



**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES.**

**CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DEPORTES Y
RECREACIÓN.**

TEMA:

**“ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
DE LAS PRUEBAS FÍSICAS PARA EL INGRESO DEL
PERSONAL FEMENINO AL CURSO DE PARACAIDISMO
EN LA E.F.E. 9 2009. PROPUESTA ALTERNATIVA”.**

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

**CAPT. DE I. BERRÚ REY OSCAR ANTONIO
CAPT. DE A. SIMBAÑA GRADOS JOSÉ GABRIEL**

SANGOLQUÍ 2010

CERTIFICACIÓN

TCRN. E.M. LIC. PICO FRANKLIN

DRA. CARMITA QUIZHPI

Certifican:

Que el trabajo titulado “**ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS FÍSICAS PARA EL INGRESO DEL PERSONAL FEMENINO AL CURSO DE PARACAIDISMO EN LA E.F.E. 9 2009. PROPUESTA ALTERNATIVA**”, realizado por los Srs. Capt. de I. Berrú Rey Oscar Antonio y Capt. de A. Simbaña Grados José Gabriel, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Debido a

.....

..... Recomiendan su publicación.

El mencionado trabajo consta de () documentos empastados y () discos compactos el cual contiene los archivos del trabajo de investigación.

Autorizan a los autores que lo entreguen al Señor Teniente Coronel Franklin Pico, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, 31 de mayo del 2010.

**PICO M. FRANKLIN F.
 TCRN. DE E.M.
 DIRECTOR**

**DRA. CARMITA QUIZHPI
 CODIRECTOR**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

BERRÚ REY OSCAR ANTONIO

SIMBAÑA GRADOS JOSÉ GABRIEL

Declaramos que:

El proyecto de grado denominado: **“ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS FÍSICAS PARA EL INGRESO DEL PERSONAL FEMENINO AL CURSO DE PARACAIDISMO EN LA E.F.E. 9 2009. PROPUESTA ALTERNATIVA”**, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 31 de mayo del 2010

BERRÚ REY OSCAR ANTONIO
CAPT. DE I.

SIMBAÑA GRADOS JOSÉ GABRIEL
CAPT. DE A.

AUTORIZACIÓN

NOSOTROS:

BERRÚ REY OSCAR ANTONIO
SIMBAÑA GRADOS JOSÉ GABRIEL

Autorizamos a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS FÍSICAS PARA EL INGRESO DEL PERSONAL FEMENINO AL CURSO DE PARACAIDISMO EN LA E.F.E. 9 2009. PROPUESTA ALTERNATIVA.”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 31 de mayo del 2010

BERRÚ REY OSCAR ANTONIO
CAPT. DE I.

SIMBAÑA GRADOS JOSÉ GABRIEL
CAPT. DE A.

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo de investigación:

A DIOS principio y fin de nuestra existencia.

A nuestros queridos padres por enseñarnos el camino del bien y guiarnos en el transcurso de nuestras vidas.

A nuestras amadas esposas, por su amor, apoyo, comprensión y paciencia en las interminables horas de estudio.

A nuestras hijas, por regalarnos su tiempo para realizar este trabajo y por hacernos felices cada día con sus tiernas sonrisas.

Y a todas las personas que creyeron y creen en nosotros.

OSCAR

GABRIEL

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por su ayuda infinita en todo momento.

A nuestra institución, la Fuerza Terrestre del Ecuador, por permitirnos alcanzar este logro, a la gloriosa Brigada de Fuerzas Especiales por formarnos como verdaderos Soldados y Comandos de la Patria y brindarnos la gran oportunidad de trabajar en su seno para la culminación de este trabajo.

A la Carrera de Ciencias de la Actividad Física, Deportes y Recreación, a sus autoridades, docentes y personal administrativo y auxiliar por las facilidades prestadas para nuestra formación profesional.

Al Sr. Tcrn. E.M. Franklin Pico director de tesis y a la Sra. Dra. Carmita Quizhpi codirector por guiarnos y colaborarnos en la realización del presente trabajo, hacemos extensivo nuestro más sincero agradecimiento.

A la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, a los Srs. Tcrn. E.M. Octavio López, Tcrn. E.M. Luis Martínez, Capt. A. Richard Quinteros, Capt. I. Fernando Castro, que de una u otra manera han colaborado para ver hoy finalizado este trabajo de investigación.

A todos ellos, nuestro eterno agradecimiento.

OSCAR

GABRIEL

ÍNDICE GENERAL

	PÁG.
PORTADA	I
CERTIFICACIÓN.	II
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.	III
AUTORIZACIÓN.	IV
DEDICATORIA.	V
AGRADECIMIENTO.	VI
ÍNDICE	VII
RESUMEN	XII
ABSTRAC	XIII
INTRODUCCIÓN.	XIV
CAPÍTULO I	
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.	
1.1 OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN.	2
1.2 UBICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	2
1.3 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.	5
1.4 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
1.5 SUBPROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	8
1.6 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.6.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL.	8
1.6.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL.	8
1.6.3 DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN	8
1.7 JUSTIFICACIÓN	9
1.8 CAMBIOS ESPERADOS	10
1.9 OBJETIVOS	10
1.9.1 OBJETIVO GENERAL	10
1.9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10

CAPÍTULO II**MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.**

2.1.	MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.2.	SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA TEÓRICA	12
2.3.	ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO	12
2.4.	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DEL MARCO TEÓRICO	13
2.4.1	BASES FISIOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO PARA MUJERES	13
2.4.1.1	ACONDICIONAMIENTO FÍSICO FEMENINO	13
2.4.1.2	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	17
2.4.1.3	SISTEMAS ENERGÉTICOS	20
2.4.1.4	DIFERENCIAS EXISTENTES EN LA ADAPTACIÓN AL EJERCICIO FÍSICO ENTRE LA MUJER Y EL HOMBRE	26
2.4.2	CAPACIDADES FÍSICAS	39
2.4.2.1	CONCEPTO	39
2.4.2.2	CLASIFICACIÓN	39
2.4.2.3	EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA	48
2.4.2.4	TEST FÍSICOS	55
2.5	PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS DE TRABAJO	75
2.5.1	HIPÓTESIS GENERAL	75
2.5.2	HIPÓTESIS ALTERNATIVAS	75
2.5.3	HIPÓTESIS NULA	76
2.6	DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	76
2.6.1	MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	77

CAPÍTULO III**MARCO METODOLÓGICO.**

3.1	METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CONCRECIÓN DEL PROYECTO	79
3.2	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	79
3.2.1	MÉTODO	80

3.2.2	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	80
3.2.3	ORGANIZACIÓN, TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INF.	81
3.2.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.	82
3.3	APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	83
3.4	RECOLECCIÓN DE DATOS.	90
3.4.1	Guía de Observación No. 1 (Trote 5 000 m.).	92
3.4.2	Guía de Observación No. 2 (Velocidad 60 m.).	99
3.4.3	Guía de Observación No. 3 (Flex. Y Ext. De Codo).	106
3.4.4	Guía de Observación No. 4 (Flex. Y Ext. De Cadera).	113
3.4.5	Guía de Observación No. 5 (Tracción en la Barra).	120
3.4.6	Guía de Observación No. 6 (Natación 300 metros).	126
3.4.7	Guía de Observación No. 7 (Natación Utilitaria).	134
3.4.8	Guía de Observación No. 8 (Buceo).	140
3.4.9	Guía de Observación No. 9 (Tregar el Cabo).	146
3.4.10	Guía de Observación No. 10 (Pista de Pentatlón).	152
3.4.11	Guía de Observación No. 11 (Marcha 7 KM.).	157
3.4.12	Guía de Observación No. 12 (Salto de la Torre)	163
3.5	TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS	164
3.5.1	TABULACIÓN DE LA ENTREVISTA	165
3.5.2	TABULACIÓN DE LA ENCUESTA	168
3.6	ANÁLISIS CUALITATIVO	171
3.7	ANÁLISIS CUANTITATIVO Y ESTADÍSTICO	173
3.8	COMPROBACIÓN TEÓRICA DE LA HIPÓTESIS	176

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1	CONCLUSIONES.	179
4.2	RECOMENDACIONES.	181

CAPÍTULO V

PROPUESTA ALTERNATIVA.

5.1	TÍTULO.	183
5.2	INTRODUCCIÓN.	183
5.3	JUSTIFICACIÓN.	184
5.4	OBJETIVOS.	184
5.4.1	OBJETIVOS GENERALES.	184
5.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	185
5.5	ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.	185
5.5.1	BENEFICIOS Y GARANTÍAS DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS QUE SE EVALÚAN EN EL CURSO DE PARACAIDISMO QUE SE DICTA EN LA E.F.E. 9.	186
5.5.1.1	TROTE 5000 M.	186
5.5.1.2	NATACIÓN ESTILO CRAWL	187
5.5.1.3	VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO EN 60 M.	187
5.5.1.4	FLEX. Y EXTENSIÓN DE CODO, TRACCIÓN EN LA BARRA	187
5.5.1.5	FLEX. Y EXTENSIÓN DE CADERA	188
5.5.2	BENEFICIOS Y GARANTÍAS DE LAS DESTREZAS MILITARES QUE SE EVALÚAN EN EL CURSO DE PARACIDISMO QUE SE DICTAN EN LA E.F.E. 9.	188
5.5.3	ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE PRUEBAS FÍSICAS DE LAS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS	189
5.5.3.1	ANÁLISIS DE LAS MARCAS DE LA PRUEBA DE FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CODO.	189
5.5.3.2	ANÁLISIS DE LAS MARCAS DE LA PRUEBA DE FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CADERA.	191
5.5.3.3	ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DEL TROTE 5 000 M.	194
5.5.3.4	ANÁLISIS DE LA MARCA DE LA PRUEBA DE TRACCIÓN EN LA BARRA.	196
5.5.3.5	ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE NATACIÓN 300 M.	199

5.5.3.6	ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE PENTATHLÓN MILITAR.	201
5.5.3.7	ANÁLISIS DE LA MARCA DE LA PRUEBA DEL CABO.	204
5.5.3.8	ANÁLISIS DE LA MARCA DE LA PRUEBA DE NAT. UTIL.	206
5.5.3.9	ANÁLISIS DE LA MARCA DE LA PRUEBA DE BUCEO.	209
5.5.3.10	ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE VELOCIDAD.	211
5.5.3.11	ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE MARCHA 7 KM.	214
5.6	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE PRUEBAS FÍSICAS PROPUESTOS.	217
5.7	LINEAMIENTOS DE LA PROPUESTA.	218
5.8	NORMATIVA PARA LA RECEPCIÓN DE PRUEBAS FÍSICAS	219
5.8.1	OBJETIVO	219
5.8.2	DESARROLLO	219
5.8.3	NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN	221
5.8.4	INSTRUCCIONES GENERALES	227
5.8.5	NORMAS DE SEGURIDAD	227
5.9	VALORACIÓN DE LAS PRUEBAS FÍSICAS	228
5.10	NORMAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS	228
5.11	BAREMOS DE CALIFICACIÓN	230

CAPÍTULO VI

ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

6.1	ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIG.	233
6.1.1	RECURSOS HUMANOS	233
6.1.2	RECURSOS TECNOLÓGICOS	233
6.1.3	RECURSOS MATERIALES	233
6.2	PRESUPUESTO	234
6.3	FINANCIAMIENTO	234
6.4	CRONOGRAMA	234
6.5	BIBLIOGRAFÍA	236
6.6	ANEXOS	240

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo Diseñar una propuesta técnica de instrumentos de evaluación de pruebas físicas para el personal femenino que ingresa al Curso de Paracaidismo. Tomando en cuenta dos muestras una de 03 oficiales mujeres que realizaron el curso de Paracaidismo N° CCXI para la parte del estudio y comprobación de la hipótesis y otra de 60 Cadetes mujeres de los diferentes años de la ESMIL para realizar la propuesta alternativa. Las cuales fueron sometidas a las pruebas físicas que se receptan al ingreso del Curso de Paracaidismo para obtener los datos que se pusieron en estudio. En la investigación descriptiva y de campo, con los datos recolectados se comprobó la hipótesis en la cual los instrumentos de evaluación receptados al personal militar femenino si inciden en el ingreso y rendimiento en el Curso de Paracaidismo y por otro lado nos permitió realizar la propuesta alternativa utilizando un análisis bioestadístico, el cual nos permite proponer marcas y baremos técnicamente establecidos en la propuesta. Esta a su vez tiene la finalidad de permitir una selección idónea de las aspirantes al Curso de Paracaidismo.

Palabras Claves: instrumentos de evaluación, ingreso al curso de Paracaidismo, personal militar femenino.

ABSTRACT

This study aimed to design technical proposal evaluation tools of physical evidence for female staff entering the Parachute Course. Given two samples March 03 female officers who conducted the course Parachute N° CCXI for the part of the study and hypothesis testing and a 60 female cadets from different years of ESMIL for the alternative proposal. Which were subjected to physical evidence will be received income Parachute Course to obtain the data that were studied. In the descriptive field research, with data collected proved the hypothesis that assessment tools receptive to female military personnel if they influence the entry and performance in the parachuting course and on the other side allowed us to make the alternative proposal using a biostatistical analysis, which allows us to propose technically established brands and scales in the proposal. This in turn is intended to allow an appropriate selection of candidates for Parachute Course.

Keywords: assessment tools, course entry Parachute, female military personnel.

INTRODUCCIÓN.

Todos los miembros del Ejército de Ecuador deben estar en una adecuada forma física, y listos para el combate, independientemente de su edad, sexo, rango, o asignación. El entrenamiento físico realizado en forma regular se exige para todos los soldados, y muchos de ellos exceden este entrenamiento con trabajo físico adicional que realizan por su propia cuenta. Para los cursos que se realizan en el Ejército se receptan pruebas físicas de ingreso para evaluar la condición física del Aspirante al Curso.

En la E.F.E. 9 donde se realizan los cursos de Fuerzas Especiales como Paracaidismo, Comando, Andinismo y otros, es aun más necesaria esta evaluación por ser cursos netamente de combate, en donde el soldado debe tener una buena condición física para soportar el entrenamiento y luego para realizar las operaciones.

Al incorporarse la mujer a las Fuerzas Armadas, se ha visto la necesidad de que este personal también se capacite con los diferentes cursos militares, en la E.F.E. 9 realizan el Curso Básico de Paracaidismo, donde es necesario para su ingreso estar en óptimas condiciones físicas.

La información que presentamos a continuación en la presente investigación busca estandarizar las marcas y tiempos más idóneos y confiables para el personal femenino en cada instrumento de evaluación, mediante un análisis bioestadístico, se llega a establecer estas marcas que permitan evaluar la condición física de las futuras paracaidistas basado en un sustento científico, técnico y práctico, para lograr la selección idónea, apta y objetiva, permitiendo a la Escuela de Fuerzas Especiales obtener el mejor recurso humano; con cualidades y capacidades acordes a las exigencias que el curso de Paracaidismo requiere.

El Paracaidista arrastra a sus inferiores con el ejemplo: Salta primero, ataca primero, y vence o muere a la cabeza de sus hombres.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1. OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN.

“LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS FÍSICAS PARA EL INGRESO DEL PERSONAL FEMENINO AL CURSO DE PARACAIDISMO DE LA E.F.E 9”.

1.2. UBICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

La historia de la Escuela de Fuerzas Especiales N° 9, se remonta al 29 de Octubre de 1.956, en la cual el Sr. Capt. Alejandro Romo Escobar y un puñado de valientes soldados realizan su primer salto de paracaídas. De esta forma se origina el Cuerpo de Paracaídas del Ejército acantonado en Quito.

El primer salto en paracaídas se realizó el 29 de octubre de 1956, en SALINAS, desde un avión C-47 de la FAE, a partir del año 1957, se iniciaron cursos de paracaidismo y comando, fundándose la ESCUELA DE PARACAIDISTAS. En 1.967 nace oficialmente la Brigada de Fuerzas Especiales (9 B.F.E) dentro de cuya organización se encuentra la Escuela de Fuerzas Especiales (E.F.E 9), la misma que tiene la responsabilidad de dictar los cursos básicos y de especialización de Fuerzas Especiales.

Según decreto u orden general del MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL y COMANDANCIA GENERAL DEL EJÉRCITO con fecha Quito, a 13 de Febrero de 1.975 ORDEN DE COMANDO No. 001-III –C-1.975 se crea la Brigada de Fuerzas Especiales N° 9 “PATRIA”, en base a lo que dispone el decreto publicado en el Registro Oficial SECRETO No. 246- 5, de fecha 18 de Febrero de 1.975, por lo que aprueba el Reglamento Orgánico para el año de 1.974.

La Escuela de Fuerzas Especiales, se subordina en aspectos administrativos de la Brigada de Fuerzas Especiales N° 9 “PATRIA”, en aspectos técnicos de enseñanza de la Dirección de Institutos Militares. La Escuela de Fuerzas Especiales N° 9, cumple con la misión de formar a las nuevas generaciones de

soldados de Fuerzas Especiales, mediante la impartición de los siguientes cursos:

Comandos, Paracaidismo, Jefe de Salto, Maestro de Salto, Salto Libre, Salto Libre Operacional, Guerra de Montaña, Guía de Canes, Guía de Salto, Mantenimiento de Paracaídas, Contraterrorismo, Contraaguerrillas y Artes Marciales.

La E.F.E 9 se encuentra ubicada dentro de la 9 B.F.E "Patria" localizada en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga en el km. 12 ½ vía a Quito.

VISIÓN E.F.E 9.

Mantener al talento humano de FUERZAS ESPECIALES altamente profesionales, motivados, entrenados con armamento y equipo con tecnología de punta, gran movilidad y capacidad de combate, para el logro de objetivos, con una imagen sólida ante las FF.AA, y la población, con una organización acorde a sus misiones, con un liderazgo de excelencia en todos los niveles, con un alto sentido de honor, dignidad y leales en el cumplimiento del deber.

MISIÓN E.F.E 9.

Especializar a oficiales, cadetes y tropa de las FF.AA. y de países amigos en el cumplimiento de misiones especiales en territorio propio o enemigo para proporcionar tropas especiales de excelencia con un alto espíritu combativo y convicción de servicio a la nación a través de los diferentes cursos que se dictan; a fin de satisfacer con las necesidades de las FF.AA.

CURSO DE PARACAIDISMO.

Como objetivo primordial ejecuta saltos diurnos y nocturnos con paracaídas semiautomáticos, desde una aeronave en vuelo y llegar a tierra en las mejores condiciones físicas para el empleo.

Tiempo de duración	04 semanas
Total de cursos dictados	206
Total de alumnos graduados	18.530 entre hombres y mujeres

Requisitos:

Solicitud de ingreso dirigida al director de la E.F.E. 9 (órgano regular respectivo).

Jerarquía:

Oficiales : Subt. - Capt.

Tropa : Sldo. - Sgos.

Aprobar los exámenes de aptitud física.

Ser considerado idóneo en los exámenes médicos.

Presentarse con la ficha médica actualizada.

Entre el año de 1964 y 1965, se realiza el primer curso de Paracaidismo para mujeres, el mismo que debía cumplir con las funciones de mantenimiento y empaquetamiento de paracaídas, igualmente se realiza el primer curso de Paracaidismo para cadetes del Colegio Militar.

Tres damas voluntarias se presentaban para realizar un “Cursillo de Salto Militar” el cuál culminó con gran éxito con el primer salto sobre el valle de los Chillos, estas damas pioneras del paracaidismo femenino ecuatoriano fueron: la señora Nona Roldán de Romo y las señoritas Esperanza Escobar y Beatriz Salazar.

Este noble ejemplo de valor de la mujer ecuatoriana marcó la ruta para que se lleve a efecto el segundo curso de Paracaidismo Militar Femenino. Asistieron 19 señoritas, en calidad de alumnas, las mismas que se diplomaron brillantemente en las llanuras de Salinas, mediante la ejecución de 05 saltos de paracaídas.

Desde esta fecha hasta la actualidad se han seguido realizando los cursos con personal militar femenino, en principio con personal de oficiales especialistas y

a partir del ingreso de cadetes mujeres a la ESMIL en el año de 1999, donde se realiza el primer curso con este contingente en septiembre del 2002, graduándose con éxito 7 mujeres.

En la actualidad la E.F.E 9 se encuentra bajo el mando del Sr. Tcnr. de E.M. Martínez Luis, como segundo comandante el Sr. Mayo. de I. Cegarra Petronio, dentro de su orgánico funcional cuenta con personal de oficiales, voluntarios capacitados para cumplir con la misión de la escuela, en su infraestructura dispone de un edificio de 2 pisos utilizado para actividades administrativas, y cuenta con espacios físicos para el entrenamiento de los diferentes cursos dictados en todo el año calendario según los cronogramas establecidos.

La E.F.E 9 cumple con todas las normas y disposiciones emanadas del CEDE (Comando de Educación y Doctrina del Ejército) como Instituto de Formación Militar en lo referente a la realización de los diferentes cursos planificados durante todo el año.

1.3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

El Paracaidismo es el arte de lanzar desde una aeronave en vuelo, hombres, armas o abastecimientos y que estos lleguen a tierra en las mejores condiciones garantizando su integridad y aprovechamiento, el paracaidista es un combatiente preparado y entrenado, física, psicológica, y técnicamente para saltar desde un avión y, por medio de su paracaídas, llegar a tierra en las mejores condiciones de empleo¹.

El ingreso de personal femenino y masculino al curso de paracaidismo que se lo ha venido desarrollando según datos que reposan en el departamento de planificación y evaluación de la E.F.E 9 desde el año 1957, donde se aplican diferentes instrumentos de evaluación tanto para pruebas físicas condicionantes como de destrezas militares.

¹ Historia del paracaidismo militar ecuatoriano, TCRN. LOPEZ OCTAVIO
Diccionario Militar, 2000, FUERZA TERRESTRE, pág. 343.

Los resultados de las diferentes evaluaciones permiten que los aspirantes idóneos tanto masculino como femenino ingresen al curso para iniciar con el entrenamiento planificado por la E.F.E 9.

El personal militar femenino ha formado parte de la historia de los soldados paracaidistas que se han capacitado y entrenado en la E.F.E 9. , donde los antecedentes históricos muestran que la primera mujer paracaidista realizó su primer salto en el año de 1964.

Los instrumentos de evaluación para su ingreso se han modificado a lo largo de los años y se los ha establecido de forma empírica según la necesidad de condiciones físicas y de destrezas del soldado paracaidista, sin presentar soporte técnico y científico y que en ciertas ocasiones no está de acuerdo con el grupo que se evalúa, según población, cultura, genotipo, edad entre otros factores que caracterizan a la etnia ecuatoriana, lo cual ha generado un sin número de inconvenientes tanto legales como de preparación física que permita cumplir con las exigencias del curso, especialmente con el personal militar femenino que por sus condiciones de género debe tener un sustento que permita normar y establecer las evaluaciones correctas.

Según información del departamento de planificación de la E.F.E 9, en los últimos años al personal femenino se ha evaluado “14 pruebas físicas” siendo estas las mismas que realizan el personal militar masculino, con diferentes tablas y marcas que no se encuentran normadas y bien establecidas.

En el mes de Septiembre del 2009 con el curso de paracaidismo de cadetes de la ESMIL se aplicaron 11 instrumentos de evaluación con soporte técnico y científico realizado por el Sr. Capt. Castro Fernando Lcdo. en Educación Física Deportes y Recreación, lo que permitió normar y establecer parámetros correctos de valoración, cuyo estudio estuvo dirigido al personal militar masculino quienes fueron sometidos a dichas pruebas, según las tablas y marcas establecidas, es importante mencionar que en este estudio se eliminaron aquellas pruebas que no eran de correcta evaluación y de utilidad para el personal militar que ingresa al curso de paracaidismo.

Cabe mencionar que el personal femenino que realizó este curso fue sometido a las mismas 11 pruebas de ingreso en estudio que se realizó con el personal de cadetes masculino, estableciéndose solamente baremos con porcentajes sin un estudio que permita establecer las marcas acordes al género femenino y edad.

Es importante indicar que personal militar femenino y masculino en el transcurso de los años ha venido evaluándose para su ingreso con los mismos instrumentos, con la diferencia que para el personal de mujeres se establecía ciertos parámetros y marcas inferiores al de los varones por porcentajes y sin ningún estudio.

En tal virtud es de vital importancia realizar un estudio técnico de los instrumentos de evaluación al personal militar femenino para el ingreso al curso de paracaidismo, que permita establecer los parámetros reales de valoración según condición morfológica, hormonal y estructural, a fin de receptar correctamente las pruebas físicas de ingreso.

1.4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

¿Los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas receptadas al personal militar femenino inciden en el ingreso y rendimiento en el curso de paracaidismo?

1.5. SUBPROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN.

- La E.F.E 9 no dispone de instrumentos de evaluación técnicamente estructurados para el personal femenino.
- Las pruebas físicas receptadas no están acordes al personal femenino que realiza las evaluaciones de ingreso al curso de paracaidismo en la E.F.E 9.

- No existe un estudio técnico y científico que permita evaluar al personal militar femenino al ingreso del curso de paracaidismo, de acuerdo con sus diferencias de género con el personal militar masculino.

1.6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1.6.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL.

Las pruebas físicas receptadas para el ingreso del curso de paracaidismo al personal femenino en el periodo Enero-Diciembre 2009 y Febrero-Marzo del 2010.

1.6.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL.

ESMIL, acantonada en la provincia de Pichincha Av. Manuel Córdova Galarza.

E.F.E 9 ubicada dentro de la 9 B.F.E “Patria” en la Provincia de Cotopaxi Cantón Latacunga en el km. 12 ½ vía a Quito.

1.6.3. DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN.

Cadetes mujeres de la ESMIL.

Personal femenino que realiza el curso de paracaidismo N° CCXI en la E.F.E 9.

Personal femenino que ha realizado el curso de paracaidismo.

1.7. JUSTIFICACIÓN.

El proyecto de investigación a desarrollar es de vital importancia por cuanto permitirá apoyar en la preparación, formación y el desempeño profesional del personal femenino que ingresa al curso de paracaidismo, ya que se dotará de instrumentos de evaluación que sean correctamente aplicados con bases técnicas y científicas, con un estudio que determine una valoración acorde a

su condición morfológica, hormonal y estructural, a fin de receptor correctamente las pruebas físicas.

El análisis de las pruebas físicas es importante ya que nos permitirá determinar los verdaderos resultados de las aspirantes idóneas, así como los beneficios dirigidos al personal militar femenino, en cuanto a las pruebas que tienen mayor falencia para la realización de una correcta preparación.

La importancia científica de este tema, radica en la medición correcta que debe tener todas las capacidades físicas de acuerdo a su género, lo que permitirá seleccionar de mejor manera al personal femenino para la realización del curso según sus exigencias en las mejores condiciones.

La finalidad de esta investigación radica en obtener los resultados correctos con los sustentos técnicos científicos acordes a la realidad de género de las aspirantes mujeres al curso de paracaidismo, lo que permitirá establecer un sistema de instrumentos de evaluación de pruebas físicas para el personal militar femenino que opte por este curso y que sirva en adelante también como sustento legal.

El beneficio de esta investigación quedará evidenciado con la elaboración de una propuesta alternativa, en la cual se establecerá los instrumentos de evaluación con normas y parámetros correctos de pruebas físicas aplicados al personal militar femenino contribuyendo con una mejor selección de las aspirantes al curso de paracaidismo.

1.8. CAMBIOS ESPERADOS.

Aplicar en la E.F.E 9 los instrumentos técnicos de evaluación del personal femenino, considerando sus diferencias con el personal masculino que ingresa al curso de paracaidismo.

Permitir el ingreso de personal militar femenino idóneo al curso de paracaidismo evitando inconvenientes en la parte de preparación física y en el

desarrollo del mismo, así como aportar con un sustento legal que permita validar su ingreso.

1.9. OBJETIVOS.

1.9.1. OBJETIVO GENERAL.

Diseñar una propuesta técnica de instrumentos de evaluación de pruebas físicas para el personal femenino que ingresa al curso de paracaidismo.

1.9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Indagar sobre la importancia de la utilización de la aplicación de los instrumentos de evaluación para el personal femenino.

Evaluar las pruebas físicas receptadas al personal femenino que ingresan al curso de paracaidismo.

Analizar los instrumentos que justifican la aplicación de las pruebas de ingreso al curso de paracaidismo, sin considerar la división de géneros.

El Paracaidista es respetuoso de las leyes, el orden y los reglamentos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

El marco teórico es la etapa en que reunimos información documental para confeccionar el diseño metodológico de la investigación es decir, el momento en que establecemos cómo y qué información recogeremos, de qué manera la analizaremos y aproximadamente cuánto tiempo demoraremos.

2.2. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA TEÓRICA.

- Textos especializados.
- Internet.
- Proyectos ya diseñados.
- Criterios de expertos.
- Documentos y archivos de la E.F.E 9.

2.3. ESQUEMA DE MARCO TEÓRICO.

Capítulo 1 Bases Fisiológicas del Entrenamiento Físico para mujeres.

- 1.1 Acondicionamiento Físico Femenino: Mujeres y Rendimiento
- 1.2 Producción de energía
- 1.3 Sistemas Energéticos.
- 1.4 Diferencias al ejercicio físico entre hombres y mujeres.

Capítulo 2 Capacidades Físicas.

- 2.1 Concepto
- 2.2 Clasificación
- 2.3 Resistencia
- 2.4 Fuerza
- 2.5 Velocidad
- 2.6 Rapidez
- 2.7 Flexibilidad
- 2.8 Coordinación
- 2.9 Equilibrio
- 2.10 Diferenciación
- 2.11 Orientación
- 2.12 Acoplamiento
- 2.13 Ritmización
- 2.14 Relajación
- 2.15 De Cambio

Capítulo 3 Evaluación de la Condición Física

- 3.1 Clases de evaluación
- 3.2 Principios de evaluación
- 3.3 Aplicación de la evaluación

- 3.4 Evaluación ideal
- 3.5 Evaluación posible
- 3.6 Uso de la evaluación
- 3.7 Evaluación física deportiva

Capítulo 4 Test Físicos

- 4.1 ¿Qué son los test físicos?
- 4.2 Objetivos de los test físicos
- 4.3 Beneficios de un test.
- 4.4 Tipos de test.
- 4.5 Reglas y procedimientos para aplicar los test

2.4. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DEL MARCO TEÓRICO.

2.4.1 BASES FISIOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO PARA MUJERES.

2.4.1.1 ACONDICIONAMIENTO FÍSICO FEMENINO

Cuando hablamos de acondicionamiento físico se utilizan muchos términos definiciones que difieren ligeramente y que tenemos que tener claros para no utilizarlos como sinónimos y así comprender la estructura del Acondicionamiento físico.

Actividad física.- Cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos y huesos que den como resultado un gasto de energía.

Ejercicio físico.- Es la actividad física recreativa, que se realiza en momentos de ocio o de tiempo libre, siendo un medio cuyo propósito es la mejora de algún componente de la aptitud física y el goce de buen salud.

Rendimiento humano.- Es el nivel de vida donde se desarrollan las actividades de la vida cotidiana en un contexto de eficiencia física, sin riesgos en la salud.

Alto rendimiento.- Capacidad para practicar un deporte a los más altos niveles competitivos, donde el ganar es lo único.

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO.- Es el concepto que engloba la actividad física y el ejercicio para lograr un óptimo Rendimiento Humano, alejado de los problemas que pongan en riesgo la salud.

Actitud física: Es la relación entre la tarea a realizar y la capacidad individual para ejecutarla.²

El término condición física, es la traducción española del concepto inglés physical fitness, que hace referencia a la capacidad o potencial físico de una persona, (Devís, Peiro, 1992), y constituye un estado del organismo originado por el entrenamiento, es decir, por la repetición sistemática de ejercicios programados.

