pág. 101); los ejercicios generales deben alcanzar sus objetivos que es desarrollar y acentuar el resultado atlético.

Funciones de la preparación física general:

- *Desarrollar, consolidar o restablecer las bases físicas que garantizan la ejecución de los ejercicios especiales y competitivos.*
- *Transferir efectos positivos de estructuras análogas o que sirvan de base a una determinada actividad especial.*
- *Contribuir a mantener una alta capacidad de rendimiento físico y psíquico cuando las condiciones objetivas (factores climatológicos, lesiones etc.) obstaculizan el empleo de los medios especiales.*
- *Participar activamente en el proceso de recuperación y alejar la monotonía del entrenamiento.*

- *Purificar y limpiar el sistema cardiovascular durante los mesosiclos entrantes, eliminando las sustancias nocivas acumuladas en sus sistemas y aparatos, (como es el incremento de las grasa que se generan en el periodo de tránsito) y las posibilidades que puedan arrastrarse del ciclo que acaba de concluir.*
- *Fortalecer los músculos y sistemas que la actividad específica no contemple, evitando el retraso del funcionamiento de determinados órganos o sistemas, por lo que se debe de intensificar por ejemplo en el trabajo de planos musculares de mucha importancia para el movimiento y que por lo general en la práctica cotidiana no se desarrollan con igual magnitud como son los músculos abdominales y de espalda.*
- *Profundizar en el trabajo de las fuentes de tipo aerobica con cargas de larga duración y baja intensidad como base regeneradora de las demás fuentes energéticas.*
- *Consolidar de forma multilateral el desarrollo físico en niños y jóvenes, provocando una transformación planificada de los hemiplanos (derecho – izquierdo) con iguales dimensiones al igual que ocurre con todas las funciones vitales de todos los sistemas (cardio – respiratorio, renal, somático, etc.) no dejando espacio al desarrollo parcial que implica la preparación especial*. (Cortegaza, Hernández y Suárez, 2003)

Preparación física auxiliar: Platonov manifiesta que esta preparación física "se basa en una preparación física general previa. Tiene el objetivo de realizar la preparación básica necesaria para la realización de grandes volúmenes de trabajo centrado en el desarrollo de las cualidades específicas. Debe aumentar la capacidad del atleta para soportar grandes cargas de trabajo, así como para recuperarse después de éstas". (citado por Vargas, 1998, pág. 165)

En este sentido nos da a conocer que en esta preparación se trabajará las cualidades motoras tales como la flexibilidad, velocidad, fuerza y resistencia,; por lo que permite acrecentar la respuesta fisiológica de los grupos musculares y demás sistemas energéticos de los deportistas como lo asegura Pradet (1999) "ante lo expuesto que la preparación auxiliar es la

preparación precompetitiva (etapa de preparación especial) que permite el desarrollo de las cualidades que tengan relación directa con las actividades, en función del individuo y de las elecciones técnico - tácticas". (citado por Cortegaza, Hernández y Suárez, 2004)

Preparación física especial: Para L. Matveyev (1983, pág. 31) "constituye el factor directo de la especialización en la modalidad deportiva escogida e incluye el estudio de la técnica y táctica ya que…", está destinanda a desarrollar las cualidades motoras de acuerdo con las exigencias que plantea un deporte concreto y con las particularidades de una actividad competitiva determinada". (Vladimir Platonov y Marina Bulatova, 2001, pág. 10); por lo que resulta muy importante tener presente que se debe realizar un trabajo diferenciado para obtener una condición física absoluta.

"La preparación física especial (PFE) depende del desarrollo de las cualidades físicas necesarias con los mismos músculos y mecanismos neuromusculares que se ejercitan en un deporte dado". (Siff y Verkhoshansky, s.f., pág. 419)

Funciones de la preparación física especial:

Dentro de las funciones de la preparación física especial el Dr. Luis Cortegaza Fernández, Dra. Celia Hernández y el Lcdo. Juan Suárez nos indican las siguientes:

- *Desarrollar, consolidar o establecer las bases físicas especiales que garantizan la ejecución de los ejercicios competetitivos.*
- *Perfeccionar planos específicos con ejercicios que impliquen similares tipos de contracción muscular o las bases bioenergéticas fundamentales que garantizan la ejecución de los ejercicios de competencia.*
- *Acentuiar las bases fisicas especiales de los deportistas a partir de la imitación parcial o total de movimiento técnico.*

- *Incrementar el nivel de las capacidades motoras especiales de los deportistas a partir de la repetición fragmentaria y de forma reiterada, de los movimientos que integren un modelo técnico determinado.*
- *Propiciar la influencia selectiva de determinados parámetros de la técnica en la modalidad deportiva seleccionada.*
- *Elevar la potencia o la velocidad de ejecución de un tramo o un sector del movimiento determinado.*
- *Garantizar la modelación de determinado gesto técnico, propiciando un correcto diseño y construcción neuromuscular a partir de los patrones técnicos – tácticos seleccionados, tomando en consideración las potencialidad físicas de cada deportistas.*
- *Desarrollar de las capacidades motoras especiales teniendo en cuenta las exigencias que deben de cumplirm la coordinación general y especial de las diferentes partes del cuerpo.*
- *Perfeccionar la memoria motora del deportista, facilitando la fijación de aquellos automandatos que se utilizan para superar las metas que en proceso de preparación física especial debe de vencer el atleta y que posteriormente pueden ser utilizados en las competencias*. (Efdeportes, 2004)

2.4.1.1 Entrenamiento Físico militar

En el manual de instrucción y entrenamiento físico militar del ejército de Chile edición 2009, el entrenamiento físico militar es definido como:

> *"…un conjunto de actividades físicas y de procesos metodológicos, sistemáticos, periódicos y progresivos que permiten, en forma eficiente, desarrollar, elevar y mantener la capacidad física de los miembros del Ejército, cualquiera sea su género, edad, arma, servicio o especialidad, en lo individual o colectivo, con el fin de obtener un óptimo desenvolvimiento en las tareas de combate y desarrollo de las cualidades morales y profesionales…."* (Ejército de Chile, 2009, pág. 18)

Consecuente con la expuesto entonces lo definiríamos como la actividad física periódica, sistemática y metodológica dirigida al personal militar en relación a su

género, grado y especialidad con el propósito de mantener soldados competentes para la ejecución de operaciones militares.

Características del entrenamiento

Se describirá lo pertinente a la normativa legal de la institución armada en relación al entrenamiento físico militar articulado mediante directiva de gestión operacional del Comando de Operaciones Terrestre para el año 2016 Nº FT-COT-INSTR-ENTR-2015-021-R, Anejo "J" para la ejecución de la cultura física en el Ejército, el mismo que indica lo siguiente:

- *La planificación del entrenamiento físico militar debe tener como objetivo fundamental el mantenimiento de una excelente condición física del personal.*
- *Las principales categorías de entrenamiento en el Ejército deben ser la resistencia cardio respiratoria y la fuerza muscular, sin descuidar el mantenimiento de la velocidad y de la movilidad.*
- *El entrenamiento de la resistencia aeróbica, preponderantemente, se basará en métodos como el trote y la carrera continua y eventualmente alternando con el Fartlek y los métodos intervalados, los mismos que deberían ser aplicados con mayor preponderancia al personal mayor de 40 años tomando como objetivo fundamental la prevención de enfermedades cardiovasculares.*
- *La resistencia anaeróbica, si bien jamás puede ser descartada para el personal de mayor edad, debe ser prioritaria para aquellos de edades jóvenes hasta los 40 años aproximadamente, dependiendo de la capacidad específica de cada uno. Su desarrollo deberá basarse en los métodos intervalados y en las repeticiones, cuya aplicación deberá tener como objetivos primordiales, el fortalecimiento del sistema cardiovascular y el desarrollo de la velocidad.*
- *El programa de entrenamiento de fuerza muscular debe utilizar el cuerpo del militar, para lograr resistencia de fuerza, utilizando recursos como la gimnasia UDT y el Cross Fit. El objetivo preponderante en el personal menor de 40 años debe ser el fortalecimiento del sistema neuromuscular y en los mayores de 40 la protección de las articulaciones por la acción subsidiaria de los músculos.*
- *Como método de entrenamiento la natación debe tener preponderancia en el Entrenamiento Físico Militar, para el desarrollo de la resistencia aeróbica en el*

caso de grandes distancias y de resistencia anaeróbica, mediante los métodos intervalados basados en las repeticiones.

- *La natación como destreza militar debe tener prioridad en la instrucción y entrenamiento en el cual es aplicable como la natación utilitaria, natación de combate, apnea horizontal, técnicas de flotación, etc.* (págs. 1 - 2)

Modelo de entrenamiento

Mediante Instructivo Nº FT-COT-INSTR-ENTR-2015-021-R para la ejecución de la cultura física en la ESFORSE prorrumpido por el instituto militar el 29-ENE-016, expresa lo siguiente en cuanto al modelo de entrenamiento que se debe regir el personal de aspirantes a soldados, el cual expresa lo siguiente:

> *Bajo la idea de concentrar y acentuar las cargas, aprovechando mejor el tiempo y adaptándose al calendario, se emplea como modelo más adecuado para la planificación del entrenamiento el sistema "A.T.R." el cual designa a los ciclos de entrenamiento con un nombre acorde a sus objetivos:*
>
> – *(A) Acumulación*
> – *(T) Transformación*
> – *(R) Realización*
>
> *En la fase de **"Acumulación"** se busca sentar las bases del rendimiento físico, tratando de acumular mucha carga de trabajo, a un ritmo poco exigente, con poca recuperación y complementándolo con resistencia a la fuerza, velocidad y flexibilidad. En esta etapa de entrenamiento, seguramente la menos agradecida de los tres ciclos, no se puede esperar buenos resultados en evaluaciones.*
>
> *En la fase de **"Transformación"** el trabajo se vuelve más específico y se acentúa las capacidades y destrezas militares propias para cada año militar, el entrenamiento de fuerza se orienta a la potencia, mientras que el de resistencia se orienta a mejorar la transición anaeróbica-aeróbica. Es un paso intermedio entre la acumulación y la realización.*
>
> *Para la fase de **"Realización"** el trabajo se vuelve más integral al tiempo que los ejercicios que implican más técnica (paso de pistas y destrezas) cobran*

protagonismo, es el periodo indicado para explotar la velocidad ya que el entrenamiento se focaliza en una o dos capacidades específicas y las cargas de entrenamiento son concentradas, lo que permite un mayor control y una mejor organización, permitiendo mantener un nivel alto de exigencia por más tiempo y con excelentes resultados, previo a los cursos de especialización. (pág. 2)

Métodos para el entrenamiento

Hablar de "método es hablar de pautas específicas, de una cualidad concreta mientras que sistema es relacionarlo con pautas generales, de todas las cualidades" (Lopategui, 2001), es decir que los sistemas de entrenamiento se utilizan para trabajar todo un conjunto de cualidades mientras que se desea trabajar una cualidad específica se lo determinará como método.

Los métodos en el campo del entrenamiento deportivo se lo define como "un conjunto de ejercicios que se repetirán de forma sistemática y dosificada; estos ejercicios constituyen los medios de preparación…". (Fortaleza, 2000); Mientras tanto lo definiremos a los métodos del entrenamiento como un conjunto de movimientos corporales y actividades físicas controladas y programadas para alcanzar un objetivo. Por lo que un sistema de entrenamiento es un proceso donde se conjugan métodos, actividades y ejercicios sistematizados y controlados para obtener una condición física óptima. Por lo expuesto, en lo que se refiere a la formación física del personal de aspirantes a soldados se ejecutan los siguientes métodos de entrenamiento expresado mediante Instructivo Nº FT-COT-INSTR-ENTR-2015-021-R para la ejecución de la cultura física en la ESFORSE el cual expresa lo siguiente:

Método fraccionado

Ejecutados con un intervalo de descanso donde no se alcanza una recuperación completa entre la carga y el descanso.

Método intervalado

Las pausas son incompletas y no se alcanza una recuperación completa entre una carga y una nueva carga dentro de la sesión de entrenamiento.

Método por repeticiones

Distancias relativamente cortas con una intensidad muy alta y una pausa de recuperación muy larga buscando un descanso completo entre una y otra repetición, durante el descanso todos los parámetros implicados en los sistemas funcionales tratan de volver a la normalidad.

Método competitivo

Limita las características de cada prueba o ejercicios a las normas de evaluación física, entrenarse en la primera parte del entrenamiento se presentan cargas mucho más cortas que la de competición y que son realizadas a una velocidad similar o que puede ser un poco más baja o alta que la de competición, durante la parte media de entrenamiento se mejora la resistencia aeróbica y al finalizar el mismo se utilizan nuevamente repeticiones sobre distancias cortas. (págs. 3-4)

Métodos de Entrenamiento y su Contribución Relativa de los Sistemas Energéticos

A continuación se presentan los métodos de entrenamiento recomendados por el Ejército para la ejecución del Entrenamiento Físico Militar y su relación con los sistemas energéticos, a fin de que los planificadores del Entrenamiento Físico Militar, puedan aplicarlos de manera específica de acuerdo a las necesidades de cada uno de los grupos de rendimiento homogéneo:

Método de Entrenamiento	**Descripción**	**Fosfágeno y Glucolítico-Anaeróbico (%)**	**Anaeróbico y Aeróbico (%)**	**Aeróbico (%)**
Carreras de velocidad de aceleración	Aumentos graduales en la velocidad de la carrera	90	5	5
Entrenamiento de velocidad	Carreras de velocidad repetidas ejecutadas una intensidad máxima con períodos de recuperación completos entre las repeticiones	90	6	4

Carreras de velocidad falsas	Carreras de velocidad interpuestas por periodos de trotar o caminar	85	10	5
Trotar	Carrera continua lenta a través de una distancia moderada (3 a 5 kms)	-	-	100
Carrera continua lenta	Carrera pedestre o natación de larga distancia a una cadencia lenta	2	5	93
Carrera continúa rápida	Carrera pedestre o *natación* de larga distancia a una cadencia rápida	2	8	90
Entrenamiento interválico	Periodos de trabajo repetidos interpuestos con periodos de descanso	0 - 80	0 - 80	0 - 80
Repeticiones	Similar al entrenamiento interválico, pero con periodos de trabajo y de recuperación más prolongados	10	50	40
Fartlek	Carreras rápidas y lentas sobre terrenos naturales y variados	20	40	40
Gimnasia Militar UDT		Entrenamiento de fuerza		
CrossFit		Entrenamiento de resistencia y fuerza		
Natación	Como coadyuvante del entrenamiento aeróbico y anaeróbico			

Tabla Nº 1: Métodos de entrenamiento y su contribución sistemas energéticos.
Fuente: Instructivo Nº FT-COT-INSTR-ENTR-2015-021-R.
Elaborado por: ESFORSE.

Ejecución del entrenamiento

La ejecución del entrenamiento en lo que respecta a la formación física del personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE se encuentra planificada bajo los

argumentos emitidos en el Instructivo Nº FT-COT-INSTR-ENTR-2015-021-R el cual en su parte pertinente a la ejecución del entrenamiento indica:

> ***Ejecución de entrenamiento físico militar***
>
> *El entrenamiento físico – militar se halla dividido en dos grupos diferenciados para su aplicación, supervisión y evaluación, que son:*
>
> ***El entrenamiento físico general*** *que tiene como meta el desarrollo general de las cualidades físicas y funcionales de los aspirantes a soldados y sus medios están destinados a desarrollar la resistencia, fuerza, velocidad, la rapidez y la agilidad, independientemente de la técnica de los ejercicios (pistas, destrezas u obligatorios), de manera básica para el mantenimiento y desarrollo de nuevas habilidades.*
>
> ***El entrenamiento físico especial o específico****, que tiene como objetivo a través de ejercicios y métodos adecuados, preparar al aspirante a soldado las cualidades y condiciones para aplicar la técnica de los ejercicios específicos, los mismos que deben ser análogos a los elementos que demanda la esencia del entrenamiento militar en cuanto a la estructura de los movimientos y la técnica de su ejecución, este tipo de entrenamiento demanda de mayor énfasis en la técnica de destrezas y habilidades y un mayor tiempo de adaptación a condiciones de terreno, clima, vestimenta y peso.*
>
> ***Ejecución de los ejercicios básicos de destreza militar***
>
> *En la práctica del entrenamiento físico militar aparecen procesos nerviosos que ocurren fuera del plano de las capacidades condicionales (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad). Por lo que es importante tomarlos en cuenta para su desarrollo a través de los ejercicios básicos de destreza militar…* (págs. 4 – 5)

Los componentes del entrenamiento físico militar propuestos por Tipán (2014, pág. 31) son los siguientes:

- Preparación física militar: Desarrollo de las condiciones físicas necesarias.
- Pistas militares y gimnasias: Desarrollo físico desempeño como soldado.
- Natación: Deslizamiento del cuerpo sobre el agua, operaciones militares.
- Educación física: Tiempo ocio y recreación.

2.4.1.2 Cultura Física

En el proceso de profesionalización y reestructuración del ejército en nuestro país, "surgen necesidades que ya no solo se relacionan con la capacidad de cumplir unos requisitos físicos específicos sino con la propia salud del militar. Por ello la institución se enfrenta a la tarea de educar en la adquisición de hábitos saludables". (Sánchez, 2011, pág. 35)

Por lo descrito podemos manifestar que en la institución armada, la cultura física está íntimamente relacionado con la obtención de estilos de vida saludables en el personal militar es así que a más de la preparación física como también del entrenamiento físico militar se han ejecutado actividades relacionadas con el deporte (fútbol, ecua vóley, natación) o actividades de ocio como (caminatas, ciclo paseos, natación, bailoterapia) y actividad física que implica el movimiento humano con el objetivo de masificar la cultura del movimiento en la institución como también favorecer las necesidades del ser humano en lo que respecta a la necesidad de salud corporal y la necesidad de ocio. Los institutos de formación en Fuerzas Armadas dentro del proceso de cambio, han definido a la cultura física a través del Modelo Educativo de FF.AA. (2012, pág. 34) como el "conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la Educación Física, que permiten alcanzar una óptima capacidad operativa del militar en sano equilibrio psicológico y emocional, estimulando las relaciones interpersonales, el espíritu de cuerpo y la disciplina". El vínculo existente entre la cultura física y la formación militar radica en ésta debe cumplir con las necesidades de formación integral del ser humano como salud y bienestar personal para la inserción a la cultura del movimiento a través de sus procesos de enseñanza aprendizaje que permita concluir con personal militar comprometido en mantenerse activo a través de los pilares fundamentales que son la educación física, el deporte y la recreación, que ha obligado a la institución armada a replantearse mecanismos propios de formación física para soldados, basados en el liderazgo como base de la actuación del militar que permita alcanzar una óptima capacidad operativa de los soldados en el campo de las operaciones militares.

A criterio personal podemos manifestar que la Cultura Física es el conocimiento adquirido a través de actividades conexas a la educación física, el deporte y la recreación que permiten el desarrollo de destrezas y habilidades para el bienestar integral y ocupación profesional del militar.

Elementos de la Cultura Física

Según el Artículo 381 de la Constitución de la República del Ecuador manifiesta que "…la cultura física… comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas…". (Ecuador A. N., 2008, pág. 172), Así también concuerda Tamba (2003) que "la cultura fisica tiene tres campos: la educación física, el deporte y la recreación". Mientras que Gudiño y Petri (1993, pág. 7) en su libro Materiales para la enseñanza de la cultura física manifiesta que estos componentes "…forman parte tripartita indisoluble e inseparable con una gran margen de reciprocidad, porque aprendemos algo nuevo (Educación física), variamos el rendimiento (Deporte) y equilibramos más el rendimiento (Recreación)".

Tomando en consideración lo citado, se puede indicar que en la institución armada se divisa a la cultura física desde el punto de vista de formación como también en el aspecto profesional, es decir en el primer caso se la considera como un denominador relacionado a la formación físico militar por ser parte fundamental en el noviciado de la institución armada en donde se la considera como una asignatura de gran relevancia dentro de la que el estudiante debe reunir condiciones físicas adecuadas para aprobación como materia y este apto para la vida profesional, y en el aspecto profesional se encuentra en estrecha relación a la actividad laboral y en mantener un estilo de vida saludable por lo que será muy importante dar a conocer las siguientes definiciones sobre los mencionados componentes de la cultura física.

Educación física

La educación física en los ejércitos es tan antigua como su historia misma, es así que debemos mencionar a ciudades de la antigua Grecia donde existía

concepciones disímiles en los que se refiere a la formación militar a través de la educación a través del movimiento, pues en “la mentalidad espartana, fundamentalmente guerrera, orientaba la educación física de los niños hacia el combate. Así desde muy pequeños, tanto niños como niñas recibían… una dura preparación física, en la que incluso se fomentaba la crueldad…” (Pablo López de Viñaspre y otros, s.f., pág. 10), así también debemos mencionar que en Atenas la concepción fue muy diferente los jóvenes se ejercitaban a partir de los 14 años en recintos privados o gimnasios bajo consejos del pedotriba o maestro, cuya enseñanza autoritaria era basada en el acierto-error. Es así como el ser humano en toda su existencia ha venido desarrollando y creando movimientos “corporales y motrices a través de expresiones y con variados sentidos que fueron constituyendo una cultura de lo corporal y lo motriz, creando, recreando, produciendo y reproduciendo saberes…”. (Ministerio de Educación Argentina, 2009, pág. 15)

Fraile (1991), manifiesta que “la educación física interpreta las conductas motrices de los sujetos e instrumentaliza procedimientos para favorecer un desarrollo eficaz dentro del ámbito educativo global del sujeto, donde lo expresivo, lo social, lo afectivo-emocional, lo cognitivo,… puedan desarrollarse de forma óptima”. (pág. 252) en el presente contexto la educación del cuerpo por medio del movimiento a nivel mundial y a todo nivel educativo o profesional a sido tomado con responsabilidad ya que se encuentra en estrecha relación con la salud. Por lo que según la ley de Deporte promulgada en el Ecuador en el año 2010 en su décimo octava disposición manifiesta que la educación física “es una disciplina que basa su accionar en la enseñanza y perfeccionamiento de movimientos corporales...”. (Ley del Deporte, 2010)

Por consiguiente puedo aseverar que la educación física es la ciencia educativa responsable de la formación corporal a través del movimiento para mantener un estilo de vida saludable integrando al cuerpo, inteligencia y voluntad.

Deporte

Según la Ley del deporte, educación física y recreación del Ecuador es definido como "toda actividad física y mental caracterizada por una actividad lúdica y de afán competitivo de comprobación o desafío, dentro de disciplinas y normas preestablecidas…, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación. (Ley del Deporte, 2010, pág. 34); tomando en consideración que es una perspectiva sociológica del estado ecuatoriano el masificar el deporte a nivel nacional para erradicar los altos niveles de sedentarismo por el desarrollo tecnológico a nivel mundial.

Para José María Cagigal deporte es "una diversión liberal, espontánea, desinteresada expansión del espíritu y el cuerpo, generalmente en forma de lucha, por medio de ejercicios físicos más o menos sometidos a reglas". (Citado por Pablo López de Viñaspre y otros, s.f., pág. 17) bajo condiciones lúdicas que facilite la diversión y placer del ser humano, demostrandose así una defición desde el punta de vista ideológico proyectado a la vitalidad del ser humano. Así también en el Reglamento de Cultura Física para las Fuerzas Armadas al deorte se lo definide desde el punto de vista del movimiento como "todo aquella actividad en la que se siguen un conjunto de reglas, con frecuencia llevado a cabo con afán competitivo…" (2010, pág. 15)

Matizado los puntos de vista sociológico e ideológico y movimiento bajo el cual se han definido al deporte, podemos aludirlo como el conjunto de actividades lúdicas bajo preceptos preestablecidos con interés competitivo o de comprobación de niveles atléticos. Los deportes de aplicación militar cumplen un rol determinante en los institutos y unidades militares en todo el país ya que se considera como un elemento indispensable para propender a la integración en todo su personal como también para comparación del nivel de preparación y entrenamiento alcanzado. Además podemos indicar que los deportes militares tales como el pentatlón con sus diferentes pruebas

y la orientación militar han venido ganando espacio a nivel internacional, prueba de ello son las diferentes participaciones de nuestro país a través de los representantes de las escuelas de formación de oficiales como de tropa en los juegos mundiales organizados por el Consejo Internacional del Deporte Militar.

Recreación

Hablar de recreación hoy en día, es hablar de renovar energía, cambiar de actividades rutinarias, o mayor aún el hacer actividades fuera de lo común durante nuestro tiempo de ocio, es así que Molina y Valenciano define a la recreación como el "…conjunto de actividades especialmente orientadas al cultivo del ocio… teniendo como protagonista al cuerpo y a su movimiento…actividad en sí misma placentera, desinteresada, liberadora y significativa…". (2010, pág. 67); dejando claro que está dentro del praxis lúdico con un fin utilitario ya sea personal o grupal y no sujetas a normas ni reglamentos.

Así también concuerda definiendo a la recreación Pastor (1979) "todo tipo de actividades realizadas dentro del ocio o tiempo libre, no sujetas a normas o interés laborales, con carácter voluntario y amateur y capaces de… ofrecer al hombre una plataforma desde la cual pueda compensar las carencias y déficits surgidos en el resto de ámbitos y momentos de su existencia. Citado por (Mateo, 2014)

En el Reglamento de Cultura Física para las Fuerzas Armadas, a la recreación se la define como "la actitud positiva del individuo hacia la vida en el desarrollo de actividades para el tiempo, que le permitan trascender los límites de la conciencia y el logro del equilibrio biológico y social, que dan como resultado una buena salud y una mejor calidad de vida". (2010, pág. 15)

De acuerdo a las líneas anteriores citadas podemos entonces definir a la recreación como el conjunto de actividades voluntarias realizada en el tiempo de ocio sin estar sujetas a normas o reglas, para satisfacción personal u obtener un estilo de vida saludable.

2.4.2 Variable dependiente, Lesiones de Rodilla: primarias

La articulación de la rodilla es una de las más grandes y complejas del sistema locomotor, debido a su diseño está dotada de un solo sentido de libertad de movimiento (flexión y extensión) aunque de manera accesoria posee un segundo sentido de libertad como es la rotación sobre el eje longitudinal de la pierna (rodilla flexionada), pues soporta la mayor parte del peso del cuerpo en posición de pie y por consiguiente, es en donde se registra el mayor número de lesiones producto de la práctica deportiva debido a ser la más expuesta y la menos protegida.

- **Anatomía**

  Para conocer sobre lesiones en la articulación de la rodilla es muy significativo y fundamental mantener una idea de que nos hemos lesionado o como se relaciona con nuestro cuerpo por lo tanto lo describiremos a continuación sus diferentes elementos:

  Elementos óseos
  La rodilla se encuentra formada por tres huesos como son: el fémur (epífisis distal, la tibia (epífisis proximal) y la rótula o patela.

  Se encuentra formada por dos articulaciones como son la femororotuliana (fémur/cara anterior distal y rótula/zona posterior) y la femorotibial (fémur/epífisis distal y tibia/epífisis proximal).

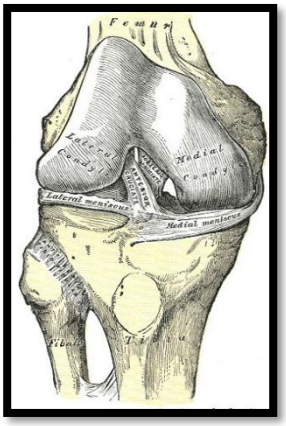


Figura Nº 7: Elementos óseos de la rodilla
Fuente: http://www.vitonica.com/anatomia/todo-sobre-la-rodilla-i-anatomia.
Elaborado por: Miguel Pareja, 2012.

Meniscos: Es un pedazo de cartílago fibroso en forma de C localizado en la rodilla… el menisco sirve como sistema de amortiguación, ayuda en la lubricación de la articulación y limita la capacidad de ésta para flexionarse y extenderse. (Wordpress, 2012)

Elementos de contención articular

Toda articulación, para ser congruente y mantener unidos sus elementos, necesita de estructuras de cohesión, las cuales son:

Cápsula articular: *Es una vaina fibrosa que se extiende desde la extremidad inferior del fémur a la superior de la tibia, rodeando toda la articulación y dejando una solución de continuidad central, rodeando a la rótula e insertándose en toda su periferia.*

Ligamentos: *Son estructuras en forma de banda, cuya función es unir y estabilizar los huesos, en la rodilla encontramos*

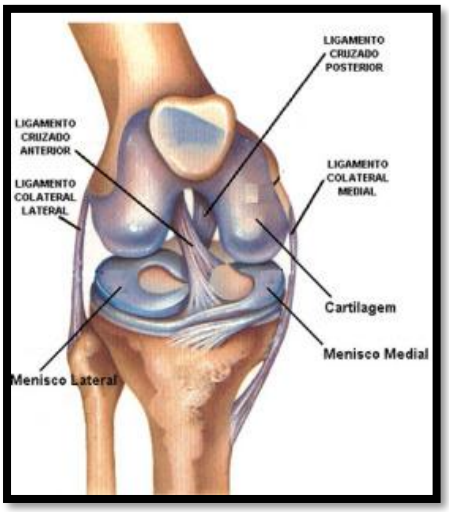


Figura Nº 8: Meniscos y ligamentos de la rodilla
Fuente: https://lesionesdeportivas.wordpress.com
Elaborado por: Mapfre Fundation

El ligamento cruzado anterior: *Se origina en la parte anterior de la tibia y se inserta en la parte posterior del fémur. La función principal es impedir el desplazamiento anterior de la tibia con relación al fémur.*

Ligamento cruzado posterior: *Se origina en la parte posterior de la tibia y se inserta en la parte anterior del fémur. Su función principal es impedir el desplazamiento posterior de la tibia respecta al fémur.*

Ligamento lateral externo: *Se origina en el cóndilo externo del fémur y se inserta en la cabeza del peroné. Este ligamento estabiliza la rodilla por su parte lateral, sobretodo en la extensión de la rodilla.*

Ligamento lateral interno: *Se origina en el cóndilo interno del fémur y se inserta en la cara interna y proximal de la tibia. Su función es dar estabilidad en la parte interna de la rodilla.*

Membrana sinovial: *Es una membrana que recubre toda la cápsula en su cara profunda, rodeando la rodilla y formando fondos de saco en el contorno de las superficies femoral y tibial. Su misión fundamental es la secreción y reabsorción del líquido sinovial que baña el interior articular y constituye el medio de lubricación de todo el engranaje. En caso de inflamación, se segrega mayor cantidad de líquido del que se puede reabsorber, originándose el derrame.*

Biolaster, (s.f.)

Músculos que actúan sobre la rodilla

Los músculos que actúan sobre la sorilla son:

Cuádriceps: Es el encargado de la extensión de la rodilla, está formado por el vasto interno, vasto externo (extensores de la rodilla), vasto medial y el recto femoral (flexión pura).

Semimembranoso y semitendinoso: Se sitúan en la parte posterior del muslo, se denominan los isquiotibiales, encargados de la flexión de la rodilla y la rotación interna.

Biceps femoral: Se sitúa en la parte posterior del muslo, conjuntamente con el semimembranoso y el semitendinoso forman los isquiotibiales, encargados de la flexión de la rodilla y rotación externa.

Sartorio: Encargado de la flexión de la rodilla y rotación interna.

Gemelos/tríceps sural: Su función sobre la rodilla es estabilizador del fémur, para evitar el desequilibrio hacia adelante en los movimientos de flexión.

Bursas/bolsa sinovial: Son bolsas llenas de líquido que recubren las zonas más protruyentes del esqueleto facilitando el movimiento y deslizamiento, cumplen la función de amortiguadores entre los músculos, tendones y las articulaciones.

La articulación de la rodilla es una de las más grandes y poderosas del cuerpo humano, en la articulación de la rodilla participan principalmente tres huesos como son el fémur la tibia y la rótula (latin patela). El fémur comprende dos poderosas protuberancias óseas recubiertas con el cartílago de la articulación también llamados cóndilos, concretamente hay cóndilos laterales y cóndilos mediales; la articulación de la rodilla se encuentra asegurada mediante una buena cantidad de

estructuras ligamentosas que impiden que los elementos óseos de la articulación de la rodilla se rocen entre sí con fuerza; la rótula está situada en un tendón de los músculos cuádriceps y fémur que pasa por encima de la rótula hacia la tibia que esta incrustada hacia el tendón por lo que se sitúa de forma fija que ayuda a que la articulación de la rodilla quede estabilizada y también por los ligamentos laterales y dentro de la rodilla los ligamentos cruzados anteriores y posteriores. Los ligamentos laterales son encargados de estabilizar a los huesos para que no exista desvíos por cargas en el plano horizontal entre el fémur y la tibia; en el interior de la articulación de la rodilla tenemos los ligamentos cruzados anterior y posterior los cuales cumplen la función de preservar el desplazamiento de la rodilla protegiéndola de la tibia. Además dentro de la articulación encontramos dos estructuras importantes que constan de filamentos cartilaginosos llamados meniscos su función es equilibrar las desigualdades o incongruencias de la superficie de la articulación entre el fémur y de la tibia (llenan los espacios huecos) y se encargan de una mejor distribución de la fuerza en la rodilla

- **Mecanismos de lesión**

  Donna Bernhardt (1989) en su libro fisioterapia del deporte clasifica de acuerdo a la biomecánica relacionándola a la fuerza aplicada (tracción o empuje para iniciar el movimiento – localización parte del cuerpo), tensión (resistencia o reacción interna a la carga – compresión y presión), energía (excede la capacidad de tejidos para absorber y disipar), momentos (huesos palancas – articulaciones fulcros), carga (contacto directo – contracción muscular – inercia) además los mecanismos de lesión pueden clasificarse de acuerdo a la clasificación en relación al área médica los que se detallan a continuación:

  Sin contacto: sin contacto con otra persona en el momento de producirse la lesión.

  Con contacto: con contacto físico con otra persona en otras partes del cuerpo, que no fueran la extremidad inferior, en el momento de producirse la lesión, incluyendo el caso en el que el sujeto no estuviera seguro sobre el

tipo de contacto con la extremidad inferior en el momento de producirse la lesión.

Accidente.- situaciones particulares durante las actividades deportivas como le motocross o una caída peligrosa en el esquí.

Desconocido.- ausencia de los datos del mecanismo de lesión en los registros médicos. (Criollo, 2012, págs. 39-40)

Sin embargo estos aspectos citados anteriormente se tomarán en consideración a fin de tomar correctivos en la preparación o actividad física o para iniciar el proceso de rehabilitación del segmento corporal lesionado.

Lesiones comunes de rodilla: primarias

Entre las patologías más comunes o lesiones primarias tenemos a las siguientes:

Lesiones meniscales: *la lesión puede producirse al torcer la rodilla mientras esta doblada y soportando el peso.*

Esta aparece con un dolor en las rodilla (cuclillas o en extensión total); además la rodilla puede inflamarse inmediatamente y permanecer hinchada por varios días e inclusive a veces resultará imposible realizar la extensión de la rodilla. Para prevenirlo debemos trabajar y fortalecer la musculatura del muslo y complementar con trabajos de flexibilidad.

Alteraciones de la rótula, cartílago: *consiste en una afección caracterizada por dolor en la cara anterior de la rodilla. Esta aparece con un dolor y la inflamación de la rodilla, además el dolor va incrementándose al arrodillarse, subir escaleras, montar en bicicleta.*

Para prevenirlo se debe trabajar en el fortalecimiento de los vientres musculares del cuádriceps y los estiramientos de las estructuras que cruzan la articulación de la rodilla (isquiotibiales, cuádriceps, gemelos, cintilla iliotibial, pata de ganso).

Rodilla inestable: *consiste la sensación de disconfort, de rodilla o fenómeno articular que ocurre en un determinado momento, de control difícil o imposible; esta aparece con desplazamientos o sensación de inseguridad al andar o en la carrera en terreno irregular, las principales causas de esta lesión son la atrofia de cuádriceps, laxitud ligamentosa post – traumática, lesión recidivante de la rótula, lesión aislada de menisco interno y externo.*

La lesión de rodilla inestable se puede prevenir mediante trabajo para fortalecimiento de los músculos de las piernas y recomendar el abandono de deportes de contacto.

Bursistis: *consiste en la inflamación de las bolsas serosas de la articulación de la rodilla. Estas se pueden ser secundarias a un golpe directo o una lesión por sobrecarga. La lesión puede evidenciarse por signos inflamatorios tumefacción, edema, aumento de temperatura en la zona y derrame; la bursitis también se puede describir de acuerdo a su localización:*

B. *prerrotuliana.- cara anterior de la rótula.*

B. *pretibial.- delante de la tibia, detrás del tendón rotuliano.*

B. *subcuadricipal.- por encima y ambos lados de la rótula.*

B. *anserina.- lado interno de la rodilla.*

B. *de los tendones poplíteos.- detrás de la rodilla, por el lado interno.*

B. *del bíceps crural.- zona postero – externa de la rodilla.*

Se puede prevenir utilizando una rodillera en caso de ser en la articulación de la rodilla la lesión que puede ayudar significativamente para recuperarse.