Toda habilidad, para desarrollarse con éxito, necesita un soporte físico constituido por las denominadas cualidades motrices, ese soporte físico, será la base para construir sobre ella, cualquier tipo de habilidad o destreza, pero además constituirá, uno de los pilares para la mejora de la actividad cotidiana y la salud. El trabajo y desarrollo intencionado, de esas cualidades motrices, se define como acondicionamiento físico, que dará como resultado un determinado nivel de condición física, que dependerá a su vez, de la "entrenabilidad" (influencia que puede ejercerse sobre las cualidades motrices mediante estímulos exteriores) del sujeto.

La concepción tradicional de la condición física, se exalta hacia la consecución de rendimientos con una orientación, tanto utilitaria como sobre todo, deportiva, en esta línea encontramos las siguientes definiciones: "capacidad de un individuo para efectuar ejercicio a una intensidad y duración específica, la cual puede ser aeróbica, anaeróbica o muscular". (Anshell et al., 1991:60); "Estado, producto de AF, de los mecanismos responsables de efectuar trabajo en el

² American College of Sports Medicine
<http://www.acsm.org/>

cuerpo humano, expresados en función de la magnitud a la cual éstos han alcanzado su potencial de adaptación específica".

FACTORES DE LA CONDICIÓN FÍSICA

La condición física de cada individuo y especialmente en las mujeres, las diferentes capacidades o cualidades motrices que la conforman, dependen de los siguientes factores, entre otros:

- Del desarrollo conforme a la edad.
- De las condiciones genéticas de los diferentes sistemas y aparatos del cuerpo humano, de los órganos que los conforman (corazón y músculos).
- De los mecanismos de dirección coordinativa del sistema nervioso central.
- De las capacidades psíquicas (fuerza de voluntad, la confianza en uno mismo, la motivación, la buena disposición, la alegría, la emoción, la virtud y el temperamento).
- De las relaciones con el entorno y del referente a los hábitos de vida.
- De la época del inicio del entrenamiento (desde cuando se entrena la persona).
- De la tipología personal.

Existen diferencias en la adaptación al ejercicio y condición física, la respuesta en la mujer tiene características diferenciales respecto al hombre, si bien son pocos los estudios científicos que han investigado este aspecto, motivado quizás por la tardía incorporación de la mujer a la práctica deportiva y por su todavía escasa participación si tomamos como referencia la actividad física masculina (tanto a nivel recreacional como en el deporte de elite).

Existen factores biológicos que limitan la potencia física de la mujer (talla, masa muscular, tamaño del corazón, etc.) es innegable que las mujeres están mejorando su condición física con una progresión más rápida que los hombres

y alcanzando marcas tanto deportivas como en aspectos de recreación, aventura, preparación física, entrenamientos militares, etc., cada vez más cercanas a las del sexo masculino.

Toda habilidad, para desarrollarse con éxito, necesita un soporte físico constituido por las denominadas cualidades motrices, ese soporte físico, será la base para construir sobre ella, cualquier tipo de habilidad o destreza, pero además constituirá, uno de los pilares para la mejora de su condición física. El trabajo y desarrollo intencionado, de esas cualidades motrices, se define como acondicionamiento físico, que dará como resultado un determinado nivel de condición físico, que dependerá a su vez, de la “entrenabilidad” (influencia que puede ejercerse sobre las cualidades motrices mediante estímulos exteriores) del sujeto o sujeta que se somete a un entrenamiento determinado como parte de su preparación sea deportiva, de entrenamiento, de preparación, etc.

2.4.1.2 PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

El balance energético de un individuo se define como la diferencia existente entre la energía ingerida y el gasto energético o energía total empleada. Los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas son los substratos de los que se obtiene la energía utilizada para el trabajo biológico y abastecimiento del resto de necesidades energéticas. A pesar de la gran variación diaria en la cantidad de energía ingerida y en el gasto energético, el peso corporal permanece relativamente estable. Todo esto sugiere la existencia de un mecanismo de homeostasis neuroendocrino que defiende fuertemente un determinado estado de composición corporal individual. La regulación del balance energético se realiza mediante señales aferentes, hacia el sistema nervioso central, que informan sobre el estado nutricional del organismo y son traducidas en señales eferentes que modifican la ingesta y el gasto energéticos.³

³ ARMSTRONG N.: Physical fitness and physical activity during childhood and adolescence. En: Chan KM, Micheli LJ, eds. Sports and health in children. Williams and Wilkins, , 1998

La energía se almacena en los alimentos en forma de hidratos de carbono, grasas y proteínas, estos componentes alimenticios básicos pueden descomponerse en nuestras células para liberar la energía acumulada.

Puesto que toda la energía se degrada finalmente en calor, la cantidad de energía liberada en una reacción biológica se calcula a partir de la cantidad de calor producido. La energía en los sistemas biológicos se mide en kilocalorías (Kcal). Por definición, 1 Kcal equivale a la cantidad de energía precisa para elevar la temperatura de 1Kg de agua desde 1°C hasta 15°C.

En las células se usa alguna energía libre para el crecimiento y la reparación a lo largo del cuerpo. Tales procesos, tal como habíamos mencionado anteriormente, aumenta la masa muscular durante el entrenamiento y reparan los daños musculares después de la finalización del ejercicio o de haberse producido una lesión. También se necesita energía para el transporte activo de muchas sustancias, tales como la glucosa a través de las membranas celulares, el transporte activo tiene una importancia crítica para la supervivencia de las células y para el mantenimiento de la homeostasis.

Una parte de la energía liberada en nuestro cuerpo se usa también por las miofibrillas para producir el deslizamiento de los filamentos de actina y de miosina, dando como resultado la acción muscular y la generación de fuerza.

Siempre que se lleva a cabo un ejercicio físico, se producen adaptaciones en el organismo que están coordinadas entre sí, se producen por tanto adaptaciones metabólicas, circulatorias, cardíacas, respiratorias, y sanguíneas, para que las células puedan aprovechar las sustancias en sus distintas funciones deben primero degradarlas.

Los procesos de degradación o catabólicos ocurren en romper las grandes moléculas en sus componentes más sencillos: las proteínas en aminoácidos, los carbohidratos o azúcares complejos en azúcares sencillos y las grasas en ácidos grasos. Esta degradación de las moléculas grandes libera energía que se disipa en parte en forma de calor. Estas moléculas pequeñas son el piruvato

y la acetil coenzima A; el piruvato también a su vez se transforma en acetil coenzima A.

El proceso de degradación es mucho más extenso y complejo, éste es sólo el primer paso hacia donde en última instancia se utilizan las diferentes vías metabólicas para obtener energía"⁴.

El ATP constituye una forma de almacenar y producir energía en compuestos o enlaces de alto valor energético. El ATP es una fuente energética necesaria para todas las formas de trabajo biológico, como la contracción muscular, la digestión, la transmisión nerviosa, la secreción de las glándulas, la fabricación de nuevos tejidos, la circulación de la sangre, etc. El ATP es la fuente directa de energía para la actividad muscular. La liberación de la energía proviene de la hidrólisis del ATP en di fosfato de adenosina (ADP). Al separarse los enlaces fosfato mediante la introducción de una molécula de agua (hidrólisis), se obtiene gran cantidad de energía. El ATP es generado a través de tres sistemas de energía: los fosfágenos (ATP-PC), el sistema glucolítico y el sistema oxidativo.

1) Sistema ATP-PC.

El **adenosintrifosfato (ATP)** es la fuente de energía utilizada por el ser humano, cuando se produce la degradación o catabolismo de los nutrientes se libera energía que se transforma en ATP, el cuál es utilizado en el músculo para realizar sus funciones, entre ellas la contracción muscular.

El ATP es un nucleótido con enlaces de alta energía de grupos fosfato y está conformada por una base nitrogenada (adenina), un monosacárido de cinco carbonos (una pentosa) y tres fosfatos, cuando estos enlaces se rompen se produce una liberación de energía cercana a las 7.3 kcal / mol, suficiente para realizar un trabajo celular, como la contracción muscular.

⁴ www.efdeportes.com/sistemasenergéticos

2) Sistema Glucolítico.

En el metabolismo de los hidratos de carbono, +glucólisis desempeña un papel importante en la producción anaeróbica y aeróbica de ATP. El proceso de glucólisis es el mismo tanto si hay oxígeno presente como si no. Recordemos que la glucólisis anaeróbica produce ácido láctico y solamente 3 moles de ATP por mol de glucógeno. No obstante, en presencia de oxígeno, el ácido pirúvico se convierte en un compuesto llamado acetilcoenzima A (acetil CoA).

3) Sistema Oxidativo.

Es el más complejo de los tres sistemas energéticos, proceso mediante el cual el cuerpo descompone combustibles con la ayuda de oxígeno para generar energía denominada respiración celular. Dado que se emplea oxígeno, éste es un proceso aeróbico, esta producción oxidativa de ATP se produce dentro de organismos especiales de la [célula](#): las mitocondrias. En los músculos, son adyacentes a las miofibrillas y se hallan también distribuidas por el sarcoplasma.

Los músculos necesitan un aporte constante de energía para producir continuamente la fuerza necesaria durante las actividades de larga duración, a diferencia de la producción anaeróbica de ATP, el sistema oxidativo produce una tremenda cantidad de energía, por lo que el metabolismo aeróbico es el [método](#) principal de producción de energía durante las [pruebas](#) de [resistencia](#). Esto impone considerables demandas a la capacidad del cuerpo para liberar oxígeno es los músculos activos.

2.4.1.3. SISTEMAS ENERGÉTICOS.

El cuerpo para su funcionamiento necesita de un mantenimiento en la producción de energía, esta energía proviene de la ingesta de alimentos, de las bebidas y del propio oxígeno que respiramos. Nuestro cuerpo usa el ATP (adenosín-trifosfato) como única unidad de energía, pero dispone de varias formas de obtener ATP.

Las diferentes maneras que tiene el organismo para suministrar ATP a los músculos es el concepto de los sistemas energéticos. El músculo esquelético dispone de cinco diferentes moléculas de donde obtener la energía para sus contracciones, que son el trifosfato de adenosina, el fosfato de creatina, el glucógeno, las grasas y las proteínas.

La más rápida y potente la obtiene del sistema de los fosfágenos (ATP y fosfocreatina), esta se forma por sí sola, es capaz de suministrar energía durante unos pocos segundos. Su relevo lo coge el metabolismo anaeróbico a través de la glucólisis no oxidativa que su máximo se encuentra alrededor de los dos minutos y el tercer sistema energético es el aeróbico que su duración es muy larga.

Por lo que los sistemas energéticos son las vías metabólicas por las que el organismo de nutre de energía para su funcionamiento, estas distintas formas de obtener energía no funcionan una detrás de la otra, si no que se van solapando una sobre la otra, por lo que en un momento de intensidad dado puede haber varias vías diferentes de obtención de energía.

El cuerpo puede rellenar los depósitos de ATP por cualquiera de los tres sistemas energéticos según el tipo de actividad física que se realiza:

- ✓ Sistema Anaeróbico a láctico, puesto que no produce ácido láctico, (o sistema de los fosfágenos).
- ✓ Sistema Anaeróbico láctico, glucólisis anaeróbica o sistema glucógeno-lactato: Generación de ATP mediante glucólisis anaeróbica.
- ✓ Sistema Aeróbico o sistema oxidativo.

Los sistemas energéticos funcionan como un conjunto energético, se puede definir a éste como la capacidad que posee el organismo de mantener simultáneamente activos a los tres sistemas energéticos en todo momento, pero otorgándole una predominancia a uno de ellos sobre el resto de acuerdo a:

- ✓ Duración del Ejercicio.
- ✓ Intensidad de la Contracción Muscular.
- ✓ Cantidad de Substratos Almacenados.

Dependiendo de la duración del esfuerzo realizado se distinguen dos tipos de sistemas anaeróbicos.

SISTEMA ANAERÓBICO ALÁCTICO	SISTEMA ANAERÓBICO LÁCTICO
Actúa sin recibir oxígeno o en una cantidad inapreciable	Actúa sin recibir oxígeno
No produce ácido láctico	Se produce ácido láctico, provocando fatiga y disminuyendo la función celular
Utiliza la propia energía del músculo	La duración del esfuerzo de alta intensidad varía de 15 - 20 segundos a 2 minutos
La duración del esfuerzo de alta intensidad es de 0 a 10 segundos	Se produce por degradación (lisis) del glucógeno (gluco) del músculo o de la glucosa proveniente del hígado, en ácido láctico (glucólisis)
Aparecen dos vías:	Una vía:
ATP (dura 2 - 3 segundos) ATP ---> ADP + P + Energía	ATP + carencia de O ₂ ---> ácido láctico
ATP + CP (dura de 0 a 15 segundos) ADP + CP ---> ATP + C	

- ✓ **Sistema anaeróbico a láctico o sistema de los fosfágenos.**

Proporciona energía en actividad de muy alta intensidad y corta duración, y también al inicio de cualquier actividad física, los

sustratos más importantes son el ATP y PC; otros son el ADP, AMP, GTP y UTP. Todos tienen enlaces fosfatos de alta energía.

Este sistema proporciona la energía necesaria para la contracción muscular al inicio del ejercicio y durante ejercicios de muy alta intensidad y corta duración.

Está limitado por la reserva de ATP (adenosin trifosfato) y PC (Fosfocreatina) intramuscular, que son compuestos de utilización directa para la obtención de energía.

Se le denomina aláctico porque no tiene acumulación de ácido láctico, el ácido láctico es un desecho metabólico que produce fatiga muscular.

Puesto que los músculos sólo disponen de pequeños depósitos de ATP, la depleción de energía tiene lugar rápidamente cuando se realiza una actividad física muy intensa.

"Para la restitución de los fosfágenos según (Fox, Bowes y Foss, 1989). En los primeros 30 segundos se regenera un 70% y en 3 - 5 minutos se ha recuperado el 100%"⁵.

✓ **Sistema anaeróbico láctico o glucólisis anaeróbica:**

En actividades intensas que duran aproximadamente 40 segundos como por ejemplo las pruebas de velocidad de 200 y 400 metros, 500 metros en patinaje de velocidad sobre hielo y algunos ejercicios de gimnasia artística. El sistema ATP – PC primero proporciona energía, seguido a los 8 – 10 segundos por el sistema del ácido láctico. El sistema del ácido láctico rompe los depósitos de glucógeno de la fibra muscular y el hígado, liberando energía.

El ácido láctico o lactato, es el resultado de una combustión muscular intensa, en ausencia de oxígeno (anaeróbica), es ácido, por lo que provoca una

⁵ BOMPA t, PERIODIZACIÓN, Teoría y metodología del entrenamiento, edit. Hispano Europea, 2003, pp. 33

acidosis metabólica y por lo tanto una inhibición de la maquinaria bioquímica responsable de la producción de energía proveniente de la degradación de la glucosa sanguínea y del glucógeno muscular.

El sistema anaeróbico láctico está limitado por las reservas intramusculares de glucógeno como sustrato energético. Esto significa que el combustible químico para la producción de ATP es el glucógeno almacenado en el músculo.

“La restauración total del glucógeno requiere un período largo de tiempo, incluso días, dependiendo del tipo de entrenamiento y de la dieta. En actividades intermitentes, características de la fuerza o el entrenamiento interválico (es decir 40 seg., de trabajo y 3 min., de reposo), la recuperación del 40% de glucógeno se demora unas 2 horas, el 55% unas 5 horas y 24 horas para una recuperación del 100%. Por otro lado el tiempo que el organismo requiere para limpiar el lactato del organismo según Fox 1989 es 10 minutos, para limpiar el 25%; 25 minutos, para limpiar el 50% y una hora con 15 minutos, para limpiar el 95%. Un deportista puede facilitar este proceso de limpieza realizando de 15 a 20 minutos, de actividad aeróbica ligera”⁶.

✓ **Sistema aeróbico u oxidativo:**

Cuando un individuo realiza un esfuerzo a régimen constante (por ejemplo, corre, camina, pedalea o nada a intensidad uniforme) y este esfuerzo dura por algunas o por muchas decenas de minutos, la energía empleada por sus músculos deriva toda de la combinación del oxígeno con los azúcares o también con las grasas.

Precisamente el mecanismo de producción de la energía que está a la base de estas combinaciones, oxígeno más azúcares, o también oxígeno más grasas, se llama (aeróbico).

⁶ BOMPA t, PERIODIZACIÓN, Teoría y metodología del entrenamiento, edit. Hispano Europea, 2003, pág. 34

El glucógeno es la fuente de energía utilizada para la resíntesis de ATP, tanto en el sistema del ácido láctico como en el sistema aeróbico. Sin embargo, el sistema aeróbico degrada el glucógeno en presencia de oxígeno produciendo poco o ningún ácido láctico, lo que permite el desarrollo del ejercicio.

El sistema aeróbico es el principal productor de energía para actividades que duran alrededor de 2 minutos y 2-3 horas (todas las pruebas de atletismo más allá de los 800 metros, el esquí de fondo, el patinaje de larga distancia, etc.). El trabajo prolongado más allá de las 2-3 horas puede dar lugar a la degradación de las grasas y las proteínas para rellenar los depósitos de ATP, puesto que las reservas corporales de glucógeno se han reducido. En cualquiera de los casos, la degradación de glucógeno, grasas o proteínas producen dióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O) como productos de degradación, los cuales son eliminados del cuerpo mediante la respiración y la transpiración.

El ritmo al cual los atletas y los diferentes deportistas pueden rellenar el ATP está limitado por su potencia aeróbica, o el máximo ritmo de consumo de oxígeno (Mathews y Fox, 1971)⁷.

Resumen de particularidades de los sistemas energéticos⁸.

SISTEMA	TIEMPO DE PREDOMINANCIA	INTENSIDAD (CMI)	COMBUSTIBLE
Anaeróbico aláctico	0" - 10"	Alta: 90-100%	Fosfocreatina (PCr) y ATP
Anaeróbico láctico	15" - 120"	Alta-media: 80-90%	Glucógeno
Aeróbico	Más de 120"	Media-baja: hasta el 75%	Hidratos de carbono, grasas y proteínas

⁷ BOMPA t, PERIODIZACIÓN, Teoría y metodología del entrenamiento, edit. Hispano Europea, 2003, pág. 35

⁸ www.efdeportes.com/sistemasenergéticos

"El nivel de ácido láctico en la sangre es un buen indicador de cuál es el sistema energético predominante en el ejercicio. Se pueden tomar muestras de sangre y medir los niveles de ácido láctico. El umbral de 4 moles de ácido láctico indica que los sistemas aeróbico y anaeróbico contribuyen por igual a la síntesis del ATP.

Niveles de ácido láctico superiores indican que el sistema anaeróbico domina, mientras que niveles más bajos indican que el sistema aeróbico domina. La frecuencia cardiaca correspondiente al umbral es de 168 a 170 latidos por min, aunque existen variaciones individuales. Niveles más elevados de frecuencia cardiaca indican que predomina el sistema anaeróbico, mientras que niveles más bajos indican el predominio del sistema aeróbico (Howald, 1977)"⁹.

2.4.1.4. DIFERENCIAS EXISTENTES EN LA ADAPTACIÓN AL EJERCICIO FÍSICO ENTRE LA MUJER Y EL HOMBRE.

La respuesta al ejercicio físico en la mujer tiene características diferenciales respecto al hombre, si bien son pocos los estudios científicos que han investigado este aspecto, motivado quizás por la tardía incorporación de la mujer a la práctica deportiva y por su todavía escasa participación si tomamos como referencia la actividad física masculina (tanto a nivel recreacional como en el deporte de elite).

Aunque existen factores biológicos que limitan la potencia física de la mujer (talla, masa muscular, tamaño del corazón, etc.) es innegable que las mujeres están mejorando su condición física con una progresión más rápida que los hombres y alcanzando marcas deportivas cada vez más cercanas a las del sexo masculino, por ello es importante considerar las siguientes diferencias:

1) Diferencias morfológicas.

Las mujeres tienen menor tamaño, talla y peso total que los hombres, en definitiva un armazón material más ligero. Su composición corporal es

⁹ BOMPA t, PERIODIZACIÓN, Teoría y metodología del entrenamiento, edit. Hispano Europea, 2003, pág. 36

claramente diferente de la del hombre siendo los factores hormonales, una vez alcanzada la pubertad, los determinantes de dicha diferencia: Peso óseo inferior, un mayor porcentaje graso y menor masa magra (libre de grasa).

La masa magra pico en la mujer se alcanza a los 13-15 años mientras que en el hombre sigue aumentando hasta los 20 años. El mayor peso graso dificulta la práctica deportiva, aumentando la fatiga y reduciendo la motricidad. La constitución del cuerpo de la mujer se diferencia de la del varón por su mayor distribución de la grasa en glúteos, mamas, caderas y parte superior de los muslos, por la acción de los estrógenos, que también provocan un crecimiento de los huesos más precoz y un fin del desarrollo más temprano.

Presentan pelvis más anchas y menos profundas, mayor anulación del fémur, y una mayor curvatura (con convexidad anterior) de la columna vertebral a nivel lumbar que dificulta el trabajo con cargas. Las extremidades en relación con la estatura son más cortas, lo que equivale a un brazo de palanca más pequeño, que puede limitar su rendimiento en algunas especialidades deportivas por una menor eficiencia mecánica. La existencia de una cierta convexidad articular en rodillas (valgo o rotación interna) aumenta el riesgo de inestabilidad con una mayor incidencia de lesiones en el ligamento cruzado anterior, síndromes femoropatelaes y fracturas de estrés. Por otro lado, el centro de gravedad se sitúa un 6% más bajo que en el hombre lo que le confiere mayor estabilidad.

Composición Corporal	Mujer	Varón
Peso graso	20-25%	12-16%
Peso magro	20-25%	35-40%

2) Diferencias cardiovasculares.

Fundamentalmente son factores anatómicos los que imponen las limitaciones cardiovasculares: Las mujeres tienen las vísceras de menor tamaño que los varones.

La mujer tiene un menor desarrollo de la caja torácica y un corazón más pequeño, menor cantidad de sangre y volumen sistólico (cantidad de sangre que expulsa el corazón cada vez que se contrae para igual demanda de

oxígeno). Su frecuencia cardiaca (pulsación del corazón por minuto), por tanto, va a ser mayor.

En consecuencia tienen un menor gasto cardiaco ($GC = \text{volumen sistólico} \times Fc$).

El menor tamaño del corazón parece deberse a la suma de varios factores: su menor superficie corporal y masa magra, repercusión de las hormonas sexuales (estrógenos) sobre el crecimiento del corazón y diferente respuesta de la tensión arterial durante el ejercicio.

La mujer presenta menor concentración de hemoglobina en sangre (15% menos) y del número de hematíes, lo que equivale a una menor capacidad de transporte del oxígeno sanguíneo.

Frecuencia cardiaca en reposo.

Mujer		Hombre	
Sedentaria	Activa	Sedentario	Activo
70-80 lpm	Más de 50 lpm	60-70 lpm	35-40 lpm

3) Diferencias respiratorias.

Las diferencias ventilatorias en la mujer son secundarias tanto a su menor dimensión corporal, como del desarrollo de la caja torácica y menor tejido pulmonar. Por ello, sus parámetros de función respiratoria son inferiores a los del sexo masculino, porque tiene menor capacidad pulmonar total (espacio en los pulmones para recibir el aire). Para poder mantener igual ventilación se vería obligada a aumentar su frecuencia respiratoria (numero de respiraciones por minuto).

Termorregulación. Respuesta al estrés medioambiental.

La mujer tiene menor capacidad de producción de calor, pero, por otro lado, su mayor porcentaje de grasa subcutánea le confiere un mayor aislamiento, lo que contrarrestaría en parte el defecto anterior. La relación superficie corporal/peso corporal es mayor en la mujer y esto implica que puede perder o ganar calor más rápidamente. Presenta igual tolerancia al calor y al frío en ejercicio para igual intensidad relativa (aunque suda menos) e igual capacidad en altura; en definitiva, una mayor resistencia orgánica (general, al frío, calor, dolor...). La

condición física y la aclimatación parecen influir más en la respuesta termorreguladora al ejercicio físico que las diferencias biológicas en ambos sexos.

4) Cualidades motoras.

Las diferencias hormonales (testosterona 10-20 veces menor en la mujer) condicionan una menor fuerza muscular secundaria a su menor peso magro (peso libre de grasa). La fuerza máxima se alcanza antes en la mujer, a los 18-22 años y es un 40% inferior a la que alcanza el hombre. Existe mayor similitud en ambos sexos en los valores de fuerza de tren inferior y fuerza elástica (70-80% de la del hombre) siendo las diferencias más llamativas en cuanto a potencia en tren superior (50-60% de la del hombre)

No existen diferencias en el reparto de fibras musculares, pero se cree que la mujer posee fibras de menor tamaño y quizá menor número de fibras. La elasticidad es hasta un 10% mayor en la mujer, al igual que la movilidad articular y laxitud ligamentosa. Posee mayor habilidad en el aprendizaje motor, coordinación y ejecución técnica de los movimientos y tiene menor predisposición a algunas lesiones. Su velocidad de reacción y frecuencia de movimientos es análoga a la del hombre pero con una menor velocidad de traslación.

La mujer sometida a un programa de entrenamiento de fuerza consigue iguales mejoras que el hombre (20-40%) aunque no tanto por hipertrofia muscular (secundaria a la acción anabolizante del entrenamiento de fuerza por aumento de la testosterona) como por factores de control neuromotor o neurales. Sin embargo, requiere mayor cantidad de entrenamiento y mayor número de sesiones (trabajando iguales volúmenes y con igual técnica de entrenamiento). La mujer precisa dos veces más tiempo para desarrollar igual fuerza relativa. Así mismo, precisa trabajar con mayor regularidad para mantener su volumen muscular.¹⁰

¹⁰ Dra. Nieves Palacios. Especialista en Endocrinología y Nutrición y en Medicina de la Educación Física y del Deporte. Jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición, Centro de Medicina del Deporte. Madrid.

5) Factores sexuales.

Es evidente que la mujer presenta menores niveles de rendimiento en prácticamente la totalidad de manifestaciones deportivas, especialmente cuando éstas se encuentran dependiendo muy directamente de cualidades condicionales. Las diferencias en la capacidad de rendimiento entre el hombre y la mujer son un hecho fácilmente demostrable, especialmente en lo que hace referencia a aquellos esfuerzos en los que la capacidad condicional predominante es la fuerza en valores absolutos. No obstante, a la hora de cuantificar estas diferencias desde una óptica de la realidad deportiva es cuando aumentan las dificultades. Esta dificultad se centra, fundamentalmente, en dos factores:

- ✓ Encontrar los deportes o modalidades deportivas que mejor cumplan los principios de validez, objetividad y fiabilidad, para cuantificar el valor de cualidades físicas básicas que nos puedan servir de referencia.
- ✓ Conseguir aislar variables que secularmente han incidido al retraso de la mujer y que son propios de una cultura o educación que las fue postergando sistemáticamente.

No obstante consideramos que los indicadores empleados en este caso muestran con cierta claridad lo que acabamos de afirmar. Fueron seleccionadas las pruebas de 100 m. planos, los 400 m. planos, los 1000 m. planos, el salto de altura, los 100 m. libres y el squat (sentadilla) del power-liffting, como modalidades que mejor reflejan la velocidad de desplazamiento, la capacidad de resistencia anaeróbica, la resistencia aeróbica, fuerza elástica y fuerza máxima.

Tabla 1. Diferencias en rendimiento deportivo entre hombres y mujeres.

PRUEBA	ATLETA	RECORD	DIFERENCIA (%)	CUALIDAD
100 M.	JOHNSON	9,79 s.	6,66 %	Velocidad

Dra. Rosa Fernández Silva. Especialista en Medicina de la Educación Física y del Deporte.
http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/ejercicio/doc/adaptacion_mujer_ef.htm.

	GRIFFITH	10,40 s.		
400 M.	REYNOLDS	43,29	9,09 %	Resistencia Anaeróbica
	KOTCH	47,60		
10.000 M.	ONDIEKI	26.58,38	8,74 %	Resistencia Aeróbica
	WANG	29.31,78		
ALTURA	SOTOMAYOR	2,45 m.	14,69 %	Fuerza Elástica
	KOSTADINOVA	2,09 m.		
SQUAT	FELY	445,0	44,38 %	Fuerza Máxima
	TODD	247,5		

a) La mayor diferencia entre los hombres y las mujeres aparece en las disciplinas en las que predomina la cualidad de la fuerza, especialmente las referidas a la fuerza máxima. A partir de los 16 años la mujer solo tiene las dos terceras parte de la fuerza que el hombre, pero las diferencias entre ambos sexos varían en función del grupo muscular al que hagamos referencia y del nivel de entrenamiento de los sujetos. Las mayores diferencias entre el hombre y la mujer aparecen en la parte superior del cuerpo y sus extremidades superiores. Wilmore (1984) considera que esa diferencia está motivada por los roles y actividades físicas que hacen las mujeres durante su infancia.

Varios son los estudios que intentan cuantificar las diferencias de fuerza entre ambos sexos, proporcionándonos Wells (1992) un resumen de ellos.

No obstante, la mayoría de las aportaciones sobre este tema se han realizado comparando la fuerza máxima, por lo que se hace necesario profundizar, aun mas en otras manifestaciones de la fuerza o en los patrones que la determinan. En este sentido, Komi y Bosco (1978) encuentran que la capacidad de utilizar la energía elástica almacenada en un salto con contramovimiento o en un ejercicio pliométrico es porcentualmente superior a la mujer.

b) La mujer tiene una menor resistencia aeróbica. Esta menor capacidad de resistir ante esfuerzos prolongados de baja intensidad varía en función del tipo de carga a que se ve sometida y a la forma en que se desarrolla el esfuerzo. Particularmente, las mujeres son menos eficientes en la carrera por

que teniendo que transportar mayor peso inerte (grasa), consumen más energía para igual peso corporal.

Cuando el esfuerzo se realiza en bicicleta, el rendimiento resulta idéntico entre hombres y las mujeres, pues el peso lo sostiene la maquina y la resistencia al avance no es proporcional al peso, sino a la superficie de impacto al aire. Las mujeres tienen mejor eficiencia en la natación, quizás debido a su mayor flotabilidad (motivada por la mayor grasa corporal) e hidrodinámica.

Tabla 2. Proporción de fuerza de la mujer respecto al hombre según diferentes autores.

REFERENCIA	MUESTRA	TEST	%
WILMORE-1974	ESTUDIANTES	AGARRE DE MANOS	57 %
LAUBACH-1976	ESTUDIANTES	AGARRE DE MANOS	52 %
BISHOP-1987	NADADORES	AGARRE DE MANOS	67 %
	NO ENTRENADOS	AGARRE DE MANOS	62 %
WILMORE-1974	ESTUDIANTES	PRESS DE BANCA	37 %
WILMORE-1978	ESTUDIANTES	PRESS DE BANCA	50 %
HOSLER-1982	ESTUDIANTES	PRESS DE BANCA	36 %
BISHOP-1987	NADADORES	PRESS DE BANCA	36 %
WILMORE-1974	NO ENTRENADOS	PRESS DE BANCA	57 %
	ESTUDIANTES	PRESS DE BANCA	73 %
WILMORE-1978	ESTUDIANTES	PRES DE PIERNAS	47 %
HOSLER-1982	ESTUDIANTES	PRES DE PIERNAS	56 %
BISHOP-1987	NADADORES	FLEXIÓN-EXTENSIÓN	73 %
HEYWARD-1986	FÍSICAMENTE ACTIVOS	FLEXIÓN-EXTENSIÓN	68 %

FUENTE: WELLS (1992).

- c) Las mujeres presentan una menor resistencia anaeróbica.
- d) La diferencia es menor en las pruebas de velocidad.
- e) No aparecen diferencias significativas entre los dos sexos respecto a la calidad neuromuscular de los movimientos.

Estas diferencias en la capacidad de rendimiento vienen determinadas por las diferencias estructurales y funcionales que podemos encontrar en ambos sexos. Numerar muy detalladamente cada uno de estos rasgos no es motivo de este trabajo, pero si conviene señalar aquellos que pudieran ser más interesantes.

6) DIFERENCIAS CORPORALES ESTRUCTURALES.