Rodilla del saltador/tendinitis rotuliana: *consiste en la inflamación del tendón rotuliano, que se encuentra por debajo de la rótula, causada principalmente por excesivos saltos u otras actividades explosivas. Aparece con el dolor e inflamación justo por debajo de la rótula y sensibilidad a la palpación.*

Para prevenir esta lesión articular se debe ejercitarse mediante un programa de ejercicios que no ocasionen dolor para el fortalecimiento progresivo del cuádriceps y por consiguiente trabajar la flexibilidad de los músculos que actúan sobre la rodilla conjugado de un masaje.

Rodilla del corredor: *consiste en la inflamación de la fuerte banda (banda iliotibial o fasia lata) en el lado externo del muslo y la rodilla, se debe a defectos de técnica, correr sobre todo cuesta abajo o en superficie muy ladeada. Esta lesión aparece con la presencia de un dolor durante el ejercicio o después de cubrir una cierta distancia además sensibilidad en la cara externa de la rodilla.*

Para prevenirlo se debe trabajar en el estudio de la técnica de la carrera, realizar un entrenamiento respetando en principio del entrenamiento de la progresión (aumento gradual intensidad y tiempo); modificación de la ruta de entrenamiento y recomendación de uso de calzado deportivo de acuerdo al terreno y anatomía del pie. Tomado del manual de lesiones deportivas del Instituto Nacional de Deportes de Luis Hontoria y otros. (s.f., págs. 41 – 44)

2.4.2.1 Lesiones Secundarias de rodilla

Desde el punto de vista médico y para un mejor entendimiento por parte de profesionales de la actividad física tenemos las siguientes lesiones secundarias de rodilla divida desde lesiones de partes blandas y lesiones articulares:

- **Lesiones de partes blandas**

  Anatómicamente la articulación de la rodilla presenta tejidos blandos es decir la piel, los músculos, ligamentos tendones, órganos, vasos sanguíneos y nervios los cuales son de importancia para el desempeño vital del ser humano, pero estos componentes anatómicos son también motivo de diferentes lesiones repentinas.

  Entre las lesiones más repentinas de partes blandas en la capsula articular de la rodilla tenemos las siguientes, las mismas que están descritas en el libro de lesiones deportivas de Pfeiffer y Mangus (2007, págs. 225-231):

Lesiones Meniscales: *Los meniscos son cuñas o cartílagos semilunares diseñado para la distribución de cargas estabilidad articular, absorción de impactos y la congruencia articular y por lo tanto protegiendo al cartílago.*

Las lesiones o roturas se las relaciona al hacer movimientos rápidos, secos y bruscos cuando el pie está apoyado al suelo y no gira al mismo tiempo que el resto del cuerpo lo que produce una tensión excesiva que pueden romper el menisco por distintos puntos.

Lesiones Ligamentarias: *Los ligamentos son bandas de tejido que permite que un hueso se conecte con otro; varios son los ligamentos de la rodilla que pueden sufrir daños debido a un traumatismo, aunque aquí solo hablaremos de cuatro principales ligamentos que más se lesionan: ligamento colateral tibial, ligamento colateral peroneo, y los ligamentos cruzados anterior y posterior.*

Los mecanismos por los que se puede lesionar incluyen numerosos tipos de maniobras ejecutadas por una persona o deportista que hace movimientos rápidos, secos y bruscos que provocan que la rodilla se tuerza en exceso, o puede también por un golpe recibido.

Bolsas serosas: *Son saquitos llenos de líquido situados en puntos estratégicos del cuerpo que ayudan a prevenir la fricción entre huesos, tendones, músculos o la piel que lo cubren. La inflamación de esta bolsa se la denomina bursitis.*

En la articulación de la rodilla existen varias bolsas las mismas que pueden inflamarse debido a un traumatismo por fuertes golpes recibidos o golpe contra el suelo, produciéndose un aumento del volumen de la bolsa. Las bolsas de la rodilla propensas a la inflamación son la bolsa prerrotuliana, bolsa infrarrotuliana profunda, bolsa infrarrotuliana superficial y bolsa de la pata de ganso.

Lesiones tendinosas: *El tendón es una estructura anatómica de tejido conectivo fibroso denso y regular que ancla músculo a hueso. Las lesiones tendinosas se producen por dos causas principales los microtraumatismos los cuales estarán provocadas por la realización de movimientos repetitivos realizados en las actividades de la vida diaria, en el lugar de trabajo o bien en el ámbito deportivo y traumatismos provocados por contracciones bruscas.*

Encontramos tres tipos principales de lesiones de tendón:

Tendinopatías:

> ***Tendinopatía rotuliana.-*** *proceso interno en la estructura interna del tendón proceso inflamatorio en la estructura interna del tendón, su*

mecanismo de lesión es generado por un traumatismo directo se caracteriza por un dolor en la zona situada entre la rótula y la parte superior-anterior de la tibia y por dificultades a la hora de movilizar la rodilla. Se suele acompañar por una sensación de pérdida de fuerza en la articulación y por molestias al incorporarse tras permanecer sentado o incorporarse luego de haber estado en cuclillas.

Tendinosis rotuliana.- *este es un proceso degenerativo al interior de tendón, su mecanismo de lesión es producida por sobreuso en prolongados periodos de tiempo, ocasionando así alteraciones estructurales, fisiopatológicas y anatomopatológicas entre las cuales se debe destacar los microtraumatismos, desestructuración - desorden de las fibras de colágeno, deshidratación, fibrosis, aumento y engrosamiento del tendón lo que limita la movilidad.*

Desgarro o distención del tendón: *un desgarro o distensión es cuando el músculo o el tendón presenta un estiramiento excesivo o se rompe. Su mecanismo de lesión es diverso pero las causas principales de lesión son movimientos de torsión o giratorios que son usualmente causados al realizar alguna actividad deportiva, o cuando una persona levanta objetos pesados de manera inapropiada o usa repeticiones de movimientos de la articulación de la rodilla.*

Ruptura total del tendón: *Ruptura de la totalidad de las fibras de un determinado tendón, bien por un traumatismo importante o bien por el agravamiento de una tendinopatía. Por tal motivo, se concluye que alrededor de la rodilla se encuentran varios tendones los cuales intervienen en el mantenimiento de la postura es aquí donde se producen diferentes lesiones tendinosas, por ejemplo cuando una persona en su desenvolvimiento cotidiano esta una o dos horas haciendo una cola de pie, incluso sin movimiento donde existe más carga*. (Jibaja, 2015, págs. 21-23)

- **Lesiones articulares**

Esguince: "Los esguinces o torceduras son lesiones que se producen cuando existe un movimiento forzado de la articulación, más allá de sus límites normales, van desde la distención hasta ruptura del ligamento.

Los esguinces se dividen según la intensidad de la lesión en:

Grado I: Elongación (las fibras solamente se estiran).

Grado II: Ruptura parcial (algunas fibras de los ligamentos se rompen).

Grado III: Ruptura total (todas las fibras se afectan), sus manifestaciones son: dolor, inflamación e incapacidad funcional que van desde ligera a importante de acuerdo a la lesión… en los esguinces de grado II y III se debe tomar en consideración la posibilidad de fractura ósea, por lo cual es necesario corroborar con estudios radiológicos.

Tratamiento.- Las medidas generales básicas se realizan a través del método HICER, continuando con las medidas específicas, las cuales dependerán del grado de esguince". (Chicaiza, 2012, pág. 30)

Luxación: Una luxación está definida por Booher y Thibodeau (2000) como "el desplazamiento de las superficies contiguas de los huesos que forman una articulación". (Mangus, 2007, pág. 22)

Las luxaciones se dividen de acuerdo a la gravedad de la lesión:

Subluxación: Cuando los huesos de una articulación se desplazan parcialmente.

Luxación: Cuando los huesos de una articulación se desplazan completamente.

Luxufractura: Se puede lesionarse debido a un fuerte traumatismo directo como un choque entre compañeros o algún objeto contundente en donde la patela o rótula se desplace de su lugar habitual y se fisure parcial o totalmente.

Tratamiento.- Se lo debe tratar al igual que un esguince.

2.4.2.2 Lesiones deportivas

La actividad física es considerada hoy en día de vital importancia para mantener un buen estilo de vida saludable, pero también hay que tomar en cuenta que ésta puede ocasionar lesiones no solamente a deportistas de alto rendimiento sino también a personas que practican o realizan alguna actividad física ya sea deportiva o recreativa, es así que una lesión está definida desde distintos campos como entrenadores, médicos/fisioterapistas e inclusive por organismos asociados al deporte por consiguiente no existe una definición única y universal.

Definición conceptual

La lesión deportiva es definido por los médicos Bahr y Maehlum (2007, pág. 3) como "el daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicios físicos. Sin embargo… el término se aplica a todo el daño que resulte de cualquier forma de actividad física". Mientras que desde el campo deportivo esta definido en cuestión del tiempo que un deportista se aleje de la competición o del entrenamiento así lo define Pfeiffer y Mangus (2007, pág. 15) "una lesión se produce cuando un deportista se ve obligado a dejar un partido o la práctica de un deporte durante un tiempo predeterminado, por ejemplo, 24 horas". Así también la Asociación Nacional de Colegios de Atletismo conocida por sus siglas en ingles como NCAA (National Collegiate Athletic Association) para ser considerada como lesión deportiva debe estructurase a parámetros establecidos en su sistema de vigilancia de lesiones (ISS, injury surveillance system) tales como:

1. *"Ser producto de la participación en un entrenamiento o partido organizado por las universidades.*
2. *Exigir atención médica por parte del preparador físico o el médico del equipo.*
3. *Causar una restyricción en la participación o en el rendimiento del deportista universitario durante uno o más dias con posterioridad al dia de la lesión"* (Benson, 1995)

Con lo descrito anteriormente podemos entonces definir una lesión deportiva como el daño producido en la estructura del organismo derivada de la práctica deportiva o realización de la actividad física causando un estado patológico transitorio de limitación, disminución o alteración en la persona. Sín embargo es muy importante que profesionales de la actividad física conozcan términos adecuados para poder describir las características de una lesión deportiva, como el tejido afectado, la localización anatómica y la duración de la misma para poder comprender la taxonomia de la lesion y parafrasear con el personal médico, por lo que a continuación describiremos la clasificación de las lesiones relacionadas al deporte.

Factores de riesgo para la presentación de lesiones deportivas

La aparición de lesiones deportivas en atletas de alto rendimiento es una constante problemática difícil de minimizar como también éstas aparecen en personas que realizan actividad física como medio para mantener un estilo de vida saludable las cuales entrañan riesgos para la salud y considerablemente la aparición de una lesión se da debido a factores intrínsecos (propios del deportista) e intrínsecos (ajenos al deportista) propuestos por Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego a través de la revista Scielo (2007, págs.173 – 175) los cuales se detallará a continuación:

- **Factores intrínsecos de lesiones**

  Edad.- al respecto estudios muestran resultados diferentes; algunos reportan que al aumentar la edad es mayor el riesgo de presentar lesiones deportivas por factores asociados como el desacondicionamiento físico y las enfermedades asociados con la osteoporosis. Sin embargo hay reportes en los cuales la mayor incidencia de lesiones deportivas se presenta durante la adolescencia.

  Género.- algunas lesiones son más frecuentes en hombres y otras, en mujeres. Por ejemplo, las lesiones de ligamento cruzado de la rodilla son más frecuentes en las mujeres, posiblemente en relación con los estrógenos. Sin embargo ésta es una asociación estadística cuya fisiopatología, aún no ha sido dilucidada.

Composición corporal.- varios elementos de la composición corporal son factores de riesgo para sufrir lesiones deportivas, a saber: el peso que genera aumento de la carga y tiene impacto sobre las articulaciones y el esqueleto axial; la masa de tejido graso, la densidad mineral ósea (a menor densidad mayor incidencia de fracturas) y las diferentes medidas antropométricas.

Estado de salud.- la historia de lesiones previas y la inestabilidad articular predispone a nuevas lesiones, la mayoría de veces secundarias a secuelas derivadas de lesión o a rehabilitación incompleta o inapropiada de la misma.

Acondicionamiento físico.- la fuerza, la potencia muscular, el consumo de oxígeno y los rangos de movimientos articulares son aspectos que varían con la condición física del deportista. Se ha reportado que a menor desarrollo de estas variables es menor la incidencia de lesiones deportivas.

Factores nutricionales.- el déficit de calcio y de vitamina D y los trastornos alimentarios de etiología psicológica como la anorexia nerviosa o la bulimia.

Tóxicos.- el consumo de tabaco o alcohol predispone al desarrollo de lesiones deportivas, no solo porque merma la capacidad de concentración del deportista, sino también por alterar la mineralización ósea.

Farmacológicos.- el uso de glucocorticoides, hormona tiroidea, antipsicóticos, anticonvulsivantes y quimioterapéuticos, pueden alterar la mineralización ósea y por consiguientes aumentar la incidencia de fracturas.

Técnica deportiva.- la ejecución inadecuada de la técnica específica para cada deporte produce estrés exagerado, lesiones por uso excesivo, incluso, lesiones agudas.

Alineamiento corporal.- el mal alineamiento anatómico, debido a deformidades fijas o dinámicas, agrega estrés sobre el sitio del cuerpo que se encuentra activo.

Coordinación.- la falta de coordinación adecuada de los movimientos específicos de cada deporte incrementa el riesgo de sufrir lesiones.

Estado mental.- en la actualidad se reconoce que el estado psicológico del deportista es tan importante o incluso algunas veces más importante que el estado físico en la presentación de lesiones derivadas de la práctica deportiva.

- **Factores extrínsecos de lesiones**

Régimen de entrenamiento.- Si el plan de entrenamiento se lleva a cabo inadecuadamente, es un factor importante que puede contribuir a las lesiones deportivas. Por esa razón, los sistemas atléticos no controlados, como el juego libre, pueden incrementar la ocurrencia de lesiones deportivas agudas. Además, los programas de entrenamiento sin una correlación adecuada entre la intensidad y la duración de las cargas, acompañados de altos niveles de competición en temporadas largas sin períodos adecuados de recuperación, llevan a un aumento importante de las lesiones en los deportistas. Si a lo anterior de agrega una inadecuada preparación física y metal del individuo, los riesgos son aún mayores.

Equipos para la práctica y la protección.- el tamaño inapropiado de los balones o del mango de las raquetas, así como la ropa deportiva inadecuada o en mal estado (por ejemplo, los zapatos), son fuentes comunes de lesiones.

Características del campo de práctica o de competición.- la superficie o terreno de juego es un factor importante en la incidencia de lesiones deportivas, la cual aumenta cuando los deportes se practican en superficies irregulares, blandas o demasiado duras como el concreto o los pisos rígidos para el gimnasio.

Factores humanos.- la presión de los padres, los entrenadores y la sociedad puede llevar a demandas físicas no razonables, producir

una sobrecarga para el deportista e incrementar el riesgo de lesionarse.

Factores ambientales.- cuando la nieve o la lluvia alteran la superficie de juego aumenta la incidencia de lesiones deportivas.

Clasificación de lesiones deportivas

Las lesiones por práctica deportiva se clasifican según la estructura del aparato locomor propuesto por Maehlum y Bahr la misma que indica que se dividen "en lesiones de partes blandas (cartilaginosas, musculares, tendinosas y ligamentarias) y lesiones esqueléticas (fracturas)". (2007, pág. 5); pero para poder interpretar correctamente el precepto médico las divideremos según la naturaleza del cuerpo afectada:

- **Lesiones musculares:**

  Para interpretar correctamente lo que es una lesión muscular primero es importante conocer la estructura de los músculos:

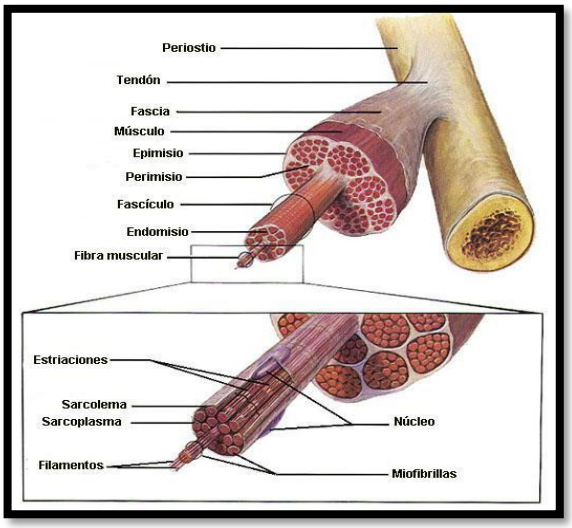


Figura Nº 9: Estructura músculo esquelético
Fuente: fitpersonaltrainner.blogspot.es
Elaborado por: Fitpersonaltrainer

"El motor que permite al hombre desarrollar su vida o bien de moverse es el músculo.., el mismo que está compuesto por un 75% de agua, 20% de proteína y 5% de sales minerales, glucógeno y grasa". (Beraldo y Polletti, 1995, pág. 21); Por lo que conocemos existe tres tipos de músculos:

esqueléticos (se puede controlar su movimiento, están unidos a los huesos), cardiaco (solo se encuentra en el corazón, es involuntario porque se contrae para que el corazón bombee sangre a todo el cuerpo) y liso (no está sujeto al control voluntario, sino que trabaja de modo auntomático para controlar los movimientos internos como la digestión).

En relación al movimiento el músculo asociado corresponde al esquelético (conocido también como estriado o voluntario). Los músculos esqueléticos son órganos formados por tejido muscular estriado. Este tejido está compuesto por conjuntos de celulas alargadas llamadas fibras musculares; su misión escencial es permitir el movimiento de las diversas partes del cuerpo.

Los músculos está formados por haces de fibras que es un largo y fino cilindro que se extiendo a lo largo del mismo; la misma constituye una célula muscular (rodeada por tejido conectivo), cuya propiedad más destacada es la contractilidad.

Gracias a la facultad de contraerse de cada fibra muscular – producto de una orden emitida por el sistema nervioso los músculos se acortan y tiran de los huesos o tensan órganos de los que forman parte y, finalizado el trabajo, recuperan su posición de reposo.

Las fibras musculares estriadas continen unidades menores, las miofibrillas, que por su parte están formadas por miofilamentos de actina y miosina, que son dos proteínas contráctiles. Los filamentos están dispuestos en forma paralela a la dirección del movimiento celular durante la contracción, formando una unidad denominada sarcómero (esquelético y cardiaco).

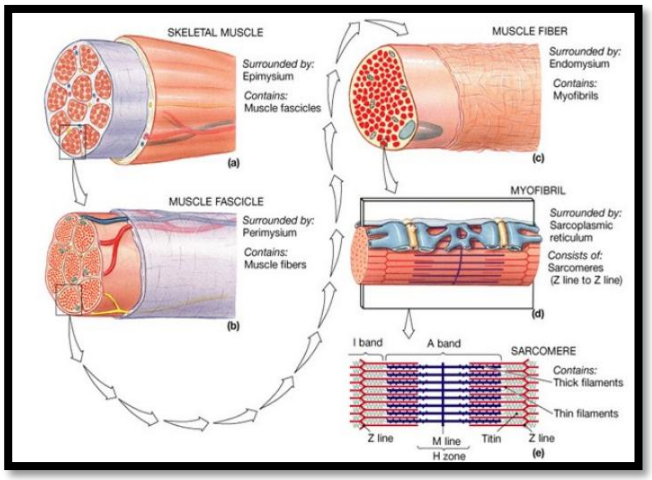


Figura Nº 10: Estructura fibras musculares
Fuente: http://slideplayer.es/slide/5308990/
Elaborado por: Jesús Borgers y José Cardé

Las lesiones más comunes que se reconocen en el músculo esquelético son las siguientes de acuerdo a su clasificación clásica tenemos:

"Grado I: Contractura, elongación, tirón; Grado II: Ruprura fibrilar parcial.
Grado III: Ruptura fibrilar total, según los grados de recuperación tenemos de minutos y horas, posteriormente días y semanas y finamente meses y años". (González, 2016, pág. 116); Así también los más conocidos son los que se detalla a continuación:

Constractura muscular: Según la real academia de la lengua la define como contracción voluntaria, duradera o permanente, de uno o más grupos musculares; como consecuencia patológica del aumento de tono muscular ya sea por el trabajo físico ejecutado superior al habitual (ejercicios repetitivos, posturas estáticas), y disminución de la condición física (sedentarismo, estrés).
Calambre: "Es un espasmo o contracción involuntaria de los músculos normalmente muy doloroso, que puede durar entre algunos segundos hasta varios minutos… puede afectar uno o más musculos a la ves". (Pinheiro, 2016)
Distención muscular (tirón): corresponde a un sobreestiramiento del músculo (fibras) pero sin llegar a la rotura debido a un sobreesfuerzo exagerado sin embargo se da el proceso de inflamación y dolor.

Contusión muscular: conocido como dolencia muscular a consecuencia de un golpe recibido comummente se da en deportes de contacto provocando un aplastamiento de las fibras y la presencia de un hematoma.

Rotura fibrilar (rotura parcial o toal) / desgarro: es considerada como la rotura parcial de un grupo de fibras musculares causando una hemorragia local (moreton) como también se puede dar la rotura total afectando a todo el músculo causando un dolor intenso imposibilitando al músculo de realizar movimientos propios e evidenciándose el hundimiento en la zona afectada. Para cosiderar un rompimiento fibrilar se lo considera según su tamaño y las estructuras involucardas:

- Grado 1 leve.- estiramiento o rutra de alguna fibra muscular, permite movimiento.
- Grado 2 moderado.- rotura moderada de fibras del músculo y del tendón, dolor moderado y pérdida de movilidad.
- Grado 3 grave.- rotura completa del vientre muscular, de la unión miotendinosa o de la inserción en el tendón, dolor intenso y pérdida de movilidad.

Agujetas: "Dolor muscular que se produce post entrenamiento, que persiste unos días despúes del entrenamiento producto de la rotura de los sarcómeros musculares causando un efecto de inflamación ligero del músculo". (Gottau, 2015); a diferencia de una lesión es considerada cuando existe un dolor profundo, intenso y localizado.

- **Lesiones óseas:**

  Para conocer sobre lesiones óseas, es importante primero conocer sobre el sistema o tejido óseo que se lo denomina al conjunto de estructuras sólidas y rígidas (huesos) que junto al sistema articular y muscular forman el aparato locomotor.

  Por consiguiente debemos conocer que el sistema óseo es una estructura formada básicamente por 206 huesos, clasificados "en cuatro grupos y dependiendo por sus forma tenemos: largos, cortos, planos e irregulares y

un hueso que los autores llaman sesamoideo, que se caracteriza por ser pequeño y estar dentro de un tendón". (Manangón, 2015, pág. 43)

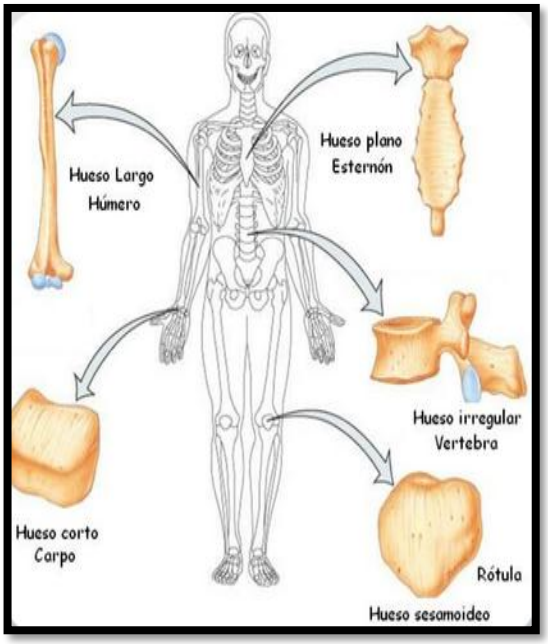


Figura Nº 11: Clasificación de los huesos según su forma
Fuente: seminariodefundamentacion.wordpress.com
Elaborado por: Gerard Jerry Tortora. Principios de Anatomía y Fisiología

Los huesos largos son aquellos que la longitud del hueso supera el diámetro, cuya finalidad es otorgar movilidad y resistencia tales como el húmero, cúbito, radio, fémur, tibia, pereoné.

Los huesos cortos son aquellos cuya longitud del hueso el igual a su diámetro, por ejemplo los tarsianos y carpianos.

Los huesos planos son aquellos en donde diámetro es pequeño, los encontramos generalmente en donde se necesita protección de las partes blandas del cuerpo por ejemplo, omóplato, costillas, cráneo (parietal y frontal), cintura pélvica.

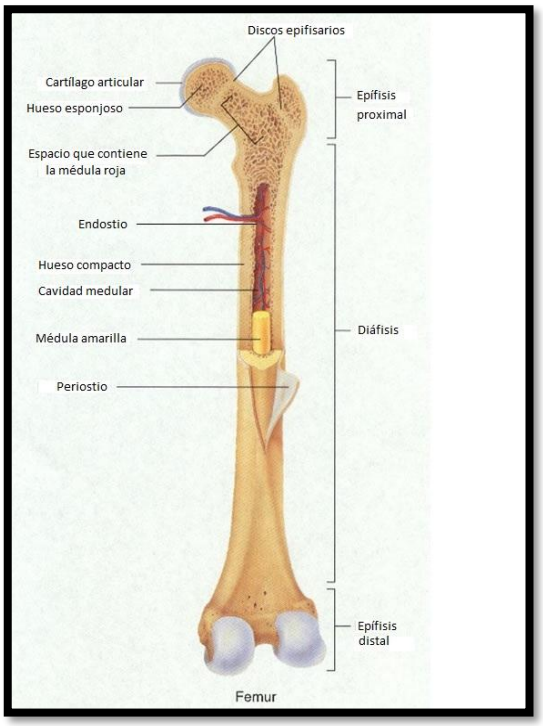


Figura Nº 12: Estructura del hueso largo
Fuente: biohumana35.blogspot.com
Elaborado por: BioHumana

Los huesos irregulares son aquellos en donde no se destaca ninguna dimensión en particular en razón de la complejidad de sus formas, entre estos tenemos a las vertebras.

Semasoideo es un hueso que no se encutra conectado con algún otro para formar una articulación, está conectado con tendones o insertados en el músculo y se encuentra ubicado sobre una articulación móvil, como por ejemplo tenemos la rótula o patela, articulación metarcarpofalángica. Su objetivo es separar el tendón de la articulación para que sirva como palanca para la extenxión y flexión del músculo. Así también entre las lesiones óseas que se presentan por la práctica deportiva tenemos las que se detallán a continuación:

Periositis: se lo considera cuando hay una inflamación del periostio es decir peri = alrededor y ostio = hueso (membrana).

Fracturas: se considera fractura cuando existe la pérdida en la continuidad de un hueso. Además existen dos tipos de fractura como son las cerrada (el hueso se rompe y la piel permanece intacta) y la abierta (presencia de herida y visibilidad del hueso fracturado). Además las fracturas pueden ser completas es decir cuando se rompe el hueso en dos partes (transversa, oblicua y conminuta) e incompleta cuando existe una afectación pequeña en el espesor del hueso (en tallo verde y la con impacto).

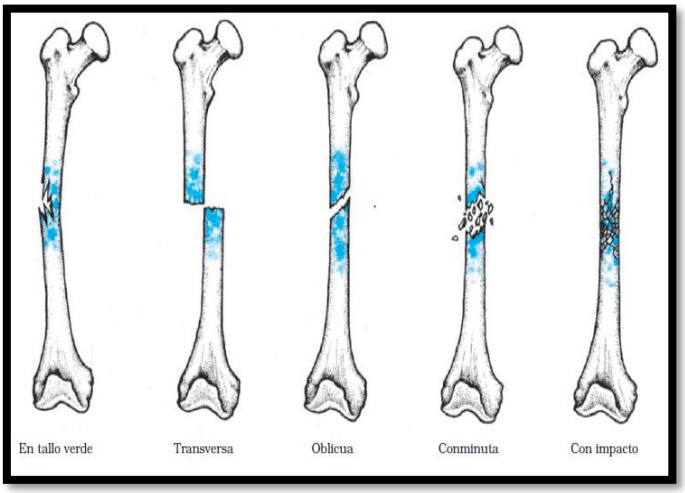


Figura Nº 13: Tipos de fracturas del hueso
Fuente: Libro lesiones deportivas, pág. 21.
Elaborado por: Ronald Pfeiffer y Brent Mangus

- **Lesiones articulares:**

  La articulación es la unión de dos huesos (dos epéfisis y cubiertas por el cartílago articular) que permite el movimiento motor, proporcionando "una segmentación del esqueleto humano y permiten grados variables de movilidad entre los segmentos, además de grados variables de crecimiento segmentario". (Salter, 2000, pág. 20)

  Las articulaciones se clasifican según su funcionalidad y movilidad en tres tipos las cuales detallaremos a continuación:

  Móviles: son las que permiten más de un rango de movimiento. Entre ellas tenemos al hombro, codo, rodilla, muñeca, temporomandibular.
  Semimóviles: es aquella cuyo movimiento es limitado (vértebras).

Inmóviles: son las que carecen de movimiento (articulación cráneo encefálica).

Los elementos que forman parte de una articulación son:

Ligamentos: Es una estructura en forma de banda, cuya función es unir y estabilizar los huesos en las articulaciones.

Meniscos: Es considerado como una de las etsructuras mas delicadas que soportan el peso de cuerpo y fuerzas aplicadas a determinados grupos musculares, es decir son almohadillas formadas por fibras de colágeno encargadas de amortiguar el peso corporal.

Cartilago: Es una capa que cubre la extremos de los huesos. Su función es disminuir el roce de los huesos.

Tendones: Constituyen el tejido conectivo fibroso que permite la inserción de los músculos a los huesos.

Las lesiones articulares en el campo deportivo de mayor frecuencia son las siguientes:

Artrosis: Se la considera cuando existe la inflamación del cartílago articular, producto del desgaste.

Luxación: Es la perdida total de la congruencia articular, comunmente llamado dislocación o cuando un deportista o persona indica que se “safó el codo” o se safa un hueso de otro.

Subluxación: Se considera subluxación a la perdida parcial de la congruencia articular.

2.5 Hipótesis

H1. La preparación física incide en la lesiones de rodilla en el personal de Aspirantes a Soldados de ESFORSE, del cantón Ambato.

H0. La preparación física no incide en la lesiones de rodilla en el personal de Aspirantes a Soldados de ESFORSE, del cantón Ambato.

2.6 Señalamiento de variables

Variable independiente

Preparación Física

Variable dependiente

Lesiones de Rodilla

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque investigativo

El enfoque de la investigación fue cuali-cuantitativo; Hernández, Fernández y Baptista en su libro Metodología de la Investigación manifiestan que estos dos enfoques son "herramientas … valiosas para el desarrollo de las ciencias". (2006, pág. 3), en el sentido que permitió construir el conocimiento a través de procesos metódicos, críticos y experimentales.

La investigación con enfoque cualitativo se la conoce como "naturalista, participativa, humanista, interna e interpretativa" (Galo Naranjo y otros, 2004, pág. 94), es decir porque se estudió a las variables propuestas de la investigación como es la preparación física y las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la esforse en su cotidianidad sin alteraciones en relación a su ambiente natural, donde el investigador formó parte del fenómeno estudiado para extraer experiencias significativas a fin de encontrar sentido a los fenómenos que permitió generar perspectivas teóricas lógicas y emitir criterios basados en los puntos de vista de los participantes.

Cuantitativa porque se trabajó a través de procesos estructurados y secuenciales en la cuantificación de datos obtenidos a través de las diferentes técnicas e instrumentos empleados para la misma que permitieron establecer patrones de comportamiento y probar teorías sobre la preparación física y las lesiones de rodilla "con base en la medición numérica y el análisis estadístico". Hernández, Fernández y Baptista (2006, pág. 4)

3.2 Modalidad básica de la investigación

En el trabajo investigativo se manejaron dos modalidades de investigación:

3.2.1 Investigación bibliográfica – documental:

La investigación bibliográfica – documental permitió garantizar la calidad de los compendios teóricos de la investigación, Fidias Arias en su obra El Proyecto de Investigación define a la investigación documental como "un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos…, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas…el propósito de diseño es el aporte de nuevos conocimientos" (2006, pág. 27); por consiguiente, se fundamentó las variables de la problemática planteada como es la preparación física y las lesiones de rodilla mediante la recolección y selección exhaustiva de materiales y documentos bibliográficos de hemerotecas, plataformas virtuales y educativas como también de artículos de revistas indexadas a nivel mundial a través de los diferentes sistemas informáticos que permitió "detectar, ampliar y profundizar… teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores…" (Galo Naranjo y otros, 2004, pág. 95); que sirvieron de base para la construcción del conocimiento.

3.2.2 Investigación de campo:

Naranjo y otros (2004, pág. 95) define a la investigación de campo como "el estudio sistemático de los hechos en el lugar en que se producen", por consiguiente la investigación se la realizó en el lugar, donde acontece la problemática planteada como es la ESFORSE tomando contacto directo con el personal involucrado para obtener información significativa para la investigación la que facilitó la verificación de hipótesis sobre las variables identificadas, esto es sobre la preparación física y las lesiones de rodilla.

3.3 Nivel o tipo de investigación

Los niveles o tipos de investigación que se manejaron para el desarrollo del trabajo investigativo son los siguientes:

3.3.1 Exploratoria

El nivel exploratorio "se utiliza cuando este aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes no son aún determinantes". (Rodríguez, 2012, pág. 2); En tal razón se empleó este tipo de nivel a fin de conocer la profundidad investigada sobre la temática planteada como es la preparación física y las lesiones de rodilla como también sobre el personal involucrado en la presente investigación en donde son los aspirantes a soldados de la ESFORSE, evidenciándose la poca información en la institución militar sobre el tema formulado.

3.3.2 Descriptivo

Behar (2008, pág. 21), indica que una investigación de tipo descriptiva tiene como "objetivo describir la estructura de los fenómenos y su dinámica, identificar aspectos relevantes de la realidad"; por consiguiente en nuestro trabajo se realizó un descripción teórica sobre las variables propuestas como es la preparación física y las lesiones de rodilla además se realizó una descripción, análisis y concepción propia sobre cada temática en relación a lo propuesto por la comunidad científica en relación a la realidad presentada a fin de poder contrastar las variables propuestas con sus respectivas características cuali-cuantitativas respectivamente.

3.3.3 Asociación de variables

"Este tipo de estudio tiene como propósito conocer la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular". (Hernández y otros, 2006, pág. 105); por consiguiente en el trabajo investigativo se realizó la relación de las dos variables de la problemática planteada para determinar la incidencia de la preparación física en las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la ESFORSE, prácticamente se prescribió con un valor explicativo que permitirá corroborar las hipótesis de acuerdo con los resultados obtenidos mediante los técnicas e instrumentos de recolección de información.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La población o universo es el "conjunto de elementos que presentan una característica o condición común que es objeto de estudio". (Pineda y otros, 1994, pág. 110); La población o universo en donde se ejecutó la investigación son el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE considerándolo como un universo o población infinita, por lo tanto se consideró como la población en donde se ejecutó la investigación al personal de aspirantes a soldados e instructores de la primera compañía de la promoción 2015 -2017 "CBOP. VLADIMIR ANALUISA".

PERSONAL A INVESTIGAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Aspirantes a soldados /primera compañía	200	96,61%
Instructores	7	3,38%
TOTAL	207	100%

Tabla Nº 2 Población de estudio
Fuente: Escuela de formación de soldados, Dpto. Evaluación.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

3.4.2 Muestra

La muestra es el "subconjunto o parte de universo o población en que se llevará a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos al todo". (Pineda y otros, 1994, pág. 108); por consiguiente se aplicó la fórmula propuesta por Naranjo y otros (2004, pág. 107) la misma que se expresó de la siguiente manera con los datos expresados en la tabla Nº 3:

Simbología:

n = muestra

N = población

E = máximo de error admitido; 5%.

1 = constante

$$n = \frac{\mathrm{N}}{E^2(\mathrm{N}-1)+1}$$

$$n = \frac{207}{0{,}05^2(207-1)+1}$$

$$\mathrm{n} = \frac{207}{0.0025(206)+1}$$

$$n = \frac{207}{0{,}515+1}$$

$$n = \frac{207}{1{,}515}$$

$$\mathbf{n = 136{,}6 = 137}$$

Entonces, conociendo que nuestra población era de 210 personas se trabajó con una muestra de **137** aspirantes a soldados pertenecientes a la primera compañía de la promoción 2015 – 2017 "CBOP. VLADIMIR ANALUISA", tomando en consideración un máximo de error admitido 5% y un nivel de confiabilidad del 95%.