- a) El hombre es un 6-9 % más alto que la mujer (entre un 8 % y un 10 %).
- b) El hombre suele tener una mayor masa corporal (entre un 10% y un 20%).
- c) Mayor porcentaje de grasa en las mujeres (aproximadamente 16-20% para las mujeres por 12-14% para los hombres). El mayor porcentaje de grasa en ocasiones se transforma en un factor favorecedor para el rendimiento deportivo. La mejor flotación (alrededor de un 10%) de las nadadoras reduce la fricción hidrodinámica e induce a una menor pérdida de calor corporal al nadar en agua fría. Por el contrario, este mayor porcentaje de grasa se convierte en un factor negativo en la práctica deportiva de disciplinas vinculadas con la velocidad, la fuerza o potencia.
- d) Diferente distribución en los acumulos de grasa. En el hombre los acumulos de grasa suelen aparecer en el tronco, mientras que en las mujeres los mayores acumulos suelen aparecer en caderas y glúteos. Durante la pubertad, la diferenciación en la distribución de los panículos grasos respecto al sexo se acentúa. En los niños la máxima grasa subcutánea se deposita en las extremidades y el mínimo en el tronco, mientras en los adultos y en la vejez ocurre lo contrario (Campaigne, 1990).
- e) La mujer presenta una menor masa muscular después de la pubertad debido a los menores niveles de hormonas androgénicas (especialmente testosterona). Los niveles normales de testosterona plasmática en mujeres es de 30 ng/dl, por 400-1000 ng/dl de los hombres (Odrizola, 1987). Las mujeres tienen una masa muscular que ronda aproximadamente el 30 %, mientras que el hombre estos valores están por el 40 %. El hecho de disponer de una menor masa muscular hace que sus niveles de fuerza sean menores.

f) Proporcionalmente, el tronco de la mujer es más largo (macrocórmicos). El índice que relaciona la talla con la estatura (talla sentado/estatura) es diferente entre los dos sexos.

Tabla 3. Diferencias entre sexos respecto al índice talla sentado/estatura.

	HOMBRES	MUJERES
BRAQUICÓRMICOS	50,9	51,4
METRICÓRMICOS	51,0 – 52,9	51,5 – 52,0
MACROCÓRMICOS	+ 53,0	+ 52,0

g) La forma del tronco es rectangular, mientras que en el hombre es más trapezoidal. El índice de Martín ($\text{bicrestal} \times 100 / \text{biacromial}$) se aproxima a 75 en mujeres y a 69 en los hombres.

Tabla 4. Diferencias entre sexo respecto al índice Martín.

TRONCO TRAPEZOIDAL	<69,9
TRONCO INTERMEDIO	70,00 / 74,9
TRONCO RECTANGULAR	> 75,0

h) Respecto a los segmentos, el miembro superior es ligeramente menor en la mujer. Es necesario recordar que en niños pequeños el miembro superior es más corto, pero su longitud relativa aumenta progresiva y lentamente con el crecimiento. A talla igual, el niño tiene un miembro superior más largo que la niña, como en el caso de los adultos.

i) El miembro inferior es ligeramente menor respecto a la talla. La relación fémur/tibia también muestra ligeras variaciones con el sexo, siendo mayor en las mujeres.

j) Las caderas de la mujeres son más anchas (diámetro bicrestal) que en los hombres y presentan una anteversión más acentuada en la mujer, lo que determina una mayor lordosis lumbar.

k) Al tener una cadera más ancha, el ángulo que forma la cabeza del fémur y la diáfisis no alcanza a los 125° , lo que provoca que el eje del fémur

con la vertical que pasa por la mitad de la rótula sea mayor, lo que supone una desventaja biomecánica, suponiendo un factor de riesgo para problemas patelares si el valor del ángulo es superior a 15 grados.

l) El centro de gravedad de la mujer se encuentra más bajo que en el hombre. A un 56,2 % del punto superior de la cabeza en el hombre y aun 55,2 % en la mujer.

7) DIFERENCIAS BIOLÓGICAS.

a) Menor volumen pulmonar en reposo, con valores de aproximadamente un 10 % menos que en los varones. La capacidad vital de las niñas es menor (6-8 %) que la de los niños hasta los 6 años; después esta diferencia se mantiene hasta los 9 años, momento en el que comienza a hacerse cada vez mayor hasta llegar al final de la adolescencia a valores de un 20-25 % menos.

b) Los valores de VO₂max, comparados con los de los varones de la misma edad, son de entre un 10 a un 20 % menos en términos relativos (ml/kg/min), siendo mayor la diferencia si se hace referencia a valores absolutos de consumo de oxígeno (lit./min), y menor si se expresa en relación con el peso libre de grasa.

Tabla 5. VO₂max vs edad vs rendimiento (lit. /min y ml/kg/min).

EDAD	BAJA	ACEPTABLE	MEDIA	BUENA	ALTA
20-29	1,69 <28	1,70-1,99 29-34	2,00-2,49 35-43	2,50-2,79 44-48	>2,80 >49
30-39	1,59 <27	1,60-1,89 28-33	1,90-2,39 34-41	2,40-2,69 42-47	>2,70 >48
40-49	1,49 <25	1,50-1,79 26-31	1,80-2,29 32-40	2,30-2,59 41-45	>2,60 >46
50-65	1,29 <21	1,30-1,59 22-28	1,60-2,09 29-36	2,10-2,39 37-41	>2,40 >42

FUENTE: ASTRAND (1960)

c) En la mujer, el valor promedio de la frecuencia cardiaca es de 5-10 pulsaciones/minuto superior a la del hombre.

d) La presión arterial sistólica es, normalmente, mayor en el hombre a partir de la terminación de la adolescencia y hasta los 45-50 años, al igual que ocurre con la diastólica.

e) el volumen sistólico y el gasto cardiaco son menores. Suelen encontrarse valores de 100 mililitros para la mujer y 135 mililitros para el hombre en el volumen sistólico, mientras que los valores del gasto cardiaco son de 18,5 lit. /min y 24,1 lit. /min respectivamente. La diferencia arterio-venosa de O₂ también es menor.

f) El recuento de glóbulos rojos en la sangre es de un 15% menos en la mujer (5.400.000 por 4.600.000), con lo que la concentración de la hemoglobina que transportará la sangre a los tejidos también es menor, con valores normales de 14-16 gr/100 mlt. en los hombres y de 12-14 gr/100 mlt. en las mujeres.

g) El umbral anaerobio, si se expresa en valores absolutos, resulta ser mayor en los hombres que en las mujeres. Sin embargo, como el umbral anaeróbico es por definición una fracción del VO₂max., es evidente que siendo este más elevado en los hombres, también lo sea el umbral anaeróbico (Faina, 1988).

h) La razón central que condiciona las características diferenciadoras, biológicas y morfológicas, entre los dos sexos es el proceso de secreción hormonal de las gónadas, especialmente después de la pubertad. Variaciones en el eje hipotalámico-hipofisario-gonadal marcan la diferencia entre ambos sexos, afectando en aspectos como la aparición de la menarquía, el funcionamiento del ciclo menstrual o el embarazo, aspectos estos que inciden, en mayor o menor grado, a la hora de rendir en la práctica deportiva.

VARIACIONES ENCONTRADAS EN UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN CANARIA (GARCÍA MANSO, 1994).

Todas las diferencias anteriormente señaladas quedan demostradas en los dos grupos, masculino y femenino, de una muestra por nosotros utilizada para estudiar el comportamiento de la fuerza (39 hombres y 20 mujeres semientrenadas).

Desde el punto de vista morfológico las diferencias porcentuales encontradas son las siguientes:

Tabla 6. Diferencias Morfológicas.

PARÁMETRO	HOMBRES	MUJERES	DIFERENCIA
PESO (kg)	73,11	56,63	22,54 %
TALLA (cm)	174,18	163,24	6,28 %
MASA MAGRA TOTAL (kg)	56,95	37,65	33,89 %
MASA MAGRA PIERNA (kg)	20,06	13,07	38,85%
GRASA (%)	11,24	22,36	11,12 %

Desde el punto de vista de parámetros relacionados con la resistencia anaeróbica, las diferencias porcentuales encontradas son las siguientes:

Tabla 7. Diferencias respecto a la resistencia aeróbica.

PARÁMETRO	HOMBRES	MUJERES	DIFERENCIA
VO ₂ max (lit./min)	3,82	2,41	36,91 %
VO ₂ max (ml/kg/min)	52,25	42,48	18,70 %
CARGA (w/k)	4,31	3,79	12,06 %
UMB. ANAERÓBICO	39,72	25,12	36,76 %

Desde el punto de vista de parámetros relacionados con la resistencia anaeróbica, las diferencias porcentuales encontradas son las siguientes:

Tabla 8. Diferencias respecto a la resistencia anaeróbica.

PARÁMETRO	HOMBRES	MUJERES	DIFERENCIA
-----------	---------	---------	------------

TRAB. ANAE. (Jul.)	49919,51	27193,75	45,52 %
DIST. RECORR. (m)	1356,26	1057,46	22,03 %
LACTATO MAX. (mmol/lit.)	12,25	11,69	4,57 %

Desde el punto de vista de parámetros relacionados con la fuerza dinámica, las diferencias porcentuales encontradas son las siguientes:

Tabla 9. Diferencias respecto a manifestaciones de fuerza dinámica.

PARÁMETRO	HOMBRES	MUJERES	DIFERENCIAS
F. EXPLOSIVA (cm)	37,32	28,53	23,55 %
F. ELÁSTICA (cm)	40,82	30,97	24,13 %
APROV. ELÁSTICO (cm)	3,39	2,44	28,02 %
F. REACTIVA (cm)	40,58	29,65	26,93 %

Desde el punto de vista de parámetros relacionados con la fuerza máxima, las diferencias porcentuales encontradas son las siguientes:

Tabla 10. Diferencias respecto a la fuerza máxima isométrica.

PARÁMETRO	HOMBRES	MUJERES	DIFERENCIAS
PICO MÁXIMO	126,99	80,24	36,81 %

2.4.2. CAPACIDADES FÍSICAS.

2.4.2.1. CONCEPTO.

La definición de capacidad física va de acuerdo con el autor “Es así que la capacidad física se define como una tolerancia de las modificaciones del medio interior que ocurren durante la ejecución de un esfuerzo muy intenso.”¹¹

De igual manera constituye el estado de desarrollo de las capacidades de las personas, las mismas que surgen en el individuo sin la participación de una actividad física orientada u organizada. También son aquellas “cualidades sin

¹¹ Ibid, p 129

un proceso de elaboración sensorial muy complejo, configuran la condición física del sujeto”.¹²

En el contexto militar, “la aptitud física se define como la capacidad de ejecutar tareas pesadas y cumplir misiones”.¹³

2.4.2.2. CLASIFICACIÓN.

Las cualidades o capacidades físicas básicas conforman la condición física de cada individuo, y mediante su entrenamiento, ofrecen la posibilidad de mejorar las capacidades del cuerpo.

Las podemos dividir en dos grupos:

- Capacidades condicionales.
- Capacidades coordinativas.

1) Capacidades Físicas Condicionantes.

“Las capacidades condicionales son aquellas que se fundamentan en el potencial metabólico y mecánico del músculo y estructuras anexas como: huesos, ligamentos articulaciones, sistemas, etc.”¹⁴, además son cualidades que la persona trae consigo de manera innata. Aquí podemos encontrar la resistencia, fuerza y la velocidad, a la que se suma la flexibilidad y la rapidez.

Las Capacidades Físicas Condicionantes están determinadas por factores energéticos, es decir, su funcionamiento y desarrollo tiene su base en todos aquellos elementos químicos bioenergéticos del ser humano.

a) Resistencia.

“La resistencia es considerada como la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga, entendiendo a la fatiga como la disminución de la capacidad de rendimiento como reacción a las cargas de entrenamiento.

¹² RODRÍGUEZ, Luis, Op. Cit

¹³ A final report on military physical training: produced by the Research Study Group (RSG) 17. Ann Med Milit Belg 1994;8(3):96.

¹⁴ GARCÍA, Manso, “Bases teóricas del entrenamiento deportivo”, p.127.

Desde el punto de vista bioquímico la resistencia se determina por la relación entre la magnitud de las reservas energéticas accesibles para la utilización y velocidad de consumo de la energía durante la práctica deportiva”.¹⁵

En la actividad física existen diversas formas de resistencia en función de la perspectiva fisiológica y practica funcional. Haciendo referencia a la vía energética predominante se habla de resistencia aeróbica y anaeróbica.

1. Resistencia Aeróbica.

“El nivel de productividad de la resistencia aeróbica depende de la capacidad del sistema de transporte de oxígeno para absorberlo del medio ambiente y llevarlo a los músculos en actividad y otros órganos y tejidos activos del cuerpo y de las capacidades del sistema de utilización del oxígeno, es decir, del sistema muscular que es el que utiliza el oxígeno transportado a la sangre. El sistema aeróbico de suministro energético guardan relación con la modalidad deportiva que practica el deportista”¹⁶

“La resistencia aeróbica es la capacidad básica del desarrollo de la capacidad física del soldado paracaidista, realizando ejercicios de larga duración con una intensidad media o baja en la que no existe déficit de oxígeno; le mantiene en una situación física aceptable para el cumplimiento de sus tareas y misiones, prepara al organismo para esfuerzos de mayor intensidad e inclusive mejora la capacidad de recuperación del organismo luego de esfuerzos intensos”.¹⁷

2. Resistencia Anaeróbica.

“El nivel de la máxima potencia anaeróbica depende de la cantidad de fosfatos (ATP y PC) en los músculos y la velocidad de aprovechamiento. Bajo el efecto del entrenamiento en carreras de corta distancia los índices de potencia anaeróbicos pueden aumentar en grados considerables dependiendo de la modalidad deportiva y del sistema anaeróbico de generación de energía.”¹⁸

Se caracteriza por incluir ejercicios de alta intensidad en las que existe presencia de ácido láctico en los músculos.

¹⁵ GARCÍA, Manso, Op. Cit, p.249.

¹⁶ PLATONOV, Vladimir, Op. Cit, p.273.

¹⁷ MANUAL DE CULTURA FÍSICA DE LA FUERZA TERRESTRE, p.21

¹⁸ PLATONOV, Vladimir, Op. Cit, p.273.

c) Fuerza.

Al definir la fuerza tenemos la necesidad de distinguirla ya sea como magnitud física, o como presupuesto en la ejecución de un movimiento. En este caso se pone énfasis tomando en cuenta la perspectiva de la actividad física y el deporte, la misma que se la define como:

“La capacidad de un sujeto para vencer o soportar una resistencia y viene dada como resultado de una contracción muscular.”¹⁹

Se denomina fuerza a la habilidad de moverse. También llamado *grado de tensión* que los músculos desarrollan durante el trabajo. Además, puede definirse como la capacidad para vencer una resistencia por medio de un esfuerzo muscular.

“La fuerza que se necesita para practicar diferentes deportes no es tan sólo diferente en la cantidad, también lo es en la calidad, pues hay diferentes tipos de fuerza. No es lo mismo tener que vencer la máxima resistencia posible a tener que transmitir el máximo impulso a una resistencia relativamente ligera”.²⁰

Dependiendo de las manifestaciones activas de la fuerza podemos hablar de distintas manifestaciones en función de su magnitud, tales como la velocidad de ejecución y por el tiempo de duración, es así que tenemos la fuerza máxima, fuerza explosiva y fuerza resistencia.

1. Fuerza Máxima.

“La fuerza máxima es la mayor fuerza que es capaz de desarrollar el sistema nervioso y muscular por medio de una contracción máxima voluntaria”.

También es conocida por diferentes autores como “parte de la fuerza absoluta que puede ser activada de forma voluntaria, la misma que se manifiesta tanto de forma estática (fuerza máxima isométrica), como de forma dinámica (fuerza máxima dinámica o semi- isométrica)”.²¹

2. Fuerza Explosiva.

¹⁹ GARCÍA, Manso, Bases teóricas del entrenamiento deportivo, p. 129

²⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidades_f%C3%ADsicas

²¹ Ibid, p. 33

“La Fuerza explosiva es definida como la capacidad del sistema neuromuscular de vencer una resistencia a la mayor velocidad de contracción posible”²². Pone en relación la fuerza y la velocidad. La podemos expresar como la capacidad de ejecutar. Harre y Hauptmann (1991) “definen a esta cualidad como la capacidad de un atleta de vencer resistencias externas al movimiento con una gran velocidad de contracción”.

3. Fuerza Resistencia

Matveiev (1983) la define como la capacidad de resistir el agotamiento, provocado por los componentes de la fuerza de la sobrecarga en la modalidad deportiva elegida. “La fuerza de resistencia es la capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dura una actividad deportiva”.²³ Esta capacidad permite al soldado “realizar esfuerzos musculares de baja y mediana intensidad por largos períodos”²⁴.

d) Velocidad

“Desde el punto de vista deportivo la velocidad representa la capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con la máxima eficacia”²⁵.

La velocidad es una cualidad física determinante para el rendimiento deportivo. “Estando presente de alguna forma en todas las manifestaciones del deporte, saltar, correr, levantar...”²⁶

La velocidad es un factor determinante en los deportes explosivos (por ejemplo saltos y la mayoría de los deportes de campo), mientras que en las competiciones de resistencia su función como factor determinante parece reducirse.

La velocidad se clasifica en diferentes tipos:

- “Velocidad de reacción: se conoce con este nombre a la facultad del sistema nervioso para captar un estímulo y convertirlo en una contracción muscular o movimiento lo más rápido posible.

²² PLATONOV, Vladimir, Op. Cit, p. 33

²³ Ibid, p.33.

²⁴ Manual de Cultura Física de la Fuerza Terrestre, p 23

²⁵ GARCÍA, Manso, Bases teóricas del entrenamiento deportivo, p. 367

²⁶ <http://www.efedeportes.com/efd4/jdh43.htm>.

- Velocidad de contracción: es la frecuencia de contracciones musculares determinada por los impulsos nerviosos.
- Velocidad de movimiento: es la capacidad de realizar un movimiento en el menor tiempo posible. Si el movimiento implica todo el cuerpo, se llama velocidad de movimiento, y dependerá de la velocidad y la frecuencia, por ejemplo, de los pasos. Si el movimiento es un gesto, que sólo implica una parte del cuerpo, se llama velocidad gestual o segmentaria.
- Velocidad-resistencia: es la capacidad que tiene un músculo o grupo de músculos para mantener un determinado movimiento a la máxima velocidad, durante un cierto tiempo”.²⁷

Para el soldado paracaidista es importante por su accionar los siguientes tipos de velocidad.

- Velocidad operacional o velocidad simple.
“La velocidad operacional se debe a la operatividad de la actividad de los mecanismos neuromotor, este factor es genético y se perfecciona muy poco, por ejemplo el tiempo de reacción simple u operacional en una persona sedentaria es de 0,2 – 0,3 seg. Y en los deportistas de alto nivel es de 0,1 – 0,2 seg. De este modo el tiempo en el proceso de entrenamiento del tiempo de reacción no puede ser aumentado más que en 0,1 seg”.²⁸
- Velocidad de desplazamiento.
“Es la capacidad de movilizar rápidamente el conjunto de acciones motoras, este tipo de velocidad se puede mejorar con el proceso de entrenamiento y constituye la principal reserva para el desarrollo de las formas elementales de la rapidez. Por lo tanto, la mejora de la rapidez de una acción motora se logra gracias a la adaptación del aparato motor a ciertas condiciones para adquirir una coordinación muscular adecuada”²⁹

e) Rapidez

²⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidades_f%C3%ADsicas

²⁸ PLATONOV, Vladimir, Op. Cit, p. 197.

²⁹ PLATONOV, Vladimir, Op. Cit, p. 197.

“Es la capacidad de los procesos musculares y de la propia musculatura para realizar una acción motora en un mínimo de tiempo”³⁰.

Dentro de la rapidez podemos englobar todas aquellas acciones aisladas que están constituidas por un solo movimiento, “se diferencia de la velocidad por ser acción aislada de movimiento mientras que la velocidad es la ejecución continua de un gesto igual o diferente durante un tiempo determinado”.³¹

- Rapidez de reacción.

La rapidez de reacción está dada por el “tiempo que transcurre entre el inicio de un estímulo y el inicio de una respuesta solicitada al sujeto, existen dos tipos de reacciones, simple y discriminativa”.³²

La reacción simple está dada por el “tiempo que separa una excitación sensorial de una respuesta motriz que el sujeto ya conoce de antemano, y este implica una respuesta única a un estímulo ya conocido”.³³

“La reacción discriminativa o compuesta es una variante del tiempo de reacción que se manifiesta continuamente en la actividad física, hay acciones en las que el sujeto debe reaccionar a diferentes tipos de estímulos y lo que es más importante, debe elegir entre diferentes tipos de respuestas posibles con el fin de utilizar la más idónea para alcanzar el máximo rendimiento”.³⁴

- Rapidez de movimiento.

Esta rapidez está dada por el “tiempo que transcurre desde el inicio de la respuesta motora hasta el final de un desplazamiento simple solicitado, la reacción del movimiento depende del segmento que sea medido, la dirección del movimiento, de la técnica y por el tipo de fibra muscular dominante”.³⁵

- Frecuencia de movimiento.

“La frecuencia de movimiento también se la conoce como velocidad de movimientos acíclicos y depende de factores psíquicos como la voluntad,

³⁰ DOTA, José Programa de Selección y Entrenamiento Físico para el Elemento de Asalto del Grupo Especial de Operaciones Ecuador, Sangolquí, 2002, Tesis de grado, ESPE, Facultad de Educación Física Deportes y Recreación, p.43

³¹ GARCÍA, Manso, Op. Cit, p. 369

³² Ibid. p. 370

³³ PLATONOV, Vladimir, Op. Cit. P. 273

³⁴ GARCÍA, Manso, Bases teóricas del entrenamiento deportivo, p. 372

³⁵ GARCÍA, Manso, Bases teóricas del entrenamiento deportivo, p. 376.

concentración, de los componentes músculo – tendinosos como: tipo de fibras, velocidad contráctil del músculo, viscosidad, temperatura de los músculos, elasticidad y del nivel técnico”.³⁶

f) Flexibilidad.

A diferencia de las otras capacidades físicas, la flexibilidad es una capacidad que se va perdiendo desde que se nace.

“Alvarez del Villar (1985) la define como aquella cualidad que con base en la movilidad articular, extensibilidad y elasticidad muscular permite el máximo recorrido en las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo realizar acciones que requieren de gran agilidad y destreza”.³⁷

La flexibilidad es una capacidad que se la trabaja en forma permanente sin considerar el límite de edad. “Para el soldado es fundamental, ya que permitirá mantenerse en condiciones de ejecutar actividades o ejercicios que por sus características van a requerir de cierto grado de flexibilidad”.³⁸

Es importante para todo militar entrenar la flexibilidad, “ya que poseerla previene de muchas lesiones, se entrena por medio de los llamados estiramientos que muchas veces se incluyen en los ejercicios de calentamiento previo al entrenamiento”.³⁹

2) Capacidades Físicas Coordinativas.

Las capacidades coordinativas vienen determinadas por los procesos de dirección del sistema nervioso, y dependen de él. Su nombre proviene de la capacidad que tiene el cuerpo de desarrollar una serie de acciones determinadas.

Estas capacidades dependen de la capacidad y regulación muscular, el control y regulación de movimiento esta dado por el dominio de la técnica del gesto específico de cualquier actividad física, “la participación de las capacidades

³⁶ Ibid, p. 370

³⁷ GARCÍA, Manso, Bases teóricas del entrenamiento deportivo, p. 431.

³⁸ MANUAL DE CULTURA FÍSICA DE LA FUERZA TERRESTRE, p.24

³⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidades_f%C3%ADsicas

coordinativas permiten realizar los movimientos con precisión, economía de fuerza y eficacia”.⁴⁰

Aquí encontramos capacidades como el equilibrio, el ritmo, la diferenciación, y otras como la movilidad y agilidad, etc.

a) Equilibrio

“Es la capacidad de mantener o recuperar la posición del cuerpo durante la ejecución de posiciones estáticas o en movimiento. Se mantiene que el centro de gravedad esté dentro de la base de sustentación y no posea una inercia que tiende a sacarlo del mismo”.⁴¹ El control del equilibrio “depende del funcionamiento de los receptores que dan información sobre la posición del cuerpo (el oído, receptores cutáneos y musculares), centros de tratamiento de esta información (cerebelo) y circuitos neuromusculares”⁴².

b) Diferenciación.

Es definida como “la capacidad para lograr una coordinación muy fina de fases motoras y movimientos parciales individuales, la cual se manifiesta en una gran exactitud y economía del movimiento total”⁴³.

c) Orientación.

“Es la capacidad de determinar la posición y los movimientos del cuerpo en el espacio y en el tiempo, en relación a un campo de acción definido y/o a un objeto en movimiento. A partir de esta definición esta capacidad precisa de un elevado desarrollo de la percepción espacio-temporal”⁴⁴.

d) Acoplamiento.

“Es la capacidad de coordinar los movimientos parciales del cuerpo entre sí y en relación del movimiento total que se realiza para obtener un objetivo motor determinado”.⁴⁵ Tiene estrecha relación con la capacidad de equilibrio, ritmización y con la de cambio.

e) Ritmización.

“Es la capacidad de reproducir mediante el movimiento un ritmo externo o interno del ejecutante. Rigal (1987), la define como “la repetición regular o periódica de una estructura ordenada” para precisar factores de rendimiento

⁴⁰ Ibid, p. 127

⁴¹ GARCÍA, Manso, Bases teóricas de entrenamiento deportivo, p. 453

⁴² Ibid, p. 452

⁴³ GARCÍA, Manso, Bases teóricas de entrenamiento deportivo, p. 447

⁴⁴ Ibid, p. 451

⁴⁵ GARCÍA, Manso, Bases teóricas del entrenamiento deportivo, p. 451

positivos o negativos. Por su parte R. Manno (1991), la define como “la capacidad de organizar cronológicamente las prestaciones musculares en relación al espacio y el tiempo.”⁴⁶

f) Relajación.

“La capacidad de relajar de forma voluntaria la musculatura es uno de los factores que permiten ejecutar de forma eficaz las técnicas deportivas, a la vez que determinan la economía de ejecución deportiva”.⁴⁷

g) De Cambio

“Es la capacidad que tiene un individuo para adaptarse a las situaciones de movimiento que se presentan durante la ejecución de una actividad física, en ocasiones los cambios que se presentan son de escasa magnitud, solucionándose con modificaciones ligeras de los parámetros espaciales, temporales y dinámicos de la acción, cuando los cambios son muy drásticos necesita adaptaciones más voluminosas que precisan de una elevada capacidad motriz”.⁴⁸

2.4.2.3 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA.

La evaluación es un proceso que identifica, capta y aporta la información que apoya la toma de decisiones y retroalimenta a los responsables y participantes de los planteamientos, acciones o resultados del programa al que se aplica. Permite mediante valoraciones y análisis, la comparación de los distintos elementos del programa con parámetros o puntos de referencia previamente determinados para la integración del acervo de información útil en cada momento a la toma de decisiones.

En definitiva, la evaluación determina la importancia y/o valor de la información recolectada, es decir, clasifica a los testados, refleja el progreso del alumno, o del deportista, además indica si los objetivos están siendo alcanzados o no.

⁴⁶ GARCÍA , Manso, Bases teóricas del entrenamiento deportivo, p.455

⁴⁷ Ibid, p. 456

⁴⁸ PLATONOV, Vladimir, Op. Cit. P. 275

La evaluación es el conjunto de prácticas que sirven al instructor para determinar el grado de progreso alcanzado, y poder así ajustar la intervención didáctica a las características del aspirante. Se trata de un proceso de diálogo, comprensión y mejora constante, que se debe realizar a partir de los logros alcanzados y no de las deficiencias encontradas, la evaluación es un concepto dinámico y continuo de obtención y gestión de información.⁴⁹

Por un lado las pruebas de aptitud; que indican las condiciones generales que posee un individuo para realizar cualquier actividad física básica del individuo, y por otro lado las pruebas de rendimiento específico o deportivo; las cuales indican el nivel del individuo en un deporte o con una exigencia determinada.

Además, toda evaluación deberá cumplir, un mayor o menor grado, con cada una de las características siguientes: la fiabilidad, la validez y la objetividad. Si bien es cierto que en nuestro campo de conocimiento, y más concretamente en el área de educación física, es difícil conseguir el 100% de todas estas características, hay que esforzarse para que cada una de ellas se obtenga con el mayor grado posible.

Para Grosser y Starischka (1988), una prueba de condición (también prueba de condición motriz deportiva) es un procedimiento realizado bajo condiciones estandarizadas de acuerdo con criterios científicos, para la medición de una o más características delimitables empíricamente del nivel individual de la condición. El objetivo de la medición es una información lo más cuantitativa posible acerca del grado relativo de manifestación individual de facultades motrices condicionantes.

El término aptitud física se hizo popular durante la 2ª guerra mundial e inicialmente tenía el exclusivo propósito de definir las capacidades físicas de los soldados a través de tests físicos. Posteriormente evolucionaría hasta introducirse en otros ámbitos de la sociedad con la finalidad de aumentar la

⁴⁹ ÁLVAREZ DEL VILLAR, CARLOS, la preparación física basada en el atletismo, tercera Edición Gymnos, Madrid, 1987, p.122

fuerza muscular, resistencia cardiovascular, pérdida de tejido adiposo, etc. (Montero y Goncalves, 1994).

En general las cualidades físicas básicas (resistencia, fuerza, velocidad, y flexibilidad) pueden ser directamente mensurables y tienen un carácter más cuantitativo y objetivo que las cualidades motrices (agilidad, coordinación, y equilibrio), las cuales están sujetas además a una determinación cualitativa más difícil de medir, existiendo la necesidad de utilizar métodos más precisos, ya que son dependientes de la estructura perceptivo-motriz.

Entre los criterios científicos que ha de satisfacer una prueba de condición motriz deportiva se encuentran los criterios de calidad principales (criterios de exactitud) como validez, confiabilidad y objetividad, que en conjunto nos facilitan una información (autenticidad) de la prueba en cuestión. Basándonos en las aseveraciones de Grosser y Starischka (1988:14-15), emitimos los tres conceptos de rigurosidad que caracterizan a los tests:

La Validez de una prueba señala en qué medida registra lo que se ha de registrar, es acorde con la cuestión específica planteada. Se distingue la validez de contenido, la validez referida a los criterios (empírica) y validez conceptual o de proyección.

La Confiabilidad de una prueba indica el grado de exactitud con que mide la característica correspondiente (precisión de medición. La comprobación de fiabilidad suele hacerse por el método de repetición (re-test; la prueba se repite con los deportistas bajo condiciones lo más semejantes posible a breve distancia temporal. Es decir, eliminando en lo posible los factores de distorsión.

La Objetividad de una prueba expresa el grado de independencia del rendimiento probado de la persona, del evaluador y calificador. Se distingue correspondientemente en: objetividad de realización, de interpretación y de evaluación.

Cabe recalcar que la magnitud de los coeficientes de correlación para los criterios de calidad de pruebas de condición, sirven como guía para el

entrenador y deportista en cuanto se aplican pruebas de la condición en el proceso del entrenamiento deportivo.

1) CLASES DE EVALUACIÓN.

En educación física y el deporte se puede evaluar fundamentalmente de tres formas:

- ✓ **La evaluación subjetiva.-** Aquella que depende totalmente del juicio que el profesor hace al alumno sin más ayuda que sus ojos, oídos y raciocinio.
- ✓ **La evaluación objetiva.-** Resulta de la aplicación por el cronometro, la cinta métrica, las repeticiones inclusive de exámenes médicos. El juicio del profesor no puede alterar los resultados aportados por estos elementos.
- ✓ **La evaluación mixta.-** Resulta de combinar la apreciación subjetiva del profesor con los test o con las estadísticas obtenidas.⁵⁰

2) PRINCIPIOS DE EVALUACIÓN.

Para que la evaluación cumpla su finalidad en el proceso del entrenamiento deportivo y de preparación física, tendremos en cuenta principios que garanticen su eficacia y para ello debe:

Ser una actividad sistemática.- Es decir, coherente a la hora de aplicarla en las diversas fases de un proceso.

Estar integrada en dicho proceso.- La evaluación nunca deberá desarrollarse de forma separada del proceso, y realizada por los mismos responsables de la actividad específica evaluada.

Tener en cuenta las diferencias individuales.- Con objeto de favorecer el desarrollo de los deportistas, buscar estrategias que faciliten su progresión, ajustada a sus capacidades diferenciadas.

⁵⁰ NAVARRO, Fabián. Metodología del Entrenamiento para el Desarrollo de la Resistencia, Primera Edición, Editorial PAIDOTRIBO, España, 1990.

Desarrollarse a partir de distintos instrumentos.- Al considerar que ninguna de las herramientas que habitualmente se emplean en la evaluación reúnen las condiciones óptimas, utilizaremos diversos medios que nos den una amplia información sobre la realidad a valorar (Fraire 1996:129.)

3) APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

La evaluación presenta tres momentos o fases bien diferenciadas: la evaluación inicial, formativa y la sumativa.

- Evaluación inicial o de diagnóstico.- Permite enlazar las capacidades conseguidas con los objetivos diseñados para la siguiente etapa. En este caso, si lo que se pretende es trabajar las capacidades físicas, se realizara una batería de test para poder evaluar el grado inicial del grupo, en general y de los alumnos en particular. Tiene como finalidad facilitar la planificación sobre bases conocidas; es decir, teniendo en cuenta las capacidades, estado físico, conocimientos y experiencias anteriores del atleta. Los datos iniciales son fundamentales para ajustar los objetivos y adecuar la programación a seguir. Las acciones a desarrollar están referidas a los siguientes pasos:

- Detectar los conocimientos previos de cada uno de los sujetos.
- Identificar las dificultades con las que se van a encontrar.
- Identificar la naturaleza específica de la tarea a realizar.
- Determinar las causas o factores que determinan esa dificultad.
- Formular un plan de enseñanza o de entrenamiento adecuado.
- Utilizar los resultados obtenidos para diseñar una nueva fase.

- Evaluación formativa.- La evaluación continua surge al entender el entrenamiento como un proceso de perfeccionamiento continuo, necesitando instrumentos que controlen su evolución. En cada etapa precisamos de estos controles que faciliten a los deportistas y entrenadores un conocimiento puntual, para realizar los ajustes precisos sobre lo programado.

Se trata de integrar el proceso de evaluación en la actividad deportiva, sacando de sus resultados aplicaciones inmediatas que la perfeccionen y determinar en qué grado se consiguen los objetivos previstos.

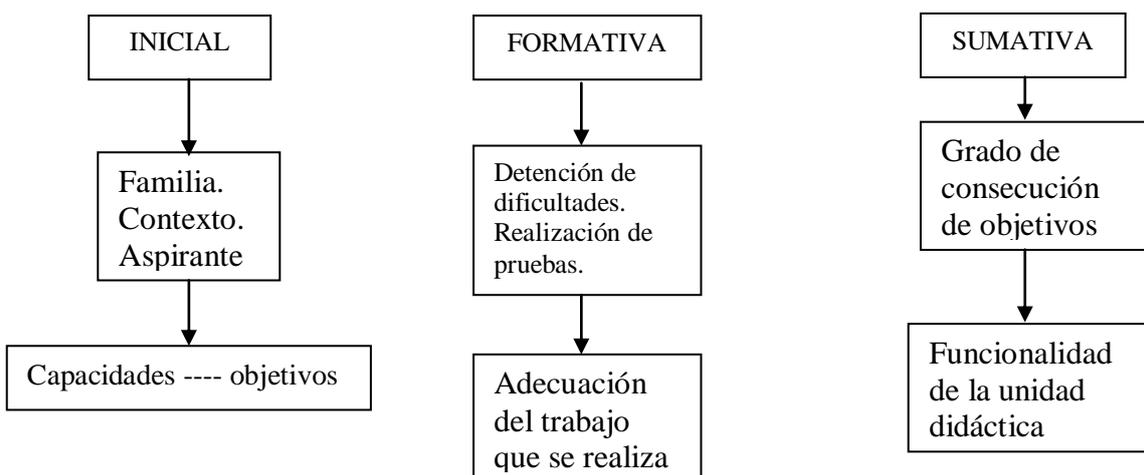
Para este tipo de evaluación emplearemos básicamente la observación, debiendo contemplar:

Los cambios obtenidos gracias al entrenamiento.

Sobre la base de unas metas u objetivos explícitos.

Qué deben alcanzar los entrenados.

- Evaluación sumativa.- Es la síntesis de los resultados de la evaluación progresiva, teniendo en cuenta la evaluación inicial y los objetivos previstos para cada nivel. Podemos emplear dos estrategias, una marcada por la norma y otro por el criterio, lo que permite determinar si se han logrado o no los objetivos propuestos, se realiza al final e informa sobre el grado y las capacidades que ha conseguido cada alumno.



4) EVALUACIÓN IDEAL.

La evaluación ideal de los deportistas internacionales abarca por lo general: la resistencia cardiovascular, la flexibilidad de todos los grupos musculares, la fuerza- potencia, la eficiencia biomecánica (ejecución de la técnica), pliegues dérmicos (para determinar el porcentaje graso, del tejido muscular), porcentaje de tejido muscular y, también, la aptitud psicológica. En los aspirantes abarca por lo general: todas las capacidades físicas que compromete los grupos musculares junto con la estructura ósea, articulaciones y más aspectos del movimiento.

5) EVALUACIÓN POSIBLE.

Son puramente test motores para evaluar la aptitud física, entre los cuales se conocen los siguientes:⁵¹

- ✓ Resistencia
- ✓ Velocidad
- ✓ Fuerza
- ✓ Flexibilidad
- ✓ La coordinación.

6) USO DE LA EVALUACIÓN.

Desde el punto de vista administrativo, la evaluación de un programa es útil para corregir la forma de aplicación de ese proceso en el futuro. También para hacer notar las carencias de materiales, de infraestructura y del personal que la aplica.

Los datos obtenidos para la medición y la evaluación deben servir para mejorar un programa de entrenamiento. Si no se emplean con este fin, no se justifica que se invierta tiempo en medir y evaluar, por lo que, los datos no son un fin en sí mismos, sino medios para cumplir un objetivo. La evaluación debe realizarse para mejorar la capacidad de rendimiento.

7) EVALUACIÓN FÍSICO DEPORTIVA

El proceso de evaluación implica la medición y valoración de determinado aspecto en comparación con un parámetro de referencia. Todo proceso educativo o de entrenamiento requiere de una evaluación para objetivar las condiciones actuales, realizar un diagnóstico, proponer objetivos, programar conductas y luego ejecutarlas para modificar el proceso.

En el deporte de alta competencia, la evaluación ideal debe ser interdisciplinaria: Médico, Bioquímico, Técnico, Preparador Físico, Nutricionista, Psicólogo, y otros. En el proceso de evaluación deportiva los aspectos a determinar tienen que ver con los factores (genéticos y ambientales)

⁵¹ BLANCO NESPEIRA, Alfonso, 1000 ejercicios de preparación física, volumen II, paidotribo, Barcelona, 1995

condicionantes de la MÁXIMA PERFORMANCE, por lo que se debe valorar primordialmente la salud, la nutrición, los demás hábitos de vida, el proceso de entrenamiento y la aptitud.

La aptitud funcional se manifiesta a través de aspectos neuro-musculares, cardio-respiratorios y endocrino-metabólicos, los que a su vez se expresan en el deporte mediante las cualidades físicas y los sistemas bio energéticos que determinan el rendimiento deportivo.⁵²

2.4.2.4 TEST FÍSICOS.

Domingo Blázquez define los test como una situación experimental y estandarizada, que sirve de estímulo a un comportamiento, este comportamiento se evalúa mediante una comparación estadística con el de otros individuos colocados en la misma situación de modo que es posible clasificar al sujeto examinado desde el punto de vista cuantitativo o bien tipológico.

Los test permiten determinar la eficiencia de un sujeto en una o varias tareas, pruebas y escalas de desarrollo, sitúan al sujeto en una o varias actividades en relación con el conjunto de la posición normal de esa edad, dicho de otro modo, permiten su clasificación.

Los Test Físicos, son los elementos, los medios, la forma o los instrumentos a través de los cuales, una persona puede ser evaluada respecto de su condición física y motora.

El Test, prueba física o prueba de condición, es un procedimiento realizado bajo condiciones estandarizadas de acuerdo con criterios científicos para la medición de una o más características del nivel individual de la condición física-motriz. El OBJETIVO de la medición, es obtener una información lo más cuantitativa posible, acerca del grado de manifestación de tales características.

⁵² (Curso Universidad Nacional de La Pampa. COPEF: "Introducción al Estudio de las Ciencias Aplicadas al Deporte y el Ejercicio" Dic. 2009) Coordinador Académico Prof. Rubén Ayala.

Un Test físico evaluará la capacidad y rendimiento motor del aspirante, determinará si es veloz, posee resistencia, es fuerte, flexible o ágil.

1) ¿QUÉ SON LOS TEST FÍSICOS?

Prueba destinada a evaluar conocimientos o aptitudes, en el cual hay que elegir la respuesta correcta entre varias opciones previamente fijadas.

2) OBJETIVOS DE LOS TEST FÍSICOS.

Los objetivos que persiguen los Test Físicos son:

- ✓ Diagnosticar el nivel del estado físico de los individuos.
- ✓ Mejorar y elevar el rendimiento físico individual y colectivo.
- ✓ Medir los niveles de entrenamiento de la aptitud física general y rendimiento específico.
- ✓ Planificar y aplicar un proceso de entrenamiento.
- ✓ Lograr el conocimiento de selección, preparación y planificación.

3) BENEFICIOS DE UN TEST.

Siguiendo a Domingo Blázquez, las características que debe presentar cualquier test son las siguientes:

- ✓ Validez, que valore aquello que realmente se pretende medir.
- ✓ Fiabilidad, precisión de la medida que aporta.
- ✓ Objetividad, independencia de los resultados obtenidos.
- ✓ Normalización, que exista una transformación inteligible de los resultados.
- ✓ Estandarización, que la prueba, forma de realizarla y condiciones de ejecución estén uniformizadas.

Luís Miguel Ruiz Pérez añade a estas, otras características generales que todo útil evaluativo debería cumplir:

- ✓ Sensibilidad, si el instrumento describe la mínima diferencia.
- ✓ Integración con otra información.
- ✓ Costo económico y tiempo. Esta sería uno de los pilares que sustenta el artículo.

Por último, las finalidades con las que se realiza la valoración, pueden ser distintas según el ámbito en el que nos encontremos, así, Domingo Blázquez nos propone:

En el ámbito de Educación Física:

- ✓ Conocer el rendimiento del aspirante.
- ✓ Diagnosticar.
- ✓ Valorar la eficacia del sistema de enseñanza.
- ✓ Pronosticar las posibilidades del alumno y orientar.
- ✓ Motivar e incentivar al alumno.
- ✓ Agrupar o clasificar.
- ✓ Asignar calificaciones a los aspirantes.
- ✓ Obtener datos para la investigación.

En el ámbito de la selección física:

- ✓ Detección y selección de talentos.
- ✓ Control e individualización del entrenamiento.
- ✓ En el mantenimiento de la condición física:
- ✓ Administración óptima del capital motor.
- ✓ Diagnóstico de las deficiencias.
- ✓ Prescripción de programas adaptados.
- ✓ Seguimiento de la evolución de la condición física.
- ✓ Motivar.

Por último, Broenkhof plantea los propósitos generales de un test de condición física:

- ✓ Situar a los aspirantes.
- ✓ Hacer diagnósticos.
- ✓ Evaluar el aprendizaje.
- ✓ Comparar programas.

Una de las ventajas más importantes y que es fuente de motivación, es la posibilidad que tenemos, con las pruebas de Evaluación, de valorar nuestro estado de forma. Además nos permite conocer nuestros puntos débiles y fuertes, y compararemos nuestros resultados con otros de la misma edad.

Los test para medir la aptitud física, como así también los que miden las capacidades o habilidades de determinados deportes son muchísimos, en esta sección intentamos una recopilación de aquellos que sin descuidar el rigor del método son aplicables en los niveles de preselección y selección ya que utilizan poco o ningún material.

Al haber tantos test, para cada tipo de actividad, deberemos seleccionar los mejores o aquel que sea más coincidente con el propósito de la aplicación.

El progreso vertiginoso de la Educación Física hace que muchos conceptos que se consideraban correctos en la actualidad no sean considerados de la misma forma.

✓ **Selección del Test.**

Para cada tipo de actividad hay en general varios test. Esto permite hacer una selección de los mejores, y aplicarlos de acuerdo con los elementos que a continuación se debe tomar en cuenta:⁵³

- ✓ Actualidad.

⁵³ JAMES, George. (1987) Test y Pruebas Físicas, Primera Edición, Editorial PAIDOTRIBO, España, 1990.

Se debe tener en cuenta cuando fue creado y valorar los conceptos en el que se basa.

✓ Propósito del Test.

Se debe elegir el test que mejor sirva para medir aquello que se quiere medir. Si se toma un test es para tener un diagnóstico de la situación del grupo o individuo con respecto a determinado aspecto. Debemos tener en cuenta que no todos los test son aplicables a cualquier edad o sexo. También debemos saber si las tablas de valoración están actualizadas.

✓ Edad y Sexo.

Se debe tomar en cuenta que los baremos consideren edad y sexo de los sujetos de estudio.

✓ Autenticidad Científica.

Es necesario disponer de datos sobre el test, en cuanto a confiabilidad, objetividad y validez para su aplicación.

✓ Posibilidades de Administración.

Para que un test pueda ser aplicado en la labor diaria, debe ser: económico en tiempo y espacio, útil y personal.

✓ Dificultad Adaptada.

El test debe tener una dificultad adaptada al grupo, y que permitan lograr resultados confiables.

✓ Diferenciado.

El test debe diferenciar los diferentes niveles de habilidad que pueda existir. Existen diferentes biotipos, por lo tanto, éstos deben manifestarse en los resultados del test.

- ✓ Preciso.

La objetividad de un test, depende en gran parte de la precisión del puntaje.

- ✓ Pertinente.

Los parámetros evaluados deben ser apropiados a la especialidad realizada. Un lanzador, no necesita medirse la V.M.A.

- ✓ Validez.

Cuando un test mide aquello que pretende evaluar. Un test para medir una determinada habilidad deportiva será válido siempre y cuando distinga los que la ejecutan correctamente y los que no.

- ✓ Confiable o Fidedigno.

Cuando el resultado obtenido es coherente y reproducible en una nueva aplicación. Cuando se toma un test a un mismo grupo en condiciones semejantes y en forma repetida se debe obtener resultados iguales o similares.

- ✓ Objetivo.

Es el grado de uniformidad con que varios individuos pueden aplicar el mismo test. Se involucra a quienes lo realizan y esta objetividad depende la claridad y precisión con que se dan las instrucciones a los ejecutantes.

- ✓ Realizado en condiciones estándares.

El test siempre se debe repetir en las mismas condiciones, para que los resultados se puedan comparar, deben proporcionar medios de interpretar resultados.

- ✓ Datos y requisitos de un test motor.

Como datos previos a la aplicación de un test o prueba de evaluación debemos saber si el individuo está en disposición de efectuarlo, para lo cual ha de pasar un reconocimiento médico. Otros datos de interés son su edad, el sexo y sus pulsaciones en estado de reposo.

En cuanto a los datos que se han de reunir en un test, son los siguientes:

- ✓ Anatómicos: Talla, peso, envergadura, talla sentada, perímetro torácico, longitud de piernas, etc.
- ✓ Fisiológicos: Pruebas de resistencia, para valorar el Sistema Circulatorio y Respiratorio.
- ✓ Motores: Dirigidos al Sistema Muscular. Pruebas de fuerza, potencia, flexibilidad.
- ✓ Habilidad y destreza: Pruebas de agilidad, equilibrio, coordinación, velocidad, velocidad de reacción.

Estas pruebas son las específicas de un test cuyo objetivo es medir la aptitud física.

En cuanto a los requisitos que ha de cumplir son los siguientes:

- ✓ Validez. El individuo debe conocer las pruebas previamente y han de ser las mismas para una serie de edades.
- ✓ Objetividad. Las pruebas se medirán con rigurosidad y/o instrumentos precisos.
- ✓ Posibilidad. Han de poder realizarse como mínimo en un 90% de los casos.
- ✓ Fiabilidad. El error en los resultados deberá ser el mínimo posible.

4) TIPOS DE TEST.

a) TEST PARA VALORAR EL VO₂ MÁXIMO.

La resistencia cardiovascular tal vez sea uno de los aspectos más estudiados debido a la participación predominante de diversos sistemas. Para muchos autores es la capacidad física fundamental. Está presente, de una u otra forma, prácticamente en todas las actividades físicas y es indispensable para la práctica deportiva, sea esta con carácter lúdico, competitivo o de salud. Resulta imprescindible en todo proceso sistemático, valorar de qué modo y con qué precisión se están cumplimentando los objetivos previamente establecidos. De este modo, la valoración o evaluación se convierte en el elemento vertebral de todo el proceso.

Se ofrece una recopilación de los principales test empleados en la valoración de esta importante capacidad física. Los test que a continuación se presentan además de tener una amplia difusión en el mundo de la actividad física, no requieren la presencia de materiales muy sofisticados, por lo que pueden ser utilizados por un amplio abanico de profesionales.

✓ **Test de Course Navette.**

Otras denominaciones: Test de Leger Lambert.

Objetivo:

Valorar la potencia aeróbica máxima. Determinar el VO₂ máximo.

Desarrollo:

Consiste en recorrer la distancia de 20 metros ininterrumpidamente, al ritmo que marca una grabación con el registro del protocolo correspondiente. Se pondrá en marcha el magnetófono y al oír la señal de salida el ejecutante, tendrá que desplazarse hasta la línea contraria (20 metros) y pisarla esperando oír la siguiente señal. Se ha de intentar seguir el ritmo del

magnetófono que progresivamente irá aumentando el ritmo de carrera. Se repetirá constantemente este ciclo hasta que no pueda pisar la línea en el momento en que le señale el magnetófono. Cada periodo rítmico se denomina "palier" o "periodo" y tiene una duración de 1 minuto.

El resultado se puede valorar en la tabla con la baremos correspondiente. El VO_2 máximo se calcula a partir de la velocidad de carrera que alcanzó el ejecutante en el último periodo que pudo aguantar, según la siguiente ecuación:

$$VO_2 \text{ máximo} = 5,857 \times \text{Velocidad (Km/h)} - 19,458$$

Normas:

En cada uno de los desplazamientos se deberá pisar la línea señalada, en caso contrario abandonara la prueba, el ejecutante no podrá ir a pisar la siguiente línea hasta que no haya oído la señal, esta señal ira acelerándose conforme va aumentado los periodos; cuando el ejecutante no pueda seguir el ritmo del magnetófono, abandonara la prueba anotando el último periodo o mitad de periodo escuchado.

Material:

Pista 20 metros de ancho, magnetófono y cassette con la grabación del protocolo del Test de Course Navette.

✓ **Test de Cooper**

Otras denominaciones: Test de los 12 minutos.

Objetivo:

Valorar la resistencia aeróbica. Determinar el VO_2 máximo.

Desarrollo:

Consiste en cubrir la máxima distancia posible durante doce minutos de carrera continua, se anotara la distancia recorrida al finalizar los doce minutos, el resultado se puede valorar en la tabla con la baremación correspondiente. Teóricamente, una carga constante que provoca el agotamiento a los 12 minutos de iniciarse, correlaciona significativamente con el valor del VO₂ máximo. Según esto, el VO₂ máximo se puede determinar según la siguiente ecuación:

$$VO_2 = 22,351 \times \text{Distancia (Km.)} - 11,288$$

Normas:

Cuando finalicen los doce minutos, el aspirante se detendrá hasta que se contabilice la distancia recorrida.

Material e instalaciones:

Cronómetro y pista de atletismo o, en su defecto, un terreno llano señalizado cada 50 metros.

✓ **Test de los 15' De Balke**

Objetivo:

Determinar el VO₂ máximo.

Desarrollo:

Se debe cubrir la mayor distancia posible durante 15 minutos, una vez finalizada la prueba procedemos a contabilizar los metros recorridos para aplicar la fórmula y determinar el VO₂ máximo.

Normas:

El ejecutante debe completar los 15 minutos, si se detiene o no puede completar dicho lapso de tiempo la prueba quedará cancelada.

Material:

Pista de atletismo o terreno marcado cada 50 o 100 metros.

$$VO_2 \text{ máx.} = (((\text{Distancia recorrida en metros}/15) - 133) * 0.172) + 33.3$$

✓ **TEST DE CARRERA DE 5.000 m. Y 10.000 m.**

Este test se realiza sobre distancias de 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20 y 25 km, aunque todas estas distancias están supeditadas a un requerimiento metabólico aeróbico, estos test no suelen utilizarse para estimar el consumo máximo de oxígeno, por lo que hay que observar la relación existente entre el resultado de cada prueba y el valor del VO₂max que le corresponde.

Descripción: El ejecutante deberá recorrer la distancia indicada en el menor tiempo posible. Se anotará el tiempo invertido, la frecuencia cardíaca antes de empezar la prueba y al finalizar la misma. Es recomendable hacer el registro en los primeros 15 seg de los minutos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

A mayor distancia, mayor es la participación aeróbica por lo tanto más efectiva será la prueba.

Exponemos dos ecuaciones de predicción del consumo máximo de oxígeno según la distancia recorrida (según García Manso, 1996).

$$VO_2\text{max} = 129,73 - (3,617 \times \text{tiempo sobre 5000 metros en minutos}).$$

$$VO_2\text{max} = 120,8 - (1,54 \times \text{tiempo sobre 10000 metros en minutos}).$$

✓ **Otras formas de determinar el VO₂ Máx. a partir de carreras sobre diferente distancias.**

Como es nuestro objeto de estudio el test de los 5 000 metros, no se considera para valorar la capacidad aeróbica; existe ciertas formas de determinación de VO₂ máx., con diferentes distancias; ante lo cual García, Navarro y Ruíz, en su Libro "Pruebas para la Valoración de la Capacidad Motriz en el Deporte" Proponen la siguiente fórmula:

$$VO_2 \text{ máx.} = 128.81 - (5.95 \cdot \text{tiempo en minutos})$$

Los diferentes estudios sobre su eficacia, le conceden una validez de carrera que alcanzó el atleta en el último palier que fue capaz de soportar, aplicando la siguiente ecuación.

TABLA DE VALORACION DEL VO2 MAX.

CAPACIDAD	HOMBRES	MUJERES
<i>MUY MALA</i>	- 30	- 21
<i>MALA</i>	30 - 44	22 - 31
<i>MEDIANA</i>	45 - 51	32 - 36
<i>BUENA</i>	52 - 57	37 - 41
<i>MUY BUENA</i>	58 - 69	42 - 49
<i>INTERNACIONAL</i>	+ 70	+ 50

$$VO_2 \text{ (ml/Kg/min.)} = 5,857 \times \text{velocidad (Km/h)} \times 19,458$$

b) TEST PARA EVALUACIÓN DE LA RAPIDEZ (50M DESPLAZAMIENTO).

Objetivo:

Medir la velocidad de traslación partiendo de una velocidad inicial igual a cero. (Utilizar una salida baja).

Desarrollo:

Desde la salida baja recorrer la distancia de 100 metros en el menor tiempo posible.

Normas:

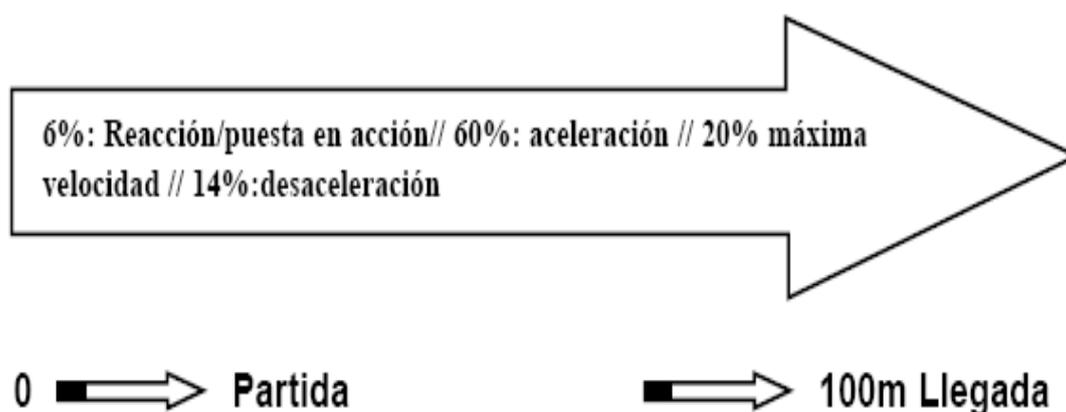
Utilizar las tres posiciones de la salida baja. Si se tienen, utilizar tacos de salida y calles.

Material:

Cronómetro.

El gráfico de fases sensibles que se encuentra a continuación, nos muestra claramente la heterogeneidad y heterocronicidad de la evolución madurativa de las capacidades relacionadas con la velocidad y, con una observación más detallada, podremos darnos cuenta qué aspectos de dicha cualidad física deberíamos trabajar a lo largo del desarrollo de los niños para estimular permanentemente la velocidad, por supuesto combinada ella con todos los aspectos posibles que tengan que ver con la coordinación.

Para identificar los aspectos a trabajar, usaremos la clásica carrera de 100m llanos, la cual es:



c) TEST PARA EVALUAR LA FUERZA.

FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CADERA (ABDOMINALES. 30´´).

Objetivo:

Esta prueba extraída de la batería EUROFIT mide la fuerza explosiva muscular del tronco, parte anterior.

Desarrollo:

El aspirante colocado con piernas flexionadas, brazos flexionados por detrás de la cabeza y ayudado por el compañero, elevará el tronco hasta la altura de las rodillas, el mayor número de veces posible durante 30´´.

Normas:

No se contabilizarán las veces que no suba hasta las piernas, ni las repeticiones en las que las manos se hayan separado, en cada bajada el tronco deberá tocar la colchoneta.

Material:

Colchoneta y cronómetro.

FLEXIONES DE BRAZOS EN BARRA FIJA.

Objetivo:

Fuerza estática contra una resistencia constante.

Desarrollo:

Las flexiones se ejecutan en la barra colocada al alcance de un salto.

Normas:

El ejercicio comienza partiendo de la suspensión tranquila, con agarre superior en pronación para hombres, la barbilla debe levantarse por encima de la barra, no se permiten movimientos exagerados de las caderas ni de las piernas.

Material:

Barra (que sea alcanzable con un salto).

5) REGLAS Y PROCEDIMIENTOS PARA APLICAR LOS TEST.

VENTAJAS PARA EL ASPIRANTE.

Desde el punto de vista del aspirante la batería de test constituye un importante factor de motivación, puesto que cada individuo puede valorar su forma, en un momento determinado.

También es posible valorar los puntos fuertes y los débiles, cada aspirante se preocupa por los resultados de su test y siempre trata de superarse.

VENTAJAS PARA EL INSTRUCTOR.

Desde el punto de vista del instructor es preponderante ver la condición de sus instruidos para seleccionar mejor en el plano competitivo, es el mejor medio de prueba de la buena planificación y eficacia de los entrenamientos.

La comparación de los resultados entre las diversas pruebas es siempre fuente reveladora de aciertos y de fallos. Sintetizando se puede asegurar que los test sirven:

- ✓ Para valorar la forma deportiva del aspirante.
- ✓ Para valorar la eficacia de la metodología de las capacidades físicas.
- ✓ Para modificar, si es necesario, los métodos de ejecución de las pruebas
- ✓ Para determinar la eventualidad de acudir a una nueva preparación física.

PARÁMETROS PARA LA APLICACIÓN DE LOS TEST.

Dentro de los requisitos básicos para evaluar, es aplicar los test de manera que se aprovechen el personal de asistencia y el tiempo, y que los resultados obtenidos sean válidos y confiables, para ello debe organizarse cuidadosamente el programa de test, el cual incluye parámetros antes, durante y después del test.

Preparación Previa al Test.

Garantizar el cumplimiento de los objetivos buscados, antes de aplicar cualquier test es necesario:

- ✓ Seleccionar el test.

Es necesario tener claro y presente qué se desea medir, y buscar que nuestros objetivos concuerden con la finalidad de la aplicación del test que se elija.

- ✓ Conocer el test.

La persona encargada de aplicar el test deberá familiarizarse con éste y con la forma de administrarlo, debe estudiar las técnicas necesarias para aplicarlo.

- ✓ Verificar el equipo y las instalaciones.

Es preciso tener en cuenta la infraestructura, el equipo y los accesorios. Así también el cómo será registrado los resultados.

- ✓ Preparar las fichas de registro.

Hay varios tipos de fichas, como las colectivas y las individuales, estas últimas son las más usadas en nuestro medio por ser las más confiables.

- ✓ Preparar las instrucciones.

Es recomendable preparar una serie de instrucciones para las personas que administrarán el test, de manera que sepan cómo explicar la prueba, hacer las demostraciones, administrar su aplicación y registrar los resultados.

- ✓ Planificar las técnicas de administración.

Deberá planearse todo el proceso de administración del test, dejar de lado las improvisaciones y establecer el orden apropiado.

- ✓ Planificar el registro de los resultados.

Existen tres formas básicas de registrar los resultados: el primero, por cada individuo; el segundo, por quien se encarga del grupo; y por último, por personal especializado.

- ✓ Orientar a los individuos a ser evaluados.

Es preciso informarles el propósito del test, explicar su aplicación secuencial y referir como se usarán los resultados. Si es posible, pueden practicar las pruebas para su mejor desempeño.

Durante la Aplicación del Test.

Es muy importante conocer las tareas a realizar durante la aplicación de los test para garantizar el éxito de la batería de pruebas, de manera que los resultados sean lo más justo posibles. Por ello será necesario:

- ✓ Control de último momento.

Es necesario controlar el equipo, los accesorios y la infraestructura, de tal manera que todo esté listo cuando comience el test.

- ✓ Calentamiento.

Salvo que el test especifique lo contrario, es necesaria y conveniente la preparación suave, utilizando unos minutos de entrada al calor.

- ✓ Demostración.

La forma como se hará, debe ser planificada con anticipación para dejar claro todos los detalles de la prueba, de manera que no queden dudas en su aplicación.

- ✓ Motivación.

Tiene como finalidad impulsar a cada individuo a que realice su propio esfuerzo, para lograr los objetivos trazados.

- ✓ Seguridad.

Este ámbito se toma en consideración para mantener la disciplina durante el desarrollo del test, así como para contar con personal auxiliar.

Luego de la Aplicación del Test.

- ✓ Recolectar las fichas de Puntaje.

Es imprescindible recoger las fichas individuales para registrar los resultados de cada individuo en forma objetiva.

- ✓ Adjudicar Puntaje.

Los resultados se convertirán en puntajes, para ello es necesario, manejar una escala de puntaje; es decir, utilizar un baremo existente o creado, especialmente en los test funcionales y crear otros baremos de acuerdo a la realidad y recurriendo a la elaboración estadística.

- ✓ Informar.

Cada individuo debe ser informado sobre los resultados de los test para que su esfuerzo asuma significación, la información debe ser emitida lo más pronto posible y de manera privada.

- ✓ Utilización de los Resultados.

Cuando un test tiene la finalidad de evaluar un programa sus resultados se utilizan para estudiar si son o no necesarios cambios en este programa.

- ✓ Archivar los Resultados.