3.5 Operacionalización de las variables

3.5.1 Operacionalización variable independiente, Preparación Física

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es la aplicación de un conjunto de ejercicios corporales (generalmente ajenos a los que se utilizan en la práctica del deporte), dirigidos racionalmente desarrollar y perfeccionar las cualidades perceptivo-motrices de la persona para obtener un mayor rendimiento físico. (Platanov, 1995)	Ejercicios corporales Cualidades perceptivo-motrices Rendimiento físico	Generales – específicos Capacidades físico motrices Capacidades perceptivo motrices Forma física Rendimiento profesional	¿Considera usted que los movimientos corporales que usted ejecuta son coherentes para su preparación física? ¿Cree usted que su capacidad físico motriz se desarrolla correctamente con la preparación física actual? ¿Con la preparación física ha mejorado sus capacidades perceptivas motrices como la coordinación y equilibrio? ¿Considera usted que su preparación física es adecuada para mantener una buena forma física? ¿Considera usted que la preparación física recibida cumple acertadamente para su rendimiento profesional?	**Técnica:** Encuesta **Instrumentos:** Cuestionario **Técnica:** Observación **Instrumentos:** Ficha de observación

Tabla Nº 3 Operacionalización variable independiente
Fuente: Investigador
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

3.5.2 Operacionalización variable dependiente, Lesiones de Rodilla

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicios físicos. Sin embargo… el término se aplica a todo el daño que resulte de cualquier forma de actividad física. (Bahr y Maehlum, 2007. Pág. 3)	Daño tisular Actividad física	Muscular Óseo Articular Tendinoso Meniscos Efectos Beneficios	¿Conoce usted sobre las lesiones de rodilla en el proceso de formación física? ¿Considera usted que la causa de las lesiones de rodilla es el inadecuado proceso de preparación física? ¿Cree usted que la actividad física planificada y sistematizada puede evitar las lesiones de rodilla? ¿Durante su permanencia en el instituto ha sufrido usted alguna lesión de rodilla? ¿Cuál de las siguientes lesiones de rodilla ha sufrido usted? **Esguince ( ) L. Meniscos ( ) Bursitis ( ) Luxación ( ) Tendinitis Rotuliana ( ) Rodilla Inestable ( ) Alteraciones de la rótula( ) R. Corredor ( )**	**Técnica:** Encuesta **Instrumentos:** Cuestionario **Técnica:** Observación **Instrumentos:** Ficha de observación

Tabla Nº 4 Operacionalización variable dependiente
Fuente: Investigador
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

3.6 Plan de recolección de la información

Naranjo y otros (2004, pág. 114), en su libro Tutoría de la Investigación Científica manifiesta que "el plan de recolección de información contempla estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido. Para concretar la descripción del plan de recolección conviene contestar las siguientes preguntas:"

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Determinar la incidencia de la preparación física y las lesiones de rodilla en los Aspirantes a soldados de la ESFORSE, del cantón Ambato.
¿A qué personas está dirigido?	Aspirantes a Soldados de la primera compañía de la promoción 2015 – 2017 de la ESFORSE.
¿Sobre qué aspectos?	Preparación física y lesiones de rodilla
¿Quién investiga?	Investigador: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas
¿Cuándo?	Periodo académico 2015-2017 (febrero - octubre 2016).
Lugar de recolección de la información	Escuela de Formación de Soldados "Vencedores del Cenepa".
¿Cuántas veces?	Una.
¿Qué técnica de recolección?	Encuestas. Observación.
¿Con qué?	Cuestionario estructurado. Ficha de observación (Registro específico).

Tabla Nº 5 Plan de recolección de la información.
Fuente: Libro Tutoría de la Investigación Científica, pág. 114
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Una vez dada respuesta a las preguntas planteadas, se determinó que en el trabajo investigativo la recolección de la información realizarse a través de la técnica de la encuesta apoyado de un cuestionario estructurado; por lo tanto fue "una serie de preguntas impresas sobre hechos y aspectos que interesa investigar, las cuales son

contestadas por la población o muestra de estudio". Naranjo y otros (2004, pág. 121); las mimas que permitieron obtener información sistemática y significativa para determinar la relación de los objetivos de la investigación y la realidad estudiada. Además se utilizó la técnica de la observación la que consistió en "poner atención… en un aspecto de la realidad y en recoger datos para su posterior análisis e interpretación sobre la base de un marco teórico…". Naranjo y otros (2004, pág. 115); se apoyo está técnica a través de un instrumento como es el registro específico la misma que facilitó realizar el registro de datos sobre aspectos puntuales, en nuestro caso se lo realizó para recoger datos sobre la evaluación física correspondiente al primer periodo del segundo año militar del personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE de la primera compañía promoción 2015 – 2017, está técnica permitió definir la veracidad de la propuesta planteada.

3.7 Procesamiento y análisis de la información

3.7.1 Procesamiento

El procesamiento de la información es el conjunto de acciones ejecutadas para la transformación de datos recogidos, esto se realizó siguiendo ciertos criterios:

- Control de calidad, es decir una revisión crítica de la información recogida; limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente.
- Almacenamiento y tabulación de resultados; manejo de información, gráficos estadísticos para su presentación.

3.7.2 Análisis e interpretación de resultados

- El análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo a los objetivos e hipótesis.
- Interpretación de resultados, con apoyo del marco teórico.
- Comprobación de hipótesis.
- Construcción de conclusiones.
- Elaboración de recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Encuesta dirigida al personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE, primera compañía.

1.- ¿Considera usted que los movimientos corporales que usted ejecuta son coherentes para su preparación física?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	119	87%
NO	18	13%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 6 Pregunta 1, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

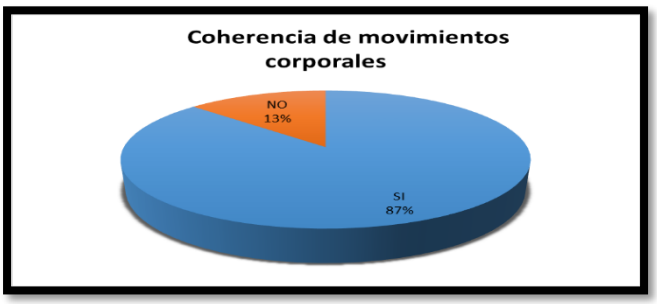


Figura Nº 14: Interpretación pregunta 1, encuesta aspirantes a soldados
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 87% consideran que los movimientos corporales que ejecutan son coherentes para su preparación física, mientras que el 13% indican que no.

Interpretación:

Los movimientos corporales ejecutados por el personal de aspirantes a soldados son adecuados así lo indican los resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada por lo tanto se considera que el personal de instructores utiliza el movimiento corporal de manera adecuada a fin de que éste sea beneficiosa para la preparación física.

2.- ¿Cree usted que su capacidad físico motriz se desarrolla correctamente con la preparación física actual?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	117	85%
NO	20	15%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 7 Pregunta 2, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

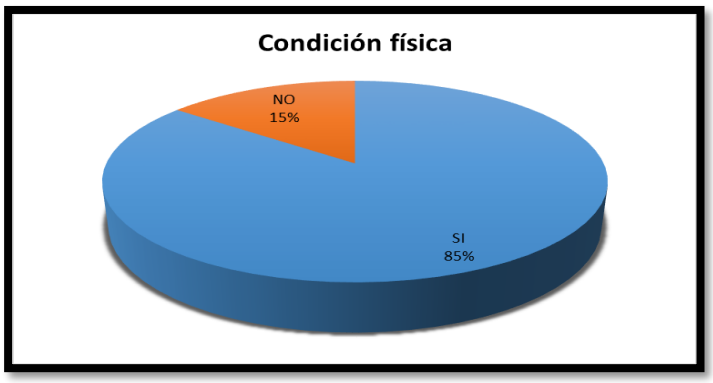


Figura Nº 15: Interpretación pregunta 2, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 85% considera que su capacidad físico motriz se desarrolla correctamente con la preparación física actual, mientras que el 15% indican que no.

Interpretación:

La preparación física actual desarrolla correctamente la capacidades físico motriz de los aspirantes a soldados como son la resistencia, velocidad, fuerza y flexibilidad, el mismo que es un determinante para mantener la condición física, aunque es importante destacar la monotonía en las rutinas de ejercicios físicos expresada por el grupo de investigados; lo que es resultante que los instructores no tienen técnicas de entrenamiento adecuadas que se convertirá en una preparación aburrida, monótona sin alicientes para los aspirantes a soldados para alcanzar un rendimiento académico – físico adecuado.

3.- ¿Con la preparación física recibida ha mejorado sus capacidades perceptivas motrices como la coordinación y equilibrio?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	128	93 %
NO	9	7%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 8 Pregunta 3, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

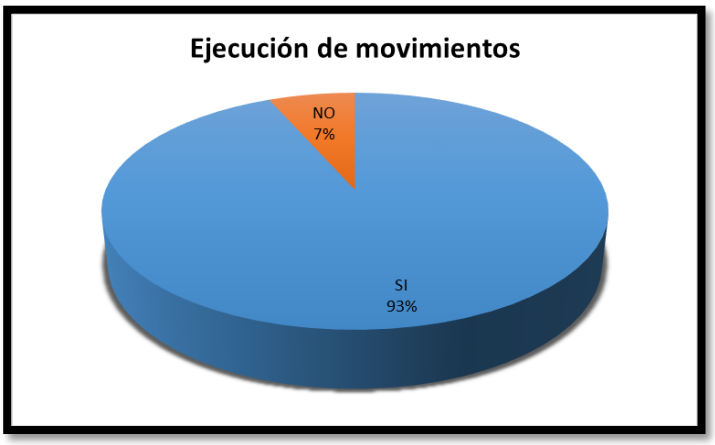


Figura Nº 16: Interpretación pregunta 3, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 93% considera que su capacidad perceptivo motriz ha mejorado con la preparación física actual, mientras que el 7% indican que no.

Interpretación:

Por medio de preparación física actual las capacidades perceptivo motrices se han desarrollado notoriamente en los aspirantes a soldados de la ESFORSE permitiendo que estos mejoren sus técnicas en el paso de las diferentes pistas militares como también esto se evidencia por medio de movimientos ejecutados con precisión en los manejos de gimnasias fusiles, maderos en el que se demuestra la economía de esfuerzo y eficacia en la ejecución del ejercicio.

4.- ¿Considera usted que su preparación física es adecuada para mantener una buena forma física?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	102	74%
NO	35	26%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 9 Pregunta 4, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

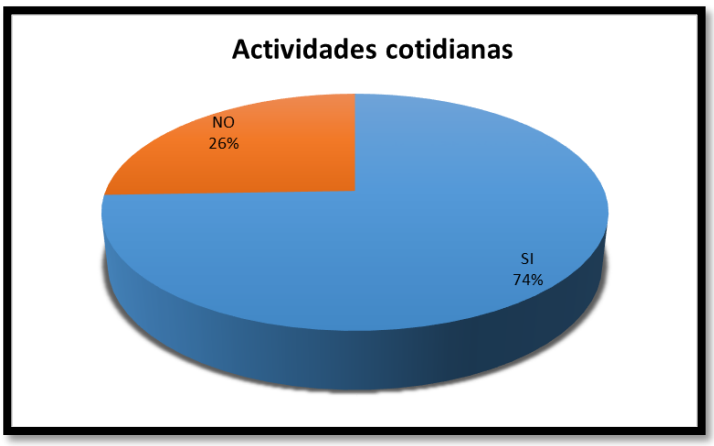


Figura Nº 17: Interpretación pregunta 4, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 74% considera que su preparación física es adecuada para mantener una buena forma física, mientras que el 26% indican que no.

Interpretación:

Los aspirantes a soldados manifiestan que su condición física es adecuada para desempeñarse apropiadamente en el instituto; fundamento de la institución es que la preparación física es el medio por el cual los soldados deben mantener la aptitud física no solo por el requerimiento que la institución militar exige a sus miembros para el cumplimiento de las misiones encomendadas, más bien para mantener un estilo de vida saludable, minimizando los riesgos de lesiones, muerte por el sedentarismo, obesidad o enfermedades cardiovasculares.

5.- ¿Considera usted que la preparación física recibida cumple acertadamente para su rendimiento profesional?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	70	51%
NO	67	49%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 10 Pregunta 5, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

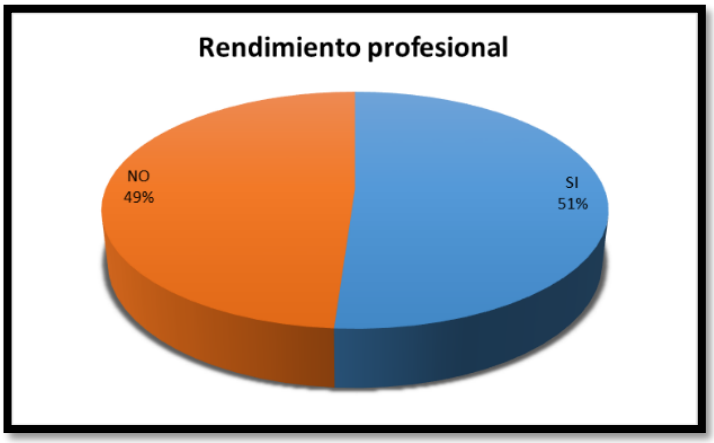


Figura Nº 18: Interpretación pregunta 5, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 51% considera que la preparación física recibida cumple acertadamente para su rendimiento profesional, mientras que el 49% indican que no.

Interpretación:

La preparación física recibida cumple regularmente para el rendimiento profesional de los aspirantes a soldados, manifiesta el grupo investigado que la monotonía de actividades y el tiempo dedicado a la actividad es mínima demostrando poca importancia para la formación física, haciendo hincapié que todo se realiza en base a la experiencia de instructores decayendo en ejercicios no controlados e inclusive inadecuados para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

6.- ¿Conoce usted sobre las lesiones de rodilla en el proceso de formación física?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	23	17%
NO	114	83%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 11 Pregunta 6, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

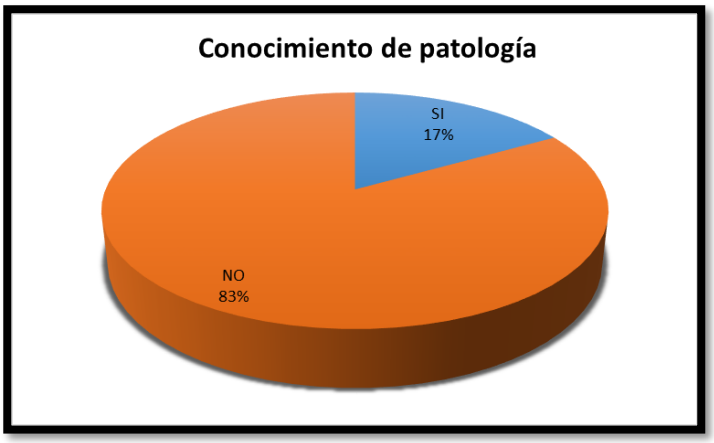


Figura Nº 19: Interpretación pregunta 6, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 17% manifiesta conocer sobre las lesiones en el proceso de formación física, mientras que el 83% indican no tener conocimiento.

Interpretación:

Las lesiones de rodillas en el proceso de formación física en el personal de aspirantes a soldados es una temática desconocida debido a que no se ha realizado capacitaciones sobre la misma en la institución armada, instituto militar como al personal involucrado de instructores encargados de la preparación física, además esto demuestra la falta de personal especializado en el campo de la actividad física o especialista en las diferentes disciplinas deportivas militares que se practican en la formación académica – militar con el fin de motivar la participación y representación en los diferentes eventos planificados.

7.- ¿Considera usted que la causa de las lesiones de rodilla es el inadecuado proceso de preparación física?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	102	74%
NO	35	26%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 12 Pregunta 7, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

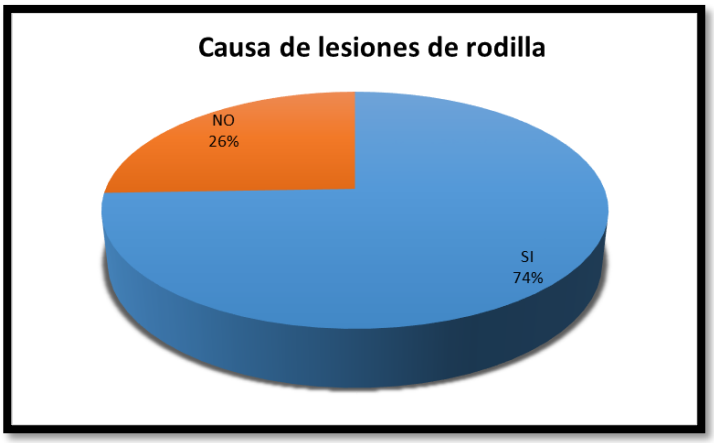


Figura Nº 20: Interpretación pregunta 7, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 74% considera que las lesiones de rodilla son causa de los inadecuados procesos de formación de física, mientras que el 26% indican que no.

Interpretación:

Las lesiones de rodillas se dan por los inadecuados procesos de formación física así lo demuestran los datos tomados de las encuestas aplicadas al grupo investigado, por consiguiente se debe tener en consideración que la preparación física implica tener una planificación de acuerdo a los objetivos propuestos para el desarrollo de la misma asentados en los principios deportivos en la que debe existir la variabilidad en actividades físicas, estrategias de enseñanza aprendizaje adecuadas que permita el control y administración de los resultados obtenidos por parte de los aspirantes la que servirá de base para la toma de decisiones pertinentes.

8.- ¿Cree usted que el ejercicio físico planificado y sistematizado puede prevenir las lesiones de rodilla?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	126	92%
NO	11	8%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 13 Pregunta 8, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Figura Nº 21: Interpretación pregunta 8, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 92% considera que el ejercicio físico controlado y sistematizado puede prevenir las lesiones de rodilla, mientras que el 8% indican que no.

Interpretación:

El ejercicio físico planificado y sistematizado planificado bajo los principios deportivos puede ayudar a prevenir las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE, por cuanto la sistematización regular del entrenamiento físico planificado permitirá aplicar cargas estructuradas que ejerzan los estímulos necesarios para dar cumplimiento al objetivo de mejora o mantenimiento de la aptitud física y además permitirá erradicar sustancialmente la aparición de lesiones de rodilla.

9.- ¿Durante su permanencia en el instituto ha sufrido usted alguna lesión de rodilla?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	96	70%
NO	41	30%
TOTAL	**137**	**100,00%**

Tabla Nº 14 Pregunta 9, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez

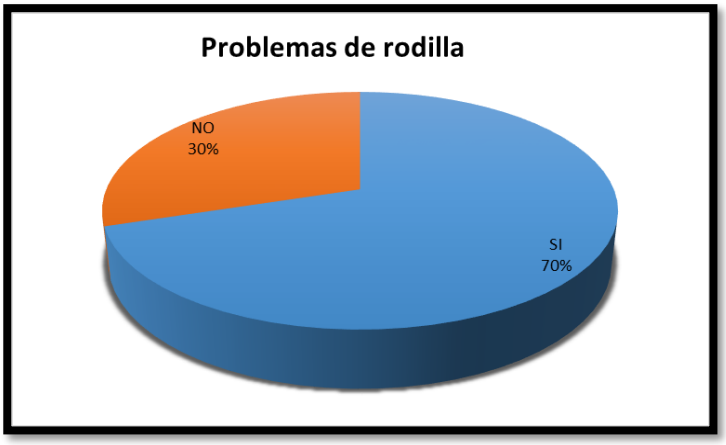


Figura Nº 22: Interpretación pregunta 9, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 70% indica que ha sufrido o a tenido alguna lesión o problema de rodilla durante la permanencia en el instituto militar, mientras que el 30% indican que no.

Interpretación:

En su mayoría el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE ha padecido alguna lesión de rodilla durante la permanencia en el instituto militar consecuencia de las actividades militares que demanda la misma como es el paso de pistas militares y/o obstáculos o el empleo en terrenos inapropiados como también la adaptación a la vida militar. Además se debe mencionar que no existe en el instituto una planificación adecuada bajo los preceptos militares establecidos para la misma que permita alcanzar la aptitud física que demanda la institución, esta se pretende alcanzar con la empiria de instructores.

10.- ¿Cuál de las siguientes lesiones de rodilla ha sufrido usted?

Esguince ( ) Alteraciones de la rótula ( ) Rodilla inestable ( )

Lesión meniscal ( ) Bursitis ( ) R. saltador/Tendinitis rotuliana ( )

R. corredor ( ) Ninguna ( ) Luxación ( )

PATOLOGÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alteraciones Rótula	2	1%
Rodilla inestable	6	4%
Lesiones meniscales	5	4%
Luxación	6	4%
Bursitis	8	6%
Ninguna	13	9%
Esguince	16	12%
R. saltador/T. rotuliana	48	35%
Rodilla del corredor	33	24%

Tabla Nº 15 Pregunta 10, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez

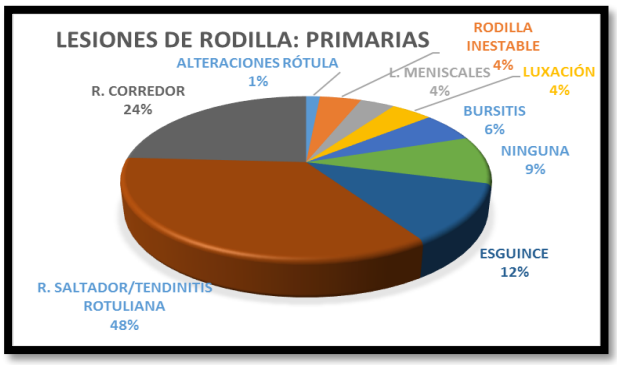


Figura Nº 23: Interpretación pregunta 10, encuesta aspirantes a soldados.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis e interpretación:

De los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada se puede señalar que en su mayoría el personal de aspirantes a soldados han adquirido la lesión tendinitis rotuliana con el 35% del total de personal investigado, seguida de la lesión de rodilla de corredor o condromalacia rotuliana con un 24%, el esguince de rodilla se presenta con un 12%, la bursitis 6%, con un 4% la luxación de la rótula, 4% lesiones meniscales, 4% rodilla inestable y con un mínimo porcentaje 1% lo que es lesión alteraciones de rótula y finalmente un 9% indica no haber sufrido ninguna lesión de rodilla.

4.2 Encuesta dirigida al personal de instructores de la primera compañía de aspirantes a soldados de la ESFORSE, promoción 2015-2017.

1.- ¿Conoce usted sobre la metodología para formación física de los aspirantes a soldados?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	14%
NO	6	86%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 16 Pregunta 1, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

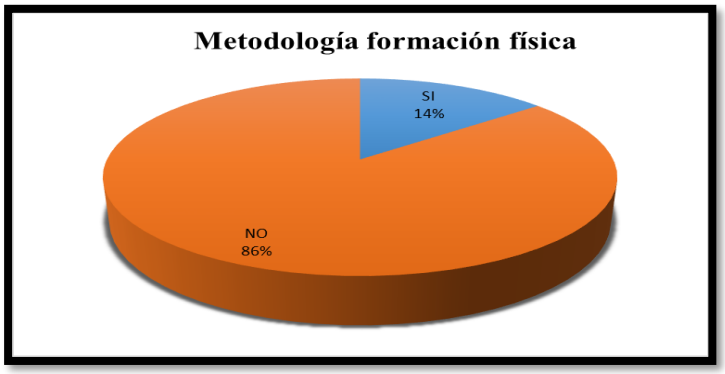


Figura Nº 24: Interpretación pregunta 1, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de instructores encuestados, el 14% manifiesta conocer sobre la metodología para la formación física del personal de aspirantes a soldados, mientras que el 86% indican desconocer.

Interpretación:

La metodología para la formación física del personal de aspirantes a soldados es totalmente desconocida por parte de instructores según los datos tomados de las encuestas realizadas por consiguiente denota la falta de personal capacitado y técnico que coadyuven al desarrollo de las competencias profesionales académicas - físicas las mismas que se ejecuta en base a la experiencia de instructores adquirida en los diferentes cursos de formación o especialización dentro de la institución militar.

2.- ¿Considera usted que la capacidad físico motriz de los aspirantes a soldados se desarrolla correctamente con la preparación física actual?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	71%
NO	2	29%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 17 Pregunta 2, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

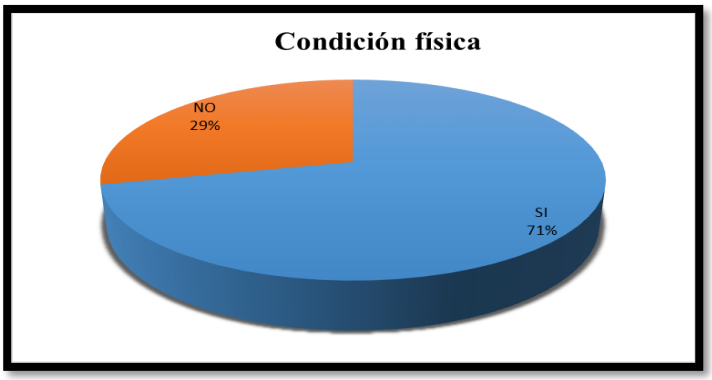


Figura Nº 25: Interpretación pregunta 2, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de instructores encuestados, el 71% considera que la capacidad físico motriz se desarrolla correctamente con la preparación física actual, mientras que el 29% indican que no.

Interpretación:

Por medio de la preparación física actual se desarrolla correctamente las capacidades físico motriz de los aspirantes a soldados como son la resistencia, velocidad, fuerza y flexibilidad, el mismo que es un determinante para mantener la condición física y cumplir con los estándares físicos estipulados para la formación académica - militar así lo expresan según los datos obtenidos de las encuestas aplicadas al personal de instructores de la ESFORSE.

3.- ¿Considera usted que con la preparación física de los aspirantes a soldados se han mejorado las capacidades perceptivas motrices como la coordinación y equilibrio?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	14 %
NO	6	86%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 18 Pregunta 3, encuesta instructores**.**
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

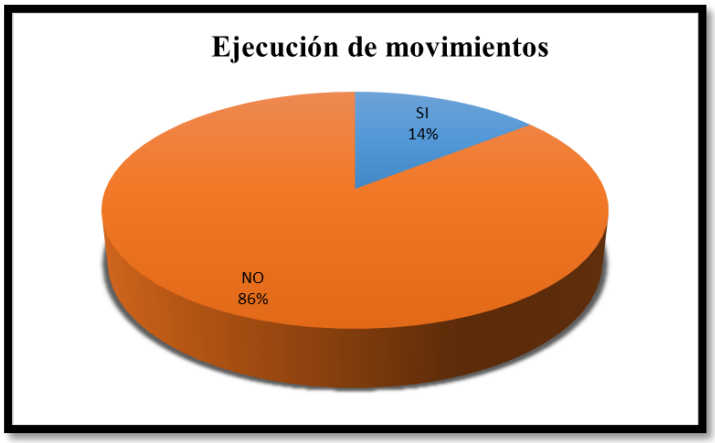


Figura Nº 26: Interpretación pregunta 3, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de los aspirantes a soldados encuestados, el 14% considera que la capacidad perceptivo motriz de los aspirantes a soldados se han mejorado con la preparación física actual, mientras que el 86% indican que no.

Interpretación:

Por medio de preparación física actual las capacidades perceptivo motrices no se han desarrollado correctamente según los datos obtenidos en las encuestas aplicadas al personal de instructores de la ESFORSE, evidenciándose en el paso de pistas militares por medio de movimientos inadecuados e incluso sujetos a sufrir alguna lesión por golpes con los obstáculos, además las técnicas no son las apropiadas por parte de los aspirantes a soldados para sobrepasar las pistas militares.

4.- ¿Considera usted que la preparación física de los aspirantes a soldados es adecuada para mantener una buena forma física?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	43%
NO	4	57%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 19 Pregunta 4, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

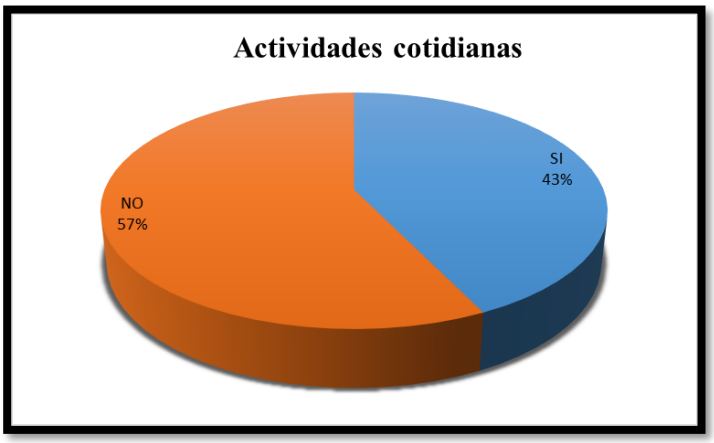


Figura Nº 27: Interpretación pregunta 4, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de instructores encuestados, el 43% considera que la preparación física es adecuada para mantener una buena forma física en el personal de aspirantes a soldados, mientras que el 57% indican que no es adecuada.

Interpretación:

La preparación física de los aspirantes a soldados de la ESFORSE es considerada por el personal de instructores medianamente adecuada; en razón que no existe el suficiente personal profesional de la actividad física para comprometerse en desarrollar una formación física acorde al requerimiento institucional y jerarquía militar.

5.- ¿Considera usted que la preparación física recibida por los aspirantes a soldados cumple acertadamente para el rendimiento profesional de los mismos?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 20 Pregunta 5, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Figura Nº 28: Interpretación pregunta 5, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de instructores encuestados, el 100% considera que la preparación física recibida por parte de los aspirantes a soldados cumple acertadamente para el rendimiento profesional de los mismos.

Interpretación:

La preparación física recibida cumple regularmente para el rendimiento profesional de los aspirantes a soldados expresan así los instructores encargados de la formación física mediante las encuestas aplicadas por lo tanto no se desarrolla apropiadamente en base a las exigencias de la profesión militar o reglamentos del instituto militar; por lo que existe disciplinas que no se practican por la falta de personal profesional que imparta los conocimientos oportunamente como son en las disciplinas de defensa personal, hapkido militar, orientación militar, etc.

6.- ¿Conoce usted sobre las lesiones de rodilla en el proceso de formación física?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	7	100%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 21 Pregunta 6, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

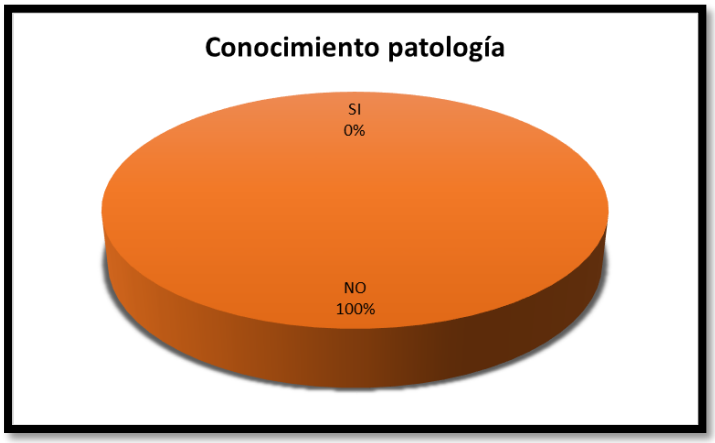


Figura Nº 29: Interpretación pregunta 6, encuesta instructores**.**
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de instructores encuestados, el 0% manifiesta conocer sobre las lesiones en el proceso de formación física, mientras que el 100% indican no tener conocimiento.

Interpretación:

Las lesiones de rodillas en el proceso de formación física en el personal de aspirantes a soldados es una temática muy desconocida por parte del personal de instructores de la ESFORSE debido a que no se ha realizado capacitaciones sobre la misma por parte de las autoridades del instituto militar o sobre las consecuencias académicas y legales que puede acarrear una lesión de rodilla es los aspirantes a soldados; por lo que se realiza en base la actividad física en base a la exigencia militar.

7.- ¿Cree usted que la causa de las lesiones de rodilla es el inadecuado proceso de preparación física?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	71%
NO	2	29%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 22 Pregunta 7, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

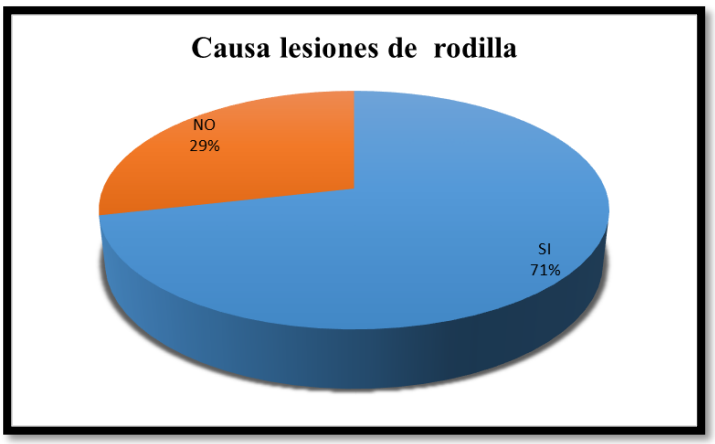


Figura Nº 30: Interpretación pregunta 7, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

Del 100% de instructores encuestados, el 71% considera que las lesiones de rodilla son causa de los inadecuados procesos de formación de física, mientras que el 29% indica que no.

Interpretación:

El personal de instructores en su mayoría considera que las lesiones de rodillas se dan por los inadecuados procesos de formación física, además un porcentaje mínimo considera que se dan por diferentes factores como son el clima, y sobre la poca seguridad que toman los aspirantes a soldados para realizar los diferentes ejercicios, además se puede mencionar que la monotonía en la rutina de ejercicios como también el régimen del entrenamiento no es el adecuado para que los aspirantes a soldados desarrollen adecuadamente su preparación física.

8.- ¿Cree usted que el ejercicio físico planificado y sistematizado puede prevenir las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 23 Pregunta 8, encuesta instructores**.**
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

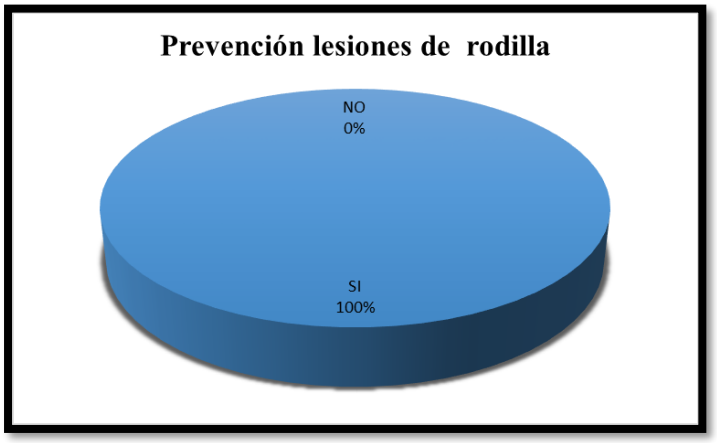


Figura Nº 31: Interpretación pregunta 8, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

De los instructores encuestados, el 100% considera que el ejercicio físico controlado y sistematizado puede prevenir las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la esforse.

Interpretación:

El ejercicio físico planificado y sistematizado puede ayudar a prevenir las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE así lo expresan los datos tomados de las encuestas aplicadas al personal de instructores, por cuanto la sistematización regular del entrenamiento físico permitirá evitar la empiria e improvisaciones de los mencionados para la preparación física, como también coadyuvará a mejorar significativamente el estado físico realizando un seguimiento continuo mediante evaluaciones físicas planificadas.

9.- ¿Conoce usted si durante su permanencia en el instituto como instructor de la formación física de los aspirantes a soldados si han sufrido alguna lesión de rodilla?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	**7**	**100,00%**

Tabla Nº 24 Pregunta 9, encuesta instructores**.**
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

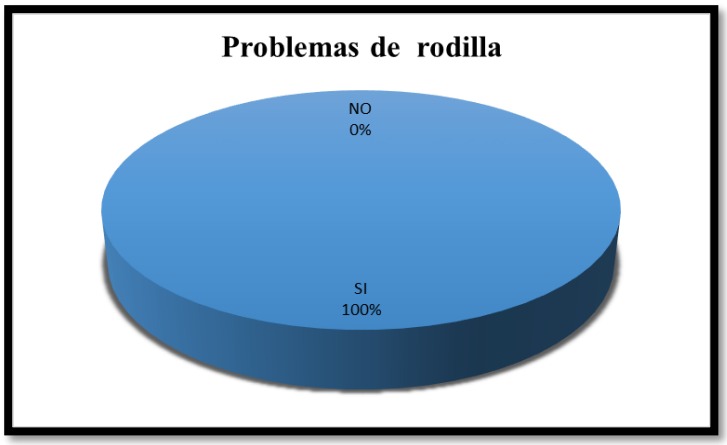


Figura Nº 32: Interpretación pregunta 9, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes a soldados.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis:

De los instructores encuestados, el 100% indica conocer que el personal de aspirantes a soldados ha sufrido alguna lesión de rodilla durante la formación física.

Interpretación:

En su mayoría el personal de aspirantes a soldados ha padecido alguna lesión de rodilla durante la permanencia en el instituto militar consecuencia de las actividades militares que demanda la misma como es el paso de pistas militares y/o obstáculos o el empleo en terrenos inapropiados como también se debe destacar la exigencia física en la formación militar así lo expresan los resultados de las encuestas aplicadas al personal de instructores de la primera compañía de la esforse.

10.- ¿Cuál de las siguientes lesiones de rodilla ha sufrido los aspirantes a soldados?

Esguince ( ) Alteraciones de la rótula ( ) Rodilla inestable ( )
Lesión meniscal ( ) Bursitis ( ) R. saltador/Tendinitis rotuliana ( )

R. corredor ( ) Ninguna ( ) Luxación ( )

PATOLOGÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alteraciones Rótula	0	0%
Rodilla inestable	0	0%
Lesiones meniscales	2	29%
Luxación	1	14%
Bursitis	0	0%
Ninguna	0	0%
Esguince	0	0%
R. saltador/T. rotuliana	3	43%
Rodilla del corredor	1	14%

Tabla Nº 25 Pregunta 10, encuesta instructores.
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

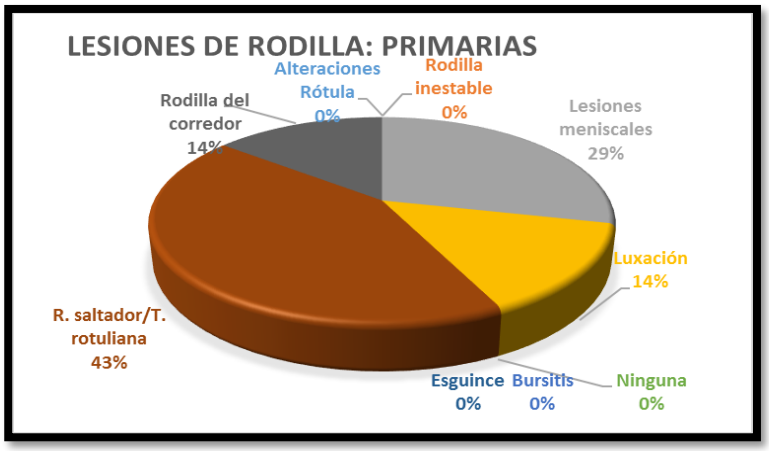


Figura Nº 33: Interpretación pregunta 10, encuesta instructores
Fuente: Cuestionario aplicado a instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Análisis e interpretación:

De los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada al personal de instructores se puede señalar que la lesión más común adquirida por el personal aspirantes a soldados es la tendinitis rotuliana alcanzando el 43%, seguida de la lesiones meniscales con un 29% y finalmente las lesiones de rodilla conocida como del corredor y las luxaciones con el 14%, en las demás patologías alcanza el 0%.

Ficha de observación de la evaluación física al personal de aspirantes a soldados, pre test

ORD	GRADO	CEDULA	APELLIDOS Y NOMBRES	F. CODO	F. CADERA	NATACIÓN	3200 MTS.	CABO S/A	BUCEO 10 mts.	PROMEDIO	MENCIÓN
1	ASPT.	0202373569	Agualongo Chela Daniel Misael	50	40	3,31	11,37	7	10	**16,373**	Medianamente Satisfactorio
2	ASPT.	0504025909	Aguayo López Mesías Santiago	44	36	2,42	12,27	7	10	**17,067**	Medianamente Satisfactorio
3	ASPT.	1105815458	Alvarado Astudillo Cristian Junior	50	62	3,16	11,15	7	10	**17,947**	Medianamente Satisfactorio
4	ASPT.	1105753964	Álvarez Calva Junior Esteban	50	54	3,21	11,55	8	10	**17,387**	Medianamente Satisfactorio
5	ASPT.	1805541792	Andrade Freire Jhonny David	47	51	3,4	11,35	9	10	**16,520**	Medianamente Satisfactorio
6	ASPT.	1900668193	Carrión Guazhima Carlos Andrés	44	49	3,01	12,27	8	10	**17,253**	Medianamente Satisfactorio
7	ASPT.	1804561668	Chacha Paredes Johnny Javier	50	51	3,32	12,14	10	10	**16,933**	Medianamente Satisfactorio
8	ASPT.	0604595124	Chavarrea Bravo Jefferson Javier	44	43	3,19	13,00	10	10	**15,973**	Poco Satisfactorio
9	ASPT.	1725042533	Chicaiza Campos Wilmer Marcelo	45	50	3,4	12,39	9	10	**16,333**	Medianamente Satisfactorio
10	ASPT.	0605071042	Gavilanes Sánchez Gonzalo Iván	37	36	2,45	11,58	12	10	**16,520**	Medianamente Satisfactorio
11	ASPT.	0503977399	Gualpa Chiliquinga Alexander Efraín	35	40	4,09	13,20	14	10	**13,080**	Nada Satisfactorio
12	ASPT.	1208032894	Guevara Gavilánez Jhonny Kleber	49	43	2,42	12,07	6	10	**17,773**	Medianamente Satisfactorio
13	ASPT.	2350164048	Huanca Imbaquingo José Patricio	40	51	4,25	14,02	12	7	**12,420**	Nada Satisfactorio
14	ASPT.	0503555351	Iza Sánchez Diego Mauricio	54	51	3,49	11,48	7	10	**16,747**	Medianamente Satisfactorio
15	ASPT.	0503555203	Jami Maldonado Néstor Paul	36	47	4,1	11,45	12	10	**14,773**	Poco Satisfactorio
16	ASPT.	0751045907	Jiménez Bustamante Johnny Hernán	67	43	2,36	11,08	7	10	**18,800**	Satisfactorio

17	ASPT.	1600831943	Mayancha Chunata Cristian Bryan	48	53	2,58	12,49	11	10	**17,627**	Medianamente Satisfactorio
18	ASPT.	1725159659	Morales Morales Erick Santiago	44	50	3,38	11,46	8	10	**16,320**	Medianamente Satisfactorio
19	ASPT.	1726626490	Moreta Bosques Freddy Rolando	45	39	3,3	12,40	8	5	**15,513**	Poco Satisfactorio
20	ASPT.	1004466593	Núñez Usuay Tomas Israel	53	47	2,55	12,10	7	10	**17,907**	Medianamente Satisfactorio
21	ASPT.	0504188103	Palomo Criollo Jhonathan Adrián	57	52	3,26	11,25	9	10	**17,613**	Medianamente Satisfactorio
22	ASPT.	1805361407	Paredes Quispe Oscar Mauricio	49	57	3,36	12,14	7	10	**17,080**	Medianamente Satisfactorio
23	ASPT.	0504329657	Pastuña Ayala Lenin Stalin	50	56	3,07	12,06	8	10	**17,867**	Medianamente Satisfactorio
24	ASPT.	1804769485	Pérez Freire Jonathan Hermel	61	61	3,23	12,23	7	10	**18,440**	Satisfactorio
25	ASPT.	1004130371	Quilca Yamberla Edison Miguel	41	40	3,58	12,49	10	10	**14,867**	Poco Satisfactorio
26	ASPT.	0941256083	Rodríguez Ponte Miguel Ángel	49	57	2,32	11,20	9	10	**18,707**	Satisfactorio
27	ASPT.	1105003147	Samaniego Tenezaca José Gustavo	42	46	3,12	12,25	8	10	**16,667**	Medianamente Satisfactorio
28	ASPT.	0605835909	Sánchez Chacaguasay Darwin Alexander	49	51	3,51	11,40	8	5	**15,860**	Poco Satisfactorio
29	ASPT.	1726093964	Santillan Campaña Washington Geovanny	40	42	3,33	11,36	8	10	**15,760**	Poco Satisfactorio
30	ASPT.	0504299009	Simba Barrionuevo José Ramiro	48	38	2,52	12,22	8	10	**17,173**	Medianamente Satisfactorio
31	ASPT.	1723431068	Toctaguano Llamatumbi Jonathan Paul	40	41	3,43	12,09	13	10	**15,307**	Poco Satisfactorio
32	ASPT.	1004085013	Tugumbango Tugumbango Nelson Santiago	37	52	3,09	12,29	11	8	**16,533**	Medianamente Satisfactorio
33	ASPT.	1804502191	Vega Vega José Humberto	46	48	2,55	11,45	6	10	**17,493**	Medianamente Satisfactorio
34	ASPT.	1104117757	Villegas Moran Jordy Israel	50	43	3,21	12,24	9	10	**16,800**	Medianamente Satisfactorio
35	ASPT.	1313577817	Aguilar Loor Junior Javier	40	48	3,1	10,53	10	10	**16,693**	Medianamente Satisfactorio

36	ASPT.	0401494661	Andy Calapucha Jefferson Jonathan	45	52	3,09	12,38	9	10	**17,267**	Medianamente Satisfactorio
37	ASPT.	0604426023	Basantes Ilbay Jonathan Xavier	30	42	4,08	14,53	14	10	**10,400**	Nada Satisfactorio
38	ASPT.	1104537392	Buri Jaura Henry David	43	43	2,51	12,10	10	10	**17,133**	Medianamente Satisfactorio
39	ASPT.	0931236137	Cedeño Zúñiga Lider Steven	40	47	100 MTS	12,16	11	10	**12,240**	Nada Satisfactorio
40	ASPT.	1724254444	Cevallos Ochoa Luis David	43	43	2,56	11,43	10	10	**17,000**	Medianamente Satisfactorio
41	ASPT.	0503855173	Chicaiza Chicaiza Luis Omar	45	39	3,01	12,01	8	10	**16,787**	Medianamente Satisfactorio
42	ASPT.	1003829288	Chicaiza Gonzalon Ricardo Xavier	22	50	3,48	12,13	4MTS	1M	**11,920**	Nada Satisfactorio
43	ASPT.	0401975685	Chiriboga Tapia Diego Andrés	59	54	3,46	12,52	9	10	**17,053**	Medianamente Satisfactorio
44	ASPT.	1004491443	Fernández Camuendo Cesar Alfonso	51	50	2,4	12,47	9	8	**18,000**	Medianamente Satisfactorio
45	ASPT.	0604354522	Gadvay Moyon Iván Vinicio	55	47	2,52	11,19	11	10	**18,120**	Satisfactorio
46	ASPT.	0503868127	García Pillajo Edison Geovanny	42	53	3,17	11,54	6	10	**16,907**	Medianamente Satisfactorio
47	ASPT.	1003783055	Guacán Albán Klever Marcelo	32	39	3,01	14,00	9	10	**13,840**	Nada Satisfactorio
48	ASPT.	0503450587	Guato Llagua Dipson Miller	42	53	3,26	11,12	8	10	**16,667**	Medianamente Satisfactorio
49	ASPT.	1750459131	Jaramillo Arias Marcos Lenin	58	52	3,26	11,39	10	10	**17,680**	Medianamente Satisfactorio
50	ASPT.	0604370510	Llanga Paullan Alex Fernando	39	50	3,17	12,28	8	10	**16,547**	Medianamente Satisfactorio
51	ASPT.	1803717527	López Pillapa Patricio Gustavo	43	56	2,53	12,02	13	10	**17,640**	Medianamente Satisfactorio
52	ASPT.	1804438081	Montesdeoca Yaguargos Milton Joel	41	45	3,3	13,30	17	10	**14,120**	Poco Satisfactorio
53	ASPT.	0605741743	Morocho Quishpillo Jhonnatan Alexander	38	35	4,01	12,20	8	1M	**14,507**	Poco Satisfactorio
54	ASPT.	1725261463	Navarrete Catagña Washington Marcelo	44	59	2,39	12,35	11	10	**18,373**	Satisfactorio

55	ASPT.	1805504485	Palate Guachamboza Luis armando	41	42	2,58	11,51	9	10	**16,760**	Medianamente Satisfactorio
56	ASPT.	0503671315	Pilatasig Ayala Holger Rene	56	54	3,09	12,15	9	10	**18,107**	Satisfactorio
57	ASPT.	1804615498	Ponluisa Aman Diego Fernando	60	57	3,05	13,15	12	10	**17,760**	Medianamente Satisfactorio
58	ASPT.	0604449306	Remache Sinche Luis Jeferson	51	52	3,25	12,05	8	10	**17,240**	Medianamente Satisfactorio
59	ASPT.	1206862961	Rizzo Vera Marco Antonio	42	52	2,3	11,38	7	10	**17,973**	Medianamente Satisfactorio
60	ASPT.	1725040834	Sánchez Otavalo Leonardo Enrique	27	30	3,53	12,12	8	10	**13,720**	Nada Satisfactorio
61	ASPT.	0603503822	Sani Moyon Juan Carlos	52	33	2,27	11,27	10	10	**17,627**	Medianamente Satisfactorio
62	ASPT.	0605145051	Shambi Guaman Jhonny David	35	44	5,33	14,47	16	10	**8,467**	Nada Satisfactorio
63	ASPT.	1720536950	Taco Amagua Byron Vinicio	53	64	3,12	12,17	12	10	**18,360**	Satisfactorio
64	ASPT.	1803878089	Torres Torres Alex Darío	45	56	2,54	12,45	10	10	**17,800**	Medianamente Satisfactorio
65	ASPT.	0250105236	Tuglema Quintanilla Johnn Stalin	52	29	3,47	11,51	7	10	**15,493**	Poco Satisfactorio
66	ASPT.	0504235102	Vargas Velasque Byron Fabricio	54	46	3,24	12,00	8	3	**16,447**	Medianamente Satisfactorio
67	ASPT.	1725740862	Vicente Arrobo Carlos Francisco	45	46	2,35	11,45	12	10	**17,853**	Medianamente Satisfactorio
68	ASPT.	1725449316	Yanza Sierra Dennis Xavier	44	43	3,15	13,55	13	10	**14,480**	Poco Satisfactorio
69	ASPT.	1805315924	Zamora Llerena Fabián Giovanni	34	47	2,58	11,59	11	10	**16,560**	Medianamente Satisfactorio
70	ASPT.	0401289251	Aguilar Morales Jefferson Stalin	40	37	2,29	11,16	8	10	**17,040**	Medianamente Satisfactorio
71	ASPT.	0503584419	Cabrera Lasluisa Edwin Fabián	40	43	4,02	12,07	8	2	**13,707**	Nada Satisfactorio
72	ASPT.	0604783514	Chacha Iguasña Dennys Mauricio	50	38	2,38	12,57	8	9	**17,180**	Medianamente Satisfactorio
73	ASPT.	1850763697	Cherres Tintin Gilson Fabián	48	52	3,47	12,11	7	10	**16,453**	Medianamente Satisfactorio

74	ASPT.	1724344732	Chiriboga Pacheco Ronny Ricardo	50	50	3,14	12,08	8	10	**17,360**	Medianamente Satisfactorio
75	ASPT.	1850404854	Criollo Supe Oscar Mauricio	34	53	3,37	11,56	8	10	**15,840**	Poco Satisfactorio
76	ASPT.	0503935074	Faz Suatunce Darwin Fabián	52	36	3,4	12,47	8	10	**15,920**	Poco Satisfactorio
77	ASPT.	1004807861	Fonte Curillo Jeison Cristian	20	37	3,42	12,52	10	10	**13,787**	Nada Satisfactorio
78	ASPT.	0504272188	Gallo Gallo Wuilinton Gustavo	47	27	3,11	11,45	9	10	**16,013**	Medianamente Satisfactorio
79	ASPT.	0202414835	Guailla Agualongo Jonathan Vinicio	27	32	3,39	11,49	6	10	**14,200**	Poco Satisfactorio
80	ASPT.	0550067839	Jacome Aguaiza Freddy Orlando	50	49	3,13	12,00	10	10	**17,333**	Medianamente Satisfactorio
81	ASPT.	1718548520	Lincango Panchi Luis Alejandro	19	42	2,59	14,15	14	10	**12,720**	Nada Satisfactorio
82	ASPT.	1105242083	Luzuriaga Herrera Jonathan Fabricio	60	41	3,44	11,50	7	10	**16,747**	Medianamente Satisfactorio
83	ASPT.	2100737200	Macías Balseca Jordan Bryan	32	45	3,48	12,20	7	10	**14,987**	Poco Satisfactorio
84	ASPT.	1805522925	Maita Cunalata Jefferson Steeven	49	58	3,16	12,37	8	10	**17,667**	Medianamente Satisfactorio
85	ASPT.	0922961842	Martínez Ochoa Edison Alexander	43	63	3,22	12,27	8	10	**17,373**	Medianamente Satisfactorio
86	ASPT.	0504159328	Minta Santafe Lenin Dionicio	15	45	3,34	11,54	11	10	**14,693**	Poco Satisfactorio
87	ASPT.	0503578734	Moya Pilatasig Kevin Joao	30	33	50MTS	12,35	17	3	**9,460**	Nada Satisfactorio
88	ASPT.	0350208583	Muñoz Camas Romel Alfredo	50	51	3,22	12,18	10	10	**17,200**	Medianamente Satisfactorio
89	ASPT.	1314335637	Muñoz Solorzano Johnny Jovanny	37	35	3,16	14,06	11	10	**13,400**	Nada Satisfactorio
90	ASPT.	1804891388	Palomo Gadvay Joseph Bryan	33	48	3,35	12,44	9	10	**15,507**	Poco Satisfactorio
91	ASPT.	1724128556	Pastillo Molina Edison Fernando	50	35	2,49	11,52	8	10	**17,227**	Medianamente Satisfactorio
92	ASPT.	0605095405	Pinduisaca Remache John Stalin	50	32	2,54	12,51	8	10	**16,693**	Medianamente Satisfactorio

93	ASPT.	1900792647	Puzma Gómez Santos Heleodoro	35	50	2,55	13,17	7	10	**15,933**	Poco Satisfactorio
94	ASPT.	1250118153	Rodríguez Ruiz Israel Isidro	45	36	2,59	11,55	5	10	**16,680**	Medianamente Satisfactorio
95	ASPT.	0504429465	Ronquillo Muilema David Alonso	33	49	3,44	13,12	12	10	**14,573**	Poco Satisfactorio
96	ASPT.	1724295959	Salcedo Méndez Jefferson Javier	53	47	3,22	12,07	7	10	**17,187**	Medianamente Satisfactorio
97	ASPT.	2450058884	Saltos Beltrán Freddy Alejandro	41	61	3,09	11,10	6	10	**17,480**	Medianamente Satisfactorio
98	ASPT.	1207961853	Sánchez Vite Julio Cesar	43	49	3,23	12,59	6	10	**16,147**	Medianamente Satisfactorio
99	ASPT.	0503795130	Simba Bravo Oscar Santiago	45	52	3,12	12,20	7	10	**17,187**	Medianamente Satisfactorio
100	ASPT.	0401535034	Torres Chuga Cristian David	37	51	3	14,05	8	10	**14,707**	Poco Satisfactorio
101	ASPT.	0604331314	Uvidia Macas Edison Hernán	31	48	3,06	12,13	6	10	**16,200**	Medianamente Satisfactorio
102	ASPT.	1724427917	Vaicilla Pacheco Dennis Adrián	53	59	3,4	11,23	9	10	**17,347**	Medianamente Satisfactorio
103	ASPT.	1003651740	Villarruel Cevallos David Andrés	28	50	3,26	12,19	9	10	**15,573**	Poco Satisfactorio
104	ASPT.	1804863684	Vizcaíno Tibanquiza Jonathan	28	48	3,03	12,56	14	10	**15,440**	Poco Satisfactorio
105	ASPT.	0704608231	Ahuananchi Añazco Luis David	35	54	2,55	13,11	10	10	**16,307**	Medianamente Satisfactorio
106	ASPT.	0250008901	Aucatoma Llumitaxi Jefferson David	44	58	3,09	11,53	7	10	**17,520**	Medianamente Satisfactorio
107	ASPT.	1105928756	Castro Oviedo Yover Andrés	42	50	4,07	11,23	10	10	**15,413**	Poco Satisfactorio
108	ASPT.	0605035252	Centeno Gadvay Jaime Iván	37	55	3,52	12,25	8	10	**15,747**	Poco Satisfactorio
109	ASPT.	0605026558	Chacha Chunata Henrry Vicente	50	45	2,56	11,10	7	10	**17,573**	Medianamente Satisfactorio
110	ASPT.	1804993168	Chaluis Toalombo Segundo Manuel	50	46	3,19	12,47	9	10	**16,880**	Medianamente Satisfactorio
111	ASPT.	1104236961	Córdova Jiménez Luis Alfredo	47	31	3,28	13,13	8	10	**14,947**	Poco Satisfactorio

112	ASPT.	1723671853	Cushi Picho Daniel Alejandro	30	32	3,3	12,55	9	10	**14,293**	Poco Satisfactorio
113	ASPT.	0605172576	Estrada Inca Alex Geovanny	58	58	3,07	12,22	8	10	**18,507**	Satisfactorio
114	ASPT.	1804911061	Freire Caza Brayan Stiven	55	55	3,42	11,56	7	10	**17,213**	Medianamente Satisfactorio
115	ASPT.	0503928301	Guaita Guano Diego Alexis	48	47	3,41	13,31	11	10	**15,040**	Poco Satisfactorio
116	ASPT.	2300408602	Jaramillo Toledo Cristian Bryan	40	59	3,01	13,43	12	10	**15,893**	Poco Satisfactorio
117	ASPT.	1725071128	Jima Molina Emilio David	40	24	NO 75MTS	12,26	10	10	**11,013**	Nada Satisfactorio
118	ASPT.	1721087953	Lidioma Campoverde Jefferson	38	24	3,25	12,06	8	5	**14,380**	Poco Satisfactorio
119	ASPT.	0750206419	Maya Armijos Adrián Arturo	39	47	3,08	13,19	9	10	**15,640**	Poco Satisfactorio
120	ASPT.	0605094671	Miranda Miranda Jhonn Cristian	47	15	3,5	12,30	9	10	**14,333**	Poco Satisfactorio
121	ASPT.	1850272483	Mora Pilla Iván José	55	42	3,06	12,03	10	10	**17,480**	Medianamente Satisfactorio
122	ASPT.	0802619692	Morocho Lumiquinga Freddy Aladino	72	49	2,11	12,03	7	10	**19,147**	Muy Satisfactorio
123	ASPT.	0401706841	Mueses Perez Adrian Santiago	45	49	3,11	12,01	9	10	**17,053**	Medianamente Satisfactorio
124	ASPT.	1805522032	Ojeda Condo Lenin Joel	53	54	3,11	12,02	7	10	**17,853**	Medianamente Satisfactorio
125	ASPT.	0923021653	Orellana Vélez Roger David	38	56	3,13	12,45	14	10	**16,560**	Medianamente Satisfactorio
126	ASPT.	1804744165	Ortiz Pérez Bryan Israel	40	55	3,13	12,04	10	10	**16,987**	Medianamente Satisfactorio
127	ASPT.	1312729211	Paredes Bailon Klivan Fernando	45	57	3,07	12,34	9	10	**17,587**	Medianamente Satisfactorio
128	ASPT.	1004488381	Paredes Yépez Jefferson Marcelo	42	50	3,25	12,02	9	10	**16,533**	Medianamente Satisfactorio
129	ASPT.	1804362299	Pérez Romero Christian David	52	40	3,19	12,26	7	10	**16,827**	Medianamente Satisfactorio
130	ASPT.	1726821356	Pila Iza Kleber Roberto	51	52	3,18	11,48	8	10	**17,427**	Medianamente Satisfactorio

131	ASPT.	1850188762	Romero Chinachi Patricio Samuel	55	44	3,35	12,28	8	10	**16,813**	Medianamente Satisfactorio
132	ASPT.	1850239789	Saquinga Constante Bryan Alexander	48	53	3,41	12,31	7	10	**16,667**	Medianamente Satisfactorio
133	ASPT.	1804616793	Saquinga Jami Danilo Javier	50	50	3,39	12,37	11	10	**16,693**	Medianamente Satisfactorio
134	ASPT.	0504358326	Simba Chiliquinga Robinson Manuel	45	41	4,09	12,04	10	10	**15,080**	Poco Satisfactorio
135	ASPT.	1721826038	Tituana Rivas Robinson Misael	48	33	3,44	12,57	8	10	**15,120**	Poco Satisfactorio
136	ASPT.	1718356155	Torres Cerda Carlos Leonardo	54	50	3,06	12,43	8	10	**17,813**	Medianamente Satisfactorio
137	ASPT.	0605226133	Valla Ramírez Jonathan Alexis	36	41	3,36	13,34	7	10	**13,973**	Nada Satisfactorio

Tabla Nº 26 Evaluación física personal de aspirantes a soldados pre-test.
Fuente: Departamento de evaluación e investigación ESFORSE.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

De la evaluación física (pre test) realizada obtuvimos la siguiente estadística con los siguientes resultados:

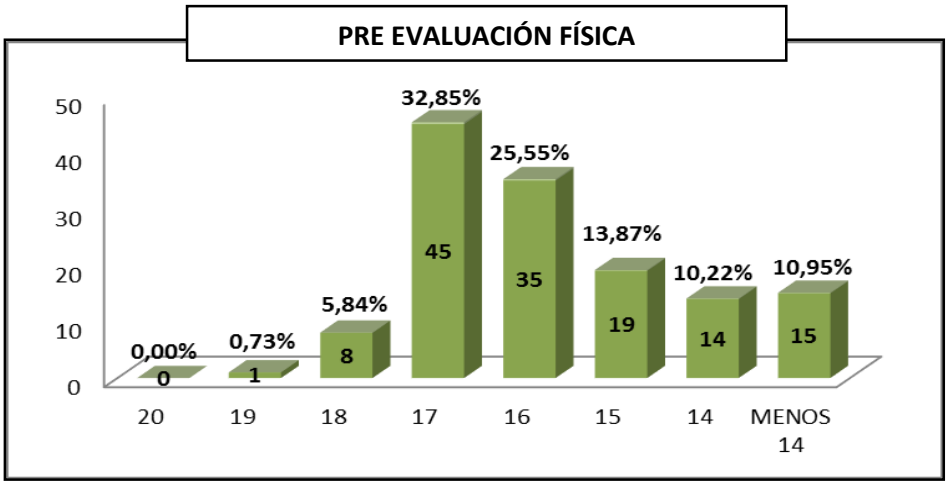


Figura Nº 34: Evaluación física pre test.
Fuente: Departamento de evaluación e investigación ESFORSE.
Elaborado por: Sgos. Estrada Jorge

De los 137 aspirantes a soldados evaluados durante el pre test obtuvimos que el 0,73% obtiene una nota de 19/20 equivalente a muy satisfactorio, el 5,73% correspondiente a 18/20 que se relaciona a satisfactorio, el 32,85% y el 25,55 % oscila entre las notas de 17/20 – 16/20 respectivamente en lo que se lo relaciona a medianamente satisfactorio, el 13,87% y el 10,22% se encuentra entre las menciones de poco satisfactorio y el 10,95% nada satisfactorio en relación a su preparación física, por lo tanto según las entrevistas realizadas al personal investigado manifiesta obtener notas no sobresalientes por sentir dolores u otras molestias en sus extremidades inferiores (rodilla) al momento del pre test.

4.3 Verificación de hipótesis

4.2.1 Verificación de hipótesis con Chi cuadrado

La verificación de hipótesis se realizó mediante la prueba del Ji cuadrado o chi cuadrado propuesta por Pearson (1900) que es una prueba no paramétrica mediante la cual nos permitirá realizar si existe o no relación bajo el criterio de independencia entre la variable independiente como es la preparación física y la variable dependiente lesiones de rodilla, por lo tanto de la encuesta aplicada al personal de

aspirantes a soldados se tomó en consideración las preguntas 2, 3, 7 y 9 respectivamente que son de mayor relevancia para la verificación de las hipótesis planteadas en la investigación.

Planteamiento de la hipótesis

a) Modelo lógico

H0: La preparación física no incide en las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE del cantón Ambato.

H1: La preparación física incide en las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE del cantón Ambato.

b) Modelo matemático

Hipótesis nula	**H0:** Respuesta observadas = respuestas esperadas
Hipótesis alternativa	**H1:** Respuestas observadas ≠ Respuestas esperadas

c) Selección del nivel de significación

Para el presente trabajo investigativo se tomó en consideración un nivel de significación del 5% es decir nuestro margen de error, por consiguiente el 95% será nuestro nivel de confianza.

d) Especificación de las regiones de aceptación y rechazo

Para determinar las regiones de aceptación y rechazo como primer paso se realizó el cálculo de los grados de libertad con el que se desarrolló la prueba de Chi cuadrado conociendo que está formado por cuatro filas y dos columnas, entonces tenemos:

gl= (f-1) * (c-1)

gl= (4-1) * (2-1)

gl= 3*1

gl= 3

Entonces con 3 grados de libertad y con un nivel de significación del 5%, obtuvimos en la tabla de proporción del área para la distribución Chi cuadrado un valor de **7,81** que será nuestro chi cuadrado tabulado**.**

Proporción del área para la distribución del Chi cuadro				
Gl/N. sig.	**0,1**	**0,05**	**0,025**	**0,01**
1	2,71	3,84	5,02	6,63
2	4,61	5,99	7,38	9,21
3	6,25	**7,81**	9,35	11,34

Tabla Nº 27 Proporción área de distribución del Chi cuadrado.
Fuente: Libro, Estadística aplicada a proyectos. pág. 183.
Elaborado por: Dr. José Álvarez

$$\boldsymbol{Xt^2 = 7,81}$$

Por lo tanto se tomó en consideración las siguientes reglas de decisiones:

Si Chi2**t** ≥ Chi2**c** = Acepta H0

Si el Chi cuadrado tabular es mayor o igual que nuestro Chi cuadrado calculado se acepta la hipótesis nula.

Si Chi2**t** ≤ Chi2**c** = Acepta H1

Si el Chi cuadrado tabular es menor o igual que nuestro Chi cuadrado calculado se acepta la hipótesis alternativa.

e) Estadístico de prueba

Para la verificación de la hipótesis se utilizó la prueba del chi cuadrado, los datos se obtuvieron mediante la técnica de la encuesta con su instrumento el cuestionario aplicado al personal de aspirantes a soldados e instructores de la ESFORSE de la primera compañía promoción 2015-2017, tomando en consideración las preguntas 2, 3, 7 y 9 por tener mayor relevancia para la hipótesis planteadas.

	TABLA DE FRECUENCIAS OBSERVADAS ASPIRANTES A SOLDADOS		TABLA DE FRECUENCIAS OBSERVADAS INSTRUCTORES		
	SI	**NO**	**SI**	**NO**	**€ FREC MAR FILA**
Pregunta 2	117	20	5	2	144
Pregunta 4	102	35	3	4	144
Pregunta 7	102	35	5	2	144
Pregunta 9	96	41	7	0	144
€ FREC MAR COL	417	131	20	8	576

Tabla Nº 28 Tabla de frecuencias observadas.
Fuente: Encuestas aspirantes a soldados e instructores de la ESFORSE.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

f) Frecuencias esperadas

	TABLA DE FRECUENCIAS ESPERADAS ASPIRANTES A SOLDADOS		TABLA DE FRECUENCIAS ESPERADAS INSTRUCTORES	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
Pregunta 2	104,25	32,75	5	2
Pregunta 3	104,25	32,75	5	2
Pregunta 7	104,25	32,75	5	2
Pregunta 9	104,25	32,75	5	2

Tabla Nº 29 Tabla de frecuencias esperadas.
Fuente: Encuestas aspirantes a soldados e instructores de la ESFORSE.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

g) Cálculo del Chi cuadrado

O	E	O – E	(O - E)^2	(O - E)^2/E
117	104,25	12,75	162,563	1,559
102	104,25	-2,25	5,063	0,049
102	104,25	-2,25	5,063	0,049
96	104,25	-8,25	68,063	0,653
20	32,75	-12,75	162,563	4,964
35	32,75	2,25	5,063	0,155
35	32,75	2,25	5,063	0,155
41	32,75	8,25	68,063	2,078
5	5	0	0	0,000

6	5	1	1	0,200
7	5	2	4	0,800
7	5	2	4	0,800
2	2	0	0	0,000
1	2	-1	1	0,500
0	2	-2	4	2,000
0	2	-2	4	2,000
Chi 2 CALCULADO				**15,960**

Tabla Nº 30 Chi cuadrado.
Fuente: Encuestas aspirantes a soldados e instructores de la ESFORSE.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Para lo que se refiere con la prueba de la Campana de Gauss se realizará mediante la prueba de hipótesis unilateral es decir que la zona de rechazo está comprendida en uno de los extremos en nuestro caso se encuentra hacia la derecha, entonces tenemos:

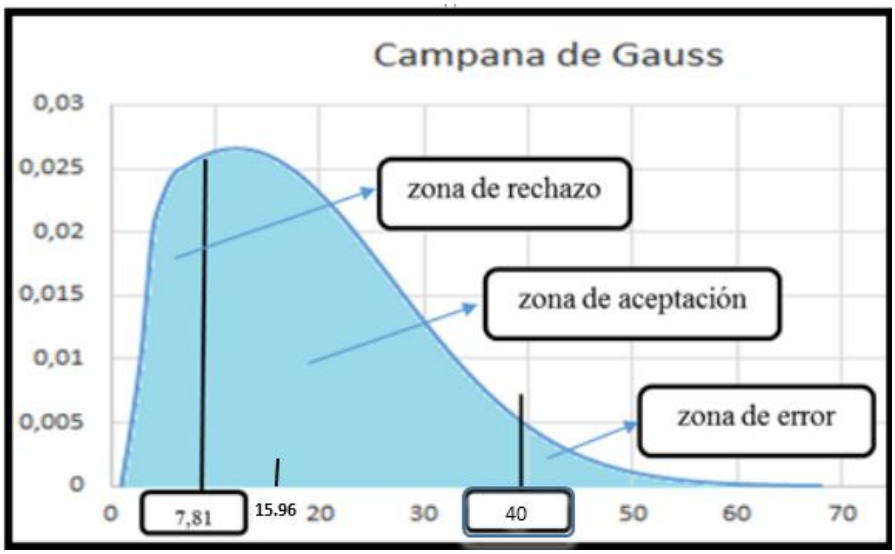


Figura Nº 35: Campana de Gauss.
Fuente: Cuestionario aplicado a los aspirantes e instructores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

h) Decisión final

Para tomar la decisión sobre la hipótesis planteada se tomará en consideración la siguiente regla de decisión:

Si Chi2**t** ≥ Chi2**c** = Acepta H0

Si el Chi cuadrado tabular es mayor o igual que nuestro Chi cuadrado calculado se acepta la hipótesis nula.

Si Chi2**t** ≤ Chi2**c** = Acepta H1

Si el Chi cuadrado tabular es menor o igual que nuestro Chi cuadrado calculado se acepta la hipótesis alternativa.

Con 3 grados de libertad y con un nivel de significación del 5% se obtiene el Chi cuadrado tabular de 7,81; mientras que el Chi cuadrado calculado es de 15,960; entonces rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que es:

H1: La preparación física incide en las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE del cantón Ambato.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En base a los resultados obtenidos mediante nuestro chi cuadro tabular siendo de 7,81 y el chi cuadrado calculado de 15,96 se establece a través de la prueba no paramétrica del chi cuadrado que la preparación física es un determinante para la incidencia de lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la ESFORSE del cantón Ambato.

- La preparación física del personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE, se la realiza en base a la empiria de instructores la cual no está científicamente probada en que obtendrán los mismos resultados, además la monotonía de ejercicios conjugada con la metodología inadecuada hace que la formación física sea tomada como castigo y más no como un componente indispensable para desarrollar las competencias profesionales.

- Las lesiones de rodilla de mayor frecuencia en los aspirantes a soldados son la tendinitis rotuliana con el 35% del total de personal investigado, seguida de la lesión de rodilla de corredor o condromalacia rotuliana con un 24%, el esguince de rodilla se presenta con un 12%, la bursitis 6%, con un 4% la luxación de la rótula, lesiones meniscales y la rodilla inestable y con un mínimo porcentaje 1% lo que es lesiones como alteraciones de rótula y finalmente un 9% indica no haber sufrido ninguna lesión de rodilla.

- No existe en el instituto militar un programa de preparación física sistematizado en base a los preceptos estipulados para el desarrollo de las competencias profesionales de los aspirantes a soldados, por lo que se evidencia la aparición de lesiones de rodilla.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a los aspirantes a soldados y personal militar en general realizar la preparación física bajo supervisión de profesionales de la actividad física y/o instructores capacitados a fin de realizar actividades planificadas y sistematizadas bajo los preceptos militares y se minimice o evitar los riesgos de sufrir lesiones de rodilla.

- Se recomienda al personal de instructores la capacitación continua en lo que se refiere a la temática sobre preparación física, periodización del entrenamiento y lesiones de rodilla en el proceso de formación militar del personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE.