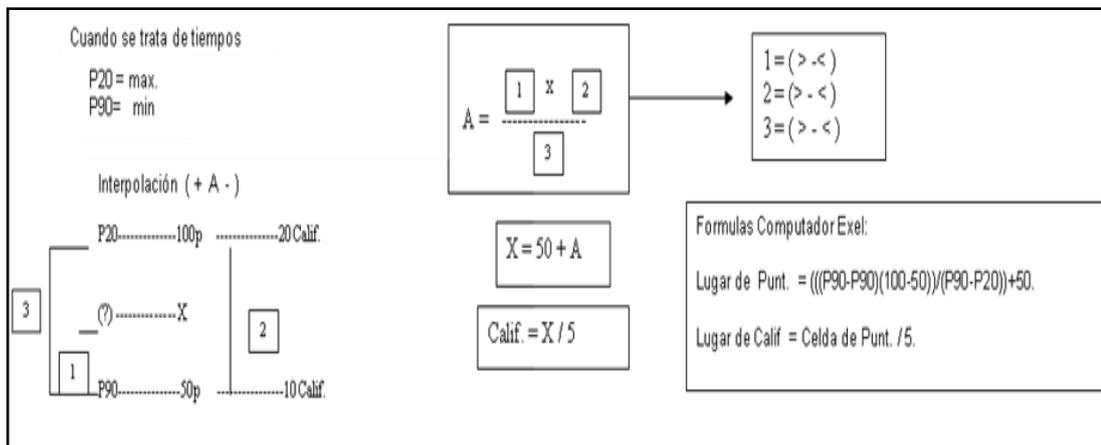
Cada individuo debe tener una ficha personal para registrar año tras año los resultados de los test aplicados, será conveniente revisarlos siempre que sea necesario y ver como ha sido su evolución.

BAREMOS DE PUNTUACIÓN

Es importante que el alumno, al acudir a este apartado, tenga en cuenta algunas cuestiones antes de su utilización.

- ✓ Los baremos que aparecen, orientaran respecto a la colectividad así como de su progresión en las tomas.
- ✓ Al observar tu resultado, puede que no aparezca con exactitud, en ese caso se calificara el inmediatamente inferior.
- ✓ Recuerda que tu valoración de la aptitud física será siempre la suma de los resultados de las pruebas que hayas realizado. Esta suma la deberás comparar con la toma posterior.

Formula de Interpolación para valorizar un test.



6) INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN APLICADOS EN LA E.F.E. 9.

CUADRO GENERAL DE PRUEBAS FÍSICAS

PRUEBAS FÍSICAS	MARCA	TIEMPO	OBSERVACIÓN
Trote	5 000 metros	28 min.	SI/NO
Velocidad	60metros	10seg.	SI/NO
Flexiones de codo	40	1 min. 30 seg.	SI/NO
Flexiones abdominales	50	1 min. 30 seg.	SI/NO
Barras	07	SIN TIEMPO	SI/NO

Natación	300 metros	10 min.	SI/NO
Natación utilitaria	25 metros	SIN TIEMPO	SI/NO
Buceo	12,5 metros	SIN TIEMPO	SI/NO
Cabo con apoyo	5 metros	SIN TIEMPO	SI/NO
Marcha de selección 7KM 40 lbs. Peso y fusil	7 km	60 min	SI/NO
Pista de Pentatlón	-----	9 min. 0 seg.	SI/NO

NOTA: Todas las pruebas tienen la connotación del sí o el no; es decir si no cumple con las bases estipuladas en las pruebas físicas es prueba no superada.

2.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS DE TRABAJO:

2.5.1 Hipótesis general

H1:

Los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas receptadas al personal militar femenino inciden en el ingreso y rendimiento en el curso de paracaidismo.

2.5.2. Hipótesis alternativas

Ha1:

La E.F.E 9 no dispone de instrumentos adecuados de evaluación para el personal femenino que ingresa al curso de paracaidismo.

Ha2:

Las pruebas físicas receptadas no tienen baremos ni parámetros acordes al género de personal militar femenino que realizan las pruebas de ingreso al curso de paracaidismo en la E.F.E 9.

Ha3:

No existe un estudio técnico y científico que permita evaluar al personal militar femenino al ingreso del curso de paracaidismo.

2.5.3. Hipótesis nula

Ho:

Los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas receptadas al personal militar femenino no inciden en el ingreso y rendimiento al curso de paracaidismo

2.6. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN:

VI: Instrumentos de evaluación

VD: Ingreso y rendimiento del personal femenino en el Curso.

2.6.1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES⁵⁴

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES O CATEGORÍAS	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ITEMS
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Es el conjunto sistemático de marcas y registros con sustento científico, técnico que nos permite medir cuantitativamente una o varias capacidades físicas de una persona de la forma más confiable y exacta.	<p>Son esquemas pre elaborados.</p> <p>Instrumentos que permiten valoraciones.</p> <p>Permite evaluar cuali cuantitativamente.</p> <p>Son Evaluativos</p> <p>Base científica Base técnica. Confiabilidad Exactitud.</p>	<p>OBJETIVOS 100%</p> <p>PRÁCTICOS 100%</p> <p>Nivel profesional de quien lo hizo.</p> <p>Principios metodológicos.</p> <p>Beneficios anatómicos y fisiológicos.</p> <p>✓ Posición adecuada, magnitud, frecuencia y duración.</p> <p>✓ Eficacia y rapidez en arrojar resultados.</p> <p>✓ Optimización de esfuerzos y evita lesiones.</p> <p>✓ Grupos musculares simultáneos.</p> <p>Estandarizado.</p> <p>Seguridad.</p> <p>Resultados homogéneos</p> <p>Cuantificable con medidas y datos.</p> <p>Margen de error.</p>	<p>Entrevista</p> <p>Test</p> <p>Guía de observación</p>	<p>¿Los instrumentos de evaluación son elementos que facilitan el procedimiento a seguir con avances técnicos y científicos que permiten la obtención de resultados?</p>
INGRESO	Aprobar las pruebas físicas que permitirá el ingreso al curso.	Determina el personal idóneo para que inicie el curso.	<p>Marcas establecidas</p> <p>Nota de aprobación mínima 14/20</p>	Pruebas físicas	¿Las pruebas físicas permiten determinar el personal idóneo que ingresa a realizar el curso de paracaidismo?
RENDIMIENTO	Capacidad de realización de actividades físicas con la mayor performance y menor gasto energético en función de las expectativas de los logros a alcanzar.	<p>Permite determinar la evolución e involución del las alumnas.</p> <p>Determina condición física</p>	<p>Entrenamiento adecuado</p> <p>Control y evaluación</p> <p>Alimentación adecuada</p>	<p>Pruebas físicas</p> <p>Observación</p>	¿Permite un entrenamiento adecuado durante el curso alcanzar un rendimiento óptimo de las alumnas en el curso de paracaidismo?

⁵⁴ Análisis de los instrumentos de evaluación de pruebas físicas, aplicados a los aspirantes a soldados de arma, servicios y especialistas del género masculino y femenino de la ESFORST y EFE - 9. Propuesta alternativa. Capt. Pico David, Capt. Suarez Cristian, Capt. Castro Fernando.

El Paracaidista no puede fallar, es impecable en su forma exterior y en forma espiritual.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO.

MARCO METODOLÓGICO.

3.1. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CONCRECIÓN DEL PROYECTO.

La metodología es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación, sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico.

Para la concreción del presente proyecto se utilizó la investigación descriptiva por que permite especificar todas las características y datos tanto cualitativos como cuantitativos de los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas que se han venido aplicando con los diferentes cursos de paracaidismo en lo que corresponde a la selección del personal militar femenino en calidad de aspirantes, con estudios técnicos que permitan determinar si las pruebas físicas están debidamente fundamentadas y estructuradas con estudio y sustento técnico, con la finalidad de tener una propuesta con valoraciones que se encuentren de acuerdo a su género y condición morfológica, hormonal y estructural, que tiendan a mejorar la selección idónea de las aspirantes.

Se realizó un diagnostico de las necesidades del personal militar femenino que realizo el curso de paracaidismo, solicitando realizar el estudio que permita establecer las normas y evaluaciones correctas, para lo cual se tomó contacto con el Sr. Director de la E.F.E. 9 Tcrn. Martínez Luis para obtener autorización de la propuesta de investigación mediante un oficio solicitado por la CAFDER, donde se vio la necesidad de esta investigación respaldada por la misma escuela.

3.2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

Considerando el tipo de investigación a realizar la metodología a utilizar en el presente proyecto fue de carácter descriptivo ya que se requirió realizar un análisis de instrumentos que se encuentran ya establecidos y que han sido tomados como referencia para el personal femenino, en tal virtud fue

importante realizar una propuesta alternativa que se aplique al personal militar femenino y que sea de beneficio para su preparación como para su formación, al ingreso y en el desarrollo del curso de paracaidismo, basada en parámetros técnicos para una selección adecuada, así como, para un proceso de formación acorde a las capacidades propias de género, esto se basa en la necesidad de establecer marcas y normas de forma técnica, dando así una solución con nuevos parámetros y baremos que tiendan a mejorar la selección idónea de las aspirantes.

3.2.1. MÉTODO

Se define al método como el camino que sigue el investigador, y de acuerdo a la metodología a ser aplicada se utilizaron los siguientes métodos:

- El método analítico sintético ya que se procedió a analizar cada una de sus partes, consiste en descomponer todo el problema y con los resultados por medio de la síntesis poder concluir, así también se aplicará en la búsqueda y depuración de la información y en el proceso investigativo.
- El método deductivo inductivo ya que se partió de los datos generales para poder particularizar y luego de los datos particulares poder generalizar, se podrá deducir criterios, para la elaboración del marco teórico, así como en el tratamiento de los resultados.
- Y por último el método hipotético deductivo a fin comprobar teóricamente la hipótesis de acuerdo con la información obtenida.

3.2.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para el desarrollo de la investigación se utilizó la utilización de los siguientes instrumentos:

- La Guía de Observación para evaluar la validez, la confiabilidad, la valoración y las condiciones de aplicación en cada uno de los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas. Este instrumento será aplicado para verificar y obtener datos de cada una de la pruebas.

- La Entrevista dirigida a los directivos de la 9 B.F.E. y de la E.F.E. 9 con el propósito de justificar la investigación.
- La Encuesta, dirigida al personal militar femenino paracaidista y próximo a realizar el curso.
- Las Pruebas Físicas, en vigencia de la E.F.E. 9 aplicadas al personal de Cadetes mujeres de la ESMIL, cuyos datos permitieron establecer baremos y parámetros a ser aplicados en la propuesta alternativa.

3.2.3. ORGANIZACIÓN, TABULACIÓN, ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

La información se organizó de manera secuencial y lógica, tanto la obtenida documentalmente como la que se obtuvo con la aplicación de los instrumentos, de igual manera se dio preferencia a la información que se obtuvo de las cadetes ya que constituyen un grupo mayor en relación al de las oficiales especialistas.

La información fue tabulada con tablas estadísticas, graficación de resultados utilizando los histogramas, barras y pastel, para luego pasar al análisis e interpretación de los resultados.

Basado en los datos recogidos a través del instrumento de investigación, el análisis se lo realizó aplicando un proceso mixto, en forma cualitativa y cuantitativa.

Los datos que se recogieron mediante la guía de observación permiten el análisis cualitativo, porque describen la parte técnica y científica de los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas, al interpretar estos resultados, conforme a la validez y confiabilidad de la variable en estudio, se lo realizó cuantitativamente.

Los datos obtenidos de las entrevistas y las encuestas ayudaron a validar las hipótesis.

Los resultados están presentados en forma de representación escrita, tabular y gráfica.

3.2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Todo el universo del personal militar femenino que realizó el curso en el transcurso de esta investigación (03 oficiales). Para la parte de la propuesta alternativa, la población y muestra fueron las cadetes mujeres de la ESMIL (60 cadetes).

N= n

Instrumentos de evaluación aplicados actualmente al personal militar femenino en la E.F.E. 9:⁵⁵

PRUEBAS FÍSICAS	MARCA	TIEMPO	OBSERVACIÓN
Trote	5 000 metros	28 min.	SI/NO
Velocidad	60metros	10seg.	SI/NO
Flexiones de codo	40	1 min. 30 seg.	SI/NO
Flexiones abdominales	50	1 min. 30 seg.	SI/NO
Barras	07	SIN TIEMPO	SI/NO
Natación	300 metros	10 min.	SI/NO
Natación utilitaria	25 metros	SIN TIEMPO	SI/NO
Buceo	12,5 metros	SIN TIEMPO	SI/NO
Cabo con apoyo	5 metros	SIN TIEMPO	SI/NO
Marcha de selección 7KM			
40 lbs. Peso y fusil	7 km	60 min	SI/NO
Pista de Pentatlón	-----	9 min. 0 seg.	SI/NO

3.3 APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

Para el estudio de la presente investigación se dispuso del siguiente instrumento:

⁵⁵ Pruebas físicas aplicadas en la E.F.E. 9 a las Aspirantes a paracaidistas

- La Guía de Observación tienen como finalidad determinar hasta qué nivel los procedimientos y la metodología de trabajo que se aplican son correctos, están en concordancia con los estándares y parámetros de calidad, si estos han sido implementados, y si se realizan acciones encaminadas a la superación y supervisión que nos permita evaluar la validez, la confiabilidad, la valoración y las condiciones de aplicación en cada uno de los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas aplicadas al personal militar femenino para el ingreso al curso de paracaidismo.

CASO OBSERVADO:		
FECHA	ASPECTOS A OBSERVAR.	
	1.-Análisis de la base científica.	1.1 Nivel profesional de quien lo hizo.
		1.2 Principios metodológicos.
		1.3 La eficiencia del ejercicio es un indicador de una buena capacidad física.
	2.- Análisis de la base técnica.	2.1 Posición adecuada, magnitud, frecuencia y duración.
		2.2 Eficaz y rapidez en arrojar resultados.
		2.3 Optimización de esfuerzos y evita lesiones.
		2.4 Grupos musculares simultáneos.
	3.- Análisis de la confiabilidad	3.1 Estandarizado.
		3.2 Seguridad.
		3.3 Resultados homogéneos al ser evaluados por grupos Ejecución simple o compleja.
	4.- Análisis de la exactitud	4.1 Cuantificable con medidas y datos.
		4.2 Margen de error.

**1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.
NIVEL PROFESIONAL DE QUIEN LO HIZO.**

Es el conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.

La E.F.E. 9, asumiendo como guía el Reglamento de Cultura Física anterior de la Fuerza Terrestre, y el estudio realizado por el señor Capt. Castro Fernando considera actualmente 11 pruebas, de las cuales 7 son de condición física, y 4 de destrezas militares aplicadas al personal militar femenino que ingresa al curso de paracaidismo, teniendo como falencia el conocimiento científico y teórico de las mismas, considerando como evaluadores al personal de oficiales y voluntarios instructores de la escuela.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

La Metodología, (del griego metà "más allá", odòs "camino" y logos "estudio"), hace referencia al conjunto de procedimientos basados en principios lógicos, utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una investigación científica.⁵⁶

Dentro de los aspectos importantes para el presente estudio se evaluó al personal de oficiales mujeres subalternas que se presentaron a dar pruebas de ingreso al curso de paracaidismo, donde las evaluaciones se receptaron al siguiente día de presentación, para evitar inconvenientes en su condición física por parte del personal que viene de los diferentes puntos geográficos del país, existiendo así las mismas condiciones de evaluación para todas las aspirantes.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Condición Física, trata del conjunto de cualidades o capacidades motrices del sujeto, susceptibles de mejora por medio de trabajo físico, el término en sí

⁵⁶ www.wikipedia.org

alude tan sólo a aquellas cualidades que permiten realizar un trabajo diario con rigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga buscando la máxima eficacia mecánica (menor costo de energía posible) y evitando el riesgo de la lesión.⁵⁷

El personal militar femenino que se presenta a las pruebas de ingreso al curso de paracaidismo, requiere de un previo entrenamiento antes de las diferentes evaluaciones, por cuanto es importante presentarse con una condición física óptima que le permita afrontar en las mejores condiciones tanto en las pruebas de ingreso como en el desarrollo del curso.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

- ✓ **Magnitud:** Propiedad susceptible de ser medida o estimada y, por tanto, expresada mediante un [número](#) (o conjunto de ellos) y una [unidad de medida](#), y con la cual se pueden establecer relaciones cuantitativas.⁵⁸
- ✓ **Frecuencia:** Es la medida del número de veces que se repite un fenómeno por unidad de tiempo.⁵⁹
- ✓ **Duración:** Algunas respuestas del cuerpo humano dependen fundamentalmente de la duración del movimiento a la que es expuesto.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Los instrumentos de evaluación de las pruebas o test son rápidos y eficaces en determinar los resultados, debido a que su registro de marcas, tiempos y

⁵⁷ Barbany, Bieniarz, Carranza, Fuster y otros. 1986

⁵⁸ www.apicultura.wikia.com

⁵⁹ *GreenFacts*

puntajes que son realizadas por el evaluador determina que los datos sean reales.

Las pruebas de ingreso del personal militar femenino al curso de paracaidismo no deben constituir en inconveniente en la eficacia y rapidez de los resultados obtenidos, debido a su fácil cálculo, tanto de marcas, tiempos y baremos de calificación.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITAR LESIONES.

Consiste en los movimientos previos que se realizan antes de un esfuerzo físico, hay que predisponer a nuestro cuerpo para poder desarrollar una actividad física superior a la que realizamos normalmente, por lo tanto ante la práctica de cualquier deporte o ejercicio es imprescindible realizarlo.

El calentamiento es un conjunto de ejercicios físicos de moderada intensidad, donde la energía que se libera se disipa en forma de calor, lo que provoca una elevación de la temperatura muscular y corporal, permitiendo obtener un estado óptimo de disposición psico-física y fisiológica para el rendimiento.

Antes de la recepción de las evaluaciones, es importante realizar un previo calentamiento, con el objetivo de tener un mejor desenvolvimiento de las diferentes pruebas a realizar, así como también adaptarle y prepararle al cuerpo sobre todo en el personal femenino por su condición de género ya que el esfuerzo a realizar será más de lo normal, y así alcanzar una adecuada calificación que le permita aprobar las pruebas de ingreso.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

El músculo es el tejido contráctil que produce el movimiento de las funciones, incluyendo los movimientos del cuerpo, la digestión, el enfoque, la circulación, y el calor del cuerpo; puede ser clasificado como estriado, cardíaco y liso o como

física y tónico (que responderán rápidamente o poco a poco a la estimulación, respectivamente).

El personal militar femenino que se presente a las pruebas físicas de ingreso al curso de paracaidismo debe hacerlo en las mejores condiciones de salud y de preparación física que le permita afrontar con responsabilidad las evaluaciones tanto en tiempos y marcas establecidas, para lo cual las aspirantes deben haberse preparado con anticipación con un debido plan de entrenamiento para que sus grupos musculares estén en condiciones de soportar los diferentes esfuerzos, en tal virtud es necesario evitar el consumo de los diferentes medicamentos, bebidas energizantes, estimulantes, etc., que por desconocimiento del personal puede traer graves consecuencias para su salud.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

Estandarizado.

Un test estandarizado es una prueba que ha sido normalizada o normatizada; es decir que ésta ha sido probada en una población con distribución normal para la característica a estudiar, se determinan las normas para su aplicación e interpretación de resultados, es así que para la aplicación de una prueba debe hacerse bajo ciertas condiciones, las cuales deben cumplir, tanto quienes la aplican, como a quienes se les aplica.

La estandarización persigue que los resultados sean útiles para la toma de decisiones, si se realiza una prueba para decidir si una persona es o no aceptada en determinada disciplina, la prueba debe garantizar lo mejor posible, que aquellos que se aceptan llenan los requisitos requeridos y aquellos que se rechazan, verdaderamente no los cumplen.

Para ello es de vital importancia dar las mismas instrucciones al grupo de aspirantes a ser evaluadas antes de las pruebas, esto implica la utilización de los mismos horarios, lugar geográfico, condiciones climatológicas a las que se someten todas por igual para evitar inconvenientes e inconformidad, esto permite una evaluación óptima bajo el mismo criterio.

Para que una prueba sea aplicable a nivel poblacional debe cumplir ciertos requisitos:

- ✓ **Validez:** Garantiza que el test constituye una muestra adecuada y representativa del contenido que éste pretende evaluar.
- ✓ **Fiabilidad:** Debe producir resultados similares cuando se aplica en los mismos individuos bajo las mismas condiciones, independientemente del observador que lo administre.
- ✓ **Exactitud:** Medir un valor cercano al valor de la magnitud real.

Seguridad.

El término seguridad proviene de la palabra SECURITAS del latín, es decir aquello que está exento de peligro, daño o riesgo.⁶⁰

Las pruebas físicas receptadas al personal militar femenino para el ingreso al curso de paracaidismo han resultado polémicas por carecer de sustento técnico y científico lo que ha ocasionado en diferentes ocasiones serios inconvenientes el momento de no ser aprobadas, ya el curso de paracaidismo constituye un requisito fundamental dentro del perfil profesional de los miembros de la Fuerza Terrestre, en tal virtud pueden suscitarse inconvenientes así como también riesgos en la parte de seguridad y en aspectos legales por parte de las aspirantes.

Las evaluaciones son receptadas por el personal de instructores de la E.F.E. 9, tanto de oficiales como de voluntarios con supervisión del oficial de educación física de la escuela, lo cual genera inconvenientes ya que el personal que es considerado como evaluador no es un profesional de cultura física, y en la mayoría de los casos las pruebas son evaluadas con diferentes

⁶⁰ [Hptt://definición.de/seguridad.com](http://definición.de/seguridad.com)

critérios lo cual nos da un índice no muy confiable de las marcas y tiempos impuestos por las aspirantes.

Ejecución simple o compleja.

Fundamento teórico.

Para el desarrollo de las diferentes evaluaciones en los días y horarios establecidos es conveniente dar las disposiciones y normas claras que permitan a las aspirantes tener un amplio conocimiento tanto de los baremos de calificación como del desarrollo de las pruebas, esto con la finalidad de evitar complicaciones el momento que una aspirante no supere la marca impuesta por la escuela y no permitiendo el ingreso de las diferentes aspirantes que no superen las evaluaciones.

Las normas deben ser dadas inicialmente a los instructores evaluadores, y en lo posterior a las aspirantes, el material a utilizar debe estar listo así como también los sectores destinados para las evaluaciones.

ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

Cuantificable con medidas y datos.

Fundamento teórico.

Organizar los datos y poner de manifiesto sus características esenciales con el propósito de llegar a conclusiones, mediante el empleo de métodos gráficos, tabulares ó numéricos, entre estas propiedades, están la frecuencia con que se dan varios valores en la observación, la noción de un valor típico o usual, la cantidad de variabilidad en un conjunto de datos observados y la medida de relaciones entre 2 ó más variables.⁶¹

Margen de error.

⁶¹ www.monografias.com

Es el excedente o resta que queda por error, al contabilizar algo, influye en la elección de la definición del criterio de valoración, clasificación y tamaño de la muestra en un estudio,

3.4 RECOLECCIÓN DE DATOS.

La recolección de datos permite describir un proceso de preparación como parte de una mejora de los procesos, la finalidad radica en obtener información para mantener el registro, para tomar decisiones sobre cuestiones importantes, para utilizar información importante requerida en el campo de investigación a realizar.

Un proceso formal de recogida de datos es necesaria, ya que garantiza que los datos recogidos se definan y precisa y que las decisiones posteriores en función de los argumentos contenidos en las conclusiones son válidas. El proceso proporciona una línea de base desde la cual medir desde y en algunos casos un objetivo en lo que a mejorar.⁶²

La recolección de datos y la información se los realizará con una Guía de Observación para los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas receptadas al ingreso del curso, encuestas y entrevistas dirigidas al personal militar femenino, personal de instructoras e instructores de las diferentes escuelas de formación y oficiales de diferentes repartos militares tanto masculinos como femeninos lo que permitirá recolectar datos para la comprobación teórica de la hipótesis, tomando en cuenta los indicadores de la operacionalización de las variables, este instrumento se aplicará con el apoyo de los Oficiales de Cultura Física de la ESMIL, de la 9 B.F.E. y de la Escuela de Fuerzas Especiales, quienes nos proporcionarán toda la información necesaria para el respectivo análisis.

⁶² Ordenar los datos: la recogida y análisis de Peter Anthony Coxon

3.4.1 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 01
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.
ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009-2010
(Trote 5 000 metros.)



OBJETIVO:

- Determinar los indicadores que justifiquen la prueba del trote de los 5000 metros, como parte de las pruebas físicas en vigencia para el personal militar femenino que ingresa al curso de paracaidismo, a fin de argumentar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la resistencia aeróbica y la Fuerza de Resistencia en los músculos de las piernas de la aspirante mujer.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Trote 5 000 metros en 28 minutos.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo para el personal militar femenino año 2009, 2010.
- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

La resistencia aeróbica general de media duración, son esfuerzos con una duración de 10 a 30 minutos, como carreras de más de 3000 metros.

NIVEL PROFESIONAL DE QUIEN LO HIZO

Personal de instructores de la E. F. E. 9 quienes evaluaron las pruebas físicas de ingreso de las aspirantes mujeres.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

OBJETIVO: Evaluar la Capacidad Aeróbica de la aspirante a Paracaidista, expresada en VO_2 máx y su resistencia del tren inferior.

TERRENO: Terreno semiplano con ciertos desniveles.

MATERIAL NECESARIO: Cronómetro, material para anotaciones, pito y tarjetas numeradas.

DESCRIPCIÓN:

Posición inicial: El grupo a ser evaluadas se ubica en la línea de partida en la posición alta (de pie).

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, el grupo de evaluadas, inicia el recorrido trazado de 5 000 metros, tratando de completarlo en el menor tiempo posible.

Finalización: Conforme las evaluadas van llegando a la línea de meta, se les entrega en orden ascendente, un número, el cual corresponderá al tiempo registrado en el cronómetro y en la hoja de registro.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ El recorrido se cumplió sin ayuda de ningún tipo.
- ✓ Existió control de los instructores durante todo el trayecto.
- ✓ El recorrido es único y exclusivo para el desarrollo de la prueba, el cual deberá ser el mismo utilizado por los varones.
- ✓ La evaluación se la realizó conjunta con los varones manteniendo el mismo recorrido.
- ✓ Cada ejecutante, debe tomar una ficha numerada que le corresponda a su ubicación de llegada.
- ✓ Se prohíbe emplear cualquier medio de transporte.

Análisis del Investigador.

El desarrollo y las normas de ejecución son muy claros, la prueba consiste en realizar una prueba de resistencia aeróbica que permita evaluar a las aspirantes su condición física expresada en VO_2 máx; las normas de ejecución indican que debe desarrollarse en un terreno plano y sin variaciones, pero esto en la práctica no es así; por lo que ésta prueba se la realiza en el perímetro de

la Brigada de Fuerzas Especiales. En este perímetro se ha observado que existe variación en su recorrido, en cuanto a subidas y bajadas, lo que demuestra que no existe un esfuerzo de intensidad progresivo.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Fundamento científico.

Este test se realiza sobre distancias de 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20 y 25 km. Aunque todas estas distancias están supeditadas a un requerimiento metabólico aeróbico, estos test no suelen utilizarse para estimar el consumo máximo de oxígeno, por lo que hay que observar la relación existente entre el resultado de cada prueba y el valor del VO₂max que le corresponde.

DESCRIPCIÓN: El ejecutante deberá recorrer la distancia indicada en el menor tiempo posible. Se anotará el tiempo invertido, la frecuencia cardíaca antes de empezar la prueba y al finalizar la misma. Es recomendable hacer el registro en los primeros 15 seg. de los minutos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

A mayor distancia, mayor es la participación aeróbica por lo tanto más efectiva será la prueba. Exponemos dos ecuaciones de predicción del consumo máximo de oxígeno según la distancia recorrida (según García Manso, 1996).

VO₂max = 129,73 - (3,617 x tiempo sobre 5000 metros en minutos).

VO₂max = 120,8 - (1,54 x tiempo sobre 10000 metros en minutos).

¿Cómo se mide?

Se mide en ml/kg/min, pero si lo multiplicamos por nuestro peso corporal, el resultado se expresará en litros.

¿Para qué sirve el VO₂ máx.?

Es la manera más eficaz de medir la capacidad aeróbica de un individuo. Cuanto mayor sea el VO₂ máx., mayor será la capacidad cardiovascular de ésta.

Análisis del Investigador.

Realmente quien tenga un VO_2 Máximo entre 48 en adelante se puede manifestar que tiene una excelente condición física, esta prueba de cinco mil metros, tiene como objetivo primordial la evaluación de la resistencia aeróbica de la aspirante, ejecutando el recorrido en el menor tiempo posible; se puede calcular el $VO_{2max.}$, basándonos en la velocidad expresada en kilómetros sobre hora aplicando una ecuación desarrollada para individuos con medio o bajo nivel de condición física; cabe indicar que quien hace menos tiempo en los 5 000 metros, tiene mayor $VO_{2máx.}$, y por lo tanto una excelente condición física; esta determinación del $VO_{2máx.}$, se la puede hacer con la formula antes mencionada.

Por tal motivo para este estudio es necesario determinar el $VO_{2máx}$ de cada aspirante de acuerdo al tiempo que emplearon en realizar el recorrido, por lo que nos centraremos en determinar baremos de puntuación a los tiempos y marcas que realizaron las diferentes aspirantes mujeres y relacionarlo con el $VO_{2máx}$ según tablas internacionales ya existentes.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Análisis del Investigador.

La técnica o forma de correr es muy importante en las diferentes aspirantes el ritmo requiere de coordinación y que el cuerpo se mantenga hacia delante, en este tipo de prueba es necesario que la aspirante mujer tenga una buena base aeróbica por su misma condición morfológica y de género.

La prueba como tal es de gran intensidad física y de resistencia muscular del tren inferior, tiene sus normas y procedimientos claros que la aspirante debe cumplir; el recorrido debe ser realizado en 28 minutos o menos para ser prueba superada.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS

Los datos obtenidos de los tiempos de cada aspirante permiten establecer determinados porcentajes en relación a los hombres para establecer las calificaciones.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

Se debe evitar los terrenos demasiado irregulares y realizar el calentamiento adecuado para este tipo de prueba.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Análisis del Investigador.

Con esta prueba se mide la resistencia a la fuerza de grupos musculares que trabajan simultáneamente durante el recorrido: como gemelos, glúteos, cuádriceps, bíceps crural entre otros, pero también se trabaja el principal músculo del cuerpo humano como es el cardíaco.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

✓ **Validez:** En la prueba de los 5 000 metros, los resultados son similares al de otros test que en forma más técnica miden el VO_2 máx.; y la resistencia a la fuerza en los músculos de las piernas lo cual existe cierta duda en validez desde el punto de vista científico para medir adecuadamente el VO_2 max, pero es de gran validez para medir la condición física que se requiere para este tipo de cursos.

Análisis del Investigador.

La confiabilidad de esta prueba es incierta no hay un documento que describa la investigación como lo hacen otros test y existe mayor margen de error por ser una forma indirecta de evaluación de la capacidad aeróbica.

Formas de evaluar el VO_2 máx.:

- ✓ **El directo:** Consiste en recolectar y analizar por computadora (espirómetro) las fracciones de Oxígeno (O_2) y Dióxido de Carbono (CO_2) que expelen los pulmones conducidos por un tubo hacia una cámara hermética, mientras el sujeto es sometido a ejercicio aeróbico (maquina trotadora, bicicleta estática, etc.).
- ✓ **Los métodos indirectos** (Prueba Máxima, Prueba Sub-máxima, etc.) utilizan los datos obtenidos de las pulsaciones cardíacas ante determinadas fuerzas de trabajo mecánico de naturaleza aeróbica, ya que existe una relación lineal entre el ritmo cardíaco y el esfuerzo físico, es decir, a medida que se incrementa la demanda mecánica, el corazón late más rápido.

La Prueba Máxima lleva al individuo al límite de su capacidad funcional, y es solamente ejecutado en laboratorio y bajo supervisión médica, personal paramédico, monitoreando presión sanguínea, electro cardiograma, fracción ventiladora, entre otros. La Prueba Sub-máxima, de acuerdo al tipo de la misma, dura 4 a 15 minutos.

SEGURIDAD.

Análisis del Investigador.

Si evaluamos desde el punto de vista de tiempo tendremos resultados y relaciones homogéneos, si consideramos el otro punto de vista edad, peso y valorando el VO_2 máx., nos regiremos a tablas de estudios que se han realizado con fundamentos científicos y que nos permitirán establecer parámetros específicos de lo que queremos evaluar.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA

Análisis del Investigador.

La ejecución de la prueba no es compleja, se debe considerar las normas de seguridad, apoyo médico y recomendar al aspirante que de su mayor esfuerzo para obtener su verdadera capacidad aeróbica.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS.**Análisis del Investigador.**

Se mide la distancia en metros y el tiempo en minutos con segundos, se representa numéricamente, lo cual muestra que es cuantificable el movimiento.

MARGEN DE ERROR**Análisis del Investigador.**

Es importante establecer dos o más cronómetros para el control del tiempo con mínimo error.

Que este claro que la capacidad aeróbica de la aspirante no es real, la forma que se aplica es indirecta y se debe llamar prueba sub máxima. Lo cual los resultados se acercarán a los resultados de la prueba máxima que solo se la realiza en los laboratorios y con instrumentos informáticos.

3.4.2 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 02**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.****ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009, 2010**

(Velocidad 60 metros planos.)





OBJETIVO:

- Determinar los indicadores que justifiquen a la prueba de 60 metros planos como parte de las pruebas físicas de ingreso al curso de paracaidismo del personal militar femenino, a fin de demostrar científicamente los posibles aciertos y errores.
- Evaluar la velocidad de carrera máxima de las aspirantes expresada en segundos y décimas de segundos.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Carrera 60 metros planos.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. De I. Berrú Oscar, Capt. De A. Simbaña Gabriel

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

OBJETIVO: Evaluar la velocidad de carrera máxima de los aspirantes expresada en segundos y décimas de segundos.

TERRENO: Terreno plano.

MATERIAL NECESARIO: Pito, cronómetro, tabla de anotaciones.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: Previo al calentamiento el grupo de aspirantes a ser evaluadas se ubican en la línea de partida en la posición de salida alta (de pie), o posición de salida baja (rodillas).

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, el grupo de evaluadas, inicia el recorrido de 60 metros planos, tratando de cumplirlo en el menor tiempo posible, la señal para el cronometrista quien se encuentra en la línea de llegada fue la referencia de una línea ubicada al final del recorrido. En caso de una salida en falso se repite la prueba.

FINALIZACIÓN: Conforme las evaluadas van cruzando la línea de llegada, se registra el tiempo empleado en segundos y décimas de segundos.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ El lugar asignado para la evaluación fue plano, no resbaladizo y libre de obstáculos en todo su recorrido para evitar inconvenientes a las evaluadas.
- ✓ En el lugar de salida la posición fue alta.
- ✓ El recorrido fue único, tanto para varones como para mujeres.

Análisis del Investigador.

Según Frey (1977), La velocidad es la capacidad que permite, sobre la base de la movilidad de los procesos del sistema neuromuscular y de las propiedades de los músculos para desarrollar la fuerza, realizar acciones motrices en un lapso de tiempo situado por debajo de las condiciones mínimas dadas.

La velocidad se determina mediante la siguiente ecuación:

$$V = e / t$$

Donde:

e = a espacio

t = tiempo empleado en recorrer la distancia.

VELOCIDAD: Es la capacidad que tiene el ser humano de recorrer una distancia determinada en el menor tiempo posible durante un desarrollo gestual cíclico.

Dentro de las normas de ejecución claramente establece las características del terreno al ser plano, no resbaladizo y libre de obstáculos que permita a la aspirante efectuar una correcta evaluación sin mayores complicaciones, el sector a utilizar se ubicó en una de las avenidas de la 9 B.F.E., cuyas características son las adecuadas para cumplir con la prueba establecida.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Fundamento legal.

La prueba de los 60 metros planos, permite medir la velocidad que tiene un individuo/a, entiéndase en teoría, que la velocidad es la relación que existe entre el espacio recorrido y el tiempo en recorrerlo.

En la actividad física se habla de velocidad máxima cuando se relaciona una distancia conocida con el tiempo en recorrerla.

Análisis del Investigador.

Los 60 metros planos son realmente exclusivos de pruebas de velocidad en atletismo, por lo tanto no mide una capacidad física específica, siendo esta una prueba atlética competitiva más no de evaluación.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Fundamento legal.

- ✓ **Magnitud:** La carrera de los 60 metros planos, está valorada o calculada en segundos y décimas de segundo.
- ✓ **Frecuencia:** Es la intensidad que la aspirante mantiene durante el recorrido, es así que la prueba es realizada por las aspirantes en tiempos

diferentes; porque depende de la velocidad y la coordinación de cada individuo/a.

- ✓ **Duración:** Es el tiempo en segundos y décimas de segundo, que se emplea en cubrir la distancia de 60 metros; el que no debe pasar de los 10 segundos para ser una evaluación óptima y que le permita tener un adecuado baremo de calificación.

Análisis del Investigador.

En la construcción de pruebas, es importante asegurarse de que realmente miden los factores necesarios para ser probados, al hacerlo, todas las pruebas deben ser específicas (diseñados para evaluar el estado físico de un atleta para la actividad en cuestión), válido (el grado en que la prueba realmente mide lo que pretende medir), fiabilidad (capaz de la repetición constante) y el objetivo (producir un resultado coherente con independencia del probador).

La técnica o forma de correr es muy importante en las aspirantes el ritmo requiere de coordinación y que el cuerpo se mantenga hacia delante, para este tipo de prueba es necesario que la aspirante tenga una buena velocidad de desplazamiento, la carrera de velocidad se la puede utilizar como una competencia o como parte de un entrenamiento específico.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Análisis del Investigador.

El objetivo de la presente prueba es determinar la aceleración, un indicador fiable de la velocidad, agilidad y rapidez que las aspirantes desarrollen durante la evaluación.

Los resultados se determinan en base a los tiempos establecidos por cada una de las aspirantes el cual es inmediato preciso y real.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

El sector asignado de la prueba fue plano sin presentar irregularidades en su trayecto lo cual permite que las evaluadas desarrollen la evaluación sin inconvenientes evitando así ocasionar algún tipo de lesión y permitiendo dar su mayor esfuerzo físico.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.**Análisis del Investigador.**

La prueba pretende medir la velocidad, los principales grupos musculares que trabajan simultáneamente durante el recorrido son gemelos, glúteos, cuádriceps, isquiotibiales, bíceps crural entre otros, pero también trabaja el principal músculo del cuerpo humano como es el cardíaco.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.**ESTANDARIZADO**

- ✓ **Validez:** La prueba de los 60 metros planos, no es diseñado para medir una capacidad física específica, la base de los resultados de las pruebas son correctas y significativas, esta prueba proporciona un medio para controlar el efecto de la formación en el desarrollo físico del atleta.

Análisis del Investigador.

La prueba permite medir la velocidad máxima de las aspirantes en donde actúan en forma compleja y derivada la fuerza y la coordinación.

SEGURIDAD**Análisis del Investigador.**

No es segura por cuanto la evaluación se la realiza con un solo cronómetro y bajo diferentes criterios por cuanto son evaluadas por diferentes instructores según un grupo establecido para la recepción de la prueba.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.

Análisis del Investigador.

La ejecución de la prueba no es compleja, se tomaron todas las normas de seguridad, apoyo médico recomendando a la aspirante la importancia de dar su mayor esfuerzo para obtener su máximo rendimiento.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS.

Análisis del Investigador.

Para su evaluación los 60 metros planos se miden en unidades de tiempo, en segundos y décimas de segundo, es representada numéricamente, lo cual muestra que es cuantificable y se lo puede expresar en valores numéricos.

MARGEN DE ERROR.

Análisis del Investigador.

El margen de error en la ejecución de la prueba de los 60 metros planos existe debido a que la prueba física tiene diferentes criterios de evaluación al cronometrar los diferentes tiempos y al existir un solo cronometro para la toma de los diferentes tiempos.

Es importante que en la prueba de los 60 metros planos no se confíe en un solo cronometro debe existir por lo menos dos cronómetros para verificación del tiempo con mínimo error.

3.4.3 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 03
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.
ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009, 2010.
(Flexión y Extensión de Codo)



OBJETIVOS:

- Determinar los indicadores que justifiquen la flexión y extensión de codo como parte de las pruebas físicas en vigencia, a fin de argumentar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la Resistencia a la Fuerza en los músculos extensores del codo y hombro.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Flexiones de codo (Pecho).
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. De I. Berrú Oscar, Capt. De A. Simbaña Gabriel

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

OBJETIVO: Evaluar la Resistencia a la Fuerza en los músculos extensores del codo y hombro.

TERRENO: Terreno plano.

MATERIAL NECESARIO: Cronómetro, pito, tabla de anotaciones.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: Las evaluadas se coloca tendido boca abajo con apoyo en las manos a la altura de los hombros. Los hombros, tronco extendidas, los pies semi recogidos apoyando las rodillas en el piso, formando un ángulo de 45 grados con la ante pierna y el piso.

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, la evaluada ejecutará el mayor número posible de flexiones y extensiones de codo.

FINALIZACIÓN: Cuando se cumpla 1 minuto con 30 segundos, el evaluador pitará señalando el final de la prueba.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ Al realizar la flexión, las aspirantes topan en la superficie el pecho y al hacer la extensión, la articulación del codo se extiende por completo.
- ✓ El cuerpo durante el ejercicio, debe permanecer completamente estirado, no se debe arquear la cadera o apoyar otra parte del cuerpo que no sean las manos y las rodillas en el piso, manteniendo todo el tiempo las piernas levantadas.
- ✓ La ejecución puede detenerse, siempre y cuando se mantenga todo el cuerpo recto y no se separen ni las manos ni los pies.

Análisis del Investigador

La presente prueba tiene por descripción el nombre de FLEXIÓN DE CODO, siendo necesario justificar científica y técnicamente que lo correcto sería flexión y extensión de codo.

La ejecución del ejercicio permite el trabajo los diferentes músculos del tren superior del cuerpo humano de la mujer.

El desarrollo es muy claro, consiste en realizar un esfuerzo de intensidad progresiva partiendo de una posición cubito ventral, realizar flexión y extensión de codos manteniendo el cuerpo extendido, apoyando las rodillas al piso haciendo un ángulo de 45 grados entre la pierna punto de apoyo (rodillas) y el suelo, éste movimiento se lo realizara 40 veces para alcanzar un resultado óptimo, el tiempo destinado para la ejecución fue de 1 minuto con 30 segundos.

Los inconvenientes presentados son el gestor motor realizado por las aspirantes ya que no se desarrolló el ejercicios de la manera adecuada existiendo diferentes movimientos inadecuados, que al ser evaluados por los diferentes instructores eran contabilizados como correctos. Al flexionar el codo permite topar el pecho al piso y en la extensión del codo se levanta el cuerpo manteniéndose estirado el tronco en cubito ventral.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Fundamento legal.

La fuerza que se requiere en la flexión y extensión de codo es la capacidad neuromuscular de superar una resistencia externa o interna gracias a la contracción muscular, de forma estática (fuerza isométrica). La prueba física es un indicador de fuerza en el tren superior regulada por su propio peso, se encuentra según la clasificación de las capacidades físicas en la capacidades condicionantes.

Análisis del Investigador.

Las flexiones de codo ejecutadas correctamente mantienen un nivel de condición física óptimo en lo referente a la fuerza en brazos.

El desarrollo de la prueba es con el propio peso no se debe cargar peso extra ya que podría causar daños posturales o lesiones físicas muy graves.

Las aspirantes mostraron un buen desarrollo de fuerza en sus extremidades superiores.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Fundamento legal.

- ✓ **Magnitud:** La flexión y extensión suele expresarse por razones prácticas en la cantidad de flexiones realizadas.
- ✓ **Frecuencia:** Es el número de flexiones que puede ejecutar en el tiempo establecido.
- ✓ **Duración:** En el test de flexión y extensión de codo el tiempo para ejecutar las repeticiones o frecuencias del movimiento es de 1 minuto con 30 segundos.

Análisis del Investigador.

Es necesaria la correcta realización de esta prueba con las normas establecidas y la correcta posición del cuerpo, se observó las diferentes posturas adoptadas por las aspirantes una vez superados los 50 segundos en donde algunas flexiones estaban mal realizadas sin embargo fueron contabilizadas, las cuales a mas de estar incorrectas pueden ocasionar diferentes inconvenientes en la salud de las evaluadas.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Análisis del Investigador.

Según marcas establecidas quien realice las 40 flexiones o más tendrán la connotación del sí, y ser una prueba superada.

En cambio quienes realicen 34 flexiones o menos no tendrán un resultado óptimo sujetándose a un baremo de calificación asignado, que este dentro del límite de aprobación caso contrario se asumirá como prueba no superada.

DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

La correcta posición y ejecución del ejercicio de flexión y extensión de codo optimiza esfuerzos que no permiten el trabajo de otros grupos musculares, no requiere de una técnica compleja y no corre el riesgo de lesionarse en la ejecución del movimiento siempre y cuando la prueba se realice con la posición corporal correcta y sin peso externo sobre el cuerpo.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Análisis del Investigador.

Los músculos que intervienen en el desarrollo de la prueba se les atribuye a los de las extremidades superiores como principales mencionamos los deltoides anterior, tríceps, haz clavicular del pectoral mayor, pectoral mayor y ancóneo; estos superan su propio peso, la ubicación de los brazos es a la altura de los hombros lo que permitirá un correcto desarrollo del ejercicio y de no ser así el esfuerzo y el trabajo se cargarán a otros músculos.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

- ✓ **Validez:** Mide la resistencia a la fuerza rápida, que es la capacidad de vencer una oposición resistiendo con una elevada rapidez, en un tiempo de trabajo que vaya desde 10 segundos hasta 3 minutos.
- ✓ **Fiabilidad:** La prueba cumple con este parámetro por poseer sustento científico, es aplicado en diferentes grupos de mujeres y tiene buen resultado para el fin que se desea lograr.
- ✓ **Exactitud:** La correcta ejecución de la flexión será contabilizada dentro del tiempo establecido para alcanzar la marca requerida.

Análisis del Investigador.

La prueba presenta deficiencia en los criterios de evaluación por cuanto son evaluadas por los diferentes instructores en donde algunos son exigentes en la correcta postura y realización del ejercicio, mientras que otros no los son, surgiendo así datos que no serán los reales.

SEGURIDAD.

Análisis del Investigador.

Las flexiones de codo no son muy confiables o seguras debido a:

- ✓ Las aspirantes no realizan correctamente el ejercicio en la posición indicada.
- ✓ La flexión y extensión de la articulación del codo no existe un mecanismo seguro de control para que todos lo ejecuten de la forma correcta existe personal que realiza este movimiento de forma incompleta.
- ✓ La exigencia por parte del instructor evaluador no es la misma para todas.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.

Análisis del Investigador.

Para la ejecución de la prueba la evaluada no necesita un proceso técnico ya que el movimiento no es complejo, es fácil de realizarlo y permite medir la fuerza en las extremidades superiores.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS

Presenta precisión, ya que se cuentan las flexiones realizadas las cuales se expresan numéricamente y permiten determinar un baremo de calificación dentro del tiempo asignado.

Análisis del Investigador.

La flexión y extensión de codo tiene valoración de calidad y cantidad esto significa que quien adopte la posición correcta indica la calidad y eficiencia del movimiento y de no hacerlo no será contabilizado.

La cantidad está representada por el número de repeticiones en un determinado tiempo.

MARGEN DE ERROR.

Análisis del Investigador.

Está determinado por el criterio de evaluación de los instructores en los diferentes grupos al no existir la exigencia para todas las aspirantes bajo el mismo criterio de evaluación, y de contabilizar las flexiones correctamente realizadas y de no contar las incorrectas.

3.4.4 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 04

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS

FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009, 2010.

(Flexión y Extensión de Cadera.)



OBJETIVOS:

- Determinar los indicadores que justifiquen la flexión y extensión de cadera como parte de las pruebas físicas en vigencia, a fin de argumentar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la Resistencia a la Fuerza en los músculos abdominales.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Flexiones de cadera (Abdominales).
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel.

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

OBJETIVO: Medir la Fuerza abdominal.

TERRENO: Terreno plano y piso firme.

MATERIAL NECESARIO: Cronómetro, material para anotaciones, pito.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: La evaluada se coloca tendido boca arriba (posición cúbito dorsal), con apoyo en la espalda y en las plantas de los pies ligeramente separadas, las rodillas flexionadas 90 grados, los brazos cruzados delante del pecho. Un ayudante sujeta los pies y los fija al piso.

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, la evaluada ejecutará el mayor número posible de flexiones y extensiones de cadera.

FINALIZACIÓN: Cuando se cumpla 1 minuto con 30 segundos, el evaluador pitará, señalando el final de la prueba.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ Flexionar, topando los codos en las rodillas.
- ✓ En extensión, topar los omóplatos (toda la espalda) en el piso.
- ✓ Durante la ejercitación, el ayudante/a debe sostener únicamente los pies, sobre el empeine y tobillos.
- ✓ Las rodillas deben mantenerse a 90 grados y las plantas de los pies no deben separarse del piso.
- ✓ Los brazos deben mantenerse cruzados a la altura del pecho.
- ✓ La ejecución del ejercicio fue continua y sin detenerse.

Análisis del Investigador.

Se observa un gesto motor inadecuado lo cual ocasiona que la flexión sea mal realizada y no contabilizada por parte del instructor.

EL objetivo de la ejecución del ejercicio flexión y extensión de cadera permite el trabajo de algunos músculos del abdomen, existiendo también un trabajo muscular de cuádriceps y otros grupos musculares del cuerpo como ejercitación y para el correcto desarrollo del ejercicio.

La realización del ejercicio es clara realizando un esfuerzo de intensidad progresiva partiendo de una posición cúbito dorsal con los brazos cruzados y pegados al cuerpo, los pies semi - flexionados permitiendo que otra persona fije los pies, manteniendo el tren inferior inmóvil.

El tiempo asignado fue de 1 minuto 30 segundos donde las marcas no presentan un estudio de baremos de calificación y condición física de las aspirantes.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Fundamento legal.

Los abdominales son ejercicio de entrenamiento de la fuerza que se suelen realizar con el objetivo de fortalecer los flexores de la cadera y los músculos abdominales.

La fuerza que se requiere en la flexión y extensión de cadera es la capacidad neuromuscular de superar una resistencia externa o interna gracias a la contracción muscular, de forma estática (fuerza isométrica). Ésta prueba es un indicador de fuerza en el abdomen regulada por su propio peso, se encuentra según la clasificación de las capacidades físicas en la capacidades condicionantes.

La ejercitación de la musculatura abdominal ha sido desde hace muchos años objeto de grandes debates, no solo con relación a la forma correcta de realizar los ejercicios sino también respecto a la participación muscular. El presente artículo parte de una revisión y descripción anatómica de la musculatura abdominal, su función, aplicada a diferentes acciones como caminar, correr, etc. y al realizar los ejercicios más comúnmente aplicados para entrenarla. Se revisan algunos estudios científicos que han analizado la participación diferenciada de los abdominales y la musculatura de la cadera, al ejecutar diferentes ejercicios, utilizando y sin utilizar implementos. Se destaca la importancia del fortalecimiento de la musculatura abdominal para mantener los niveles requeridos de fuerza y resistencia, y ayudar a mantener el equilibrio y estabilización de la columna, y no como un medio efectivo para reducir o controlar el peso corporal.

La realización sistemática de ejercicios de flexión del tronco con amplios rangos de movimientos, sin sujetar o bloquear los miembros inferiores, y manteniendo una flexión de caderas y rodillas de 45° y 90°, respectivamente, parece ser un medio efectivo para entrenar la musculatura abdominal.

Análisis del Investigador.

La parte abdominal es la base de muchas actividades y ejercicios físicos sin este potencial muchos deportes perderían su excelencia y eficacia. El entrenamiento de resistencia es el ejercicio que desarrolla la fortaleza y poder de los músculos grandes del cuerpo las flexiones y extensiones de cadera quien las ejecute correctamente y realice periódicamente mantendrá su nivel de buena condición física especialmente en fuerza abdominal.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Fundamento legal.

- ✓ **Magnitud:** La flexión y extensión de cadera permite ver cualitativamente la eficacia del movimiento y a la vez se puede medir cuantitativamente cada flexión y extensión que equivale a un movimiento.
- ✓ **Frecuencia:** Indica el número de flexiones que puede realizar en un tiempo establecido.
- ✓ **Duración:** Para ejecutar las repeticiones o frecuencias del movimiento se tiene un tiempo de 1 minuto con 30 segundos.

Análisis del Investigador.

La frecuencia no es igual en las mujeres que en los varones, puesto que cada aspirante tiene su frecuencia y ritmo por su condición de género, se requiere de un adecuado movimiento motor para la correcta ejecución del ejercicio.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Análisis del Investigador.

Los resultados son determinados por el tiempo y número de flexiones a realizar siendo estas 50 para una adecuada calificación de baremo que permita su ingreso sin mayores inconvenientes.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

La correcta ejecución del ejercicio no permiten el trabajo de otros grupos musculares, no requiere de una técnica compleja y no corre el riesgo de lesionarse en la ejecución del movimiento siempre y cuando la prueba se la realice con la posición corporal correcta y sin peso externo sobre el cuerpo.

Pero cuando se evalúa en pisos duros de cemento o tabla existe el riesgo de lesión a nivel lumbar o a su vez puede golpearse la cabeza en el piso, para lo cual es indispensable tomar las medidas de seguridad necesarias para la misma.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Análisis del Investigador.

La prueba permite fortalecer músculos del abdomen como recto mayor del abdomen, recto anterior, oblicuo mayor y tren inferior, tensor de la fascia lata, vasto interno, vasto externo, bíceps crural.

Es importante orientar la flexión y extensión de cadera al fortalecimiento de músculos del sector abdominal y a su valoración, puesto que otras posiciones corporales hacen trabajar en gran porcentaje a los músculos de los cuádriceps y el objetivo primordial del test es evaluar la fuerza resistencia de los músculos abdominales.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

- ✓ **Validez:** Mide la resistencia a la fuerza rápida, que es la capacidad de vencer una oposición resistiendo con una elevada rapidez, en un tiempo de trabajo que vaya desde 10 segundos hasta 3 minutos.

Análisis del Investigador.

EL criterio de valoración esta dado por parte de los instructores al controlar correctamente los ejercicios bien realizados y no contabilizar aquellos que no cumplan con la norma establecida.

SEGURIDAD.

Análisis del Investigador.

Las flexiones de cadera no son muy confiables o seguras debido a:

- ✓ Las aspirantes no ejecutan en la posición indicada, ejecutan con pausas y flexiones o extensiones incompletas, separan los brazos del cuerpo quedando a criterio y responsabilidad del evaluador.
- ✓ Los diferentes criterios de evaluación por parte de los evaluadores.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.

Análisis del Investigador.

La evaluación de la prueba no es compleja la aspirante no necesita un proceso técnico del ejercicio para ejecutar el movimiento, es muy fácil ya que permite la compresión rápida y oportuna de las mismas.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

Cuantificable con medidas y datos.

Análisis del Investigador.

Las aspirantes deben realizar 50 flexiones y extensiones de cadera respectivamente en 1 minuto con 30 segundos, tiene valoración de calidad y cantidad esto significa que quien adopte la posición correcta indica la calidad y eficiencia del movimiento y de no hacerlo no será contabilizado.

Margen de error.

Análisis del Investigador.

Esta a criterio del evaluador al contabilizar correctamente las flexiones bien realizadas y no contabilizar las mal ejecutadas.

3.4.5 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 05

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009,2010.

(Tracción en Barras.)





OBJETIVOS:

- Determinar los indicadores que justifiquen la tracción en barras como parte de las pruebas físicas en vigencia, a fin de argumentar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la Resistencia a la Fuerza en los músculos de la espalda.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Tracción en Barras.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. De I. Berrú Oscar, Capt. De A. Simbaña Gabriel.

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

OBJETIVO: Medir la Fuerza en el tren superior.

TERRENO: Instalaciones de la E.F.E. 9, barra fija.

MATERIAL NECESARIO: Material para anotaciones.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: La evaluada se coloca suspendido en la barra fija, manos en pronación y separadas una longitud igual al ancho de los hombros.

DESARROLLO: Se efectúa una tracción para llevar el mentón a la altura de la barra, La tracción será contada cuando el mentón se encuentre a la altura de la barra.

FINALIZACIÓN: Se termina la prueba cuando la evaluada se baja de la barra.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ En la tracción el mentón sobrepasa la barra.
- ✓ En la extensión, los codos deben estar totalmente estirados.
- ✓ El cuerpo no debe balancearse en forma exagerada.
- ✓ Las piernas deben mantenerse estiradas.
- ✓ La ejecución debe ser sin movimientos exagerados de la cadera.

Análisis del Investigador

La descripción de la prueba se debe llamar tracción en la barra.

La realización del ejercicio es clara y precisa, existiendo gestos motores por parte de las aspirantes mal realizadas.

El objetivo la ejecución del ejercicio tracción en barra permite el trabajo de algunos músculos de la espalda y según la posición existe un trabajo muscular del tríceps y el bíceps.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Análisis del Investigador.

El desarrollo de un adecuado ejercicio en las barras permite alcanzar en la aspirante una condición física óptima en fuerza de extremidades superiores y en la parte muscular de la espalda la cual es la base de muchas actividades y ejercicios físicos, especialmente para resistir grandes caminatas con el equipo de combate, peso del paracaídas, el paso de las pistas militares, etc.

El entrenamiento de resistencia es el ejercicio que desarrolla la fortaleza y poder de los músculos grandes del cuerpo la tracción en barras pasando el mentón o topando la nuca hace que quien las ejecute correctamente y las realice periódicamente mantendrá su nivel de buena condición física especialmente en los músculos de la espalda.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Fundamento legal.

- ✓ **Magnitud:** La tracción de barra permite ver cualitativamente la eficacia del movimiento y a la vez se puede medir cuantitativamente cada tracción que equivale a un movimiento.
- ✓ **Frecuencia:** Indica el número de repeticiones que realiza la aspirante, determinando su fuerza en sus extremidades superiores.
- ✓ **Duración:** La prueba no tiene tiempo límite depende del evaluado.

Análisis del Investigador

La prueba de tracción en la barra es de 7 repeticiones sin tiempo, la frecuencia y cantidad de repeticiones no es igual en las aspirantes mujeres que los varones por su condición de género, puesto que cada aspirante tiene su frecuencia y ritmo de ejecución cuyo único fin es realizar la tracción en forma eficiente.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Análisis del Investigador.

Quien realice las 7 tracciones o más tendrán la connotación del sí, y ser una prueba superada.

En cambio quienes realicen 6 tracciones o menos se someterán a los baremos de calificaciones asignados.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

La posición y ejecución correcta de la tracción en la barra optimiza esfuerzos que no permiten el trabajo de otros grupos musculares, no requiere de una técnica compleja y no corre el riesgo de lesionarse en la ejecución del

movimiento siempre y cuando la prueba se realice con la posición corporal correcta, sin peso externo sobre el cuerpo.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Análisis del Investigador.

Existen varios músculos que intervienen en la ejecución de la tracción en la barra, permiten fortalecer músculos de la espalda, bíceps braquial anterior, tríceps, supinador largo y el pectoral mayor; que superan la fuerza del propio peso, la ubicación de los brazos deben ser extendidos en el momento de descender y al hacer la tracción el cuerpo no debe balancearse.

Es importante orientar la tracción en la barra al fortalecimiento de los músculos de la espalda con otras posiciones corporales, en la prueba interviene en gran porcentaje la ayuda que la evaluada hace con el balanceo del cuerpo o la flexión de las rodillas en el momento de ejecutar la tracción, tomando en cuenta que el objetivo primordial del test es evaluar la fuerza estática contra una resistencia constante.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

Fundamento Teórico.

- ✓ **Validez:** Mide la resistencia a la fuerza rápida, activando y multiplicando las miofibrillas dentro de un sistema de trabajo mixto de 10 segundos hasta 3 minutos.

Análisis del Investigador.

Esta dada por la condición del evaluador al existir los diferentes criterios al contabilizar las tracciones correctamente realizadas y no contar las mal ejecutadas.

SEGURIDAD.

Análisis del Investigador.

No es seguro por cuanto las aspirantes realizan las tracción en la mayoría de los casos mal ejecutadas, existe continuos y exagerados balanceos, no sobrepasan completamente el mentón sobre la barra, lo cual no permite tener un dato real y verdadero.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.

Análisis del Investigador.

El desarrollo de la prueba no es complejo, la aspirante no requiere de un proceso técnico para ejecutar el movimiento, es de fácil realización.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

Cuantificable con medidas y datos.

Análisis del Investigador.

Una tracción en la barra representa una repetición y las aspirantes deben realizar 7 repeticiones.

La tracción en la barra tiene valoración de calidad y cantidad esto significa que quien adopte la posición correcta indica la calidad y eficiencia del movimiento y de no hacerlo no será contabilizado, y la cantidad está representada por el número de repeticiones.

MARGEN DE ERROR.

Análisis del Investigador.

El margen de error esta a criterio del evaluador, lo que significa que si la aspirante no realiza la tracción completa o se queda a media extensión de codo, el evaluador decide si se le contabiliza o no.

3.4.6 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 06
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.
ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009,2010.
(Natación.)



OBJETIVOS:

- Determinar los indicadores que justifiquen la natación como parte de las pruebas físicas en vigencia, a fin de argumentar científicamente sus aciertos y posibles errores.

- Evaluar el esfuerzo aeróbico en un medio acuático por parte del personal militar femenino.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Natación.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel.

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

OBJETIVO: Determinar la destreza para nadar una distancia media.

TERRENO: Piscina de 25 metros ubicada en la 9 B.F.E. "PATRIA".

MATERIAL NECESARIO: Cronometro, material para anotaciones y pito.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: El personal a ser evaluadas se ubica de pie en un extremo de la piscina, en posición para lanzarse al agua.

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, las evaluadas, se lanzan y caen en el agua e inician la prueba para completar una distancia de 300 metros, estilo crawl en un tiempo máximo de 10 minutos.

FINALIZACIÓN: Cumplida la distancia, la evaluada sale de la piscina, marcándole el tiempo utilizado en el desarrollo de la prueba.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ El personal utilizó el equipo de baño respectivo.
- ✓ Existieron aspirantes que se lanzaron desde el filo de la piscina, entre tanto otras prefirieron partir de la posición de pie en el interior del agua.
- ✓ La norma indicaba que la aspirante que se tome de la piscina o andariveles queda eliminada.
- ✓ En cada vuelta la evaluada topaba la pared y salía inmediatamente.

PROCEDIMIENTOS DEL EVALUADOR:

- ✓ El instructor realizo una demostración previa de la prueba e indica las normas para el desarrollo de la evaluación.
- ✓ La piscina tenía una medida verificada de 25 metros.

- ✓ En la evaluación se contabilizaron el número de vueltas de las evaluadas.

Análisis del Investigador

La descripción de la prueba es determinada como natación de estilo libre, lo cual permite a la aspirante ejecutar el recorrido utilizando cualquier estilo. Con respecto al objetivo de la prueba debe estar orientado a determinar si nada o no la aspirante una distancia de 300 metros en un tiempo de 10 minutos.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Fundamento legal.

Con frecuencia escuchamos la afirmación “la natación es un deporte muy completo” y a priori, esto es cierto, ya que durante su práctica se implica a la mayor parte del aparato locomotor y cabe esperar que a su vez se desarrollen todas las capacidades físicas básicas.

La natación se le considera como una destreza militar importante y entiéndase por destreza a una habilidad adquirida para ejecutar actividades relacionadas con situaciones de entrenamiento o empleo operativo que requiere de un esfuerzo físico.