- Al personal de instructores se recomienda tomar en consideración los principios del entrenamiento deportivo para minimizar los riesgos de sufrir lesiones deportivas de rodilla, además tomar las medidas de seguridad pertinentes con el objetivo de minimizar los riesgos de lesión por accidentes, como también evitar las improvisaciones en las sesiones de entrenamiento y la monotonía de ejercicios, además no se debe flexibilizar el régimen del entrenamiento puesto que la independencia de la formación física puede acarrear a lesionarse.

- Se recomienda realizar un programa de preparación física integral para evitar las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la ESFORSE, el mismo que debe estar bajo los preceptos del instituto militar.

CAPÍTULO VI
PROPUESTA

Tema: Programa de preparación física integral para prevenir las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la esforse a partir del modelo de periodización del entrenamiento ATR.

6.1 Datos informativos

Institución: Escuela de Formación de Soldados "Vencedores del Cenepa".

País: Ecuador.
Ciudad: Ambato.
Provincia: Tungurahua.
Ubicación: Autopista panamericana.
Sector: El pisque.
Dirección: Av. Indoamérica, Km. 3 ½ vía a quito.
Autoría del proyecto: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas.
Tutor del proyecto: Lcda. María Gabriela Romero Rodríguez, Mg.
Población de estudio: Aspirantes a soldados de la esforse, de la promoción 2015-2017, paralelos a, b y c.
Tiempo de la propuesta: La presente propuesta fue ejecutada por el autor autofinanciándose los costos derivados de la aplicación de la misma y con el apoyo de los directivos, instructores y entrenadores del instituto militar.

Inicio: 08-AGO-016 **Fin:** 28-0CT-016

Beneficiarios: Aspirantes a soldados de la esforse y personal militar en general.
Equipo técnico responsable de la propuesta: El responsable técnico de la propuesta es el autor Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas quién será el encargado del diseño, socialización y aplicación conjuntamente con el personal de instructores y entrenadores del instituto del programa de preparación física integral para evitar las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la esforse.

Costo de la propuesta:

Ord.	Población involucrada	Descripción	Actividades	Costo $	Total $
1	Investigador	Autor de la propuesta	Diseño del programa	200,00	200,00
2	Entrenadores	Ejecución del proyecto	Ejecución de actividades	360,00	720,00
3	Implementos deportivos	Silbato, cronómetro, conos		50,00	100,00
4	Imprevistos				500,00
TOTAL					1470,00

Tabla Nº 31 Costo de la propuesta**.**
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

6.2 Antecedentes de la propuesta

En la escuela de formación de soldados existen aproximadamente 1236 estudiantes militares en lo que respecta al primer y segundo año de formación militar, de lo que cada periodo está conformado en dos batallones de 606 y 630 aspirantes a soldados respectivamente, subdivido en tres compañías de las cuales están conformadas por seis pelotones o paralelos de aproximadamente 34 aspirantes a soldados.

En el instituto militar no existe el suficiente personal especialista en el campo de la cultura física por lo que la preparación física está a cargo del personal de instructores que en base a la empiria propia de cursos realizados en las diferentes escuelas de formación, perfeccionamiento o especialización del ejército ecuatoriano, por lo tanto la formación física no cumple los requisitos para el desarrollo de las competencias profesionales; además se debe mencionar que no existe un programa de preparación física integral que se encuentra descrita bajo los preceptos estipulados en la institución armada, por lo que existe la monotonía de actividades y ejercicios físicos sin un fin específico para la formación física de los aspirantes a soldados.

Las lesiones y dolencias de la capsula articular de la rodilla es la de mayor frecuencia en la preparación física del personal de aspirantes a soldados.

6.3 Justificación

La preparación física en el personal militar es considerada como una de las herramientas indispensable para el óptimo desenvolvimiento y cumplimiento de las operaciones militares por lo que incide significativamente en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución armada.

Los aspirantes a soldados de la esforse presentan continuamente dolencias en la cápsula articular de la rodilla al momento de realizar su preparación física en el instituto militar, cabe denotar que estos no cuentan con una planificación regular y sistematizada bajo los preceptos que la institución armada rige para la formación militar, por lo que podemos dar a conocer la importancia de realizar un programa de preparación física integral que permita prevenir y minimizar los riesgos de adquirir patologías relacionadas a la articulación de la rodilla mediante un programa de entrenamiento en el desarrollo de la preparación física a partir del modelo de periodización del entrenamiento ATR con actividades y ejercicios variados y dosificados con el propósito de alcanzar una rendimiento físico óptimo de los futuros soldados profesionales minimizando y evitando los riesgos de sufrir lesiones deportivas en especial de rodilla.

6.4 Objetivos de la propuesta

6.4.1 Objetivo general

Diseñar un programa de preparación física integral para prevenir las lesiones de rodilla mediante a partir del modelo de periodización del entrenamiento ATR.

6.4.2 Objetivos específicos

- Aplicar el programa de preparación física integral a partir del modelo de periodización del entrenamiento ATR en el personal de aspirantes a soldados de la esforse para prevenir las lesiones de rodilla.

- Establecer los diferentes bloques del modelo de periodización del entrenamiento ATR para la preparación física integral del personal de aspirantes a soldados.
- Evaluar la preparación física a partir del modelo de periodización del entrenamiento ATR del personal de aspirantes a soldados de acuerdo a los baremos establecidos en el instituto militar.

6.5 Análisis de factibilidad

De acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo investigativo mediante la aplicación de los diferentes instrumentos de recolección de información como son la técnica de la encuesta y observación con sus respectivos instrumentos como son el cuestionario y la ficha de observación se determinó pertinente desarrollar y aplicar el programa de preparación física integral el cual pretende prevenir las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la esforse a través del modelo de periodización del entrenamiento ATR en el cuál resalta cargas concentradas y específicas a desarrollar por cada mesosiclo respetando los principios del entrenamiento y la fisiología del personal involucrado como también se presentó una variedad de actividades la cuál permitió desarrollar su formación física en el instituto militar de acuerdo a los objetivos planteados para alcanzar las competencias profesionales militares del soldado ecuatoriano.

Facilidad administrativa

La escuela de formación de soldados cuenta con una sección de cultura física y personal de entrenadores capacitados para el entrenamiento de deportistas que representan al instituto en las diferentes competencias nacionales e internacionales además cuenta con instalaciones y espacios deportivos en perfectas condiciones como también una biblioteca que funciona como una unidad de información bibliográfica en apoyo a la docencia y a la comunidad de estudiantes en general además se debe resaltar la disponibilidad de acceso a la web y a las diferentes plataformas científicas y educativas en toda la institución.

Por consiguiente fue factible la ejecución de la presente propuesta con el personal de aspirantes a soldados de la esforse ya que se contó con el apoyo de directivos del instituto militar y la predisposición de aspirantes a soldados, instructores y entrenadores para la aplicación de este programa de preparación física integral para prevenir las lesiones de rodilla, patología que aqueja a la mayoría del personal militar en general.

6.6 Fundamentación científico técnica

6.6.1 Introducción

El proceso de globalización a nivel mundial producto de la evolución tecnológica y social conllevó a las organizaciones a modernizar sus procesos, estructuras y funciones de acuerdo a la exigencia y necesidad mundial; al respecto la institución armada y la esforse no puede disociarse de esta situación afrontando estos cambios a través de procesos estructurados de una planificación estratégica conforme a su misión y a las competencias del soldado ecuatoriano; consecuente con ello y al proceso de reestructuración y modernización del ejército se considera como fundamental la preparación física integral en sus integrantes profesionales y personal en formación militar a fin de que permita la operatividad y el cumplimiento de las diferentes misiones asignadas y objetivos estratégicos de la misma.

"La periodización empieza por conocer el deporte y el deportista al que vamos a preparar". (Lanao, 2013, pág. 3); en este contexto la escuela de formación de soldados debe realizar la preparación física de sus integrantes de acuerdo al requerimiento institucional tomando en consideración las últimas tendencias del entrenamiento como también respetando los principios que rigen la misma; por lo expuesto su planificación se basará no solo en un inscrito en el cual indique los ejercicios a ejecutarse de acuerdo al objetivo que se desea alcanzar; sino más bien considerando que el proceso de entrenamiento debe organizarse bajo un concepto significativo llamado periodización el cual deberá ser sistemático en sus procedimientos que permitirá minimizar problemas de lesiones debido al sobre entrenamiento en nuestro personal lo que coadyuvará a conseguir mayores niveles

de rendimiento físico académico que será un aporte significativo para el aspirante y el instituto militar; sin embargo al no existir una planificación adecuada para la formación física se evidencia improvisaciones de acuerdo se van desarrollando las circunstancias y los sistemas iterativos por falta de una periodización adecuada bajo los preceptos que demanda para el trabajo en el campo de la cultura física.

Sin embargo los especialistas de este campo muy determinante de la formación física del militar deben considerar en sus procesos la necesidad de planificar y estructurar adecuadamente actividades que impliquen el movimiento del cuerpo humano para alcanzar resultados significativos para el rendimiento de los aspirantes a soldados; por ello en el presente programa de preparación física integral a partir del modelo de entrenamiento ATR se pretende evitar las lesiones de la capsula articular de rodilla además se pretende posicionar como una herramienta de consulta sobre los resultados obtenidos en el campo militar, sobre el eje complementario de salud.

6.6.2 Periodización

"La periodización, básicamente representa en la planificación, los procesos parciales de entrenamiento para la obtención de incrementos de rendimiento del deportista...". (Carrasco y otros, s.f., pág. 161)

Para Vargas (1998, pág. 158) en su obra Teoría del entrenamiento, diccionario de conceptos la define como "el cambio periódico y regular de la estructura y contenidos del entrenamiento".

"Es la forma de estructurar el entrenamiento deportivo en un tiempo determinado, a través de periodos lógicos que comprenden las regulaciones del desarrollo de la preparación del deportista". (Fortaleza y Ranzola, 1988) citado por (Manso, Navarro y Caballero, 1996, pág. 117)

Por lo expuesto hemos de dar a conocer que la periodización se encuentra dentro del principio pedagógico del entrenamiento deportivo como lo propone Manso y

otros en su obra Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo; entonces hemos de definir a la periodización como la condición escencial de estructuración del contenido del entrenamiento en ciclos de trabajo para la preparación del depostista.

Sistemas de periodización

Los sistemas de periodización Simple, doble y actualmente triple son concecuencia de las investigaciones realizadas por Matveiev y tienen como soporte científico el "síndrome general de adaptación" de selye. La diferencia entre estos tres sistemas se basa en la existencia de uno, dos o tres momentos álgidos en lo que respecta a las competiciones.

Periodización simple: *En el caso de existir una competición importante en la temporada, significa que será en ese momento cuando el atleta tendrá que presentar su mejor forma, siendo suficiente una periodización simple, es decir, la temporada dividida en un periodo preparatorio, en un periodo competitivo y en otro transitorio...*

Periodizacion doble: *Normalmente se utiliza en las modalidades deportivas que en una temporada tienen dos competiciones importantes. Este tipo de periodización se caracteriza por la existencia de dos periodos de preparación, dos periodos de competición y dos o un periodo de transición…*

Periodizacion triple: *El recurso de la periodización triple es en nuestros días cada vez más freceunte en muchas modalidades. La existencia de dos competiciones individuales ha sido el argumento esgrimido para esta periodización… el sistema de periodización triple se caracteriza por tener:*

1. *Macrociclo*
    - *Un periodio I de preparación.*
    - *Un periodo I competitivo.*
    - *Un periodo I de transición (pudiendo también no existir).*
2. *Macrociclo*
    - *Un periodo II de preparación.*
    - *Un periodo II competitivo*
    - *Un periodo II de transición.*

3. *Macrociclo*
    - *Un periodo III de preparación.*
    - *Un periodo III competitivo*
    - *Un periodo III de transición.*

Periodizacion pendular en saltos: *Arosjev es el autor de la propuesta de estructuración del entrenamiento según el principio del "péndulo". Esta alternancia pendular es sistemática y se realiza entre carga específica y carga general, sin existir ninguna interrupción y con el objetivo de que el mayor valor del entrenamiento específico coincida con la competición más importante…sólo puede ser utilizada en periodos cortos de tiempo…*

Periodizacion en bloques o concentrado: *Verjoshanki, con su tesis del entrenamiento en bloques, influyó en la tendencia de la periodización en los años ochenta. Naturalmente aplicada al entrenamiento de alta competición, su propuesta se basa en el principio de que, para un rendimiento máximo, no solo debemos planificar la carga de entrenamiento sino también prever la evolución técnica y táctica del atleta.*

Así, la propuesta adopta aspecto prácticos al trabajarse las capacidades físicas concentradas en un bloque, seguido de otro para el entrenamiento de la técnica… atendiendo a estos criterios, proponen dos ciclos anuales que en el gráfico de la carga se distribuyen el bloques… (Vasconcelos, 2005, págs. 120-128)

6.6.3 Planificación

Para Managón (2015, pág. 30) la planificación es "plasmar mental o gráficamente y con anticipación el contenido, la progresión, los cambios, el lugar y las demás condiciones del entrenamiento".

"Planificar es prever con suficiente anticipación los hechos, las acciones, etc., de forma que su acometida se efectúe de forma sistemática y racional acorde a las necesidades y posibilidades reales, con aprovechamiento pleno de los recursos en

el momento y previsible en el futuro" (Mestre, 1995). Citado por (García, Navarro y Ruíz, s.f., pág. 9).

Matveiev fue más explícito en su teoría indicando que "planificar es proyectar el entrenamiento antes de empezar". (Añó, s.f., pág. 210); entonces hemos de llegar a la conclusión que la planificación en el campo deportivo es el plan o proyecto de acciones logicas y coherentes a ejecutarse a través de un instrumento fundamental descrito para el entrenamiento de nuestro deportista.

Modelos de planificación deportiva

El modelo de planificación deportiva representa un esquema descrito de una realidad que facilita la periodización, organización y programación de la aplicación de cargas de trabajo; por consigiente es importante dar a conocer los diferentes modelos de planificación deportiva:

Para García, Navarro y Ruíz (s.f., págs. 103-105), expresan lo siguientes sobre los modelos de planifición deportiva:

> **Los precursores:** Entre los precursores de la planificación deportiva se puede dividir dos grandes grupos, que a su vez no solo de diferencian por sus contenidos, sino que además quedan perfectamente situados en etapas históricas totalmente distintas y distantes en el tiempo: los orígenes y los inicios de racionalización.

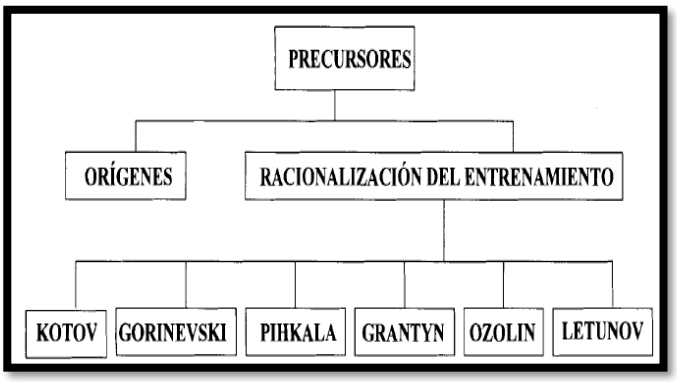


Figura Nº 36: Organigrama precursores de la planificación entrenamiento.
Fuente: Libro, Planificación del entrenamiento deportivo, pág. 104.
Elaborado por: Autores.

Los Orígenes: La racionalización del trabajo orientado a aumentar las capacidades de rendimiento en la actividad física es algo tan antiguo como el propio deporte.

Ya en la Grecia antigua se creía posible poder convertir a un sujeto asténico en un perfecto deportista a través de la aplicación de un entrenamiento sistemático (Epicarno de Scilia; cfr. Diem-1965).

Los aspirantes al triunfo en los diferentes torneos y competiciones deportivas se sometían durante un largo período de tiempo, en algunos de hasta 10 meses, a un escrupuloso y duro proceso de entrenamiento diario (kataskeue) que terminaba con una concentración, en Élite, durante un mes con preparación más intensa y específica.

Siguiendo a Conrado Durántez (1975) podemos saber que los griegos acostumbraban., ya en aquellos tiempos, a dividir el proceso de entrenamiento en tetras (plan de cuatro días), algo similar a lo que hoy en día perseguimos con la estructura de microciclos, mesociclos y macrociclos. El ligero entrenamiento del primer día del tetras se intensificaba considerablemente en el segundo día, para dar paso a un tercero de calma o ejercicios muy ligeros y a un cuarto de suave actividad. Esta estructura se hacía de forma inflexible y rígida por parte de la mayoría de los entrenadores de la antiguedad…

Los inicios de **la racionalización,** si bien son los humanistas Italianos de los siglos XIV y XV los precursores de un renacimiento de la actividad física, todo lo que hace referencia a los orígenes del deporte moderno, y también a su desarrollo técnico y condicional, se debe al aunge que estas actividades tienen en Inglaterra. Ya desde el siglo XVI, Elliot, Asham o Mulcaster publicaron obras referidas a la ordenación de la actividad física.

La aparición de corredores profesionales (running-footman) durante el siglo XVIII se puede considerar como causa de un nuevo empuje a los métodos de obtención de mayores resultados deportivos…., trabajos como los de

Kraevki (1902), Tausmev (1902), Olshanik (1905), Skotar (1906), Shtaliest (1908), Murphy (1913) van, poco a poco, luz a este proceso.

Una vez estudiados los principios que guiaron a los autores seleccionados como precursores de la racionalización de la planificación deportiva, podremos observar que su presentación sucuencial viene justificada por el efecto residual que cada uno tiene como el otro.

- Es a Kotov (1916) quien, adelantándose a su tiempo, propone por primera vez un **entrenamiento ininterrumpido y dividido en ciclos**. El autor, sin rechazar una cierta especialización, aboga por el universalismo deportivo. Dividía todo el entrenamiento en tres periodos principales: "entrenamiento general", "entrenamiento preparatorio" y "entrenamiento especial". El entrenamiento general no tenía plazos concretos de duración…, el entrenamiento preparatorio tenía de seis a ocho semanas o más…, el entrenamiento especial lo dividía en dos partes: (1) entrenamiento introductorio de 4 semanas; (2) entrenamiento principal de cuatro semanas o poco más…

- Gorinevski se opuso al concepto de "universalismo deportivo", entendido éste como un concepto de "**práctica multidisciplinar**" por parte del deportista. Esto no implica que la preparación especializada vaya separada de la formación general, sino que establece una relación entre ambas.

- Pinkala, entre sus principales aportaciones, propone los siguientes postulados; 1. **Un ritmo ondulante de la carga de entrenamiento durante los días, semanas, meses y años de entrenamiento**. El carácter viene dado por la alternancia del trabajo y de recuperación. 2. En un proceso prolongado de entrenamiento, la carga de trabajo debe ir disminuyendo el volúmen y aumentando la intensidad. 3. El entrenamiento específico se debe edificar sobre la base de una amplia condición física general…

- Los anteriores trabajos llevaron a Grantyn (1939)… en su tratado mantenía la conexión entre la especialización deportiva y la formación general y polifacética, así como el principio de sistematización, el ciclo anual de

entrenamiento lo divide en tres etapas**: la principal, la de preparación y la de transición**. Un aspecto interesante de Grantyn es no proponer plazos cerrados para la duración de cada etapa, por entender que debe venir marcado por la especifidad de cada modalidad deportiva.

- Ozolin (1949), en "Das training der leichtathleten" (El entrenamiento de atletismo), hace una propuesta específica de planificación orientada para este deporte… 1. Entrenamiento a lo largo de muchos años…2. Desarrollo deportista armónico y multilateral. 3. Ejercicios especiales que pueden provocar modificaciones específicas en los órganos y sistemas del organismo del deportista. 4. La duración de los periodos y etapas en que se divide la temporada, deben tener una duración igual, aunque de distribución desigual, para todos los deporte. 5. Considera fundamental la adaptación de las diferentes etapas a las estaciones climáticas… 6. El periodo preparatorio tiene dos etapas (preparación general y preparación especial… durante de 6-7 semanas., 7. El periodo competitivo lo divide en etapas (competitiva temprana, etapa competitiva, etapa de descarga, etapa de preparación inmediata, etapa conclusiva, competición principal)… 8. Una característica diferencial es que para el proceso transitorio no debe permitirse ni la interrupción del proceso de entrenamiento ni el cambio a otras disciplinas… 9. El descanso total debe ser otorgado al deportista sólo en casos especiales y por poco tiempo 85-7 días)…

- En este sentido, Letunov (1950)… establece unas fases de entrenamiento basadas en **principios fisiológicos**, los cuales varían con las peculiaridades del deportista; divide la temporada en los siguientes ciclos: 1. Etapa de entrenamiento general y específico (adquisitiva), etapa de forma competitiva, etapa de disminución del estado de entrenamiento…

Planificación tradicional

Proponemos la denominación "tradicional" por ser modelos de planificación deportiva que, aunque son antiguos en su origen, se mantienen vigentes en nuestros días, siendo utilizado por gran número de entrenadores…;

- Matveiev: Podemos considerar a L.P. Matveiev como el padre de la planificación moderna del entrenamiento deportivo. A mediados de los años 50, Matveiev populariza su teoría de la periodización anual, la cual se divide en tres periodos (preparatorio, competitivo y transitorio) claramente diferenciados en su contenido y orientación…

  Su posicionamiento sobre los planteamientos predominantes en su época, respecto a la planificación del entrenamiento deportivo, son los siguientes:
  Condiciones climáticas.- alcanzar la máxima forma deportiva, agosto-septiembre (Hettinger y Muller), mayo a junio y de mediados de agosto a primeros de octubre (Prokop).
  La periodización del entrenamiento y el calenadrio de competiciones.- Ordenar las competiciones de mayor importancia y dificultad en un mismo periodo.
  Las leyes biológicas.- Fases que se deben cunplir para alcanzar la forma deportiva 1) desarrollo, 2) conservación y 3) pérdida.

Además Matveiev nos plantea los siguientes enunciados a tomar en consideración al momento de la realizar la planificación del entrenamiento para nuestros deportistas, la misma que manifiesta lo siguiente:

1) *Unidad de la formación especial y la formación general del deportista.*
   La formación general crea y amplía las bases y condiciones necesarias para la especialización deportiva.
2) *Carácter continúo del proceso de entrenamiento aunque en él si combinen sistemáticamente carga y recuperación.*
   Toda unidad de entrenamiento debe estar relacionada con la anterior. De esa forma se logrará crear condiciones favorables para unos resultados estables y progresivos.
   Según el autor, toda carga de entrenamiento debe aplicarse, preferentemente, cuando se haya logrado una completa recuperación del esfuerzo anterior, pero

sin que haya desaparecido del todo las huellas de la carga precedente. Esto evitará el sobre entrenamiento.

3) *Aumento progresivo y aumento máximo de los esfuerzos de entrenamiento*
   Las cargas han de corresponderse con las posibilidades del deportista. No es lícito provocar un agotamiento excesivo.
   El volumen y la intensidad son los parámetros básicos de la carga de entrenamiento, siendo éstos inseparables y a la vez contrapuestos.
4) *Variación ondulante de las cargas de entrenamiento.*

   Navarro (1993) distingue dos formas de incremento de la carga: "monotónica y no-monotónica.

   El término monotónico proviene de las matemáticas y significa aumento continuo sin disminuciones. En el mundo del deporte este aumento continuo no siempre es de la misma magnitud en el tiempo.

   La carga debe modificarse en forma de olas ascendentes. Las olas deben ajustarse a los cambios característicos de los procesos de carga y recuperación, creando mediante continuas repeticiones una estructura cíclica…

   El incremento de carga no-monotónica es justo lo contrario, presentando dos variantes: ondulatorio y de choque...". (García, Navarro, Caballero, 1996, págs. 105-106)

5) División de la temporada en ciclos

En esta etapa ya existe la aparición de los microciclos, mesociclos y macrociclos.

Planificación contemporánea

Todos los aportes que se hay realizado en el transcurrir del tiempo hay sido de valía en la parte cualitativa, pues de estas se han derivado propuesta específicas por disciplina deportiva conadyuvada de la tecnología que sufre un cambiar cada día en sus diferentes aplicaciones y su relación con el deporte.

De forma resumida, podemos definir los rasgos caracterizadores de la planificación contemporánea en los siguientes puntos:

- **Entrenamiento por bloques. Verjochanski**. (1988).- No utiliza el término planificación del entrenamiento se basa en un sistema en el que se define los siguientes conceptos:

  Progrmación: Primera determinación de la estrategia, del contenido y de la forma de construir el proceso de entrenamiento.

  Por organización: se entiendo por la realización práctica del programa.

  Por control: entediéndose como el seguimiento del proceso de entrenamiento en base a criterios establecidos previamente.

- **Variantes del modelo de bloques**

  Modelo ATR

  Un concepto alternativo de clasificación de los mesociclos es el propuesto por Isurrin y Kaverin (1986), quienes distinguen tres tipos (Navarro, 1994):

  1. Acumulación
  2. Transformación
  3. Realización

  Este nuevo concepto de mesociclo, que se explica en el apartado correspondiente, es lo que se denomina modelo/sistema ATR.

  Fundamentación:

  La idea general del modelo ATR se basa en dos puntos fundamentales (Navarro, 1994):

  - La concentración de las cargas de entrenamiento sobre capacidades específicas u objetivos concretos de entrenamiento (capacidades/objetivos).
  - El desarrollo consecutivo de ciertas capacidades/objetivos en bloques de entrenamiento especializados o mesociclos.

  Las peculiaridades del mismo las podemos resumir de la siguiente forma:

Figura Nº 37: Modelo ATR adaptado de isurrin, 2010.
Fuente: G-SE.COM, Curso a distancia de preparación física integral en natación.
Elaborado por: Dr. Juan Jaime Arroyo Toledo, 2014.

a) Secuencialización de los mesociclos basados en la supersición de efectos residuales. Como el entrenamiento aeróbico y la fuerza máxima poseen el mayor efecto residual, estos tipos de entrenamiento deben ser la base sobre la que se intensifique la acción posterior. El entrenamiento debe empezar con el desarrollo de las capacidades con el mayor efecto residual, la siguiente fase debe centrarse en el desarrollo de capacidades de efectos residuales medios (fuerza-resistencia y capacidad anaeróbica). El mesociclo final, de realización, debe utilizar las cargas de menor efecto residual)cargas anaeróbicas alácticas, competición, etc).
b) La estructura de los diferentes macrociclos siempre presenta la siguiente ordenación de mesociclos concentrados: 1) acumulación, 2) transformación y 3) realización.
c) La distribución racional de los macrociclos dentro del plan anual. Dependerá, en el número y duración de cada uno, de la fase específica dentro de la temporada.
d) Al final de cada mesociclo de realización, el deportista se encuentra en condiciones de alcanzar elevados registros, por lo que en ese momento se deben introducir competiciones.

Características principales	Tipo de mesociclos		
	Acumulación	**Transformación**	**Realización**
Capacidades motrices y técnica objetivo	Capacidades básicas: resistencia aeróbica, fuerza muscular, coordinación básica	Capacidades específicas del deporte: resistencia especial, fuerza-resistencia, técnica adecuada.	Preparación integral: modelización del rendimiento, velocidad máxima, táctica específica de la competición.
Volúmen-intensidad	Volúmen alto, intensidad reducida	Reducción del volumen, aumento de la intensidad	Volúmen bajo medio, intensidad alta.
Fatiga-recuperación	Recuperación razonable para proporcionar una adaptación morfológica	No es posible tener una recuperación completa, acumulación de fatiga	Recuperación total; los deportistas deben estar totalmente descansados.
Particularidades del control del estado de entrenamiento	Control del nivel de las capacidades básicas	Control del nivel de las capacidades específicas del deporte.	Control de la velocidad máxima, de la estrategia específica de la competición, etc.

Tabla Nº 32 Principales características de bloques de mesociclos (Isurrin, 2007)
Fuente: Sánchez y Gutierrez, 2015, pág. 22.

Modelo Cognitivo Seirul Lo

Paco Seirul lo, destaca la importancia de manejar una técnica correcta para evitar los gastos inncesarios de energía, por consiguiente se deberá trabajar la parte de

construcción del conocimiento y de mejora de la técnica deportiva sin menoscabar el entrenamiento de las capacidades físicas básicas.

6.6.3 Entrenamiento

Entendiendo al entrenamiento como "un proceso en el cual el deportista es sometido a cargas conocidas y planificadas que provocan en él una fatiga controlada que después de los suficientes y adecuados procesos de recuperación, se alcanzan niveles superiores de rendimiento". (Manso, Navarro y Ruiz, 1996, pág. 21)

Mientras que Matveiev (1972, pág. 1) define al entrenamiento como "todo aquello que comprende la preparación física, técnico-táctica, intelectual y moral del atleta con ayuda de ejercicios físicos". Citado por (Weineck, 1994, pág. 10)

Para Matveev define al entrenamiento como "la forma fundamental de preparación del deportista, basada en ejercicios sistemáticos y la cual representa en escencia, un proceso organizado pedagógicamente con el objeto de dirigir la evolución del deportista (su perfeccionamiento deportivo)". (1983, pág. 24)

El entrenamiento en el campo deportivo es el proceso pedagógico orientado a la evolución y perfeccionamiento deportiva mediante la ejecución de ejercicios sistemáticos y controlados orientados a alcanzar un mayor rendimiento.

Cargas del entrenamiento

La carga de entrenamiento "son el conjunto de ejercicios, ritmos y distancias, que realizamos para estimular el organismo, provocándole un estado de desequilibrio, este desequilibrio provoca a su vez, un trabajo muscular que se transforma en una mejora de la fuerza y la resistencia…" (Capdevila, 2012).

Así también es definido la carga como "el trabajo muscular que implica en sí mismo el potencial de entrenamiento derivado del estado del estado del deportista, que produce un efecto de entrenamiento que lleva a un proceso de adaptación" (García,

Navarro y Caballero, 1996, pág. 75); Mientras que para Vargas indica que la carga de entrenamiento "contiene, en primer lugar, la medida fisiológica de la estimulación sobre el organismo provocada por un trabajo muscular específico…" (1998, pág. 41).

Por lo expresado en párrafos anteriores podemos definir a la carga del entrenamiento como el conjunto de estímulos aplicados a los deportistas para su adaptación fisiológica del organismo; entonces la carga del entrenamiento es el producto del volumen de entrenamiento por la intensidad de trabajo.

Tipos de cargas

Las cargas del entrenamiento se diferencian entre las siguientes expresiones tomadas de García, (2006):

Cargas acentuadas: se aplican en espacios cortos de tiempo, de forma más intensiva y con una secuencia metodológica concreta en la orientación de las carga.

Cargas concentradas: se aplican en espacios más cortos de tiempo, concentrando el volumen y la intensidad de trabajo sobre una orientación definida de carga.

Cargas regulares: se basan en la distribución uniforme de la carga durante todo el ciclo de preparación.

Componentes de la carga

Los componentes de la carga de entrenamiento se componen en dos aspectos que se describe a continuación de acuerdo a lo descrito por Weineck (s.f) citado por (García, 2006):

1. Aspecto cuantitativo

   La duración: está fijada por el objetivo preferencial asignado al ejercicio.

Volúmen: está dado por el tiempo de entrenamiento, distancia recorrida o peso levantado por unidad de tiempo y cantidad de repeticiones.

Frecuencia: indica el número de unidades de entrenamiento semanales. Para casi todos los deportes de formación Y/o amateur son de 2 a 3 estímulos semanales.

2. Aspecto Cualitativo

   Intensidad: se refiere a la calidad del trabajo realizado en un periodo de tiempo. De esta forma mientras mas trabajo se efectúe por unidad de tiempo, mayor será la intensidad; se mide en m/s, Cantidad de minutos en realizar un ejercicio, ritmo de juego.

   Densidad del estímulo: Se refiere a la relación expresada entre las fases de trabajo y recuperación del entrenamiento; intervalos de trabajo/descanso; por lo tanto a mayor trabajo realizado por unidad de tiempo, mayor será la intensidad.

Organizacion de las estructuras del entrenamiento

- **Macrociclo:** Es la estructura del entrenamiento en la que sucede las fases de la forma deportiva, se compome de la union de varios mesociclos, va desde seis (6) meses a un año.
- **Mesociclo:** Son estructuras de la organización del entrenamiento que garantizan el desarrollo de las cualidades en el proceso del entrenamiento deportivo y se compone de los llamados microciclos de diferentes tipos que va desde un mes (01) hasta los 5 meses (cinco).
- **Microciclo:** Son pequeñas estructuras en la organizacion del entrenamiento constituidos por las sesiones de entrenamiento, va desde una (01) semana hasta cuatro semanas. En razón a esto se diferencian las siguientes clases de microciclo:

Tipos de microciclo	Carcaterísticas de contenido	Duración
Ajuste	Carga total de trabajo de nivel medio, con disminución de la intensidad; grado de dificultad técnica media.	4 – 7 días.
Carga	Carga total de trabajo de nivel importante	1 semana
Impacto	Carga total de trabajo de nivel grande y extremo. La magnitud de la carga de entrenamiento se ajusta a los límites extremos.	1 semana
Activación	Carga total de trabajo de nivel bajo o medio. Bajo volúmen de entrenamiento, intensidad de entrenamiento elevada, modelación de las condiciones competitivas.	3 – 7 días
Competitivo	Todos los programas de competición, sesiones suplementarias y procedimientos de recuperación.	3 – 9 días.
Recuperación	Carga total de trabajo de nivel bajo. Volumen e intensidad de entrenamiento bajos, uso de medios variados de recuperación.	3 – 7 días.

Tabla Nº 33 Tipos y características básicas de los microciclos
Fuente: Fernando Navarro, 2008, pág. 36. (Navarro, 2008)

- **Sesion de entrenamiento:** Es la unidad mínima de la organización del entrenamiento en donde se dearrollan los componenetes del rendimiento físico (destrezas, actitudes y comportamientos).

Zonas de entrenamiento

"Las zonas de entrenamiento consisten en trabajar a una intensidad determinada durante un periodo de tiempo concreto de las cualidades físicas que queremos mejorar". (Academia deportiva, 2016)

Por lo tanto el beneficio de entrenar por zonas independientemente del deporte o el objetivo que se desee alcanzar nos permitirá orientar de manera coherente y precisa

las cargas de entrenamiento a partir de un control adecuado de su ritmo cardiaco; por consiguiente debemos dar a conocer sus **concepciones**:

- **Calentamiento:** la zona de entrenamiento de calentamiento debe estar en un 50% a 60% de su capacidad máxima de rendimiento respecto a su ritmo cardiaco.

- **Umbral aeróbico:**

  El umbral es considerado como el comienzo o primer paso de un proceso, es decir el punto en el cual se notarán cambios. El umbral aeróbico es el momento a partir del cual se comienza a producir adaptaciones al entrenamiento, entrenar debajo de estos niveles de intensidad no se ganaría mejoras en el rendimiento deportivo.

- **Umbral anaeróbico:** es el punto en el que el ácido láctico empieza a acumularse en los músculos pues está referido al punto en el cual el aporte de oxígeno será insuficiente a la demanda, se presenta entre el 80% a 90% de tu frecuencia cardiaca máxima.

- **Zona mixta o VO2 máximo:** Se considera al techo del rendimiento aeróbico por unidad de tiempo en una persona; se expresa en ml/kg/min; a mayor VO2max mayor capacidad cardiovascular.

- **Produccion de lactato:** El lactato no es más que un compuesto orgánico resultante cuando la substancia llamada piruvato no se descompone, generalmente se ocupa mientras descansamos o en actividades cotidianas; pues este se da cuando la descomposición del carbohidrato (glucógeno) que se realiza a través de las diferentes celulas se convierte en una substancia llamada piruvato durante este proceso se produce energía.

- **Tolerancia al lactato:** Busca de manera específica, que el cuerpo del deportista aguante al ácido láctico acumulado, a lo largo de un recorrido, a

intensidades anaeróbicas. El ácido láctico se da como consecuencia final del del metabolismo anaeróbico; derivado del proceso de producción de energía, los músculos producen ácido láctico, debido a que con el ejercicio intenso se contraen a un mayor ritmo que la capacidad que tienen para usar oxígeno y producir energía.

- **Ritmo de prueba:** Es la capacidad de reproducir mediante el movimiento un ritmo similar o cercano al del objetivo planteado.

Zona anaeróbica aláctica/láctica: La **zona aláctica** abarca esfuerzos explosivos y de corta duración (0 a 16 segundos) en la que la presencia de oxígeno es prácticamente nula (30mts. Lisos/multisaltos) ; mientras que en la **zona láctica** los esfuerzos no duran mas de 3 minutos produciendo en el organismo sustancias de desecho-ácido láctico que se acumuilan causando fatiga.

6.6.3.3 Sistemas de energía

Los sistemas energéticos son las vías metabólicas por medio de las cuales el organismo obtiene energía para realizar el trabajo, considerando que la fuente principal de energía es el ATP.

- **Sistema oxidativo:** Cuando disminuyen las reservas de glucógeno, debemos hacer uso de nuestro sistema oxidativo, que requiere de oxígeno para funcionar. Es la forma mas lenta de obtener ATP.

- **Sistema glucolítico:** (anaeróbico láctico), A través de este sistema este glucógeno se convierte en glucosa y depues en ATP, permitiendo realizar actividad intensa durante pocos minutos.

- **Sistema de fosfágenos:** (anaeróbico aláctico) nuestros músculos almacenan pequeñas cantidades de ATP y fosfocreatina PCr (convertible a ATP de manera casi inmediata); esta energía está presente para movimientos explosivos, donde no hay tiempo de convertir otros combustibles en ATP.

6.6.4 Metodología/Modelo Operativo

Ord.	Fase	Objetivo	Actividades	Recursos	Tiempo	Responsables
1	Diágnóstico situacional	Conocer las bases teóricas y preceptos legales que sustentan la formación física de los aspirantes a soldados.	Revisión del plan general de enseñanza, anexo de cultura física.	Entrevista (cuestionario no estructurado)/Fichas de observación.	15 días	Investigador, Dpto. de planificación y sección cultura física esforse.
2	Valoración de la preparación física en el instituo militar	Evaluar las diferentes pruebas contempladas en la formación física del personal de aspirantes a soldados.	Aplicación de la evaluación física al personal de aspirantes a soldados.	Fichas de observación/hojas de registro de marcas de evaluación física	3 días	Investigador, Dpto. de evaluación esforse.
3	Elaboración y aplicación del programa de preparación física integral.	Ejecutar un programa de preparación física integral para prevenir las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados de la esforse,	Ejecución de las sesiones de entrenamiento	Programa de preparación física Planificaciones	11 semanas	Investigador.

		a partir del modelo de priodización ATR.				
4	Evaluación del programa de preparación física integral.	Determinar la eficiencia del programa de preparación física integral dirigido al personal de aspirantes a soldados.	Evaluación de las diferentes pruebas contempladas en la formación física del personal de aspirantes a soldados.	Fichas de observación/hojas de registro de marcas de evaluación física	3 días	Investigador, Dpto. de evaluación esforse.

Tabla Nº 34 Metodología del modelo operativo
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS

“VENCEDORES DEL CENEPA”

Programa de preparación física integral para prevenir las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la esforse, a partir del modelo de periodización del entrenamiento ATR.

Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

Ambato – Ecuador

2016

Fase Nº 1

Diagnóstico situacional.- Para conocer sobre la problemática planteada sobre la preparación física y las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la esforse, se realizó una entrevista a través de un cuestionario no estructurado con el personal responsable de la formación física y directivos del instituto militar para conocer los preceptos que rigen para la cultura física de los discentes militares como también se lo realizó la misma actividad con el personal de instructores encargados de preparación física a fin determinar el grado de conocimiento sobre planificación del entrenamiento bajo el modelo de periodización ATR; por consiguiente el resultado fue nulo en cuanto a su conocimiento ya que se lo realiza en base a la experiencia de cursos realizados.

Fase Nº 2

Valoración de la preparación física en el instituto militar.- Para realizar la valoración de la preparación física se tomó en consideración las pruebas estipulas para la evaluación física del personal de aspirantes a soldados de la esforse bajo la ponderación de su promedio general con los siguientes resultados:

PORCENTAJE GENERAL		
PROMEDIO	**CANT.**	**PORCENTAJE**
20	0	0,00%
19	1	0,73%
18	8	5,84%
17	45	32,85%
16	35	25,55%
15	19	13,87%
14	14	10,22%
MENOS 14	15	10,95%
	137	100%

Tabla Nº 35 Promedios alcanzados en el curso de aspirantes a soldados, 2016.
Fuente: Marcas de evaluación física, personal de discentes.

De los 137 aspirantes a soldados evaluados durante el pre test tenemos que el 0,73% obtiene una nota de 19 equivalentes a muy satisfactorio, el 5,73% correspondiente a 18 se relaciona a satisfactorio, el 32,85% y el 25,55 % oscila entre las notas de 17 – 16 respectivamente en lo que se lo relaciona a medianamente satisfactorio, el 13,87% y el 10,22% se encuentra entre las menciones de poco satisfactorio y el

10,95% nada satisfactorio en relación a su preparación física, por lo tanto según las entrevistas realizadas al personal investigado manifiesta obtener notas no sobresalientes por sentir dolores u otras molestias en sus extremidades inferiores (rodilla) al momento del pre test.

Fase Nº 3

Elaboración y aplicación del programa de preparación física integral.- La elaboración del programa de preparación física se estableció en base a los preceptos del instituto militar para la planificación del entrenamiento bajo en modelo ATR; los mimos que se aplicaron a los 137 aspirantes a soldados de la esforse inmersos en el programa e investigación pertinente.

Fase Nº 4

Evaluación del programa de preparación física integral.- La evaluación del programa de preparación física integral permitió determinar la eficiencia para prevenir las lesiones de rodilla de los aspirantes a soldados de la esforse; la misma fue aplicada a los 137 discentes de los cuales se obtuvieron resultados significativos y satisfactorios en cuanto a rendimiento físico académico y además no existió personal con lesiones de rodilla.

Plan escrito

Programa de preparación física integral para prevenir las lesiones de rodilla en el personal de aspirantes a soldados de la esforse, a partir del modelo de periodización del entrenamiento ATR.

El presente programa de preparación física acopia criterios y fundamentos técnicos-científicos orientados a alcanzar una condición física óptima en el personal de aspirantes a soldados de la esforse; se debe destacar que se ejecutó en base a lo establecido en el horario para el desarrollo de la cultura física además se trabajó bajo la periodización del modelo ATR propuesto por Issurin y Kaverin en 1986 y prorrumpido por los preceptos del instituto militar, quienes distinguen tres tipos:

A: acumulación **T:** transformación **R:** realización

Objetivo general del programa de preparación física:

Desarrollar la condición física de los aspirantes a soldados de la esforse mediante un trabajo racional, metódico y progresivo de las capacidades físicas básicas y condicionales que permita el cumplimiento eficiente de las actividades propias de la formación militar, un rendimiento académico - físico óptimo como también mantener un estilo de vida saludable, mediante la periodización del entrenamiento contemporáneo (ATR).

Objetivos del bloque de acumulación:

Duración cinco semanas, 25 sesiones de entrenamiento:

- Desarrollar la capacidad aeróbica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.
- Establecer volúmenes elevados e intensidades módicas para capacidades de fuerza y resistencia básica.
- Obtener un nivel de adaptación de reserva que permita afrontar la progresión del entrenamiento y minimizar el riesgo de sufrir lesiones.
- Aprendizaje de la técnica deportiva básica y coordinación.

Objetivos del bloque de transformación:

Duración tres semanas, 15 sesiones de entrenamiento; con una de choque, 5 sesiones:

- Transmutar el potencial general aeróbico en específico.
- Establecer volúmenes bajos e intensidades medianas-altas para el desarrollo de las capacidades de fuerza y resistencia específica.
- Enfatizar la tolerancia a la fatiga, la explosividad de los gestos y técnica deportiva.
- Ejecución de ejercicios competitivos de intensidad máxima con adecuada recuperación.
- Desarrollar el perfeccionamiento técnico en el personal de aspirantes a soldados de la esforse.

Objetivos del bloque de realización:

Duración dos semanas, 10 sesiones de entrenamiento; y una semana de evaluación física, 5 sesiones:

- Transformar el potencial específico a competitivo.
- Establecer volúmenes bajos e intensidades altas para el desarrollo de máxima expresión en las capacidades motoras y técnicas con una adecuada recuperación.
- Obtener el perfeccionamiento técnico en el personal de aspirantes a soldados de la esforse.
- Alcanzar resultados positivos en los componentes de la preparación (físico, técnico, teórico y psicológico) en la evaluación física.

Estructura del programa de preparación física:

El tiempo de aplicabilidad de la propuesta fue de 108 horas académicas, es decir con un total de 5400 minutos distribuidos durante el primer periodo académico; de los cuales el método de entrenamiento fue el continuo, repeticiones, intervalado y el fartlek; la fases o bloques de la periodización están divididas en tres las cuales son: acumulación, transformación y el de realización.

En el bloque **de acumulación** el objetivo fue trabajar la fuerza básica, resistencia básica y ejercicios básicos de técnica; por lo que se realizó en 5 microciclos con los que se cumplió lo siguiente:

Microciclo 1.- El primer microciclo estuvo enfocado a la adaptación del aspirante a soldado a la actividad física a través de actividades aeróbicas e inclusión de algunas pequeñas dosis de trabajo específico (fuerza, resistencia anaeróbica) por lo tanto prevaleció el volumen de trabajo sobre la intensidad del mismo. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de pecho, abdominales y trabajo sobre barra fija.

Microciclo 2.- El segundo microciclo está enfocado al desarrollo de la fuerza básica para los miembros inferiores, el mismo que permitirá fortalecer los músculos de las diferentes articulaciones a través de sentadillas, saltos verticales continuos, saltos en el propio lugar llevando las rodillas al pecho, rebote con dos piernas, saltos combinados los mismos que permitirán desarrollar la fuerza de acción y reacción y finalmente desarrollar la potencia de piernas en general como también permitirá que nuestras articulaciones del miembro inferior como son la rodilla y tobillo se fortalezcan con este trabajo y evitar posibles lesiones durante la fase de acumulación. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, y trabajo sobre barra fija. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de pecho, abdominales y trabajo sobre barra fija.

Microciclo 3.- El tercer microciclo se realizó trabajo aeróbico en donde se realizó el fartleck por alrededor de la malla del instituto en donde existe subidas, bajadas, planicies importantes para el desarrollo de la resistencia anaeróbica láctica a un ritmo del 75%. Lo que permitió la mejora en el sistema aeróbico como anaeróbico, se adaptará a los cambios de ritmo y su capacidad de recuperación como también mejorará la fuerza la técnica y la economía de carrera de nuestros aspirantes a soldados. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de pecho, abdominales y trabajo sobre barra fija.

Microciclo 4.- El cuarto microciclo se realizó trabajo de resistencia anaeróbico aláctico a través de trabajos de trote continuo por el campamento 1 del instituto militar, el mismo que consistió en cambios de ritmo a una velocidad del 95%, lo que permitirá la mejora en el sistema aeróbico como anaeróbico, se adaptará a los cambios de ritmo y su capacidad de recuperación como también mejorará la fuerza la técnica y la economía de carrera de nuestros aspirantes a soldados. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de pecho, abdominales y trabajo sobre barra fija.

Microciclo 5.- El quinto microciclo estuvo enfocado al desarrollo de la resistencia anaeróbica láctica y aláctica por medio de trabajo de carrera continua por el instituto militar el mismo que permitió sentar la base para adquisición de la forma deportiva en los aspirantes a soldados de la esforse. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de pecho, abdominales y trabajo sobre barra fija.

El horario adecuado para la realización de estas actividades es el vespertino en razón que el ritmo biológico en el personal de fuerzas armadas es muy intenso durante todo el día y no incidirá que estos se desarrollen convenientemente. Además se debe variar las actividades para evitar la monotonía de ejercicios y aburrir a los aspirantes, como también se debe tomar en consideración que el trote en bloque se lo realiza para fomentar la disciplina en los grupos.

En el bloque de **transformación** se trabajó la fuerza y resistencia específica coadyuvados con ejercicios de técnica en situación de fatiga. Estuvo compuesto de 4 microciclos en los que se trabajó lo siguiente:

Microciclo 6.- En este microciclo se trabajó carreras intermitentes por los campamentos 1 y 2 del instituto el mismo que permitió trabajar la supercompensación en los aspirantes a soldados; en otras palabras: para mejorar la resistencia hay que mejorar el consumo de oxígeno. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de brazos, abdominales y trabajo sobre barra fija.

Microciclo 7.- En este microciclo se realizó trabajo aeróbico en donde se realizó el fartlek por alrededor de la malla del instituto en donde existe subidas, bajadas, planicies importantes para el desarrollo de la resistencia aeróbica lo que permitió la mejora en el sistema aeróbico para mejorar su capacidad de resistencia**.** Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de cabo, abdominales y trabajo sobre barra fija; como también se trabajó saltos con los pies juntos a distancias de 1m.

Microciclo 8.- El octavo microciclo está enfocado al desarrollo de la resistencia y fuerza específica para los miembros inferiores, el mismo que permitirá fortalecer los músculos de las diferentes articulaciones (rodilla y tobillo) a través de trabajo intervalado como la carrera con uniforme, carrera sobre obstáculos el que permitirá desarrollar la resistencia a la velocidad utilizando esfuerzos de intensidad máxima, efectuados en tiempo muy corto. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de cabo, abdominales y trabajo sobre barra fija; como también se trabajó saltos con los pies juntos a distancias de 1m.

Microciclo 9.- En el noveno microciclo se realizó trabajo de resistencia anaeróbica láctica y aláctica por medio de carreras intermitentes de fartlek por los campamentos 1 y 2 del instituto el mismo que permitió trabajar la mejorar la resistencia a la velocidad. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de brazos, abdominales y trabajo sobre barra fija.

El horario adecuado para la realización de estas actividades es el matutino en razón que el ritmo biológico en el personal de fuerzas armadas es muy intenso durante todo el día y no permitirá que estos se desarrollen convenientemente. Además se debe variar las actividades para evitar la monotonía de ejercicios y aburrir a los aspirantes, como también no se debe realizar los trotes en bloque en vista que los aspirantes no podrán desarrollar adecuadamente sus capacidades físicas, claro está que se debe mantener la disciplina durante la formación militar como también concienciar la importancia de las actividades que se ejecuten.

En el bloque de **realización** se trabajó la capacidad de velocidad del entrenamiento competitivo es decir el ritmo de la evaluación física con la técnica competitiva, el mismo que lo ejecutó con 2 microciclos y 1 de evaluación física (competitivo).

Microciclo10.- En el décimo microciclo se realizó trabajo de resistencia anaeróbica láctica y aláctica por medio de carreras intermitentes por los campamentos 1 y 2 del instituto el mismo que permitió trabajar y mejorar la resistencia a la velocidad. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de brazos, abdominales y trabajo sobre barra fija.

Microciclo11.- En este microciclo se realizó trabajo de resistencia aeróbica por medio de carreras del fartleck por los campamentos 1 y 2 del instituto el mismo que permitió trabajar resistencia a la velocidad. Además se lo conjugó con entrenamiento militar como es la trepada de cabo, flexiones de brazos, abdominales y trabajo sobre barra fija.

La corrección de errores solo se lo realizó en este bloque para asegurar la eficiencia del aprendizaje en los aspirantes a soldados.

Microciclo12.- En este microciclo se realizó la evaluación física del personal de aspirantes a soldados, el mismo que es importante dar a conocer que no existieron novedades de personal lesionado en los diferentes bloques del entrenamiento que se ejecutó a través de los microciclos y sesiones de entrenamiento respectivamente; además no existieron novedades en cuanto a rendimiento físico - académico.

El horario adecuado para obtener un rendimiento físico óptimo en los aspirantes a soldados es el matutino, en razón que al descansar las 8 horas, consumir carbohidratos e hidratarse adecuadamente antes, durante y después coadyuvará en obtener energía suficiente para mejorar su rendimiento. También el trabajo de entrenamiento militar permite mejorar el rendimiento físico para las diferentes evaluaciones de las destrezas militares.

Metodología a emplearse en los bloques o fases de entrenamiento:

Los métodos de entrenamiento serán los siguientes: método continuo, método interválico, Fartlek y el de repeticiones.

PROGRAMA DE PREPARACIÓN FÍSICA INTEGRAL PARA EL PERSONAL DE ASPIRANTES A SOLDADOS PROMOCIÓN 2015 - 2017, PRIMERA COMPAÑÍA, PLÁN GRÁFICO

		F. INICIO:	08-AGO-016												
		F. FINALIZACIÓN:	28-OCT-016												
		VOLÚMEN:	5400 MIN.												
			AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				
		SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
		FECHAS	08 al 14	15 al 21	22 al 28 AGO	29 AGO al 04 OCT	5 a 11	12 al 18	19 al 25	26 SEP al 2 OCT	3 al 9	10 al 16	17 al 23	24 al 30	12
		TIPO DE MESOCICLO	70% P. FÍSICA 1260 MIN.						45% P. FÍSICA 810 MIN.			30% P. FÍSICA 540 MIN.			
			ACUMULACIÓN/PREPARATORIO					TRASFORMACIÓN/PRECOMPEITITIVO				REALIZACIÓN/COMPEITITIVO			
		TIPO DE MICROCICLO	Ajuste	Carga	Carga	Ajuste	Activación	Impacto	Recuperación	Activación	Impacto	Ajuste	Activación	Competición	
		HORAS DE TRABAJO	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108H. ACAD.
			Fuerza máx., resistencia y técnica básica 1260 MIN.					Fuerza res., resistencia específica (ana. y mixta) + téc.				+l. entrenamiento competitivo - Rec- acti			
		ZONAS DE ENTRENAMIENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
SISTEMAS DE ENERGÍA	SISTEMA OXIDATIVO	CALENTAMIENTO	30,73	52,50	36,17	20,32	17,75	11,59	26,35	12,29	10,27	5,94	6,29	7,45	237,65
		UMBRAL AERÓBICO	61,46	131,25	72,34	50,81	53,24	23,19	13,17	24,58	30,80	11,89	3,14	14,90	490,78
		UMBRAL ANAERÓBICO	30,73	60,38	43,41	26,42	24,85	17,39	39,52	18,43	14,37	8,92	9,43	11,17	305,02
	SISTEMA MIXTO	ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	0,00	0,00	217,03	142,26	141,97	101,44	243,73	122,90	82,14	52,02	58,17	74,48	1236,14
	SISTEMA GLUCOLÍTICO	PRODUCCIÓN DE LACTATO	3,07	7,88	9,04	7,11	7,10	2,03	2,63	0,00	4,11	1,04	0,63	0,00	44,64
		TOLERANCIA AL LACTATO	0,00	0,00	0,00	5,08	7,10	2,32	2,63	0,00	4,11	1,19	0,63	0,00	23,06
		PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	30% P. TÉCNICO-TÁCTICO 540 MIN.					55% P. TÉCNICO-TÁCTICO 990 MIN.				70% P. TÉC.-TÁC. 1260 MIN.			
		RITMO DE E. FÍSICA	27,00	61,71	91,13	61,36	70,00	148,50	317,99	176,96	139,06	0,79	0,79	1,08	1096,38
	SISTEMA DE FOSFÁGENO	ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	18,00	30,86	50,63	34,36	28,00	29,70	55,30	27,23	28,84	0,11	0,10	0,14	303,27
		FLEXIBILIDAD	9,00	15,43	20,25	12,27	10,00	14,85	27,65	13,61	10,30	0,05	0,05	0,07	133,55
															0,00
20%		CORECCIÓN DE ERRORES/REC. ACTIVA	SOLO PARA EL BLOQUE DE REALIZACIÓN									188,05	1090,76	250,70	1529,51
															5400,00
		PORCENTAJE DEL MICRO	10%	20%	30%	20%	20%	19,5%	40,5%	22%	18%	15%	15%	20%	
		VOLUMEN DEL MICROCICLO p. fi	126	252	378	252	252	157,95	328,05	178,2	145,8	81	78,3	108	2337,30
		VOLUMEN DEL MICROCICLO téc	54	108	162	108	108	193,05	400,95	217,8	178,2	189	182,7	252	2153,70
													TOTAL VOL. P. FÍS. Y TÉC		4491,00
												MÁS EL 20% CORREC. REC. ACT.			909,00
													TOTAL		5400,00

Figura Nº 38: Modelo de periodización ATR.
Elaborado por: Autor.

Microciclo 1							
Acumulación/ajuste							
		Lunes 8	Martes 9	Miércoles 10	Jueves 11	Viernes 12	
CALENTAMIENTO	30,73	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	30,73
UMBRAL AERÓBICO	61,46	10,24	13,66	10,24	13,66	13,66	61,46
UMBRAL ANAERÓBICO	30,73	6,98	5,24	6,29	5,24	6,98	30,73
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	0,00						0,00
PRODUCCIÓN DE LACTATO	3,07	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	3,07
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00						0,00
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	27,00	9,00	0,00	9,00	0,00	9,00	27,00
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	18,00	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	18,00
FLEXIBILIDAD	9,00	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	9,00
Volúmen del microciclo	**180,00**	32,99	25,66	32,29	25,66	36,40	180,00

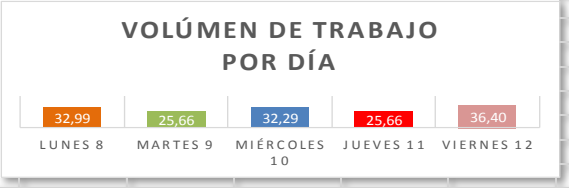


Figura Nº 39: Microciclo Nº 1
Elaborado por: Autor.

Microciclo 2							
Acumulación/carga							
		Lunes 15	Martes 16	Miércoles 17	Jueves 18	Viernes 19	
CALENTAMIENTO	52,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	52,50
UMBRAL AERÓBICO	131,25	28,53	22,83	28,53	22,83	28,53	131,25
UMBRAL ANAERÓBICO	60,38	13,72	10,29	12,35	10,29	13,72	60,38
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	0,00						0,00
PRODUCCIÓN DE LACTATO	7,88	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	7,88
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00						0,00
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	61,71	20,57	0,00	20,57	0,00	20,57	61,71
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	30,86	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	30,86
FLEXIBILIDAD	15,43	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	15,43
Volúmen del microciclo	**360,00**	74,90	45,19	73,53	45,19	74,90	360,00

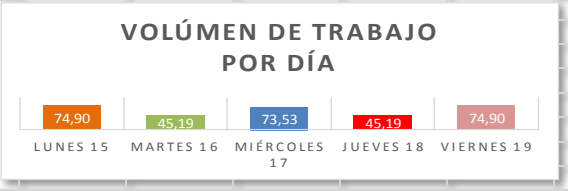


Figura Nº 40: Microciclo Nº 2
Elaborado por: Autor.

Microciclo 3							
Acumulación/carga							
		Lunes 22	Martes 23	Miércoles 24	Jueves 25	Viernes 26	
CALENTAMIENTO	36,17	7,23	7,23	7,23	7,23	7,23	36,17
UMBRAL AERÓBICO	72,34	12,77	17,02	12,77	12,77	17,02	72,34
UMBRAL ANAERÓBICO	43,41	9,87	7,40	8,88	7,40	9,87	43,41
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	217,03	41,34	51,67	31,00	41,34	51,67	217,03
PRODUCCIÓN DE LACTATO	9,04	1,36	1,58	1,81	2,03	2,26	9,04
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00						0,00
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	91,13	22,78	0,00	31,89	0,00	36,45	91,13
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	50,63	10,13	10,13	10,13	10,13	10,13	50,63
FLEXIBILIDAD	20,25	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	20,25
Volúmen del microciclo	**540,00**	95,34	84,91	93,59	70,77	124,51	540,00

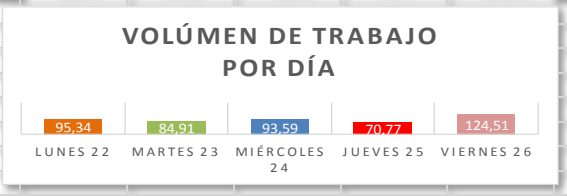


Figura Nº 41: Microciclo Nº 3
Elaborado por: Autor.

Microciclo 4							
Ajuste/carga							
		Lunes 29	Martes 30	Miércoles 31	Jueves 01	Viernes 02	
CALENTAMIENTO	20,32	4,06	4,06	4,06	4,06	4,06	20,32
UMBRAL AERÓBICO	50,81	8,84	11,04	8,84	11,04	11,04	50,81
UMBRAL ANAERÓBICO	26,42	4,98	4,49	4,98	5,73	6,23	26,42
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	142,26	22,86	22,86	30,48	30,48	35,56	142,26
PRODUCCIÓN DE LACTATO	7,11	1,09	1,23	1,50	1,64	1,64	7,11
TOLERANCIA AL LACTATO	5,08	0,85	0,91	0,99	1,08	1,25	5,08
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	61,36	16,39	0,00	21,55	0,00	23,42	61,36
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	34,36	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	34,36
FLEXIBILIDAD	12,27	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	12,27
Volúmen del microciclo	**360,00**	59,09	44,60	72,41	54,05	83,22	360,00

Figura Nº 42: Microciclo Nº 4
Elaborado por: Autor.

Microciclo 5							
Acumulación/activación							
		Lunes 5	Martes 6	Miércoles 7	Jueves 8	Viernes 9	
CALENTAMIENTO	17,75	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	17,75
UMBRAL AERÓBICO	53,24	9,29	10,94	9,29	11,35	12,38	53,24
UMBRAL ANAERÓBICO	24,85	4,93	4,34	5,52	4,54	5,52	24,85
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	141,97	22,90	27,48	22,90	32,06	36,64	141,97
PRODUCCIÓN DE LACTATO	7,10	0,96	1,17	1,60	1,66	1,71	7,10
TOLERANCIA AL LACTATO	7,10	0,96	1,17	1,60	1,66	1,71	7,10
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	70,00	20,26	0,00	23,95	0,00	25,79	70,00
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	28,00	6,15	4,55	6,37	4,55	6,37	28,00
FLEXIBILIDAD	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00
Volúmen del microciclo	**360,00**	62,85	48,65	68,40	54,82	87,29	360,00

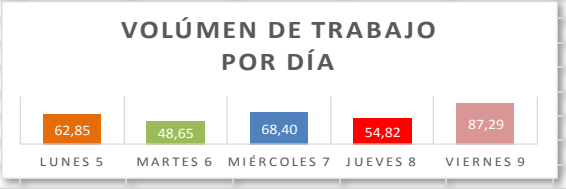


Figura Nº 43: Microciclo Nº 5
Elaborado por: Autor.

Microciclo 6							
Transformación-Acumulación/impacto							
		Lunes 12	Martes 13	Miércoles 14	Jueves 15	Viernes 16	
CALENTAMIENTO	11,59	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	11,59
UMBRAL AERÓBICO	23,19	3,86	5,15	3,86	5,15	5,15	23,19
UMBRAL ANAERÓBICO	17,39	3,45	3,04	3,86	3,17	3,86	17,39
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	101,44	18,31	21,13	18,31	21,13	22,54	101,44
PRODUCCIÓN DE LACTATO	2,03	0,28	0,35	0,40	0,50	0,50	2,03
TOLERANCIA AL LACTATO	2,32	0,32	0,41	0,45	0,57	0,57	2,32
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	148,50	49,50	0,00	49,50	0,00	49,50	148,50
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	29,70	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94	29,70
FLEXIBILIDAD	14,85	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	14,85
Volúmen del microciclo	**351,00**	78,06	32,40	78,71	32,84	84,44	351,00

Figura Nº 44: Microciclo Nº 6
Elaborado por: Autor.

Microciclo 7							
Transformación/recuperación							
		Lunes 19	Martes 20	Miércoles 21	Jueves 22	Viernes 23	
CALENTAMIENTO	26,35	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	26,35
UMBRAL AERÓBICO	13,17	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	13,17
UMBRAL ANAERÓBICO	39,52	7,84	6,90	8,78	7,21	8,78	39,52
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	243,73	44,05	49,92	44,05	52,86	52,86	243,73
PRODUCCIÓN DE LACTATO	2,63	0,44	0,59	0,44	0,59	0,59	2,63
TOLERANCIA AL LACTATO	2,63	0,44	0,59	0,44	0,59	0,59	2,63
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	317,99	96,36	0,00	110,82	0,00	110,82	317,99
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	55,30	11,06	11,06	11,06	11,06	11,06	55,30
FLEXIBILIDAD	27,65	5,53	5,53	5,53	5,53	5,53	27,65
Volúmen del microciclo	**729,00**	157,04	65,90	172,43	69,15	181,53	729,00

Figura Nº 45: Microciclo Nº 7
Elaborado por: Autor.

Microciclo 8							
Transformación/activación							
		Lunes 26	Martes 27	Miércoles 28	Jueves 29	Viernes 30	
CALENTAMIENTO	12,29	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46	12,29
UMBRAL AERÓBICO	24,58	5,67	3,78	5,67	3,78	5,67	24,58
UMBRAL ANAERÓBICO	18,43	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	18,43
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	122,90	22,86	27,15	22,86	27,15	22,86	122,90
PRODUCCIÓN DE LACTATO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	176,96	56,63	0,00	58,99	0,00	61,35	176,96
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	27,23	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	27,23
FLEXIBILIDAD	13,61	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	13,61
Volúmen del microciclo	**396,00**	91,31	37,08	93,67	37,08	96,03	396,00

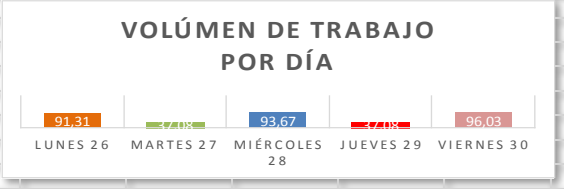


Figura Nº 46: Microciclo Nº 8
Elaborado por: Autor.

Microciclo 9							
Transformación/impacto							
		Lunes 3	Martes 4	Miércoles 5	Jueves 6	Viernes 7	
CALENTAMIENTO	10,27	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	10,27
UMBRAL AERÓBICO	30,80	7,11	4,74	7,11	4,74	7,11	30,80
UMBRAL ANAERÓBICO	14,37	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	14,37
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	82,14	14,43	17,76	14,43	17,76	17,76	82,14
PRODUCCIÓN DE LACTATO	4,11	0,71	0,85	0,85	0,71	0,99	4,11
TOLERANCIA AL LACTATO	4,11	0,75	0,81	0,81	0,75	1,00	4,11
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	139,06	45,42	0,00	46,47	0,00	47,17	139,06
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	28,84	5,77	5,77	5,77	5,77	5,77	28,84
FLEXIBILIDAD	10,30	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	10,30
Volúmen del microciclo	324,00	73,34	29,09	74,59	28,88	78,95	324,00

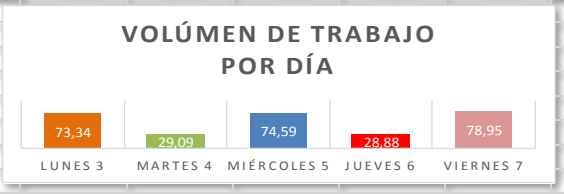


Figura Nº 47: Microciclo Nº 9
Elaborado por: Autor.

Microciclo 10							
Realización/ajuste							
		Lunes 10	Martes 11	Miércoles 12	Jueves 13	Viernes 14	
CALENTAMIENTO	5,94	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	5,94
UMBRAL AERÓBICO	11,89	2,74	1,83	2,74	1,83	2,74	11,89
UMBRAL ANAERÓBICO	8,92	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	8,92
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	52,02	9,14	11,25	9,14	11,25	11,25	52,02
PRODUCCIÓN DE LACTATO	1,04	0,18	0,22	0,22	0,18	0,25	1,04
TOLERANCIA AL LACTATO	1,19	0,22	0,23	0,23	0,22	0,29	1,19
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	0,79	0,26	0,00	0,26	0,00	0,27	0,79
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	0,11	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,11
FLEXIBILIDAD	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05
CORECCIÓN DE ERRORES	188,05	37,61	37,61	37,61	37,61	37,61	188,05
Volúmen del microciclo	270,00	15,51	16,50	15,57	16,44	17,77	270,00

Figura Nº 48: Microciclo Nº 10
Elaborado por: Autor.

Microciclo 11							
Realización/activación							
		Lunes 17	Martes 18	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21	
CALENTAMIENTO	6,29	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	6,29
UMBRAL AERÓBICO	3,14	0,68	0,55	0,68	0,55	0,68	3,14
UMBRAL ANAERÓBICO	9,43	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	9,43
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	58,17	9,07	12,09	9,07	13,98	13,98	58,17
PRODUCCIÓN DE LACTATO	0,63	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,63
TOLERANCIA AL LACTATO	0,63	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,63
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	0,79	0,26	0,00	0,26	0,00	0,26	0,79
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	0,10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,10
FLEXIBILIDAD	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05
CORECCIÓN DE ERRORES	1090,76	234,00	234,00	234,00	234,00	234,00	1170,00
Volúmen del microciclo	**1170,00**	13,41	16,03	13,41	17,92	18,32	1249,25

Figura Nº 49: Microciclo Nº 11
Elaborado por: Autor.

Microciclo 12							
Realización/competición							
		Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26	Jueves 27	Viernes 28	
CALENTAMIENTO	7,45	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	7,45
UMBRAL AERÓBICO	14,90	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	14,90
UMBRAL ANAERÓBICO	11,17	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	11,17
ZONA MIXTA O VO2 MÁXIMO	74,48	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	74,48
PRODUCCIÓN DE LACTATO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PREPARACIÓN TÉCNICO/TÁCTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RITMO DE E. FÍSICA	1,08	0,36	0,00	0,36	0,00	0,36	1,08
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	0,14	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,14
FLEXIBILIDAD	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,07
CORECCIÓN DE ERRORES	250,70	50,14	50,14	50,14	50,14	50,14	250,70
Volúmen del microciclo	**360,00**	21,96	21,60	21,96	21,60	21,96	360,00

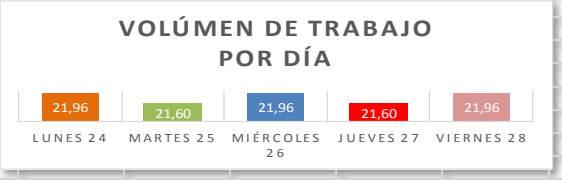
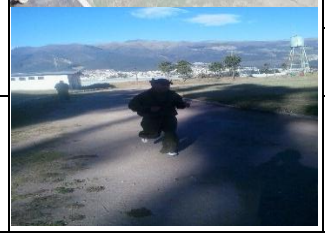


Figura Nº 50: Microciclo Nº 12
Elaborado por: Autor.