La natación suma a los beneficios típicos de todos los deportes, la actividad de hacer ejercicio sin impactos, el gran desarrollo [aeróbico](#) y la implicación de todos los grandes grupos musculares,

Solo la práctica de un deporte como la natación de forma concurrente permitirá mejorar tanto en su técnica como en su rendimiento, refiriéndose a la eficiencia y como es lógico la practica constante mejora su capacidad física.

Análisis del Investigador.

La natación es un indicador de una buena capacidad física, es considerada como el deporte más completo y quienes asumen el entrenamiento con responsabilidad, no tendrán inconvenientes en las diferentes evaluaciones que

por motivo de cursos, calificaciones semestrales se las realizan periódicamente, pero más que alcanzar una nota es un seguro de vida en las diferentes circunstancias que se nos presenten especialmente al personal militar femenino y masculino en el cumplimiento de las diferentes misiones.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Fundamento legal.

Podríamos definir la técnica de la natación como el modelo o patrón de movimientos a realizar y cuyo fin principal es el ahorro de energía, sin olvidar la optimización de la fuerza propulsora.

Cuanto más perfecta es la técnica menos energía es necesaria para obtener un buen resultado. El estilo y técnica empleados por las diferentes aspirantes no es el adecuado en algunos casos ya que el gesto motor no le permite deslizarse sobre el agua para alcanzar un tiempo óptimo.

POSICIÓN ADECUADA

Se requiere tener en cuenta ciertos aspectos de vital importancia que permitirán el desarrollo de las capacidades físicas como son la resistencia, la velocidad, y una postura adecuada, realizando el gesto motor que le permita deslizarse sin problemas para alcanzar un mejor tiempo.

El control de la respiración, en la mayoría de los casos las aspirantes no han desarrollado un estilo adecuado, que les permita mantener la cabeza bajo el agua y respirar con determinadas brazadas, acompañada del giro de la cabeza.

La patada realizada correctamente permitirá propulsar el cuerpo, lo que no se realiza por parte de las aspirantes, existiendo casos como la patada de rana en el estilo crawl, descoordinación, movimiento exagerado de la cadera, etc., que no permite realizar un adecuado desplazamiento en el agua.

La brazada, es el elemento primordial que nos permitirá apoyarnos de las manos para poder deslizarnos sin inconvenientes, para lo cual se requiere de una condición física aceptable que permita a la aspirante realizar todos los movimientos de forma coordinada para que la evaluación sea correctamente realizada y se alcance el tiempo requerido para aprobación de la prueba.

- ✓ **Magnitud:** La magnitud de la natación suele expresarse por razones prácticas en unidades de aceleración (m/s^2), empleándose para ello acelerómetros.
- ✓ **Frecuencia:** En natación es el número de brazadas que realiza el nadador de acuerdo a la distancia y tiempo.
- ✓ **Duración:** La prueba de natación tiene un tiempo máximo de 10 minutos para nadar 300 metros.

Análisis del Investigador.

La parte técnica en el desarrollo de la prueba es de vital importancia para el desarrollo correcto de la prueba por cuanto se requiere de una correcta ejecución de los movimientos, una coordinación por parte de la aspirante en todos sus miembros tanto superiores como inferiores, así como también el poder de concentración y decisión que le permitan recorrer los 300 metros que en el género femenino resulta en algunos casos bastante fuerte.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Análisis del Investigador.

Los resultados obtenidos son de fácil cálculo y el tiempo marca su relación de baremo de calificación para su ingreso según las normas establecidas para la aprobación de la prueba.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Fundamento legal.

La prueba de la natación demanda de una correcta técnica en la ejecución de sus movimientos, cuyo principal objetivo es el ahorro de energía, apoyada en la optimización de la fuerza propulsora por medio de la patada; entre más

perfecta es la técnica menos energía será necesaria para el desarrollo de la prueba. La natación, constituye uno de los deportes más completos por la ejecución de sus movimientos, fortalece nuestros músculos, la condición física, y ayuda al desarrollo de la salud.

Existe el mínimo riesgo de sufrir lesiones, este puede darse por la falta o mal calentamiento de la aspirante o bien su misma postura en el gesto motor que al estar mal realizada causaran ligeros daños a la condición de salud de la aspirante.

Análisis del Investigador.

Mediante un adecuado entrenamiento y preparación, previo al desarrollo de la prueba permitirá la realización de una correcta técnica, optimización de esfuerzos y energía con el riesgo de sufrir lesiones por diferentes situaciones.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Fundamento legal.

Los estilos considerados en la natación podemos mencionar los siguientes:

- Estilo Crawl.
- Estilo Mariposa.
- Estilo espalda.
- Estilo pecho

El estilo crawl, como el más utilizado especialmente por el personal de aspirantes permite trabajar principalmente, tríceps, antebrazo, glúteos, cuádriceps, hombros y espalda superior. El crawl es el estilo de natación más rápido, porque la posición del nadador es muy hidrodinámica.

Análisis del Investigador.

Los grupos musculares requieren de una adecuada planificación de entrenamiento, ya que en conjunto se desarrollan la técnica adoptando un

estilo adecuado que le permita cumplir con la prueba de la mejor manera y alcanzar los resultados deseados.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

- ✓ **Validez:** La resistencia a la fuerza, se la mide con un sistema de trabajo aeróbico, el que se traduce en la capacidad del organismo para resistir el cansancio durante un rendimiento de fuerza relativamente de larga duración en un medio acuático.
- ✓ **Exactitud:** No es exacta porque no tiene instrucciones que permiten la libertad de acción con relación a la ejecución de movimientos por parte de la aspirante, esto cuando la salida es desde la parte superior de la piscina o dentro de la misma siendo opcional, y también el realizar un estilo libre según convenga a la aspirante tanto en su condición física como de estilo propio.

Análisis del Investigador.

La confiabilidad del test no es certera porque no existen parámetros para valorar la resistencia aeróbica; como en el caso de otros test establecidos en tierra; además el estilo que más utilizan las aspirantes es el CRAWL el cual demanda de una correcta técnica para su adecuada aplicación.

La confiabilidad reside en que la piscina en la cual se les toma es de 25 metros y todos se encuentran en las mismas condiciones, el evaluador es el mismo apoyado de varios cronometristas.

SEGURIDAD.

Análisis del Investigador.

La evaluación es segura por cuanto no admite parámetros complejos de desarrollo de la prueba, la aspirante tiene que cumplir con el recorrido en un determinado tiempo, en donde el único control importante sería el tiempo

impuesto por el cronometro, salvo las excepciones del personal que no, se apoye de la piscina o andariveles, entre otras, donde se determinaría que la prueba no fue superada.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.

Análisis del Investigador.

La ejecución de la prueba no es compleja se dificulta el momento que la aspirante no sabe nadar, y utiliza otras formas de movimiento para desplazarse en el agua y que no sean interpretadas como estilo libre.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS.

Análisis del Investigador.

Los 300 metros son medidos en minutos y segundos, se representa numéricamente lo que indica que es cuantificable el movimiento.

MARGEN DE ERROR.

Análisis del Investigador.

Es de vital importancia el control por parte de los evaluadores con la utilización de diferentes cronómetros que permitan tener un dato más certero y real.

3.4.7 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 07

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009, 2010.

(Natación Utilitaria.)

**OBJETIVOS:**

- Determinar los indicadores que justifiquen la natación utilitaria como parte de las pruebas físicas en vigencia, a fin de argumentar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la técnica de desplazamiento con uniforme y armamento.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Natación Utilitaria.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel.

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.**PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.**

OBJETIVO: Evaluar la técnica de desplazamiento con uniforme y fusil en una distancia de 25 metros.

TERRENO: Piscina de 25 metros ubicada en la 9 B.F.E. "PATRIA".

MATERIAL NECESARIO: Material para anotaciones y pito.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: El personal a ser evaluadas se ubica de pie en el interior de la piscina con uniforme completamente limpio, sin zapatos y con fusil; utilizará como prendas interiores el terno de baño. La camisa será utilizada por

el derecho, no se deberá meter en el pantalón ni tener las mangas arremangadas (no cortadas). El pantalón estará completamente suelto y no podrá estar doblado ni cortado más arriba del tobillo.

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, las evaluadas inician el recorrido de los 25, realizando cualquier estilo de su preferencia.

FINALIZACIÓN: Cuando se cumpla la distancia, el evaluado podrá salir de la piscina.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ Se utilizó la vestimenta respectiva.
- ✓ Las aspirantes que se apoyen en los filos de la piscina, serán eliminadas y su calificación será cero.
- ✓ No se podrá pisar el fondo o caminar en la piscina
- ✓ Si no se completa el recorrido, la aspirante será eliminada y su calificación será cero.

Análisis del Investigador.

La realización de la prueba se la realiza bajo la utilización del estilo que más le convenga o sea de facilidad de la aspirante.

La prueba está orientada a determinar si la aspirante nada o no con uniforme y fusil la distancia de 25 metros.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Análisis del Investigador.

La eficiencia de esta destreza militar si es un indicador de una buena capacidad física donde se activan los músculos del cuerpo, donde la evaluación verifica el cumplimiento de una tarea impuesta y además paralelamente se evalúan algunas otras cualidades físicas que se ponen de manifiesto para lograr superar la prueba como son la potencia, la resistencia

anaeróbica, el equilibrio y adicionalmente otras cualidades de carácter volitivo, como el coraje, la voluntad, la decisión.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Fundamento legal.

Podríamos definir la técnica de la natación como el modelo o patrón de movimientos a realizar y cuyo fin principal es el ahorro de energía, sin olvidar la optimización de la fuerza propulsora, tomando en cuenta que se lo realiza con un peso sobre el cuerpo lo cual puede generar que la técnica no sea la correcta.

POSICIÓN ADECUADA.-

El personal de aspirantes cumplió con las normas establecidas aplicando su estilo de preferencia permitiéndoles recorrer la distancia de 25 metros sin mayores inconvenientes.

- ✓ **Magnitud:** La magnitud de la natación utilitaria se expresa para este caso por razones prácticas en unidades métricas.
- ✓ **Frecuencia:** En natación utilitaria es el número de brazadas que realiza la nadadora de acuerdo a la distancia, con un peso sobre su cuerpo.
- ✓ **Duración:** La prueba no requiere de tiempo para nadar los 25 metros.

Análisis del Investigador.

Para nuestro caso hemos de referirnos al hecho de que las aspirantes que no pasan es porque no ejecutan correctamente la técnica de nado, sea cual sea la técnica utilizada, lo cual demuestra la falencia y la falta de preparación del personal en general en este tipo de pruebas.

Análisis del Investigador.

Quienes superen la distancia de los 25 metros tendrán la connotación de si entre tanto el caso contrario quienes no superen la distancia establecida no superara la prueba de ingreso.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

Los riesgos fueron mínimos ya que se requiere de una adecuada posición tanto del fusil como de la postura corporal de la aspirante para el desarrollo de la prueba.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Fundamento legal.

Es importante considerar los estilos adecuados que existen en la natación utilitaria, los cuales son:

- Estilo Crawl.
- Estilo pecho

Con crawl se trabajan principalmente, tríceps, antebrazo, glúteos, cuádriceps, hombros y espalda superior, el crawl es el estilo de natación más rápido, porque la posición del nadador es muy hidrodinámica, siendo este uno de los estilos más utilizados que permiten alcanzar resultados óptimos por parte de las aspirantes.

Análisis del Investigador.

La técnica utilizada por las aspirantes determina la correcta realización de la prueba, lo que permitirá alcanzar los resultados deseados.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

- ✓ **Validez:** No es válido porque, como prueba de condición específica trata de medir la resistencia de corta duración con factores exógenos como el

uniforme, fusil; lo que hace que se altere el rendimiento físico de la aspirante con relación a su resistencia.

- ✓ **Exactitud:** No es exacta porque permite la aplicación de cualquier estilo para su ejecución así como también adoptar cualquier posición con el fusil durante el recorrido; no tiene instrucciones que eviten la libertad de acción con relación a la forma de llevar el fusil y la ejecución de movimientos por parte de la aspirante.

Análisis del Investigador.

La confiabilidad de esta prueba no es certera como evaluación de la condición física general porque no existen parámetros técnicos científicos establecidos para su valoración.

SEGURIDAD.

Análisis del Investigador.

Es segura por cuanto no presenta controles complejos que impidan el correcto desenvolvimiento de la prueba tiene la connotación de sí o no según sea el caso lo cual determina su aprobación o eliminación por parte de las aspirantes.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.

Análisis del Investigador.

La prueba es compleja y simple a la vez, ya que la aspirante requiere una técnica y estilos adecuados que le permitan optimizar sus fuerzas para alcanzar el recorrido de los 25 metros sin mayores novedades así como también un adecuado entrenamiento de su condición física que le permita afrontar con responsabilidad dicha evaluación.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS.

Análisis del Investigador.

Al ser superados los 25 metros con fusil y camuflaje tiene la connotación del sí y de ser prueba superada.

MARGEN DE ERROR.

Análisis del Investigador.

No se estipula un margen de error la prueba tiene connotación de sí o no.

3.4.8 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 08

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009, 2010.

(Buceo.)



OBJETIVOS:

- Determinar los indicadores que justifiquen el buceo como parte de las pruebas físicas en vigencia, a fin de argumentar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la resistencia pulmonar y la orientación de la aspirante bajo el agua.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Buceo.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel.

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.**PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.**

OBJETIVO: Evaluar la resistencia pulmonar y la orientación de la aspirante bajo el agua.

TERRENO: Piscina de 25 metros ubicada en la 9 B.F.E. "PATRIA".

MATERIAL NECESARIO: Material para anotaciones y pito.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: Las evaluadas se ubica de pie en el interior de la piscina con malla de baño, lentes opcionales.

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, los evaluados inician el recorrido para completar una distancia de 12,5 metros, bajo el agua, no se registrara la distancia que avance con alguna parte del cuerpo sobre la superficie del agua (cabeza, espalda, glúteos o pies.)

FINALIZACIÓN: Cumplida la distancia, la evaluada podrá salir de la piscina.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ Utilización de malla de baño.
- ✓ Las aspirantes que se salgan a la superficie sin completar el recorrido, serán eliminadas y su calificación será cero.

- ✓ Si una aspirante no completa la distancia establecida por la norma, será eliminada y su calificación será cero.

Análisis del Investigador.

El objetivo de la prueba debe está orientado a determinar si la aspirante posee control y orientación sobre si mismo bajo el agua, así como también su capacidad pulmonar.

El desarrollo es claro lo cual consiste en realizar un esfuerzo de intensidad progresiva logrando alcanzar los 12,5 metros sin tiempo.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Análisis del Investigador.

El buceo es un indicador de una buena capacidad pulmonar así como de una buena técnica, esta actividad es considerada como un deporte extremo y practicado por personas que desean probar sus capacidades y limitaciones, quienes asumen el entrenamiento con responsabilidad alcanzan las expectativas que se proponen.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Fundamento legal.

Las aspirantes que desarrollan una adecuada técnica permiten optimizar sus energías y alcanzar los resultados deseados sin mayores inconvenientes.

POSICIÓN ADECUADA.-

La técnica y postura del cuerpo de cada aspirante le permitirá deslizarse bajo el agua sin inconvenientes alcanzado la distancia establecida.

- ✓ **Magnitud:** La prueba de buceo en este caso se expresa por razones prácticas en unidades métricas.

- ✓ **Frecuencia:** Radica en el número de brazadas que realiza la nadadora de acuerdo a la distancia.
- ✓ **Duración:** No tiene un tiempo de evaluación para desplazarse los 12,5 metros debajo del agua.

Análisis del Investigador.

La técnica más utilizada por las aspirantes es el estilo tipo rana, donde quienes no aplican una correcta técnica no alcanzan a cumplir la prueba con satisfacción siendo los mayores problemas la falta de decisión, el problema de mantener la respiración, y de no sumergirse completamente, lo cual según las normas indicaran que la prueba no ha sido superada.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Análisis del Investigador.

Quien realice la distancia establecida tendrán la connotación del sí, y ser una prueba superada.

En cambio quienes no realicen la distancia establecida o salga cualquier parte del cuerpo a la superficie tienen un no y es prueba no superada.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

Existe un riesgo de sufrir lesiones por el medio en el que se desarrolla, y la falta de oxígeno puede provocar una embolia.

Solo la correcta ejecución de la técnica, la practica continua y con un entrenamiento adecuado permitirá una optimización de los esfuerzos y el riesgo mínimo de sufrir lesiones.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Fundamento legal.

Es importante considerar el estilo adecuado con el que se puede ejecutar el buceo en forma eficiente:

- Estilo pecho (rana.)

Con pecho: pectorales, cuádriceps, pantorrillas, antebrazo.

Análisis del Investigador.

El agua es un medio complejo que al igual que la natación requiere de un estado óptimo para el desarrollo de la prueba se requiere de una adecuada condición física, coordinación simultánea de todos sus músculos lo que permitirá alcanzar los resultados deseados.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

- ✓ **Validez:** No es válido porque, no ha sido diseñado para medir una capacidad física específica.
- ✓ **Exactitud:** Esta prueba no es exacta porque permite la aplicación de cualquier estilo y/o movimiento para su ejecución.

Análisis del Investigador.

La confiabilidad de la prueba no es certera como evaluación de la condición física general porque no existen parámetros técnicos establecidos para su correcta valoración, correspondiente a distancias, al objetivo y su valoración. Por otra parte la confiabilidad radica en que la piscina en la cual se les toma es de 25 metros y la prueba se la realiza en el ancho de la misma cuya distancia es de 12,5 metros, por ende todos poseen las mismas condiciones y con un mismo evaluador.

SEGURIDAD.

Análisis del Investigador.

Es segura no existe riesgos de mayores inconvenientes en el desarrollo de la prueba.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA

Análisis del Investigador.

La prueba no es compleja, al realizar una adecuada técnica, la aspirante requiere de fuerza de voluntad y destreza propia que le permita afrontar con responsabilidad la evaluación y aprobarla sin inconvenientes.

ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.**CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS.****Análisis del Investigador.**

La distancia es medida en metros, se representa numéricamente, lo cual muestra que es cuantificable el movimiento.

MARGEN DE ERROR.**Análisis del Investigador.**

EL margen de error es escaso en la prueba de buceo, por cuanto debe alcanzar la distancia estipulada para aprobación de la evaluación a realizar.

3.4.9 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 09

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009,2010.

(Tregar el Cabo con Apoyo.)



OBJETIVOS:

- Determinar los indicadores que justifiquen la prueba de tregar el cabo con apoyo como parte de las pruebas físicas en vigencia, a fin de argumentar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la coordinación y la fuerza.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Tregar el Cabo con Apoyo.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel.

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

OBJETIVO: Evaluar la coordinación y la fuerza.

TERRENO: Sector de cabos en la E.F.E. 9.

MATERIAL NECESARIO: Cronómetro, material para anotaciones y pito.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: La evaluada se coloca de pie y con las manos en el cabo donde se marca la altura de 0 metros.

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, la evaluada se impulsa con sus piernas desde el piso, iniciará la trepada del cabo, hasta completar los 5 metros, debiendo realizarlo sin apoyo y sin tiempo.

FINALIZACIÓN: Cuando la evaluada tope la marca de los 5 metros, se le registrará la calificación.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ La ejecutante cumplirá la prueba en uniforme de dotación.
- ✓ La prueba deberá completarse en una distancia de 5 metros.
- ✓ En la salida, la ejecutante debe partir desde el piso.
- ✓ La trepada por el cabo se la realiza con apoyo.

Análisis del Investigador.

El objetivo de la prueba es medir la resistencia a la fuerza del tren superior y la coordinación de brazos con el apoyo de piernas.

Se evalúa la coordinación que presentan cada una de las aspirantes en lo referente a su tren superior como inferior, esta actividad fortalece músculos como: deltoides, bíceps, tríceps, extensores, flexores del antebrazo y mano, supinador largo, braquial anterior y músculos de la espalda como redondo mayor, dorsal ancho, redondo menor entre otros.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Análisis del Investigador.

Esta prueba es de destreza militar ejecutada en forma correcta desde su posición inicial hasta el término de la misma al finalizar los 5 metros de ascenso

vertical, manifiesta que el individuo posee una buena capacidad física y un gesto motor adecuado; se encuentra según las clasificación de las capacidades físicas condicionantes (fuerza, resistencia a la fuerza, potencia.) y también de las capacidades coordinativas tales como la coordinación como tal, flexibilidad y la agilidad.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

- ✓ **Magnitud:** Existen magnitudes escalares plenamente identificadas en esta prueba de destreza militar como es, la longitud del cabo (5 metros) y la acción de la gravedad; el resto de magnitudes como el tiempo, la velocidad, la aceleración, la fuerza, entre otras, dependen de cada uno de las aspirantes que ejecutan este tipo de test, razón por la cual no se pueden estandarizar baremos de comparación entre un universo que en este caso sería la muestra requerida (aspirantes a paracaidistas) y que arrojen resultados que determinen una magnitud de fuerza.
- ✓ **Frecuencia:** Está dada por el número de brazadas que la ejecutante realiza hasta alcanzar la marca de los 5 metros.
- ✓ **Duración:** Por ser considerada como una prueba de destreza militar no están definidos tiempos para su ejecución, la aspirante a paracaidista debe trepar el cabo con apoyo de sus extremidades inferiores no posee tiempo establecido.

Análisis del Investigador

El trepar el cabo con apoyo requiere de práctica, fuerza y coordinación y quienes muestran falencia en la ejecución del ejercicio esta dado por su sobrepeso y la falta de entrenamiento.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Análisis del Investigador.

Quien realice la distancia establecida tendrán la connotación del sí, y será una prueba superada.

Quienes no realicen la distancia establecida tienen un no y es prueba no superada.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

Para ejecutar el ascenso por el cabo se requiere de cierta técnica y destreza, quien la realice eficientemente optimiza esfuerzos, se presentan riesgos de lesiones por la mala ejecución de la técnica y la destreza muchas de las lesiones se dan en la última brazada, por topar la marca de los 5 metros el brazo de fijación o sostén sede permitiendo resbalarse y descender rápidamente causando quemaduras en la piel de los dedos o palma de las manos.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Fundamento legal.

Son varios los músculos de las extremidades superiores que intervienen durante el ascenso por el cabo, actuantes tanto en la flexión como en la extensión de los brazos, intervienen también los músculos de las extremidades inferiores por la coordinación que realizan, de igual forma participan los músculos del tórax, abdomen y de la espalda.

Análisis del Investigador.

Es importante la parte técnica y de la destreza con la cual se debe ejecutar el movimiento, como vemos en cuanto a grupos musculares es necesaria una cierta base de los mismos para poder trepar el cabo de mejor manera. De acuerdo a la coordinación que existe entre brazos y piernas se podría decir que existe un trabajo simultáneo de varios músculos y es importante que cada aspirante conozca sus capacidades y limitaciones.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

Fundamento Teórico.

- ✓ **Validez:** Es válido porque, trata de medir la resistencia a la fuerza rápida, con un sistema de trabajo mixto, con una duración que va desde los 10 segundos hasta los 3 minutos.
- ✓ **Exactitud:** Esta prueba no es exacta porque permite la libertad de acción con relación a los movimientos que debe efectuar la evaluada, incluyendo la posición inicial, o desde el impulso, pudiendo la aspirante aplicar cualquier técnica para ejecutar esta prueba.

Análisis del Investigador.

La confiabilidad de la prueba no es certera como evaluación de la resistencia a la fuerza rápida de los músculos: bíceps, tríceps, deltoides, flexores y extensores del antebrazo porque demanda de técnica y experiencia para su aplicación eficaz.

SEGURIDAD.**Análisis del Investigador.**

Una destreza militar como trepar el cabo es segura, no existe riesgos que distorsionen la seguridad como instrumento de evaluación.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.**Análisis del Investigador.**

Los parámetros de ejecución no son difíciles, pero se dificulta cuando la aspirante no ha entrenado y la falta de práctica y mala condición física perjudicará a quien realice la prueba en estas condiciones, pudiendo tener graves consecuencias especialmente en su salud.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.**CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS.****Análisis del Investigador.**

Tiene precisión se mide la distancia en metros, se representa numéricamente, lo cual muestra que es cuantificable el movimiento.

MARGEN DE ERROR.

Análisis del Investigador.

No se presentan mayores errores tanto en la ejecución como la evaluación por parte del instructor por cuanto la técnica no es compleja y solo existe la connotación de sí o no.

3.4.10 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 10

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009, 2010.

(Pista de Pentatlón.)



OBJETIVO:

- Determinar los indicadores que justifiquen la prueba de paso de la pista de Pentatlón, como parte de las pruebas físicas en vigencia, a fin de justificar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la destreza de superar obstáculos que requieran agilidad, fuerza y resistencia.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Paso de Pista de Pentatlón.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.
- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel.

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

OBJETIVO: Evaluar la destreza de superar obstáculos que requieran agilidad, fuerza y resistencia.

TERRENO: Pista de Pentatlón.

MATERIAL NECESARIO: Cronómetro, material para anotaciones, pito.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: Se evaluó la prueba de dos en dos, quienes se ubican en la línea de partida en posición de listos para iniciar el recorrido.

DESARROLLO: A la señal de listos/as y la pitada, la pareja sale hacia el primer obstáculo, se debe sobrepasar los 20 obstáculos de acuerdo a la técnica establecida en el manual de pistas militares; el no sobre pasamiento de alguno de los obstáculos, luego de los intentos establecidos en el reglamento, se incrementara el tiempo de 30 segundos y continuará con el resto de obstáculos. Es preciso indicar que el personal militar femenino se le justifica el no pasar cuatro obstáculos que por su condición de género no están considerados en el reglamento internacional de pentatlón, así como también la utilización de los 3 apoyos en los obstáculos determinados según el reglamento del paso de pista para el personal femenino.

FINALIZACIÓN: La evaluada finaliza la prueba cuando pasa la línea de llegada, se registra el tiempo empleado en minutos y segundos.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ La pista debe estar en óptimas condiciones.
- ✓ La posición de salida tras la línea de partida.
- ✓ El recorrido es único.

Análisis del Investigador.

El desarrollo y las normas de ejecución son muy claros, la prueba consiste en sobrepasar los 20 obstáculos en el menor tiempo posible, los obstáculos que no son sobrepasados las aspirantes continuaran con el recorrido normal por el sector asignado.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Análisis del Investigador.

La prueba del paso de la Pista de Pentatlón, permite medir la agilidad, destreza, fuerza, resistencia y sobre todo la resistencia anaeróbica.

El paso de la pista es una prueba completa en donde inter actúan la mayoría de las capacidades físicas sean esta condicionantes o coordinativas e incluso la flexibilidad, es considerada como una prueba de destreza militar practicada en todos los repartos militares.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Fundamento legal.

- ✓ **Magnitud:** La pista de Pentatlón, está valorada o calculada en minutos y segundos, que es el tiempo en el que se sobrepasa los 20 obstáculos, en este caso la pista representa una medición cuantitativa.
- ✓ **Frecuencia:** La prueba es realizada por las aspirantes en tiempos diferentes; porque depende de las capacidades físicas tanto condicionantes, coordinativas como de flexibilidad.
- ✓ **Duración:** Es el tiempo en minutos y segundos, que se emplea en cubrir el paso de toda la pista, se emplea un tiempo no mayor a 9 minutos.

Análisis del Investigador.

La técnica o forma de pasar la pista es muy importante en las aspirantes el ritmo requiere de coordinación, resistencia, fuerza, etc.

EFICAZ Y RAPIDEZ EN ARROJAR RESULTADOS.

Análisis del Investigador.

La prueba de la pista de pentatlón debe ser realizada en 9 minutos o menos para obtener la connotación del sí, y ser una prueba superada, según los parámetros de calificación y aprobación.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

La ejecución de esta prueba requiere de procedimientos complejos y se expone a lesiones en los tobillos, existe riesgo para el personal de aspirantes, se debe estar entrenado para evitar alteraciones principalmente en el sistema cardio-vascular.

En esta prueba la técnica para el paso de cada obstáculo es importante para poder flanquearlo, es muy primordial, porque así se evita realizar esfuerzos

innecesarios en obstáculos que son fáciles de sobrepasarlos; se debe realizar un calentamiento previo para evitar lesiones, y obtener mejores resultados individuales.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Análisis del Investigador.

Con esta prueba se trata de medir básicamente la destreza militar en el paso de cada obstáculo, los músculos que trabajan simultáneamente durante el paso de la pista son: deltoides, pectorales, recto del abdomen, extensor común de los dedos, esterno cleido mastoideo, bíceps, serrato mayor, sartorio, cuádriceps, tibial anterior, trapecio, glúteo mayor, gemelos, entre otros; pero también trabaja el principal músculo del cuerpo humano como es el cardíaco.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

- ✓ **Validez:** El paso de la pista de pentatlón incluye para su ejecución el empleo de varias capacidades físicas, por lo que no puede ser considerado como una prueba de condición física, se convierte en una prueba de rendimiento específico.

Análisis del Investigador.

La prueba no es confiable, porque no existe un predominio del empleo de una determinada capacidad o nivel energético utilizado. Es así que existe el empleo de la mayoría de las capacidades físicas para el paso de la pista; así como también la técnica para el flanqueo de cada obstáculo.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.

Análisis del Investigador.

La ejecución de la prueba es compleja, por la técnica que se necesita para pasar cada obstáculo y cumplir el tiempo estipulado, se debe tener normas de seguridad, apoyo médico y recomendar la aspirante de su mayor esfuerzo para obtener resultados reales y óptimos.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS.

Análisis del Investigador.

El tiempo es medido en minutos y segundos, se representa numéricamente, lo cual muestra que es cuantificable el movimiento.

MARGEN DE ERROR.**Análisis del Investigador.**

Es importante no confiarse en un solo cronometro debe existir por lo menos dos cronómetros para verificación del tiempo con mínimo error.

La prueba no es exacta porque permite la libertad de acción con relación a los movimientos y la técnica que se ejecuta al momento de pasar cada obstáculo.

3.4.11 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 11

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009-2010

(Marcha de selección 7 km.)





OBJETIVO:

- Determinar los indicadores que justifiquen la prueba de la marcha de selección de los 7 km, como parte de las pruebas físicas en vigencia para el personal militar femenino, a fin de justificar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la resistencia aeróbica y la Fuerza de Resistencia en los músculos de las piernas de la aspirante mujer.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Marcha de selección de los 7 km.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo para el personal militar femenino año 2009, 2010.
- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

La resistencia aeróbica de larga duración general de media duración, son esfuerzos con una duración de 10 a 60 minutos, como carreras de más de 10000 metros.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

OBJETIVO: Evaluar la Capacidad Aeróbica de la aspirante y la resistencia a la fuerza aplicadas por parte del personal de aspirantes mujeres en el desarrollo de la prueba.

TERRENO: Terreno semiplano con ciertos desniveles.

MATERIAL NECESARIO: Cronómetro, material para anotaciones, pito y tarjetas numeradas.

DESCRIPCIÓN:

Posición inicial: El grupo a ser evaluadas se ubican todas en una línea de partida determinada por el evaluador, donde las aspirantes deben estar listas con sus mochilas con 40 lbs. de peso, fusil, y el uniforme adecuado para la evaluación de la prueba.

Desarrollo: A la señal de listas y la pitada el grupo de evaluadas inicia el recorrido trazado por el evaluador de 7 km, tratando de completarlo en el menor tiempo posible, es necesario indicar que esta prueba la pueden realizar en conjunto con el personal de varones.

Finalización: Conforme las evaluadas van llegando a la línea de llegada, se les entrega en orden ascendente, un número, el cual corresponderá al tiempo registrado en el cronómetro y en la hoja de registro.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ El recorrido se cumplirá sin ayuda de ningún tipo.
- ✓ Es prohibido utilizar otra ruta que no sea la establecida.
- ✓ El recorrido es único y exclusivo sobre el sector determinado de la Brigada para el desarrollo de la prueba, el cual deberá ser el mismo utilizado por los varones.
- ✓ La evaluación a realizar podrá ser conjunta con los varones manteniendo el mismo recorrido.
- ✓ Cada ejecutante, debe tomar una ficha numerada que le corresponda a su ubicación de llegada.
- ✓ Se prohíbe emplear cualquier medio de transporte.