Sesión de entrenamiento Nº 1									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Lunes, 08-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza en los aspirantes a soldados.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´.	1	1	x	< 22	60%		Continuo
Umbral aeróbico	15´	Carrera continua lenta	1	1	x	25-26	70%		Continuo
Umbral anaeróbico	10´	Carrera 3x4 min.		Completa		28	75%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	0	_____	___	___	___	___	___		
P. de lactato	5´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	0	_____	___	___	___	___	___		
Ritmo de eval. física	0	_____	___	___	___	___	___		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros.	1	1	x	< 15			Estática
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 2									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Martes, 09-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica por medio del método continuo.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	60%		Continuo
Umbral aeróbico	45´	CCL Perímetro del campamento 1	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Carrera 3x200.	3	Completa	1	< 28	75%		Continuo
P. de lactato	15´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas, T90X.	4	15	2 min/c. una	< 27	80%		Repeticiones
T. al lactato	___								Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros.	1	1	x	< 15			Estática
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 3									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Miércoles, 10-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica por medio del método continuo.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del campamento 2	2	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	20´	Carrera 3x300.	3	Completa	2 min/c. una	< 30	75%		Continuo
P. de lactato	15´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	25	80%		Repeticiones
T. al lactato	__	_____	___	__	__	__	__		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros.	1	1	x	< 15			Estática
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 4									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Jueves, 11-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica por medio de método continuo.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del instituto militar	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	10´	Carrera 3x400.	2	Completa	2 min/c. una	28	75%		Continuo
P. de lactato	30´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas/T90X.	4	15	1 a 2 min xcada resp	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	—		—	—	—	—	—		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros.	1	1	x	< 15			Estática
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 5									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Viernes, 12-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica en el desplazamiento en el agua.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	Lubricación articular 5´ Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	35´	Piscina 10x 50mts. Estilo crowl. Patada, brazada 2x50	1	5	2 min.	< 25	65%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Relevos 3x100 mts.	1	2	3 min.	28	75%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	—	_____	—	—	—	—	—		
P. de lactato	25´	Crowl 50x25.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	—	_____	—	—	—	—	—		
Flexibilidad	10	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros.	1	1	x	< 15			Estática
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 6									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Lunes, 15-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la fuerza máxima a través de sentadillas en miembros inferiores.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	Trote entrada en calor, lubricación articular, estiramiento muscular + ejercicios de ejercitación.	1	1	x	< 24	60%		Continuo
Umbral aeróbico	10´	Carrera continua lenta campamento 1	1	1	x	25-26	85%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Sentadillas con el propio peso en el propio lugar y desplzamiento	3	2	2 min/c. una	28	75%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	—	————	—	—	—	—	—		
P. de lactato	5´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Ritmo de eval. física	—	————	—	—	—	—	—		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros.	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 7									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Martes, 16-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la fuerza máxima en miembros inferiores a través de ejercicios estáticos.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	Trote entrada en calor, lubricación articular, estiramiento muscular + ejercicios de ejercitación.	1	1	x	< 24	70%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	Carrera continua lenta campamento 1	1	1	x	25-26	70%		Continuo
Umbral anaeróbico	40´	Sentadillas/saltos con peso en el propio lugar/desplazamiento	3	3	2 min/c. una	28	90%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	—	————	—	—	—	—	—		
P. de lactato	20´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas, T90X.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros.	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 8									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Miércoles, 17-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la fuerza máxima en miembros inferiores a través de ejercicios estáticos/dinámicos con fusiles.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	CCL Perímetro del campamento 1	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	45´	Polichilenos con peso en el propio lugar/desplazamiento con fusil	3	4	1´30´´ /c. una	30	95%		Continuo
P. de lactato	10´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas, T90X.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	—	———	—	——	—	—	—		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 9									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Jueves, 18-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	CCL Perímetro del campamento 2	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	40´	Carrera 3x400. Saltos sobre compañeros	4	2	1´30´´ /c. una	28	75%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	—	————	—	—	—	—	—		
P. de lactato	15´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	—	———	—	—	—	—	—		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Repeticiones
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 10		
Bloque: Acumulación	**Característica:** Carga	**Fecha:** Viernes, 19-sep-016.
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.		
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima por medio de actividades acuáticas.		**Metodología:** Explicativo

Actividades

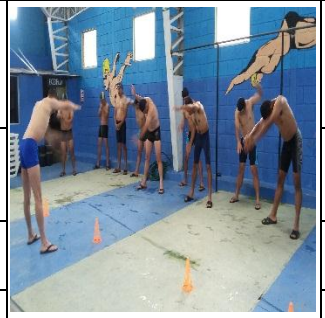
Zona	Volumen	Actividad	Series	Rep.	Pausa	Pulso 10´´	Intensidad	Respaldo fotográfico	Método
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	2 x 100 m.	1	2	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Patada 2x50 Brazada 3x50		Completa		28	95%		Continuo
P. de lactato	15´	Piques crowl 2x25.	4	15	2 min/c. una	30	90%		Repeticiones
T. al lactato	—	————	—	—	—	—	—		
Ritmo de eval. física	25	200 mts crowl	1	1	x	< 22	80%		Continua
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estática
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 11									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Lunes, 22-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica por medio del fartlek.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	12´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	10´	10x3 min. Rápido +1 min de recuperación	1	1	x	< 25	85%		Fatlek
Umbral anaeróbico	8´	8x2 min. Lento +2 min rápido +1 min a ritmo de eva. física.	1	Completa	x	18	90%		Fartlek
T. al lactato	—	————	—	—	—	—	—		
Rit. Eva. física	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas+T90X.	4	15	2 min/c. una	30	90%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estática
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 12									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Martes, 23-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica por medio del fartlek especial /con uniforme militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	15´	CCL Perímetro del campamento 1	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	50´	5*(1 sprint de 100mts+300 mts. recuperación) + 3*(1 cuesta hacia arriba de 200 mts.+ 400 de recuperación).	1	Completa	x	28	90%		Fartlek
P. de lactato	10´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	—	————	—	—	—	—	—		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estática
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 13									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Miércoles, 24-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica por medio del fartlek.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	CCL por el campamento	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	25´	2x 200 mts cómodos+600 mts en progresión+200 cómodos	3	Completa	2 min/c. una	28	95%		Fartlek
P. de lactato	20´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	—	———————	——	—	—	——	——		
Ritmo de eval. física	10´	Trepada del cabo con apoyo/sin apoyo	1	1	x	18	100%		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 14									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Jueves, 25-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica por medio del fartlek.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	22´	CCL Perímetro del campamento (400 baja controlada+ 200 mts recup. Terreno llano.	3	1	x	< 25	75%		Fartlek
Umbral anaeróbico	28´	CCL Perímetro del campamento (200 subida explosiva+ 400 mts recup. Terreno llano.	4	Completa	x	28	75%		Fartlek
P. de lactato	25´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas/T90X.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	___	_____	___	__	__	___	__		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 15									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Carga					**Fecha:** Viernes, 26-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica por medio de actividades acuáticas.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Tijeretas en piernas Patada 2x100 libre/tabla Brazada 2x25 libre	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Piques 2x25 mts.	4	Completa	x	28	75%		Continuo
P. de lactato	15´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Ritmo de eval. física	5´	Natación Crowl 225mts.	1	1	x	< 25	85%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estática
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 16									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Lunes, 29-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima por medio del método interválico.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	CCL por el campamento instituto militar 12x400 mts.	5	5	2 min/c. una	< 25	75%		Interválico
Umbral anaeróbico	5´	2x 100 mts.	2	3	2 min/c. una	28	75%		Interválico
P. de lactato	5´	Trabajo de brazos con maderos.	1	15	2 min/c. una	22	80%		Repeticiones
T. al lactato	5´	Flexiones abdominales tipo T90X	1	25	x	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 17									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Martes, 30-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima por medio del método interválico.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del campamento 10x800mts x 3´30´´	1	1	2 min/c. una	< 25	90%		Interv alico
Umbral anaeróbico	15´	Carrera 3x200 mts.	1	2	2 min/c. una	28	95%		Interválic o
Zona mixta o Vo2 max.	10´	Cross country/campo a través	2	1	2 min/c. una	28	80%		Repeticio nes
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticio nes
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 18									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Miércoles, 31-ago-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima por medio del método interválico.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del campamento (aspirantes con uniforme y botas)	1	1	x	< 25	90%		Interválico
Umbral anaeróbico	15´	Carrera 3x1000 mtsx2´c/u.	2	2	2 min/c. una	28	75%		Interválico
Zona mixta o Vo2 max.	10´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	30´´	30	80%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, absominales T90X. / trepada del cabo vertical	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 19									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Jueves, 01-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima por medio del método interválico.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Cross country campamento 1 y 2 del IM	1	2	x	< 25	75%		Interválico
Umbral anaeróbico	15´	Carrera 3x500 mts.	2	4	2 min/c. una	28	75%		Interválico
Zona mixta o Vo2 max.	10´	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones abdominales T90X.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 20		
Bloque: Acumulación	**Característica:** Ajuste	**Fecha:** Viernes, 02-sep-016.
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.		
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima por medio de actividades acuáticas.		**Metodología:** Explicativo

Actividades

Zona	Volumen	Actividad	Series	Rep.	Pausa	Pulso 10´´	Intensidad	Respaldo fotográfico	Método
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Tijeretas en piernas Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x25 libre	3	4	x	< 25	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Piques 4x25 mts.	2	4	x	28	90%		Continuo
P. de lactato	15´	Buceo 3 x 10mts.	2	4	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Ritmo de eval. física	5´	Natación Crowl 250mts.	1	1	x	< 25	85%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 21									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Lunes, 05-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	8´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	75%		Continuo
Umbral aeróbico	10´	CCL Perímetro del campamento 2	1	1	x	< 25	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	10´	Carrera 3x100mts	1	3	30´´	208	95%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	12´	Gimnasia UDT.	2	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
P. de lactato	5`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas/T90X.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 22									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Martes, 06-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	75%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	2 x 3200	1	2	2´	< 25	80%		Continuo
Umbral anaeróbico	10´	Trote por el perímetro campamento 1.	1	1	x	28	95%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	3200 mts.	1	1	x	20	80%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones abdominales T90X.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

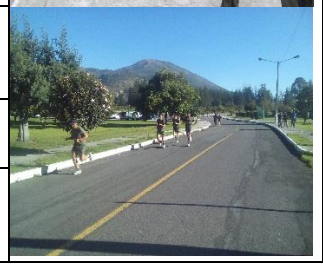
Sesión de entrenamiento Nº 23									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Miércoles, 07-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Circuito con los compañeros estadio.	4	4´	2´	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Carrera 3x200 mts.	2	4	1´	28	75%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	2000mts. Cross country.	1	1	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 24									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Jueves, 08-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Circuito estadio con compañeros	1	5´	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Carrera 3x200 mts relevos	2	4	1´30´´	28	75%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	Cross country campamento 2.	1	1	x	30	80%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 25									
Bloque: Acumulación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Viernes, 09-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica básica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima por medio de actividades acuáticas.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	45´	Natación libre 400 mts. Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x75 libre	3	4	2´	< 25	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	20´	Piques 4x50 mts.	2	4	1´30´´	28	90%		Continuo
P. de lactato	5´	Natación Crowl 250mts.	1	1	x	< 25	85%		Repeticiones
T. al lactato	10´	Piques 3 x 100 mts.	1	1	x	< 20	60%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 26									
Bloque: Acumulación-Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Lunes, 12-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica-específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza específica.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	13´	CCL Perímetro del campamento villas vol.	1	1	x	< 25	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	7´	Carrera 3x200mts.	2	3	1´	28	90%		Repeticiones
Tolerancia al lactato	5`	Gimnasia UDT.	2	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Ritmo evaluación Física	5`	Flexiones de codo, abdominales.	4	25	1´30´´	30	90%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 27									
Bloque: Acumulación-Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Martes, 13-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica-específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza específica.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Carrera continua cantando por el instituto militar 8km.	x	x	x	< 25	85%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Carrera relevos 300mts.	4	x	x	28	90%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	3200 mts. Instituto militar.	1	1	x	30	80%		Continuo
Tolerancia al lactato	5`	Flexiones abdominales T90X./trepada de cabo vertical	4	20	1´	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 28									
Bloque: Acumulación-Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Miércoles, 14-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica-específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza específica.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del campamento 1y 2	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Juegos de velocidad de reacción.	2	4	1´	18	75%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	10´	Gimnasia UDT	1	5	x	< 24	90%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 29									
Bloque: Acumulación-Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Jueves, 15-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia aeróbica, fuerza y técnica básica-específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza específica.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del campamento	1	1	x	< 25	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Carrera 3x400.	3	4	2´	28	90%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
T. al lactato	10´	Paso pista pentatlón militar/trepado de cabo vertical	1	1	x	< 15			Continuo
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 30									
Bloque: Acumulación-Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Viernes, 16-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica básica-específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y la fuerza específica por medio de actividades acuáticas.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	35´	Natación libre 400 mts. Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x75 libre	3	4	2´	< 25	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Piques 4x50 mts.	2	4	1´30´´	28	100%		Repeticiones
P. de lactato	10´	Natación Crowl 275mts.	1	1	x	< 25	100%		Repeticiones
T. al lactato	15´	Piques 3 x 100 mts.	1	1	x	< 20	100%		Repeticiones
Recuperación	10´	Sauna, hidromasaje	x	x	x	x			
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 31									
Bloque: Transformación			**Característica:** Recuperación					**Fecha:** Lunes, 19-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	CCL Perímetro del campamento 1 con mochila	1	1	x	< 25	75%		Fartlek
Umbral anaeróbico	5´	Juegos de fuerza y velocidad entre compañeros.	1	4	2´	28	75%		Continuo
P. de lactato	5`	Flexiones de codo explosivas.	4	15	2 min/c. una	22	80%		Repeticiones
T. al lactato	5´	Flexiones abdominales T90X/trepada de cabo vertical	4	15	1´30´´	22			Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 32									
Bloque: Transformación			**Característica:** Recuperación					**Fecha:** Martes, 20-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del campamento 8km.	1	1	x	< 25	85%		Fartlek
Umbral anaeróbico	15´	Circuitos de velocidad y fuerza con variantes.	1	8	2´	28	85%		Repeticiones
P. de lactato	15`	Paso pista militar camp. 2.	1	2	2 min/c. una	22	80%		Repeticiones
T. al lactato	5´	Flexiones abdominales T90X/barras	4	15	1´30´´	25			Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 33		
Bloque: Transformación	**Característica:** Recuperación	**Fecha:** Miércoles, 21-sep-016.
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específical del personal de aspirantes a soldados de la esforse.		
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.		**Metodología:** Explicativo

Actividades

Zona	Volumen	Actividad	Series	Rep.	Pausa	Pulso 10´´	Intensidad	Respaldo fotográfico	Método
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	30´	CCL Perímetro del campamento 2	1	1	x	< 25	90%		Fartlek
Umbral anaeróbico	15´	Carrera 3x800mts.	1	4	x	2´	85%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	Fútbol americano, con dos pelotas.	x	x	x	30	90%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	25	80%		Repeticiones
T. al lactato	5´	Gimnasia UDT	1	1	x	< 15			Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 34		
Bloque: Transformación	**Característica:** Recuperación	**Fecha:** Jueves, 22-sep-016.
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específofica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.		
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.		**Metodología:** Explicativo

Actividades

Zona	Volumen	Actividad	Series	Rep.	Pausa	Pulso 10´´	Intensidad	Respaldo fotográfico	Método
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Campo a través del instituto militar 9km.	1	1	x	< 25	85%		Fartlek
Umbral anaeróbico	15´	Flexiones abdominales T90X.	2	15	1´	28	85%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	10´	Paso pista de pentatlón militar	1	3	2 min/c. una	27	75%		Continuo
P. de lactato	10`	Flexiones de codo explosivas.	4	15	2 min/c. una	24	80%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Repeticiones
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 35		
Bloque: Transformación	**Característica:** Recuperación	**Fecha:** Viernes, 23-sep-016.
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.		
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica acuática y apnea horizontal.		**Metodología:** Explicativo

Actividades

Zona	Volumen	Actividad	Series	Rep.	Pausa	Pulso 10´´	Intensidad	Respaldo fotográfico	Método
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	35´	Natación libre 400 mts. Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x75 libre	3	4	2´	< 25	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	10´	Piques 4x50 mts.	2	4	1´30´´	28	100%		Continuo
P. de lactato	10´	Natación Crowl 250mts.	1	1	x	< 25	100%		Repeticiones
T. al lactato	20´	Juegos con balón dentro del agua/buceo 15mts. con variantes	1	1	x	< 20	100%		Repeticiones
Recuperación	10´	Sauna, hidromasaje	x	x	x	x			
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 36									
Bloque: Transformación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Lunes, 26-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	CCL Perímetro del campamento 1.	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	5´	Juegos de velocidad arrastre mochila de 10kg. 100 mts.	2	4	x	28	75%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	10´	Paso pista pentatlón militar.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Repeticiones
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 37		
Bloque: Transformación	**Característica:** Activación	**Fecha:** Martes, 27-sep-016.
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.		
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.		**Metodología:** Explicativo

Actividades

Zona	Volumen	Actividad	Series	Rep.	Pausa	Pulso 10´´	Intensidad	Respaldo fotográfico	Método
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del campamento 1 y 2	1	1	x	< 25	85%		Continuo
Umbral anaeróbico	20´	Paso de la pista militar/trepada de cabo vertical.	1	2	2´	28	90%		Continuo
P. de lactato	10´	Carrera de relevos 500 mts. planos entre grupos.	1	4´	x	< 25	100%		Repeticiones
T. al lactato	10´	Flexiones abdominales T90X con flexiones de codo.	1	1	x	< 20	100%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 38									
Bloque: Transformación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Miércoles, 28-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Trote cantando por las instalaciones de instituto militar	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Carreras con los compañeros en brazos, bombero, carretilla.	1	4	1´	28	75%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	2000 mts. trote por el instituto militar mochila de 25kg.	1	1	x	30	80%		Continuo
T. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	23	80%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático

100 min.

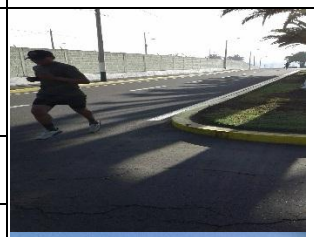
Sesión de entrenamiento Nº 39									
Bloque: Transformación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Jueves, 29-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Carrera por el campamento 1 con ritmos de velocidad con uniforme militar.	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Circuitos de velocidad de cuatro estaciones entre grupos.		Completa		28	75%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	3000 mts. instituto militar	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	23	80%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Repeticiones

100 min.

Sesión de entrenamiento Nº 40									
Bloque: Transformación			**Característica:** Activación					**Fecha:** Viernes, 30-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica acuática y apnea horizontal.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Natación libre 400 mts. Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x75 libre	1	1	x	< 25	85%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Piques 4x50 mts./apnea 15 mts.	1	4	x	28	85%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x75 libre. Corwl 200 libre	4	15	2 min/c. una	30	90%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
Recuperación	10´	Sauna, hidromasaje	x	x	x	x			
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 41									
Bloque: Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Lunes, 03-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	CCL 5000 mts. pista atlética	1	1	x	< 28	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	5´	Piques en circuito de sentado, rodillas y acostado de cubito ventral/dorsal	1	4	1´	28	75%		Repeticiones
P. de lactato	5`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	1´	25	80%		Repeticiones
T. al lactato	5´	Flexiones abdominales T90X/trepada del cabo vertical	1	15/2	1´	< 23	95%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 42									
Bloque: Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Martes, 04-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro el campamento 1 y 2 (10 x 500 mts rápido x 200 de recuperación)	1	1	1´	< 25	90%		Fartlek
Umbral anaeróbico	15´	Juegos recreativos como las cogidas/quemados/estatuas.		Completa		28			Continuo
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	25	85%		Repeticiones
T. al lactato	10´	Flexiones abdominales T90X	3	12	x	< 15	95%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 43									
Bloque: Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Miércoles, 05-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL Perímetro del campamento 9 km.	1	1	x	< 25	85%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Carrera de relevos 500 mts.	2	8	1´30´´	28	75%		Continuo
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	25	90%		Repeticiones
T. al lactato	10´	Flexiones abdominales T90X/gimnasia UDT	1	1	x	< 15	95%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 44									
Bloque: Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Jueves, 06-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica y fuerza específica por medio del entrenamiento militar.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Perímetro del instituto militar	1	1	x	< 29	95%		Fartlek
Umbral anaeróbico	15´	Piques Carrera 5x100 mts. con variantes en ejercicios	1	5	2´	28	90%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	10´	Paso pista pentatlón militar	1	3	1´	30	65%		Continuo
T. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	15	2 min/c. una	22	80%		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 45									
Bloque: Transformación			**Característica:** Impacto					**Fecha:** Viernes, 07-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza aeróbica y la técnica específica del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia aeróbica acuática y apnea horizontal.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Natación libre 400 mts. Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x100 libre	2	5	x	< 25	95%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Piques 4x50 mts./apnea 15 mts.	1	4	x	28	100%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x75 libre. Corwl 200 con uniforme	4	15	2 min/c. una	30	90%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
Recuperación	10´	Sauna, hidromasaje	x	x	x	x			
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 46									
Bloque: Realización			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Lunes, 10-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica especial para la evaluación física.									
Objetivo específico: Alcanzar un estado físico adecuado para la evaluación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	20´	CCL Perímetro del campamento 1	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	5´	Juegos de velocidad de reacción	1	5	1´	28	95%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	5´	Paso de la pista pentatlón militar sin uniforme pixelado.	1	1	x	30	80%		Continuo
Corrección de errores	5`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 47									
Bloque: Realización			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Martes, 11-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica especial para la evaluación física.									
Objetivo específico: Alcanzar un estado físico adecuado para la evaluación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	CCL campamento 1 y 2	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	10´	Piques de 100 mts.	2	8	30´´	28	75%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	3200 mts pista atlética.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
P. de lactato	10`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	2	40	2 min/c. una	25	95%		Repeticiones
Corrección de errores	5`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 48									
Bloque: Realización			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Miércoles, 12-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica especial para la evaluación física.									
Objetivo específico: Alcanzar un estado físico adecuado para la evaluación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	30´	CCL pista atlética	1	1	x	< 25	75%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Piques de velocidad de 200 mts.	2	6	1´	28	95%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	Paso pista pentatlón militar sin uniforme.	1	3	2 min/c. una	30	90%		Repeticiones
Corrección de errores	15`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		Repeticiones
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 49									
Bloque: Realización			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Jueves, 13-sep-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica especial para la evaluación física.									
Objetivo específico: Alcanzar un estado físico adecuado para la evaluación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	35´	CC campamento militar	1	1	x	< 30	90%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Trepada de cabo vertical, y sentadillas con compañeros.	2	7	30´´	23	95%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	15´	1500 mts. por pista atlética	1	2	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
P. de lactato	5`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas tipo evaluación física.	4	15	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Corrección de errores	5`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 50									
Bloque: Realización			**Característica:** Ajuste					**Fecha:** Viernes, 14-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica especial para la evaluación física.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia y fuerza específica para la natación y apena horizontal.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	60%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Natación libre 500 mts. Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x100 libre	2	5	x	< 25	95%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Piques 4x50 mts./apnea 20 mts.	1	4	x	25	100%		Continuo
Zona mixta o Vo2 max.	10´	Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x75 libre. Corwl 200	4	15	2 min/c. una	30	90%		Repeticiones
Corrección de errores	10`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		
Recuperación	10´	Sauna, hidromasaje	x	x	x	x			
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 51									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición					**Fecha:** Lunes, 17-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica específica para la evaluación física.									
Objetivo específico: Alcanzar un estado físico adecuado para la evaluación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	10´	CCL Perímetro del campamento 1	1	1	x	< 25	70%		Continuo
P. de lactato	5`	Flexiones de codo explosivas tipo eva. física.	2	60	5´ min/c. una	25	90%		Continuo
T. de lactato	5`	Flexiones abdominales explosivas tipo eva. física.	2	60	5´ min/c. una	25	90%		Repeticiones
Corrección de errores	10`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

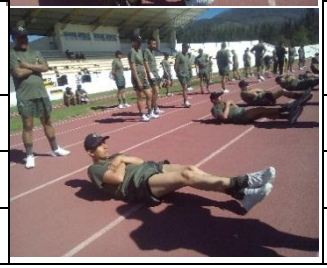
Sesión de entrenamiento Nº 52									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición					**Fecha:** Martes, 18-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica específica para la evaluación física.									
Objetivo específico: Alcanzar un estado físico adecuado para la evaluación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	15´	CC Perímetro del campamento 1	1	1	x	< 30	70%		Continuo
Umbral anaeróbico	10´	Juegos de velocidad por pista atlética 3 x 200 mts.	1	3	1´	28	95%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	15´	3200 mts. por recorrido para evaluación física.	1	1	x	30	95%		Continuo
Corrección de errores	35`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		
Flexibilidad	10´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

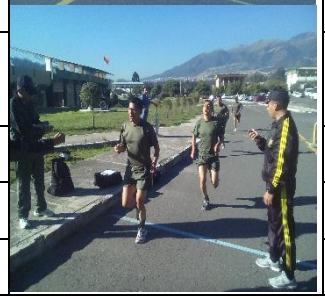
Sesión de entrenamiento Nº 53									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición					**Fecha:** Miércoles, 19-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica específica para la evaluación física.									
Objetivo específico: Alcanzar un estado físico adecuado para la evaluación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral aeróbico	60´	Caminata por perímetro del instituto militar	1	1	x	< 20	90%		Continuo
Corrección de errores	10`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		
Flexibilidad	15´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 54									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición					**Fecha:** Jueves, 20-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica específica para la evaluación física.									
Objetivo específico: Alcanzar un estado físico adecuado para la evaluación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 20	60%		Continuo
Umbral anaeróbico	25´	Carrera 1000 mts.	2	4	1´	28	95%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	15´	3200 mts. por pista atlética del instituto militar en grupo cantando.	1	1	x	30	95%		Continuo
P. de lactato	15`	Flexiones de codo, lumbares y cadera explosivas.	4	25	2 min/c. una	30	80%		Repeticiones
Corrección de errores	15`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x			
Flexibilidad	15´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 55									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición					**Fecha:** Viernes, 21-oct-016.	
Objetivo general: Desarrollar la resistencia, la fuerza explosiva y la técnica específica para la evaluación física.									
Objetivo específico: Desarrollar la resistencia y fuerza específica para la natación y apena horizontal.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	85%		Continuo
Umbral aeróbico	40´	Natación libre 500 mts. Patada 3x100 libre/tabla Brazada 5x100 libre	2	5	x	< 28	95%		Continuo
Umbral anaeróbico	15´	Piques 4x100 mts./apnea 20 mts.	1	4	x	25	100%		Repeticiones
Corrección de errores	5`	Ejercicios ejecutados	x	x	x	x	x		
Flexibilidad	15´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
Recuperación	10´	Sauna, hidromasaje	x	x	x	x			
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 56									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición/evaluación física					**Fecha:** Lunes, 24-oct-016.	
Objetivo general: Evaluar la condición física del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Evaluar la prueba de flexiones de codo de acuerdo a los baremos de formación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	10´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	85%		Continuo
Zona anaeróbica láctica	35´	Evaluación física, prueba de flexiones de codo al personal de aspirantes a soldados de la esforse.	1	60	x	25	100%		Repeticiones
Flexibilidad	5´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 57									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición/evaluación física					**Fecha:** Martes, 25-oct-016.	
Objetivo general: Evaluar la condición física del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Evaluar la prueba de flexiones de cadera de acuerdo a los baremos de formación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	20´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	85%		Continuo
Zona anaeróbica láctica	60´	Evaluación física, prueba de flexiones de abdominales al personal de aspirantes a soldados de la esforse.	1	65	x	23	100%		Repeticiones
Flexibilidad	20´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 58									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición/evaluación física					**Fecha:** Miércoles, 26-oct-016.	
Objetivo general: Evaluar la condición física del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Evaluar la prueba de 3200 mts. de acuerdo a los baremos de formación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	85%		Repeticiones
Zona mixta o Vo2 max.	70´	Evaluación física, prueba de 3200 mts. al personal de aspirantes a soldados de la esforse.	x	x		28	100%		Continuo
Flexibilidad	15´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 59									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición/evaluación física					**Fecha:** Jueves, 27-oct-016.	
Objetivo general: Evaluar la condición física del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Evaluar la prueba de natación 200 mts. y buceo 10mts. de acuerdo a los baremos de formación física.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	85%		Continuo
Zona anaeróbica láctica	50´	Evaluación física, prueba de natación 200 mts. al personal de aspirantes a soldados de la esforse.	x	x	X	23	100%		Continuo
Zona anaeróbica aláctica	20´	Evaluación física, prueba de buceo 10mts. al personal de aspirantes a soldados de la esforse.	x	x	x	23	100%		Continuo
Flexibilidad	15´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	100 min.								

Sesión de entrenamiento Nº 60									
Bloque: Realización			**Característica:** Competición/evaluación física					**Fecha:** Viernes, 28-oct-016.	
Objetivo general: Evaluar la condición física del personal de aspirantes a soldados de la esforse.									
Objetivo específico: Evaluar la prueba de trepada de cabo.								**Metodología:** Explicativo	
Actividades									
Zona	**Volumen**	**Actividad**	**Series**	**Rep.**	**Pausa**	**Pulso 10´´**	**Intensidad**	**Respaldo fotográfico**	**Método**
Calentamiento	15´	CCL 5´ Lubricación articular, Estiramiento muscular 5´ Ejercicios específicos 5´	1	1	x	< 22	85%		Repeticiones
Zona anaeróbica aláctica	20´	Evaluación física, prueba de trepada de cabo al personal de aspirantes a soldados de la esforse.	x	x		12	100%		Continuo
Flexibilidad	15´	Estiramiento de los grupos musculares individuales/compañeros	1	1	x	< 15			Estático
	50´	Legalización evaluación física aspirantes a soldados.							
	100 min.								

ORD	GRADO	CEDULA	APELLIDOS Y NOMBRES	CODO 40 FLEX. 1'30''	CADERA 50 FLEX. 1'30	NATACIÓN 200 mts	3200 MTS 12'42''	CABO S/A 5 mts. 12''	BUCEO 10 mts.	PROM.	MENCIÓN
1	ASPT.	0202373569	Agualongo Chela Daniel Misael	63	67	2,50	11,24	7	12	**19,600**	muy satisfactorio
2	ASPT.	0504025909	Aguayo López Mesías Santiago	57	46	2,05	11,38	7	10	**18,653**	satisfactorio
3	ASPT.	1105815458	Alvarado Astudillo Cristian Junior	53	65	3,01	10,55	7	15	**18,707**	satisfactorio
4	ASPT.	1105753964	Álvarez Calva Junior Esteban	58	65	3,12	11,45	8	10	**18,747**	satisfactorio
5	ASPT.	1805541792	Andrade Freire Jhonny David	65	65	2,20	11,35	9	10	**20,000**	muy satisfactorio
6	ASPT.	1900668193	Carrión Guazhima Carlos Andrés	54	59	2,31	12,12	9	12	**19,147**	muy satisfactorio
7	ASPT.	1804561668	Chacha Paredes Johnny Javier	60	63	3,00	12,14	10	11	**19,093**	muy satisfactorio
8	ASPT.	0604595124	Chavarrea Bravo Jefferson Javier	54	63	3,19	12,35	11	17	**18,187**	satisfactorio
9	ASPT.	1725042533	Chicaiza Campos Wilmer Marcelo	56	72	3,10	11,51	9	10	**18,667**	satisfactorio
10	ASPT.	0605071042	Gavilanes Sánchez Gonzalo Ivan	57	66	2,10	11,38	12	19	**19,667**	muy satisfactorio
11	ASPT.	0503977399	Gualpa Chiliquinga Alexander Efraín	65	65	2,50	11,56	14	10	**19,333**	muy satisfactorio
12	ASPT.	1208032894	Guevara Gavilánez Jhonny Kleber	59	63	2,42	12,07	6	10	**19,507**	muy satisfactorio
13	ASPT.	2350164048	Huanca Imbaquingo Joe Patricio	70	71	3,20	12,38	10	16	**18,800**	satisfactorio
14	ASPT.	0503555351	Iza Sánchez Diego Mauricio	65	65	2,49	11,48	9	15	**19,627**	muy satisfactorio
15	ASPT.	0503555203	Jami Maldonado Nestor Paul	66	57	3,10	11,23	12	12	**18,640**	satisfactorio
16	ASPT.	0751045907	Jiménez Bustamante Johnny Hernán	67	65	2,15	11,08	8	17	**20,000**	muy satisfactorio
17	ASPT.	1600831943	Mayancha Chunata Cristian Bryan	68	63	2,18	12,05	10	15	**19,893**	muy satisfactorio
18	ASPT.	1725159659	Morales Morales Erick Santiago	54	60	2,49	11,26	8	12	**18,827**	satisfactorio

19	ASPT.	1726626490	Moreta Bosquez Freddy Rolando	65	69	3,00	12,03	8	9	**19,233**	muy satisfactorio
20	ASPT.	1004466593	Núñez Usuay Tomas Israel	63	57	2,35	11,54	9	12	**19,573**	muy satisfactorio
21	ASPT.	0504188103	Palomo Criollo Jonathan Adrián	67	62	3,06	11,02	8	13	**19,013**	muy satisfactorio
22	ASPT.	1805361407	Paredes Quispe Oscar Mauricio	69	67	2,49	11,58	9	15	**19,627**	muy satisfactorio
23	ASPT.	0504329657	Pastuña Ayala Lenin Stalin	61	66	2,58	12,06	9	13	**19,320**	muy satisfactorio
24	ASPT.	1804769485	Pérez Freire Jonathan Hermel	65	65	2,23	12,12	9	13	**20,000**	muy satisfactorio
25	ASPT.	1004130371	Quilca Yamberla Edison Miguel	61	65	2,45	12,16	12	14	**19,667**	muy satisfactorio
26	ASPT.	0941256083	Rodríguez Ponte Miguel Ángel	69	67	2,32	11,20	10	13	**20,000**	muy satisfactorio
27	ASPT.	1105003147	Samaniego Tenezaca Jose Gustavo	62	66	2,45	12,02	9	14	**19,733**	muy satisfactorio
28	ASPT.	0605835909	Sánchez Chacaguasay Darwin Alexander	69	61	2,51	11,23	10	6	**18,960**	satisfactorio
29	ASPT.	1726093964	Santillan Campaña Washington Geovanny	65	65	3,04	11,16	10	15	**19,227**	muy satisfactorio
30	ASPT.	0504299009	Simba Barrionuevo Jose Ramiro	68	58	2,32	12,23	10	12	**19,627**	muy satisfactorio
31	ASPT.	1723431068	Toctaguano Llamatumbi Jonathan Paul	65	71	2,43	11,56	15	13	**19,387**	muy satisfactorio
32	ASPT.	1004085013	Tugumbango Tugumbango Nelson Santiago	57	62	2,56	11,57	15	18	**18,547**	satisfactorio
33	ASPT.	1804502191	Vega Vega José Humberto	66	68	2,35	11,24	10	13	**20,000**	muy satisfactorio
34	ASPT.	1104117757	Villegas Moran Jordy Israel	60	63	3,11	12,01	10	13	**18,800**	satisfactorio
35	ASPT.	1313577817	Aguilar Loor Junior Javier	65	76	2,46	10,58	14	12	**19,440**	muy satisfactorio
36	ASPT.	0401494661	Andy Calapucha Jefferson Jonathan	65	62	2,58	12,19	19	12	**18,293**	satisfactorio
37	ASPT.	0604426023	Basantes Ilbay Jonathan Xavier	67	65	3,13	13,34	16	17	**17,067**	medianamente satisfactorio
38	ASPT.	1104537392	Buri Jaura Henry David	53	52	2,51	12,10	10	10	**18,280**	satisfactorio

39	ASPT.	0931236137	Cedeño Zuñiga Lider Steven	60	57	3,45	11,54	15	18	**17,173**	medianamente satisfactorio
40	ASPT.	1724254444	Cevallos Ochoa Luis David	63	68	2,36	11,35	15	17	**19,573**	muy satisfactorio
41	ASPT.	0503855173	Chicaiza Chicaiza Luis Omar	65	69	2,56	11,57	9	14	**19,440**	muy satisfactorio
42	ASPT.	1003829288	Chicaiza Gonzalon Ricardo Xavier	53	65	2,58	11,47	14	5	**18,020**	satisfactorio
43	ASPT.	0401975685	Chiriboga Tapia Diego Andres	53	67	3,15	12,25	10	14	**18,333**	satisfactorio
44	ASPT.	1004491443	Fernandez Camuendo Cesar Alfonso	61	65	2,23	12,36	19	12	**19,000**	satisfactorio
45	ASPT.	0604354522	Gadvay Moyon Ivan Vinicio	65	65	2,43	11,19	14	12	**19,520**	muy satisfactorio
46	ASPT.	0503868127	Garcia Pillajo Edison Geovanny	62	64	3,02	11,53	9	16	**19,227**	muy satisfactorio
47	ASPT.	1003783055	Guacán Alban Klever Marcelo	55	54	2,47	13,27	15	17	**17,027**	medianamente satisfactorio
48	ASPT.	0503450587	Guato Llagua Dipson Miller	62	63	3,15	11,12	9	14	**18,827**	satisfactorio
49	ASPT.	1750459131	Jaramillo Arias Marcos Lenin	68	72	3,16	11,19	13	14	**18,773**	satisfactorio
50	ASPT.	0604370510	Llanga Paullan Alex Fernando	59	60	3,07	12,18	9	14	**18,680**	satisfactorio
51	ASPT.	1803717527	Lopez Pillapa Patricio Gustavo	53	66	2,43	11,46	14	17	**18,920**	satisfactorio
52	ASPT.	1804438081	Montesdeoca Yaguargos Milton Joel	51	65	3,01	12,34	17	13	**17,907**	medianamente satisfactorio
53	ASPT.	0605741743	Morocho Quishpillo Jhonnatan Alexander	58	55	3,45	12,14	9	12	**17,333**	medianamente satisfactorio
54	ASPT.	1725261463	Navarrete Catagña Washington Marcelo	64	65	2,18	12,03	12	14	**20,000**	muy satisfactorio
55	ASPT.	1805504485	Palate Guachamboza Luis Armando	61	62	3,58	11,41	10	12	**17,560**	medianamente satisfactorio
56	ASPT.	0503671315	Pilatasig Ayala Holger Rene	65	74	2,45	12,02	9	10	**19,733**	muy satisfactorio
57	ASPT.	1804615498	Ponluisa Aman Diego Fernando	60	59	2,56	12,58	12	10	**18,560**	satisfactorio
58	ASPT.	0604449306	Remache Sinche Luis Jeferson	61	62	3,12	11,56	9	13	**18,787**	satisfactorio

59	ASPT.	1206862961	Rizzo Vera Marco Antonio	52	62	2,30	11,38	7	10	**19,173**	muy satisfactorio
60	ASPT.	1725040834	Sánchez Otavalo Leonardo Enrique	47	50	2,43	12,01	9	10	**17,987**	medianamente satisfactorio
61	ASPT.	0603503822	Sani Moyon Juan Carlos	55	53	2,17	11,27	10	10	**18,893**	satisfactorio
62	ASPT.	0605145051	Shambi Guaman Jhonny David	57	64	3,45	13,12	16	12	**16,413**	medianamente satisfactorio
63	ASPT.	1720536950	Taco Amagua Byron Vinicio	53	64	3,12	12,17	12	10	**18,360**	satisfactorio
64	ASPT.	1803878089	Torres Torres Alex Darío	55	66	2,15	12,17	12	13	**19,533**	muy satisfactorio
65	ASPT.	0250105236	Tuglema Quintanilla Johnn Stalin	62	49	3,12	11,51	7	10	**18,160**	satisfactorio
66	ASPT.	0504235102	Vargas Velasque Byron Fabricio	64	65	3,12	12,00	8	8	**18,813**	satisfactorio
67	ASPT.	1725740862	Vicente Arrobo Carlos Francisco	55	65	2,15	11,25	12	10	**19,533**	muy satisfactorio
68	ASPT.	1725449316	Yanza Sierra Dennis Xavier	65	65	3,01	12,58	14	15	**18,613**	satisfactorio
69	ASPT.	1805315924	Zamora Llerena Fabián Giovanni	64	57	2,16	11,45	14	12	**19,307**	muy satisfactorio
70	ASPT.	0401289251	Aguilar Morales Jefferson Stalin	50	57	2,19	11,03	9	13	**18,773**	satisfactorio
71	ASPT.	0503584419	Cabrera Lasluisa Edwin Fabián	61	63	3,54	11,57	9	13	**17,720**	medianamente satisfactorio
72	ASPT.	0604783514	Chacha Iguasña Dennys Mauricio	55	65	2,36	12,45	9	14	**19,427**	muy satisfactorio
73	ASPT.	1850763697	Cherres Tintín Gilson Fabián	58	62	3,12	12,02	9	13	**18,587**	satisfactorio
74	ASPT.	1724344732	Chiriboga Pacheco Ronny Ricardo	60	60	3,04	12,00	10	12	**18,827**	satisfactorio
75	ASPT.	1850404854	Criollo Supe Oscar Mauricio	54	73	2,58	11,57	10	13	**18,853**	satisfactorio
76	ASPT.	0503935074	Faz Suatunce Darwin Fabián	62	65	3,14	12,13	10	13	**18,960**	satisfactorio
77	ASPT.	1004807861	Fonte Curillo Jeison Cristian	40	58	3,14	12,02	12	13	**17,120**	medianamente satisfactorio
78	ASPT.	0504272188	Gallo Gallo Wuilinton Gustavo	67	67	3,01	11,35	18	12	**18,507**	satisfactorio

79	ASPT.	0202414835	Guailla Agualongo Jonathan Vinicio	57	62	3,09	11,30	10	12	**18,600**	satisfactorio
80	ASPT.	0550067839	Jacome Aguaiza Freddy Orlando	60	59	3,02	11,47	18	12	**18,027**	satisfactorio
81	ASPT.	1718548520	Lincango Panchi Luis Alejandro	58	72	2,49	13,23	14	10	**18,000**	satisfactorio
82	ASPT.	1105242083	Luzuriaga Herrera Jonathan Fabricio	60	61	2,44	11,45	8	19	**19,413**	muy satisfactorio
83	ASPT.	2100737200	Macías Balseca Jordán Bryan	62	65	3,48	12,20	7	10	**18,053**	satisfactorio
84	ASPT.	1805522925	Maita Cunalata Jefferson Steeven	59	58	2,54	12,02	9	12	**18,920**	satisfactorio
85	ASPT.	0922961842	Martínez Ochoa Edison Alexander	53	63	3,12	12,07	9	12	**18,307**	satisfactorio
86	ASPT.	0504159328	Minta Santafé Lenin Dionicio	56	76	3,1	11,54	11	10	**18,667**	satisfactorio
87	ASPT.	0503578734	Moya Pilatasig Kevin Joao	60	62	3,56	12,02	17	14	**16,880**	medianamente satisfactorio
88	ASPT.	0350208583	Muñoz Camas Romel Alfredo	50	51	3,22	12,18	10	10	**17,200**	medianamente satisfactorio
89	ASPT.	1314335637	Muñoz Solorzano Johnny Jovanny	57	65	2,45	13,45	11	10	**17,720**	medianamente satisfactorio
90	ASPT.	1804891388	Palomo Gadvay Joseph Bryan	54	65	2,54	12,04	10	13	**18,960**	satisfactorio
91	ASPT.	1724128556	Pastillo Molina Edison Fernando	60	65	2,19	11,52	8	10	**19,867**	muy satisfactorio
92	ASPT.	0605095405	Pinduisaca Remache John Stalin	60	63	2,34	12,31	9	12	**19,760**	muy satisfactorio
93	ASPT.	1900792647	Puzma Gomez Santos Heleodoro	55	65	2,35	12,17	9	12	**19,533**	muy satisfactorio
94	ASPT.	1250118153	Rodríguez Ruiz Israel Isidro	65	65	2,15	11,34	8	12	**20,000**	muy satisfactorio
95	ASPT.	0504429465	Ronquillo Muilema David Alonso	53	67	2,36	12,59	12	15	**18,920**	satisfactorio
96	ASPT.	1724295959	Salcedo Mendez Jefferson Javier	63	67	2,13	11,56	8	13	**20,000**	muy satisfactorio
97	ASPT.	2450058884	Saltos Beltran Freddy Alejandro	51	71	2,56	11,02	9	14	**18,707**	satisfactorio
98	ASPT.	1207961853	Sánchez Vite Julio Cesar	53	59	3,12	12,02	9	14	**18,093**	satisfactorio

99	ASPT.	0503795130	Simba Bravo Oscar Santiago	55	62	2,54	12,01	9	15	**18,867**	satisfactorio
100	ASPT.	0401535034	Torres Chuga Cristian David	57	61	2,46	13,23	10	12	**18,067**	satisfactorio
101	ASPT.	0604331314	Uvidia Macas Edison Hernán	51	68	2,56	12,01	9	10	**18,707**	satisfactorio
102	ASPT.	1724427917	Vaicilla Pacheco Dennis Adrián	63	69	2,59	11,12	9	16	**19,360**	muy satisfactorio
103	ASPT.	1003651740	Villarruel Cevallos David Andrés	58	65	3,03	12,02	19	13	**18,053**	satisfactorio
104	ASPT.	1804863684	Vizcaíno Tibanquiza Jonathan Olmedo	38	58	2,56	12,35	14	13	**17,200**	medianamente satisfactorio
105	ASPT.	0704608231	Ahuananchi Añazco Luis David	55	65	2,35	12,54	13	12	**19,080**	muy satisfactorio
106	ASPT.	0250008901	Aucatoma Llumitaxi Jefferson David	64	68	2,57	11,34	9	10	**19,413**	muy satisfactorio
107	ASPT.	1105928756	Castro Oviedo Yover Andrés	62	70	3,34	11,12	12	13	**18,427**	satisfactorio
108	ASPT.	0605035252	Centeno Gadvay Jaime Iván	57	65	3,43	12,14	9	12	**17,853**	medianamente satisfactorio
109	ASPT.	0605026558	Chacha Chunata Henrry Vicente	60	46	2,34	11,01	8	12	**18,853**	satisfactorio
110	ASPT.	1804993168	Chaluis Toalombo Segundo Manuel	60	65	3,09	12,17	19	23	**18,027**	satisfactorio
111	ASPT.	1104236961	Cordova Jimenez Luis Alfredo	57	61	3,08	12,53	9	12	**18,280**	satisfactorio
112	ASPT.	1723671853	Cushi Picho Daniel Alejandro	60	67	3,2	12,34	23	12	**17,200**	medianamente satisfactorio
113	ASPT.	0605172576	Estrada Inca Alex Geovanny	68	65	2,54	12,02	9	14	**19,493**	muy satisfactorio
114	ASPT.	1804911061	Freire Caza Brayan Stiven	65	65	3,13	11,45	9	14	**18,987**	satisfactorio
115	ASPT.	0503928301	Guaita Guano Diego Alexis	58	67	3,31	12,56	14	15	**17,600**	medianamente satisfactorio
116	ASPT.	2300408602	Jaramillo Toledo Cristian Bryan	60	69	2,34	12,57	15	14	**19,067**	muy satisfactorio
117	ASPT.	1725071128	Jima Molina Emilio David	49	68	3,45	11,58	14	12	**17,000**	medianamente satisfactorio
118	ASPT.	1721087953	Lidioma Campoverde Jefferson Santiago	58	65	3,02	11,59	9	17	**19,013**	muy satisfactorio

119	ASPT.	0750206419	Maya Armijos Adrian Arturo	59	65	2,56	12,50	12	14	**19,027**	muy satisfactorio
120	ASPT.	0605094671	Miranda Miranda Jhonn Cristian	57	65	2,54	12,01	12	14	**19,160**	muy satisfactorio
121	ASPT.	1850272483	Mora Pilla Iván José	67	65	3,00	11,55	14	12	**19,067**	muy satisfactorio
122	ASPT.	0802619692	Morocho Lumiquinga Freddy Aladino	65	65	2,30	11,56	9	10	**20,000**	muy satisfactorio
123	ASPT.	0401706841	Mueses Perez Adrian Santiago	55	69	2,57	11,54	9	12	**18,947**	satisfactorio
124	ASPT.	1805522032	Ojeda Condo Lenin Joel	63	65	2,56	12,46	9	14	**19,333**	muy satisfactorio
125	ASPT.	0923021653	Orellana Velez Roger David	58	65	3,03	12,05	15	12	**18,587**	satisfactorio
126	ASPT.	1804744165	Ortiz Perez Bryan Israel	60	65	3,02	11,57	14	12	**18,880**	satisfactorio
127	ASPT.	1312729211	Paredes Bailon Klivan Fernando	65	65	2,56	12,03	13	13	**19,307**	muy satisfactorio
128	ASPT.	1004488381	Paredes Yépez Jefferson Marcelo	52	65	3,02	11,58	12	13	**18,613**	satisfactorio
129	ASPT.	1804362299	Pérez Romero Christian David	65	67	2,57	11,56	9	12	**19,413**	muy satisfactorio
130	ASPT.	1726821356	Pila Iza Kleber Roberto	61	65	3,15	11,26	19	13	**17,933**	medianamente satisfactorio
131	ASPT.	1850188762	Romero Chinachi Patricio Samuel	65	65	3,13	12,08	19	13	**18,053**	satisfactorio
132	ASPT.	1850239789	Saquinga Constante Bryan Alexander	58	63	3,11	12,02	18	12	**17,867**	medianamente satisfactorio
133	ASPT.	1804616793	Saquinga Jami Danilo Javier	65	65	3,19	12,07	13	13	**18,693**	satisfactorio
134	ASPT.	0504358326	Simba Chiliquinga Robinson Manuel	65	67	3,45	11,57	14	15	**17,867**	medianamente satisfactorio
135	ASPT.	1721826038	Tituana Rivas Robinson Misael	58	63	3,15	12,36	12	14	**18,560**	satisfactorio
136	ASPT.	1718356155	Torres Cerda Carlos Leonardo	65	65	3,01	12,23	18	13	**18,507**	satisfactorio
137	ASPT.	0605226133	Valla Ramírez Jonathan Alexis	55	65	3,16	12,04	5	12	**18,440**	satisfactorio

Tabla Nº 36 Promedios alcanzados en la evaluación física, post test.
Fuente: Marcas de evaluación física, personal de discentes.

6.7 Administración de la propuesta

El programa de preparación física integral fue administrado por el Licenciado Miguel Angel Sánchez Villegas bajo la supervisión del jefe de la sección de cultura física de la esforse Capt. Ignacio Maldonado en los meses de septiembre y octubre de 2016 respectivamente con un total de 137 aspirantes a soldados de la primera compañía paralelos a, b y c; además se debe mencionar que el personal de entrenadores del instituto (Sgop. S.P. Lcdo. José Quiñonez, Sgos. Lcdo. Veloz Nelson y Sgos. Olmedo Luis) coadyuvaron significativamente en la ejecución de la propuesta y se trabajó en el siguiente horario académico:

Paralelo	Días	Horario	Entrenador
A	Lunes	16:00 – 16:50	Sgop. Quiñonez José
	Martes a Viernes	06:00 – 07:40	
B	Lunes	16:00 – 16:50	Sgos. Veloz Nelson
	Martes a Viernes	06:00 – 07:40	
C	Lunes	16:00 – 16:50	Sgos. Olmedo Luis
	Martes a Viernes	06:00 – 07:40	
Administración y orientación Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas			

Tabla Nº 37 Horario de clases y entrenadores.
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas.

Con cada uno de los paralelos se trabajó conjuntamente con el personal de entrenadores del instituto a los que se les aplicó el programa de preparación física integral en la escuela de formación de soldados, los cuales dieron estricto cumplimiento a las fases o bloques de entrenamiento periodizados en la planificación respectiva del ATR, lo que permitió obtener resultados satisfactorios en el rendimiento académico-físico y por consiguiente no existiendo personal militar con lesiones o dolencias de la cápsula articular de rodilla o lesiones musculo esqueléticas.

6.8 Previsión de la evaluación

El programa de preparación física integral fue diseñado para minimizar o evitar los riesgos de obtener lesiones o dolencias de la cápsula articular de rodilla como también obtener resultados satisfactorios en la evaluación física – académica de los aspirantes a soldados de la esforse, la misma que fue valuada según los parámetros de formación física del instituto militar y supervisada las marcas – resultados por el jefe de la sección cultura física.

6.9 Monitoreo de la evaluación del programa

Preguntas básicas	**Explicación**
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	Directivos e instructores del instituto militar.
2. ¿Por qué evaluar?	Para fortalecer las actividades que se ejecuten en el programa.
3. ¿Para qué evaluar?	Para conocer el grado de efectividad del programa de preparación física integral para prevenir las lesiones de rodilla.
4. ¿Qué evaluar?	Se evalúa el contenido, la aplicación el desarrollo y los logros obtenidos en el programa.
5. ¿Quién evalúa?	Investigador, entrenadores e instructores.
6. Cuándo evaluar?	En la programación de la evaluación física de los aspirantes a soldados.
7. ¿Cómo evaluar?	Por medio de los parámetros o baremos de formación física de aspirantes a soldados.
8. ¿Con qué evaluar?	Fichas técnicas diseñadas para el efecto.

Tabla Nº 38 Monitoreo de evaluación del programa
Elaborado por: Lcdo. Miguel Angel Sánchez Villegas

7. Materiales de referencia

7.1 Bibliografía

Álvarez, J. (2005). *Estadística aplicada a proyectos* (Segunda ed.). Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.

Añó, V. (s.f.). *Planificación y organización del entrenamiento juvenil.* Gymnos.

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología cinetífica* (Quinta ed.). Caracas: Episteme.

Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2012). *Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas.* Quito: Dirección de Educación Militar.

Behar, D. (2008). *Metodología de la Investigacoión.* Shalom.

Bernhard, D. (1989). *Fisioterapia del deporte.* Barcelona: Jims.

Cenepa, E. d. (29 de Enero de 2016). Ejecución de la cultura física en la ESFORSE. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Escuela de Formación de Soldados "Vencedores del Cenepa", Sección de cultura física.

Chicaiza, S. (Marzo de 2012). Beneficios de los ejercicios pliométricos en el tratamiento de las lesiones de rodilla en jugadores de 20 a 30 aós de la liga deportiva parroquial cotaló en el periodo comprendido de junio - octubre 2011. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.

Criollo, P. (Mayo de 2012). Lesión del ligamento cruzado anterior de rodilla y su incidencia en la forma deportiva en deportista de Tae Kwon Do de 15 a 25 años en la Federación Deportiva de Tungurahua, periodo Agosto 2010 - Enero 2012. *Informe de investigación sobre: lesión del ligamento cruzado anterior de rodilla y su incidencia en la forma deportiva en deportista de Tae Kwon Do de 15 a 25 años en la Federación Deportiva de Tungurahua, periodo Agosto 2010 - Enero 2012*. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.

Ecuador, Asamblea Nacional. (20 de Octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Pichicnha, Ecuador: Decreto Ejecutivo, Registro Oficial 449.

Ejército de Chile, C. d. (10 de Diciembre de 2009). Manual, instrucción y entrenamiento físico militar. *Manual, instrucción y entrenamiento físico militar, edición 2009*. Santiago, Chile: División Doctrina.

Elia Pineda, E. A. (1994). *Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud.* Washinton, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.

Galo Naranjo, L. H. (2004). *Tutoría de la Investigación Científica.* Ambato: Gráficas Corona Estudio.

Gancino, E. (2015). La preparación física en el desarrollo de la resistencia aeróbica de los estudiantes de la unidad educativa Bolívar. *Tesis de Maestría en cultura física y entrenamiento deportivo, La preparación física en el desarrollo de la resistencia aeróbica de los estudiantes de la unidad educativa Bolívar*. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Ténica de Ambato.

Gutierrez, J. S. (2015). Trabajo de grado. Evaluación de un programa de entrenamiento de preparación física a partir de un modelo de planificación ATR en jugadores prer juveniles categoría 1999 de la academia de fútbol de Comfenalco Santander. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.

Hontoria, L. y otros, (s.f.). Manual de lesiones deportivas. Instituto Nacional de Deportes, BOOTS HEALTHCARE.

Izquierdo, M. (2008). *Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte.* Madrid: Panamericana.

Jibaja, G. (Febrero de 2015). Frecuencia de lesiones en rodilla en pacientes de 20-40 años atendidos en el Servicio de Fisioterapia de la Escuela Superior Politécnica del Ejercito ESPE en el período comprendido de Julio-Septiembre del 2014. Quito, Pichincha, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Juan García Manso, Manuel Navarro Valdiviezo, José Ruiz Caballero. (1996). *Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo.* Madrid: Gymnos S.L.

Juan García, M. N. (s.f.). *Planificación del entrenamiento deportivo.* Gymnos.

Lanao, J. (2013). *Curso de modelos de periodización en los deportes de resistencia*. G-SE-COM, COPYRIGHT 2015.

Ley del Deporte, E. F. (11 de Agosto de 2010). Ley del Deporte, Educación Física y Recreación. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro oficial suplemento 255.

Maehlum, R. B. (2007). *Lesiones Deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.* Madrid: Paidotribo.

Manangón, R. (2015). *Manual prácitico de la preparación físico en el fútbol.* Quito.

Mangus, R. P. (2007). *Las lesiones deportivas.* Barcelona: Paidotribo.

Matvéev, L. (1983). *Fundamentos del entrenamiento deportivo.* Moscú: Raduga.

Nacional, M. D. (21 de Mayo de 2004). Reglamento de educación de la Fuerza Terrestre. Quito, Pichincha, Ecuador: Instituto Geográfico Militar.

Nacional, M. D. (2011 de Octubre de 2011). Reglamento disciplinario y de recompensas de los/las Aspirantes en las Escuelas de Formación de las Fuerzas Armadas. Quito, Pichincha, Ecuador: Comandancia General del Ejército.

Pablo López de Viñaspre y otros. (s.f.). *Manual de Educación Física y Deportes, Técnicas y actividades prácticas.* Barcelona-España: Oceano.

Polletti, S. B. (1995). *Preparación física total.* España: Hispano Europea S.A.

Salto, A. (Noviembre de 2014). La condición física como factor de riesgo de lesiones musculo esqueléticas, en el personal militar de las 27 B.A. "PORTETE". *Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención de Master en Seguridad, salud y ambiente.* Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.

Saltos, T. F. (2014). *Tesis de maestría. La preparacion física general y su relación con el rendimiento deportivo en la disciplina de fútbol categoría sub 14, sub 16 y sub 18 del Instituto tecnológico Rumiñahui.* Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

Sánchez, R. (Octubre de 2011). Preparación física una apuesta de futuro. *Ejército nacional*, 35.

Terrestre, C. d. (11 de Enero de 2016). Directiva de gestión operacional del comando de operaciones terrestre para el año 2016. *Anejo "J", para la ejecución de la cultura física en el ejército*. Quito, Pichincha, Ecuador: Ejército Ecuatoriano.

Tipán, P. (27 de Abril de 2015). El entrenamiento militar en el rendimiento físico de oficiales y volunatrios del grupo de fuerzas especiales Nº 27 Grad. Miguel Iturralde. *Informe final del trabajo de graduación o titulación, El entrenamiento militar en el rendimiento físico de oficiales y volunatrios del grupo de fuerzas especiales Nº 27 Grad. Miguel Iturralde*. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.

Valenciano, J. P. (2010). La recreación físico-deportiva y su tratamiento del cuerpo: un análisis crítico. *Apunts. Educación física y deporte*, 66-73.

Vargas, R. (1998). *Teoría del entrenamiento, Diccionario de conceptos.* Mexico D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Verkhoshansky, M. S. (s.f.). *Super entrenamiento.* Paidotribo.

Vladimir Platonov y Marina Bulatova. (2001). *La preparación física.* Barcelona: Paidotribo.

Weineck, J. (1994). *Entrenamiento óptim.* Barcelona-España: Hispano Europea.

7.2 Linkografía

Academia deportiva. (4 de Julio de 2016). *Zona de entrenamiento:entrena según tu frecuencia cardiaca*. Obtenido de http://academiadeportiva.com/zonas-entrenamiento/

Aguilar, M. (2000). *Biomecánica: la física y la fisiología.* Madrid: Consejo superior de investigaciones científicas. Recuperado el 21 de Junio de 2016, de https://books.google.es/books?id=k3nPlvZnY7gC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Benson, M. (1995). *Spots Medicine Handbook.* Obtenido de National Collegiate Athletic Asociation.

Biolaster. (s.f.). Obtenido de http://www.biolaster.com/traumatologia/rodilla/anatomia.

Capdevila, L. (27 de Enero de 2012). *Intersport, cargas de entrenamiento*. Recuperado el 2016 de Octubre de 5, de http://blog.intersport.es/otros-deportes/cargas-de-entrenamiento/

Chourio, P. (29 de Abril de 2009). *Blog spot*. Obtenido de http://wwwpedrochourio.blogspot.com/2009/04/preparacion-fisica.html

Cometti, G. (2002). *La preparación física en el baloncesto.* BArcelona, España: Paidotribo. Recuperado el 15 de Junio de 2016, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_6gVw8q1aYAC&oi=fnd&pg=PA3&dq=preparacion+fisica&ots=ZU991kyXuG&sig=7ZZ5ss5_UC1Xnad3y9yAqlSqeY0#v=onepage&q&f=false

Díaz, J. L. (Octubre de 2011). La Evaluación física en el Ejército de tierra. *Revista Ejército, Preparación física una apuesta de futuro*, 42. Recuperado el 24 de Abril de 2016, de www.ejercito.mde.es/Galerias/multimedia/.../Revista_Ejercito_847.pdf

Dimas Carrasco, D. C. (s.f.). *Instituto nacional de educación física.* Recuperado el 22 de Septiembre de 2016, de http://www.lalin.gal/files/TEMA%204%20-

%20materias%20espec%C3%ADficas%20-%20MONITOR%20DEPORTIVO_0.pdf

Ecuador, FF.AA. (7 de Mayo de 2009). Reglamento General a la ley de personal de las Fuerzas Armadas. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 18 de Abril de 2016, de https://portalp.ejercito.mil.ec/Doctrina-war/VerDocumento?archivo=application%2Fpdf&codigo=1672&sql=SELECT+CDD_DIGITAL+++FROM+dcdd_catdoc++WHERE+cdd_secuen+%3D+%3F

EcuRed. (28 de Marzo de 2016). *EcuRed*. Obtenido de http://www.ecured.cu/Filosof%C3%ADa

Española, Real Academia. (s.f.). *Diccionario de la lengua española.* Obtenido de http://dle.rae.es/?id=5Z9WfhE

Fortaleza, A. (Abril de 2000). *efdeportes.com.* Recuperado el 9 de Junio de 2016, de http://www.efdeportes.com/efd20a/metod.htm

Fraile, A. (Enero-Abril de 1991). *Dialnet.* Obtenido de Revista Interuniversitaria de formación de profesorado: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117746

García, J. (Noviembre de 2006). *Ef deportes, bases científicas de periodización a través del modelo de bloque*. Obtenido de http://www.efdeportes.com/efd102/period.htm

García, J. (Noviembre de 2006). *Efdeportes*. Obtenido de http://www.efdeportes.com/efd102/period.htm

Gómez, J. (s.f.). Enfoques paradigmáticos y métodos de la investigación cualitativa. *Universidad José Antonio Páez, Pasión*, 2. Recuperado el 19 de Marzo de 2016, de http://www.ujap.edu.ve/pasion/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=70

González, J. (2016). *Actividad física, deporte y vida; beneficios, perjuicios y sentido de actividad física y el deporte.* Lasarte , Oria, España: Enrique

Ayerbe Echebarria. Recuperado el 04 de Julio de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=soNTH__9HIIC&pg=PA113&dq=lesiones+musculares&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=lesiones%20musculares&f=false

Gottau, G. (12 de Noviembre de 2015). *Vitónica*. Obtenido de http://www.vitonica.com/lesiones/agujeta-o-lesion-los-riesgos-de-no-saber-diferenciarlos

Guillamón, A. (Enero de 2014). *Efdeportes.* Recuperado el 20 de Junio de 2016, de Biomecánica de la actividad física y el deporte: objetivos, principios y aparatos de medición: http://www.efdeportes.com/efd188/biomecanica-de-la-actividad-fisica.htm

Helder Aldas y Henry Cayo. (12 de Diciembre de 2014). La cultura física y su formación profesional en la república del Ecuador. *Ef Deportes*. Recuperado el 28 de Abril de 2016, de http://www.efdeportes.com/efd199/la-cultura-fisica-y-su-formacion-en-ecuador.htm

Marco Gudiño y Birgit Petri . (1993). *Materiales para la ense;anza de la cultra fisica.* Quito, Pichincha, Ecuador: ABYA-YALA. Recuperado el 9 de Mayo de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=p9jcsprwGgIC&pg=PA7&lpg=PA7&dq=que+comprende+la+cultura+fisica+educacion+fisica+deportes+y+recreacion&source=bl&ots=iKMi7CUck2&sig=-ON31t1Ust8t_zDavrn6ZtD0HJU&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20comprende%20la%20c

Marino Hechavarría, M. d. (2010). Una reflexión de la preparación física desde la valoración de diversos criterios de autores. *Portal Deportivo.CL.*, 3. Recuperado el 22 de Abril de 2016, de http://www.portaldeportivo.cl/articulos/EF.0062.pdf

Mateo, J. (Junio de 2014). efdeportes.com. *El tiempo libre, el ocio y la recreación y sus perspectivas epistemológicas*. Buenos Aires, Argentina. Obtenido de

http://www.efdeportes.com/efd193/tiempo-libre-ocio-perspectivas-epistemologicas.htm

Matveev, L. (1983). *Fundamentos del entrenamiento deportivo.* Moscú: Raduga. Recuperado el 24 de Septiembre de 2016, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8ePsyMY0y0cC&oi=fnd&pg=PA1&dq=entrenamiento+deportivo&ots=NMIyYghv_B&sig=ottZuaNpWAxdlFgh3PQVsL1UZic#v=onepage&q=entrenamiento%20deportivo&f=false

Lopategui, E. (25 de Febrero de 2001). *Salud med.com.* Recuperado el 10 de Junio de 2016, de http://www.saludmed.com/CsEjerci/FisioEje/Met-Entr.html

L. Cortegaza, C. H. (Diciembre de 2003). La preparación física general. *Efdeportes*. Recuperado el 16 de Junio de 2016, de http://www.efdeportes.com/efd67/pf.htm

L. Cortegaza, C. H. (Marzo de 2004). *Blogspot*. Recuperado el 17 de Junio de 2016, de http://www.efdeportes.com/efd70/pf.htm

Lundin CR., H. T. (2015 de Octubre de 2015). *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Recuperado el 13 de Abril de 2016, de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26475797

Osorio J., M. C. (2007). Lesiones Deportivas. *Scielo*, 173 - 175. Recuperado el 24 de Junio de 2016, de http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v20n2/v20n2a6

Ministerio de Educación, Argentina. (2009). Recomendaciones para la elaboración de diseños curriculares. *Profesorado de Educación Física*. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación, Argentina. Obtenido de http://des.juj.infd.edu.ar/sitio/upload/Recomendacion_de_Educacion_fisica.PDF

Nacional, M. d. (03 de Febrero de 2010). Reglamento de Cultura Física para las Fuerzas Armadas. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 19 de Abril de 2016, de

https://issuu.com/nandomontalvo/docs/reglamento_de_cultura__fisica_para_?e=11193776/7082579

Navarro, F. (2008). *Grupo sobre entrenamiento.* Obtenido de www.superentrenamiento.com

Paavo I. Kuikka, H. K. Pihlajamaki y V. M. Mattila. (4 de Agosto de 2011). Knee injuries related to sports in young adult males during military service - incidence and risk factors. (P. b. Ltd., Ed.) *Medicine anda Science in Sport, 23*, pág. 281. Recuperado el 12 de Abril de 2016, de http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2011.01397.x/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=onlinelibrary.wiley.com&purchase_site_license=LICENSE_DENIED

Pinheiro, P. (2016 de Mayo de 2016). *Md. saudé*. Obtenido de Calambres musculares, causas y tratamientos: http://www.mdsaude.com/es/2015/10/calambre-muscular.html

R. Hernández, C. F. (2006). *Metodología de la investigación* (Cuarta ed.). Mexico D.F.: McGraw Hill. Recuperado el 18 de Julio de 2016, de https://competenciashg.files.wordpress.com/2012/10/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf

Rodríguez, F. (17 de Junio de 2012). *Scrib, tipos y niveles de investigación cientíca*. Obtenido de https://es.scribd.com/doc/97318021/Tipos-y-Niveles-de-Investigacion-Cientifica

Sainz, R. (1992). Historia de la Educación Física. *Historia de la Educación Física*. Recuperado el 28 de Abril de 2016, de http://hedatuz.euskomedia.org/6713/1/05027047.pdf

Salter, R. (2000). *Trastornos y leisones del sistema musculoesquelético.* España: Masson. Recuperado el 2016 de 06 de Julio, de https://books.google.com.au/books?id=EbeUBaA6QHEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Sammito S., G. N. (8 de Abril de 2016). *US National Library of Medicine National Institutes of Health* . Recuperado el 12 de Abril de 2016, de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27061702

Tamba, J. (2003 de Noviembre de 2003). Ecuador carece de una buena educacion fisica. *La Hora*. Recuperado el 9 de Mayo de 2016, de http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1000202389/-1/Ecuador_carece_de_una_buena_educaci%C3%B3n_f%C3%ADsica.html#.VzC2P3r09Ic

Vasconcelos, A. (2005). *Planificación y organización del entrenamiento deportivo.* barcelona, España: Paidotribo. Recuperado el 12 de Enero de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=NM0-H3TDdLAC&pg=PA120&lpg=PA120&dq=periodizacion+simple,+doble,+triple+entrenamiento&source=bl&ots=o4IP85bvnG&sig=17Uhbhj58Oqx7lNps5xXc5PDNHU&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=periodizacion%20simple%2C%20doble%2C%20tr

Wordpress. (28 de Agosto de 2012). *Wordpress*. Obtenido de https://lesionesdeportivas.wordpress.com/2012/08/28/anatomia-de-la-rodilla/

7.3 Anexos

ANEXO 1, encuesta dirigida al personal de aspirantes a soldados.

ENCUESTA ASPIRANTES A SOLDADOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Esta encuesta está dirigida al personal de Aspirantes a Soldados de la ESFORSE, del cantón Ambato.

Presentación: La presente encuesta tiene como fin académico obtener resultados cualitativos y cuantitativos que permitan determinar la incidencia de la preparación física en las lesiones de rodilla.

Objetivo: Determinar la incidencia de la preparación física y las lesiones de rodilla en los Aspirantes a Soldados de la ESFORSE, del cantón Ambato.

Indicaciones generales:

- Marque con la letra X dentro del paréntesis, según sea su criterio.
- Su **criterio y honestidad** es importante para la toma de decisiones.

Preguntas:

1. ¿Considera usted que los movimientos corporales que usted ejecuta son coherentes para su preparación física?

   SI ( ) NO ( )

2. ¿Cree usted que su capacidad físico motriz se desarrolla correctamente con la preparación física actual?

   SI ( ) NO ( )

3. ¿Con la preparación física recibida ha mejorado sus capacidades perceptivas motrices como la coordinación y equilibrio?

   SI ( ) NO ( )

4. ¿Considera usted que su preparación física es adecuada para mantener una buena forma física?

   SI ( ) NO ( )

5. ¿Considera usted que la preparación física recibida cumple acertadamente para su rendimiento profesional?

   SI ( ) NO ( )

6. ¿Conoce usted sobre las lesiones de rodilla en el proceso de formación física?

   SI ( ) NO ( )

7. ¿Cree usted que la causa de las lesiones de rodilla es el inadecuado proceso de preparación física?

   SI ( ) NO ( )

8. ¿Cree usted que el ejercicio físico planificado y sistematizado puede prevenir las lesiones de rodilla?

   SI ( ) NO ( )

9. ¿Durante su permanencia en el instituto ha sufrido usted alguna lesión de rodilla?

   SI ( ) NO ( )

10. ¿Cuál de las siguientes lesiones de rodilla ha sufrido usted?

    Esguince ( ) Luxación ( ) Rodilla inestable ( )Alteraciones rótula ( )

    Lesión meniscales ( ) Bursitis ( ) Rodilla de saltador/T. rotuliana ( )

    Rodilla del corredor ( ) Ninguna ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 2, encuesta dirigida al personal de instructores

ENCUESTA INSTRUCTORES

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Esta encuesta está dirigida al personal instructores de la ESFORSE, del cantón Ambato.

Presentación: La presente encuesta tiene como fin académico obtener resultados cualitativos y cuantitativos que permitan determinar la incidencia de la preparación física en las lesiones de rodilla.

Objetivo: Determinar la incidencia de la preparación física y las lesiones de rodilla en los Aspirantes a Soldados de la ESFORSE, del cantón Ambato.

Indicaciones generales:

- Marque con la letra X dentro del paréntesis, según sea su criterio.
- Su **criterio y honestidad** es importante para la toma de decisiones.

Preguntas:

1. ¿Conoce usted sobre la metodología para formación física de los aspirantes a soldados?

   SI ( ) NO ( )

2. ¿Considera usted que la capacidad físico motriz de los aspirantes a soldados se desarrolla correctamente con la preparación física actual?

   SI ( ) NO ( )

3. ¿Considera usted que con la preparación física de los aspirantes a soldados se han mejorado las capacidades perceptivas motrices como la coordinación y equilibrio?

   SI ( ) NO ( )

4. ¿Considera usted que la preparación física de los aspirantes a soldados es adecuada para mantener una buena forma física?

   SI ( ) NO ( )

5. ¿Considera usted que la preparación física recibida por los aspirantes a soldados cumple acertadamente para el rendimiento profesional de los mismos?

   SI ( ) NO ( )

6. ¿Conoce usted sobre las lesiones de rodilla en el proceso de formación física?

   SI ( ) NO ( )

7. ¿Cree usted que la causa de las lesiones de rodilla es el inadecuado proceso de preparación física?

   SI ( ) NO ( )

8. ¿Cree usted que el ejercicio físico planificado y sistematizado puede prevenir las lesiones de rodilla en los aspirantes a soldados?

   SI ( ) NO ( )

9. ¿Conoce usted si durante su permanencia en el instituto como instructor de los aspirantes a soldados, si han sufrido alguna lesión de rodilla?

   SI ( ) NO ( )

10. ¿Cuál de las siguientes lesiones de rodilla ha sufrido los aspirantes a soldados?

    Esguince ( ) Alteraciones de la rótula ( ) Rodilla inestable ( )
    Lesión meniscal ( ) Bursitis ( ) Tendinitis rotuliana ( )
    R. corredor ( ) Ninguna ( ) Luxación ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 3, fotografías tomadas en el instituto.

REPÚBLICA DEL ECUADOR

"El Ecuador ha sido, es y será país Amazónico"

FUERZA TERRESTRE
ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO "VENCEDORES DEL CENEPA"

ESFORSE

Oficio Nro. ESFORSE-AA 2016-S.N

Ambato, miércoles 9 de noviembre de 2016

Asunto: Certificado

Señores
QUIÉN INTERESE
Presente.-

Mediante el presente documento **CERTIFICO** que, el señor CBOP. SÁNCHEZ VILLEGAS MIGUEL ANGEl con C.C 180352669-6, ha cumplido y desarrollado su tesis con el tema "LA PREPARACIÓN FÍSICA Y LAS LESIONES DE RODILLA EN EL PERSONAL DE ASPIRANTES A SOLDADOS DE LA ESFORSE", con el personal de la promoción 2015-2017 primera compañía.

Es todo cuanto puedo certificar para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

DIOS, PATRIA Y LIBERTAD

REPÚBLICA DEL ECUADOR EJÉRCITO ECUATORIANO ESFORSE ADMIN. ACADÉMICA SC. FOR. SOLDADOS DEL EJÉRCITO

Manuel E. Enríquez J.
Coronel – E.M.
JEFE DEL DPTO. DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DE LA ESFORSE

Referencia:
- Oficio Nro. S.N.; 22-ENE-016.

Anexos:
-

Copia:
- DPTO. DE A. ACADÉMICA.

AJAS / Calamarca G.
Ext. 134 Dpto. Administración Académica.

Tungurahua-Ambato, Sector el Pisque KM 3 ½
Teléfono 593 032436308
www.esforse.mil.ec