Análisis del Investigador.

El desarrollo y las normas de ejecución son muy claros, la prueba consiste en realizar un esfuerzo de intensidad progresiva que permita evaluar a las aspirantes su Capacidad Aeróbica y de resistencia a la fuerza; como vemos en las normas de ejecución dice que se debe desarrollar en un terreno semi plano según la condición geográfica del sector de evaluación, pero esto en la práctica no es así; por lo que ésta prueba se la realiza en el perímetro de la Brigada de Fuerzas Especiales. En este perímetro se ha observado que existe variación en su recorrido, en cuanto a subidas y bajadas, lo que demuestra que no existe un esfuerzo de intensidad progresivo.

LA EFICIENCIA DEL EJERCICIO ES UN INDICADOR DE UNA BUENA CAPACIDAD FÍSICA.

Fundamento legal.

Las aspirantes para el desarrollo de la presente prueba requieren de una condición física óptima que les permita afrontar con responsabilidad el desarrollo de la misma ya que la condición implica un esfuerzo alto por parte de las evaluadas al tener que sobre llevar un peso adicional y equipo en su cuerpo como parte de la prueba.

Análisis del Investigador.

Las aspirantes presentan una condición física óptima ya que el tiempo establecido como marca de aprobación es totalmente suficiente para alcanzar la aprobación de la prueba, el esfuerzo realizado es el normal sin presentar mayores complicaciones.

2. ANÁLISIS DE LA BASE TÉCNICA.

POSICIÓN ADECUADA, MAGNITUD, FRECUENCIA Y DURACIÓN.

Análisis del Investigador.

Para el desarrollo de la prueba no se requiere de una técnica adecuada que permita optimizar energía por parte de las aspirantes, es necesario disponer de una condición física aceptable y con un adecuado entrenamiento previo a las evaluaciones lo que permitirá alcanzar los resultados deseados.

La distancia es medida con exactitud en metros, y el tiempo determinará el baremo de calificación.

OPTIMIZACIÓN DE ESFUERZOS Y EVITA LESIONES.

Análisis del Investigador.

Se debe evitar los terrenos demasiado irregulares.

GRUPOS MUSCULARES SIMULTÁNEOS.

Análisis del Investigador.

La evaluación de la presente prueba permite medir la capacidad aeróbica así como también la resistencia a la fuerza de las aspirantes donde los grupos musculares que trabajan simultáneamente durante el recorrido son: gemelos, glúteos, cuádriceps, bíceps crural entre otros, pero también se trabaja el principal músculo del cuerpo humano como es el cardíaco.

3. ANÁLISIS DE LA CONFIABILIDAD.

ESTANDARIZADO.

✓ Validez:

Análisis del Investigador.

La prueba es estándar por cuanto se mide y se evalúa bajo los mismos parámetros a todo el personal de aspirantes tanto masculino como femenino diferenciándose únicamente los baremos de calificación según el tiempo impuesto por cada una.

SEGURIDAD.

Análisis del Investigador.

La evaluación es segura no presenta dificultades en su evaluación y en el recorrido determinado, por cuanto el esfuerzo es independiente de cada

aspirante y quien logre los mejores tiempos determinará los resultados previstos.

EJECUCIÓN SIMPLE O COMPLEJA.

Análisis del Investigador.

La ejecución de la prueba no es compleja, se debe tener normas de seguridad, apoyo médico y recomendar al aspirante que de su mayor esfuerzo para obtener sus mejores resultados.

4. ANÁLISIS DE LA EXACTITUD.

CUANTIFICABLE CON MEDIDAS Y DATOS.

Análisis del Investigador.

Se mide la distancia en metros y el tiempo en minutos con segundos, se representa numéricamente, lo cual muestra que es cuantificable el movimiento.

MARGEN DE ERROR.

Análisis del Investigador.

No existe margen de error el tiempo es establecido por el cronometro y el control a lo largo del recorrido por parte de los instructores permite obtener un resultado real, así como también determinar la capacidad de cada aspirante tanto físicamente como de voluntad coraje, decisión, liderazgo en el cumplimiento de las misiones, lo cual determina también su personalidad.

3.4.12 GUÍA DE OBSERVACIÓN # 12
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.
ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS
FÍSICAS DEL CURSO DE PARACAIDISMO AÑO 2009, 2010.
(Salto de la Torre.)



OBJETIVO:

- Identificar las dimensiones e indicadores que abalican la prueba de salto de la torre, como parte de la batería de pruebas físicas en vigencia, a fin de justificar científicamente sus aciertos y posibles errores.
- Evaluar la capacidad de decisión del aspirante.

DATOS INFORMATIVOS:

- **Tipo de prueba:** Salto de la Torre.
- **Documento:** Plan de pruebas físicas Curso de Paracaidismo.

- **Observador:** Capt. de I. Berrú Oscar, Capt. de A. Simbaña Gabriel.

1. ANÁLISIS DE LA BASE CIENTÍFICA.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

OBJETIVO: Evaluar la capacidad de decisión de la aspirante.

TERRENO: Torre de Salto.

MATERIAL NECESARIO: Material para anotaciones.

DESCRIPCIÓN:

POSICIÓN INICIAL: Se evaluará individualmente, se equiparan con el material destinado para esta prueba y subirán a la torre ubicándose al filo; listos/as para realizar el salto.

DESARROLLO: A la señal del instructor de listos/as sal...., la aspirante salta de la torre con la quijada pegada al pecho, las piernas juntas y las manos sujetando el equipo de reserva;

FINALIZACIÓN: La evaluada finaliza la prueba cuando ha saltado y ha demostrado su decisión y arrojado.

NORMAS DE EJECUCIÓN:

- ✓ La Torre debe estar en óptimas condiciones.
- ✓ El equipo debe estar listo e inspeccionado.
- ✓ Tomar muy en cuenta la seguridad del aspirante.

Análisis del Investigador.

No se debe tomar como prueba de evaluación física; quien no realice el salto no debe ingresar al curso, por más capacidades físicas excelentes que posea. La decisión es innata en un paracaidista, al momento de saltar no debe dudar un segundo por seguridad del grupo en el avión.

3.5 TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.

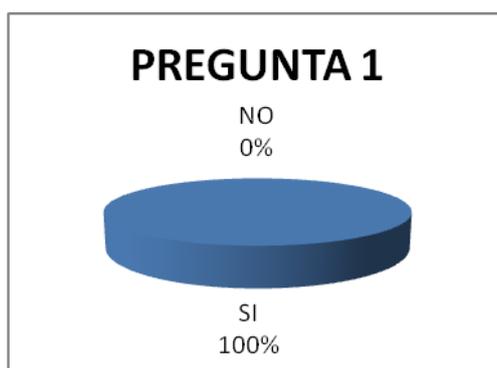
Basado en los datos recogidos a través del instrumento de investigación, el análisis se lo realizará aplicando un proceso mixto, es decir en forma cualitativa y cuantitativa.

Los datos que se recogieron mediante la guía de observación permiten el análisis cualitativo, porque describen la parte técnica y científica de los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas, al interpretar estos resultados y conforme a la validez y confiabilidad de la variable el estudio se lo realizará cuantitativamente.

3.5.1 TABULACIÓN DE LA ENTREVISTA.

1. ¿Conoce Ud. de cerca el Curso de Paracaidismo?

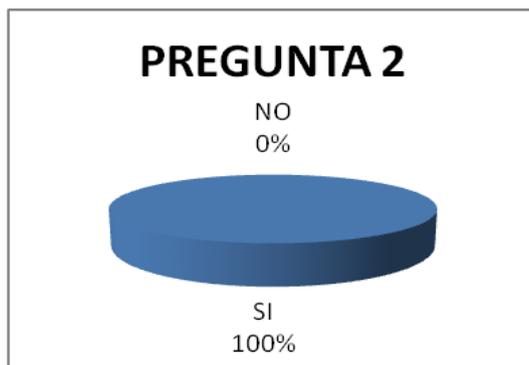
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 1	9	100	0	0	9	100



Según la entrevista realizada por haber sido dirigida a instructores de la ESMIL, E.F.E. 9 y 9 B.F.E. todos tienen conocimiento acerca de este curso.

2. ¿Sabe o conoce acerca del personal femenino que ha realizado este curso?

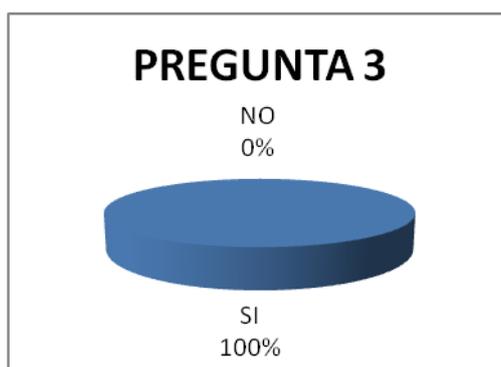
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 2	9	100	0	0	9	100



Igualmente todos los entrevistados tienen conocimiento de personal femenino que ha realizado el curso.

3. ¿Tiene conocimiento de los instrumentos de evaluación aplicados al personal femenino al ingreso del curso?

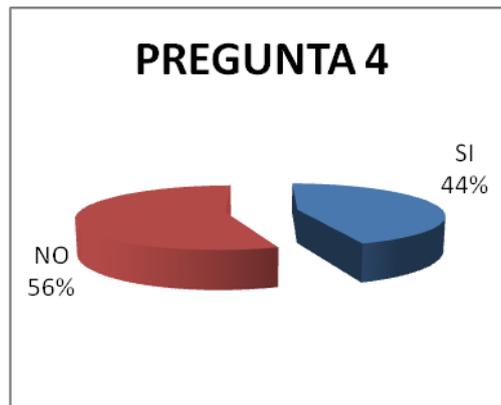
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 3	9	100	0	0	9	100



En cierta manera cada uno de los entrevistados conoce acerca de las pruebas físicas de ingreso para el personal femenino que es la misma que las de los hombres con baremos diferentes.

4. ¿Conoce Ud. si se ha realizado algún estudio para normar estos instrumentos?

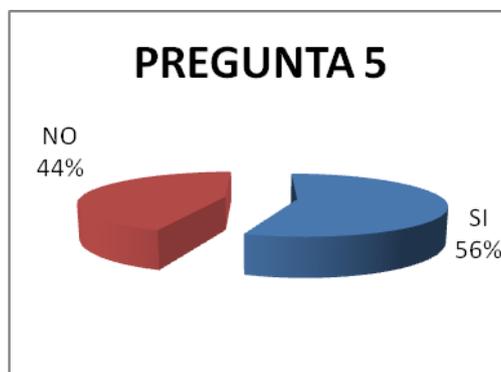
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 4	4	44,44	5	55,56	9	100



La mayoría de los entrevistados con un 56% no sabe si se ha realizado un estudio para normar estos instrumentos y el otro 44% indica si conocer pero no específico para mujeres.

5. ¿Según su opinión considera Ud. que los instrumentos de evaluación aplicados al ingreso al Curso de Paracaidismo para el personal femenino son los correctos o se encuentran técnicamente estructurados o normados?

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 5	5	55,56	4	44,44	9	100

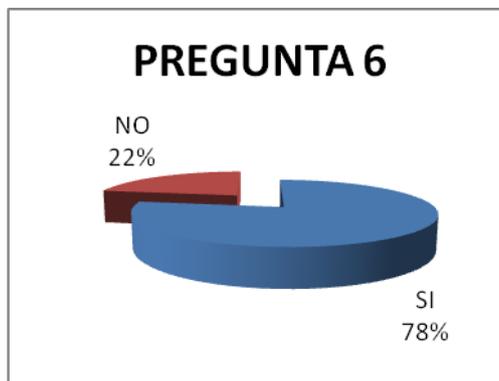


La mayoría de los entrevistados con un 56% piensa que los instrumentos de evaluación si son los correctos y están técnicamente estructurados o normados, pero el 44% piensa que no y con la anterior pregunta de que la mayoría desconoce de algún estudio no se podría saber si son o no los correctos.

6. Considera Ud. que sería importante realizar un estudio técnico-científico para establecer y normar los instrumentos de evaluación para el ingreso del personal femenino al Curso de Paracaidismo tomando en

cuenta su condición de género y diferencias morfológicas, hormonales y estructurales; a fin de receptor correctamente estas pruebas.

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 6	7	77,78	2	22,22	9	100



Finalmente en esta entrevista la mayoría de los entrevistados con un 78% está de acuerdo que sería importante que se realice un estudio de este tema mientras que el 22% piensa que no sería importante.

3.5.2 TABULACIÓN DE LA ENCUESTA.

1. ¿Ha realizado el Curso de Paracaidismo?

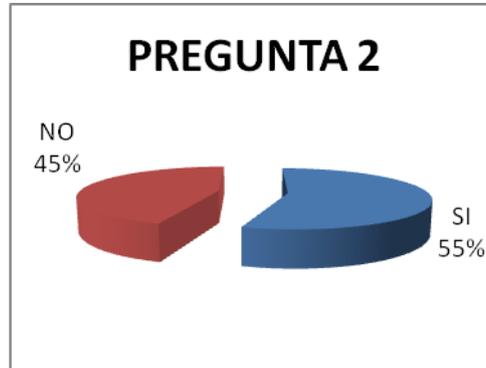
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 1	5	10,20	44	89,80	49	100



Esta encuesta fue aplicada a oficiales y cadetes de la ESMIL por lo que la mayoría con un 90% no ha realizado todavía el curso de paracaidismo y el 10% si lo realizó.

2. ¿Las pruebas físicas tomadas al ingreso le parecen las correctas?

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 2	27	55,10	22	44,90	49	100

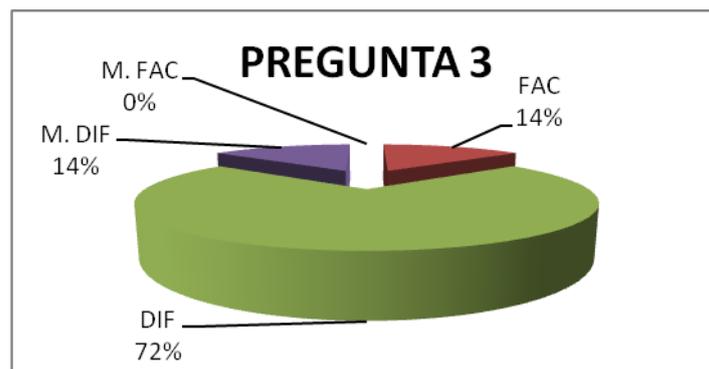


El 55% piensa que las pruebas de ingreso son correctas mientras que un 45% piensan que no.

3. Piensa Ud. que estas pruebas físicas son:

MUY FÁCILES () FÁCILES () DIFÍCILES () MUY DIFÍCILES ()

	M. FAC	%	FAC	%	DIF	%	M. DIF	%	TOTAL	%
PREGUNTA 3	0	0,00	7	14,29	35	71,43	7	14,29	49	100,00



El 72% piensan que las pruebas son difíciles, el 14% piensan que son muy difíciles, el otro 14% piensan que son fáciles y nadie piensa que son muy fáciles. Por lo que la mayoría se centraría en que estas pruebas tienen su grado de dificultad y por lo tanto necesitan prepararse para poder afrontarlas con éxito.

4. ¿Realiza Ud. una preparación física antes de realizar estas pruebas?

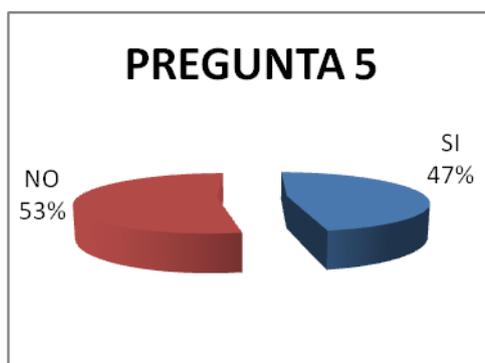
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 4	48	97,96	1	2,04	49	100



Por lo tanto al considerarse difíciles estas pruebas el 98% piensa que deben realizar una preparación física mientras que el 2% piensa que no.

5. ¿Piensa Ud. que los parámetros establecidos están acordes a su condición de género?

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 5	23	46,94	26	53,06	49	100



El 53% piensa que los parámetros establecidos en las pruebas físicas no están acorde a su género y el 47% piensa que si están, por lo que no existe una gran diferencia entre las que están de acuerdo y las que no ya que se evidencia una clara tendencia de igualdad.

6. Estaría de acuerdo con que se realice un estudio técnico-científico para establecer y normar los parámetros de los instrumentos de evaluación tomando en cuenta su condición de género y diferencias morfológicas, hormonales y estructurales; a fin de receptar correctamente estas pruebas.

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 6	47	95,92	2	4,08	49	100



El 96% si está de acuerdo con que se realice un estudio que permita normar estas pruebas y establecer parámetros que estén acordes a su género y a su realidad mientras que el 4% no estaría de acuerdo.

3.6 ANÁLISIS CUALITATIVO.

Para el análisis cualitativo de los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas de ingreso al curso de paracaidismo del personal femenino, utilizamos una guía de observación que nos permitió analizar la base científica, base técnica, la confiabilidad y la exactitud de cada uno de los instrumentos de evaluación obteniendo los siguientes resultados:

Base Científica:

El nivel profesional de los instructores que son los encargados de receptar las pruebas físicas en lo que se refiere a la parte técnica no es el adecuado por cuanto se presentan diferentes criterios de evaluación por no tener el conocimiento adecuado.

Los principios metodológicos y la metodología seguida para receptar las pruebas se encuentran correctamente aplicados por cuanto disponen de una

directiva que les permite tomar estas pruebas de una manera ordenada y lógica.

Se evidencio que el personal femenino aspirante al curso se encontraba en un buen nivel de condición física por lo que habían realizado un previo entrenamiento lo que se tradujo en una eficiencia en el rendimiento de las pruebas.

Base Técnica:

La posición de cada una de las pruebas estaba supeditada al criterio de cada instructor evaluador y las marcas y tiempos ya estaban establecidos los cuales fueron superados sin ningún inconveniente por las aspirantes.

Los resultados obtenidos fueron rápidos por ser métodos de evaluación simple. El calentamiento fue realizado por cada aspirante a su criterio lo que podría derivar en lesiones por no ser el adecuado.

Se encuentra determinado cronograma de recepción de las pruebas de tal manera las aspirantes no tengan inconvenientes por sobrecarga en los diferentes grupos musculares.

Confiabilidad:

Los instrumentos de evaluación son estandarizados, por cuanto se utiliza el mismo y en el mismo lugar para todas las aspirantes.

No se siguieron algunas normas de seguridad como no verificar los recorridos, no existió personal médico y ambulancia que permita solventar cualquier eventualidad producida en la recepción de las pruebas.

No se realizo de una forma adecuada la explicación de normas y procedimientos para la realización de las diferentes pruebas.

Los datos recogidos tienen su margen de error por cuanto dependen del criterio del instructor y la no utilización del material adecuado como son los cronómetros que deberían utilizarse mínimo tres y la cinta métrica para medir el recorrido se midió con el odómetro de un vehículo.

3.7 ANÁLISIS CUANTITATIVO Y ESTADÍSTICO.

Para el análisis cuantitativo de los instrumentos de evaluación, utilizamos el modelo estadístico de promedios comparado con las marcas a alcanzar establecidas por la E.F.E. 9, de las pruebas físicas rendidas por las aspirantes al curso de paracaidismo N° CCXI y si aprobaron o no el ingreso al curso así como su rendimiento obtenido al final del curso con su antigüedad.

TABLA 1. PRUEBAS DE CONDICIÓN FÍSICA.

ORD.	GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	TROTE	FLEX.	FLEX.	NATACIÓN	BUCEO	VELOC.	BARRAS
			5 KM.	CODO	CADERA	300 M.	12,50 .	60 M.	
1	SUBT.	CALLE ROBALINO VERÓNICA PATRICIA	23:16	50	65	07:25	14	00:10,0	5
2	SUBT.	EGUEZ CRUZ GABRIELA CRISTINA	22:27	47	67	06:47	16	00:09,0	6
3	SUBT.	ESCOBAR CRIOLLO AMANDA CRISTINA	24:13	50	45	10:09	13	00:09,0	6

MARCAS ACTUALES	0:28:00	40	50	0:10:00	12,5	00:10,0	7
------------------------	----------------	-----------	-----------	----------------	-------------	----------------	----------

MÁXIMO	22:27	50	67	06:47	16	00:09,0	6
MÍNIMO	24:13	47	45	10:09	13	00:10,0	5
PROMEDIO	23:19	49	59	08:07	14	00:09,3	6
MEDIANA	23:16	50	65	07:25	14	00:09,0	6
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	00:53	2	12	01:47	1,53	00:00,6	0,6

GRAFICO 1. COMPARACIÓN ENTRE MARCAS IMPUESTAS POR LA E.F.E. 9 Y PROMEDIOS ALCANZADOS POR LAS ASPIRANTES.

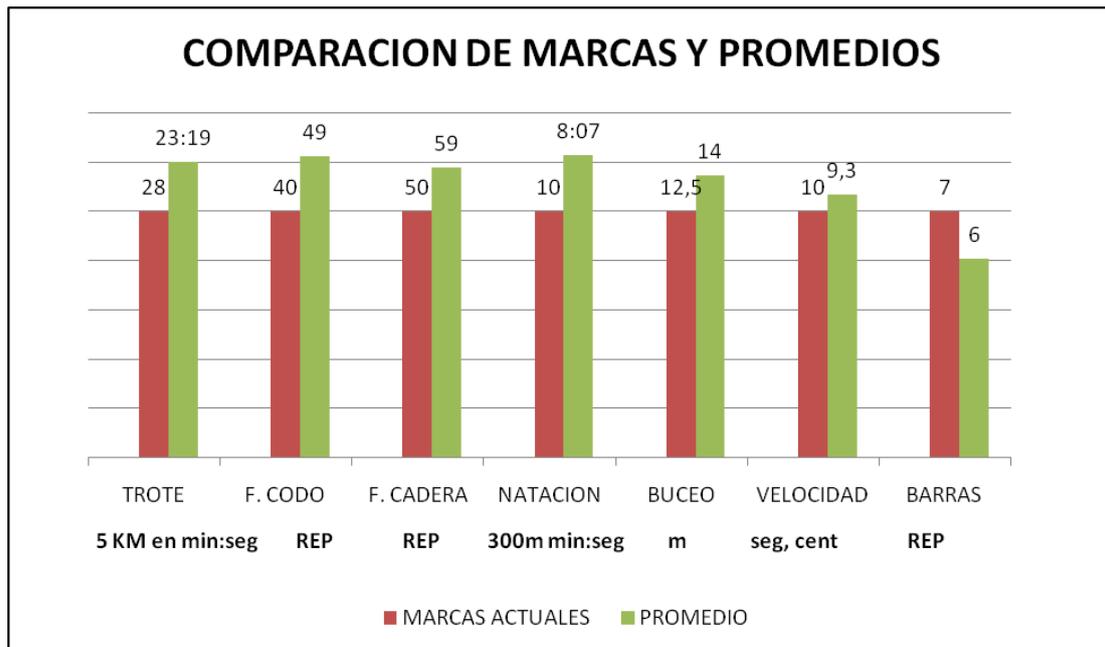


TABLA 2. PRUEBAS DE DESTREZA MILITAR.

ORD.	GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	PENTAT.	CABO	NAT. UTIL.	MARCHA
			MILITAR	5 M.	25 M.	7 KM
1	SUBT.	CALLE ROBALINO VERÓNICA	04:00	00:14,5	01:30	0:47:10
2	SUBT.	EGUEZ CRUZ GABRIELA C.	04:42	00:15,4	01:20	0:47:10
3	SUBT.	ESCOBAR CRIOLLO AMANDA C	04:54	00:17,0	01:50	0:47:45

MARCAS ACTUALES	0:09:00	00:15,0	02:00	1:00:00
------------------------	----------------	----------------	--------------	----------------

MÁXIMO	04:00	00:14,5	01:20	0:47:10
MÍNIMO	04:54	00:17,0	01:50	0:47:45
PROMEDIO	04:32	00:15,6	01:33	0:47:22
MEDIANA	04:42	00:15,4	01:30	0:47:10
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	00:28	00:01,3	00:15	0:00:20

GRAFICO 2. COMPARACIÓN ENTRE MARCAS IMPUESTAS POR LA E.F.E. 9 Y PROMEDIOS ALCANZADOS POR LAS ASPIRANTES.

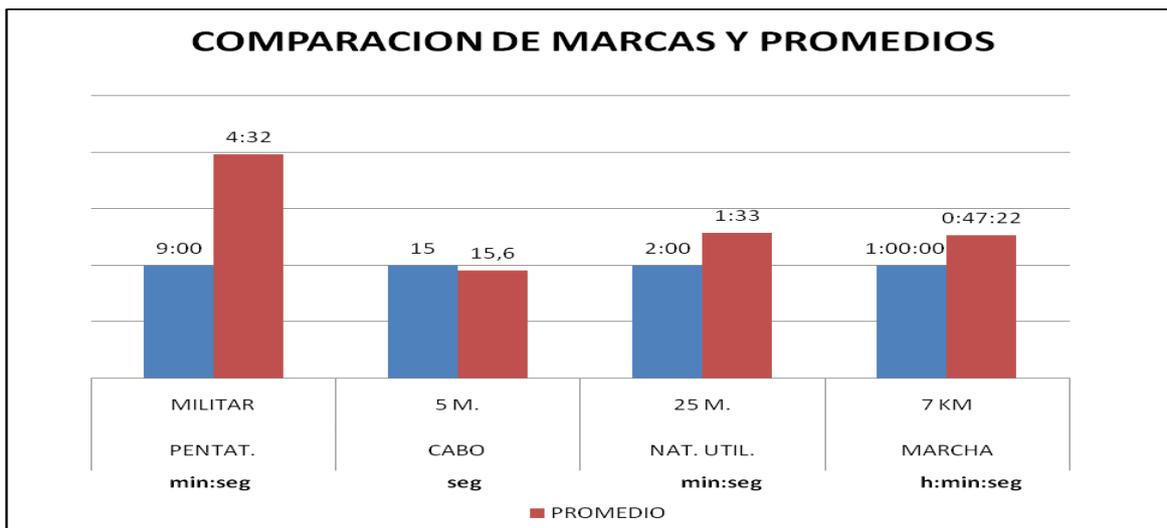


TABLA 3. LISTA DE APROBADAS AL INGRESO DEL CURSO.

ORD.	GRADO	CEDULA	APELLIDOS Y NOMBRES	APROBADO
1	SUBT.	070272555-7	CALLE ROBALINO VERÓNICA PATRICIA	SI
2	SUBT.	172003271-1	EGUEZ CRUZ GABRIELA CRISTINA	SI
3	SUBT.	040155611-5	ESCOBAR CRIOLLO AMANDA CRISTINA	SI

TABLA 4. ANTIGUEDADES ALCANZADAS AL FINALIZAR EL CURSO.

ORD.	GRADO	CEDULA	APELLIDOS Y NOMBRES	ANTIGÜEDAD
1	SUBT.	070272555-7	CALLE ROBALINO VERÓNICA PATRICIA	2/114
2	SUBT.	172003271-1	EGUEZ CRUZ GABRIELA CRISTINA	23/114
3	SUBT.	040155611-5	ESCOBAR CRIOLLO AMANDA CRISTINA	4/114

Según los datos obtenidos en las pruebas físicas receptadas al personal femenino para el ingreso al curso de Paracaidismo N° CCXI (TABLA 1 y 2) se evidencia que las marcas y tiempos de pruebas físicas de ingreso para el personal militar femenino son aprobadas sin mayores inconvenientes por las aspirantes, por cuanto los promedios obtenidos son mayores a las marcas establecidas por la E.F.E. 9 (GRAFICO 1 y 2), lo cual evidencia una falta de exigencia en las pruebas ya que los parámetros y baremos de calificación están muy bajos de acuerdo con el rendimiento de las aspirantes, salvo el caso de las pruebas de fuerza del tren superior como son las barras y el cabo donde se presenta una deficiencia.

Los tiempos y marcas establecidas por la E.F.E. 9 para el personal femenino carecen de sustento técnico por cuanto se aplican baremos según porcentajes establecidos en comparación con el personal militar masculino que a diferencia del personal femenino si se les realizó un trabajo de investigación para establecer los parámetros y baremos de calificación lo que permite que estos estén con una exigencia adecuada, lo que no se aprecia en el personal femenino ya que al ser muy bajos los tiempos y marcas la calificación alcanzada es de excelente lo cual se refleja en su ingreso al curso sin mayores problemas (TABLA 3) y con buenas notas en la parte física que le ayuda al final del curso en la calificaciones para la antigüedad según la TABLA 4, a pesar que para esta calificación son tomados en cuenta otros aspectos pero la calificación de las pruebas físicas de ingreso influye en su medida.

3.8 COMPROBACIÓN TEÓRICA DE LA HIPÓTESIS.

H1:

Los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas receptadas al personal militar femenino si inciden en el ingreso y rendimiento en el curso de paracaidismo.

Aceptamos esta hipótesis de trabajo y rechazamos la hipótesis nula por cuanto los datos obtenidos nos permiten evidenciar que los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas si inciden en el ingreso ya que de no ser aprobadas no se permitirá el ingreso al curso y de igual manera en el rendimiento dentro del curso ya que estas se computan para la nota final y adicional a esto si sus pruebas físicas son buenas quiere decir que tienen una buena condición física lo que les ayudará para tener un buen rendimiento en el curso, considerando que la exigencia en la mayor parte del curso es bastante fuerte.

Ha1:

La E.F.E. 9 no dispone de instrumentos adecuados de evaluación para el personal femenino que ingresa al curso de paracaidismo.

Esta hipótesis la aceptamos porque se demuestra con los datos obtenidos en la investigación que no existen los instrumentos adecuados en cuanto a tiempos y marcas para el personal militar femenino ya que no se dispone de un estudio para establecer los mismos, los que hay actualmente se lo hizo a partir de la comparación por porcentajes con los instrumentos que se tiene para el personal masculino de los cuales si se realizó un estudio.

Ha2:

Las pruebas físicas receptadas no tienen baremos ni parámetros acordes al género de personal militar femenino que realizan las pruebas de ingreso al curso de paracaidismo en la E.F.E. 9.

Esta hipótesis igualmente la aceptamos ya que se ha dicho que los baremos y parámetros derivan de una comparación con el personal masculino, por lo que queda demostrado que no hay el estudio con personal femenino por lo tanto no pueden estar acordes al género de este.

Ha3:

No existe un estudio técnico y científico que permita evaluar al personal militar femenino al ingreso del curso de paracaidismo.

Aceptamos la hipótesis auxiliar ya que según encuestas y entrevistas realizadas se comprobó la no existencia de este estudio y que la mayor parte de los encuetados/as (96 %) y entrevistados/as (78%) están de acuerdo con que se realice un estudio técnico que norme los instrumentos de evaluación al ingreso del curso de paracaidismo bajo las mismas condiciones que el personal masculino.

El Paracaidista no tiene imposibles, ni en la paz ni en la guerra.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1 CONCLUSIONES.

Luego del análisis de los resultados obtenidos con cada uno de los instrumentos utilizados para la recolección de datos, que midieron las variables correspondientes a esta investigación; se llegó a determinar las siguientes conclusiones y recomendaciones que servirán para la elaboración de una propuesta alternativa y estudios posteriores, con el

propósito de ir mejorando las evaluaciones de ingreso al Curso de Paracaidismo del personal militar femenino.

En este trabajo de Investigación hemos analizado un problema que se ha presentado en el ingreso al curso de Paracaidismo del personal militar femenino en cuanto a los parámetros y baremos de los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas donde se pretende dar una respuesta al mismo; para lo cual hemos examinado los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas aplicados a las aspirantes; desde los puntos de vista técnico y científico, que nos permita evaluar con confiabilidad y exactitud según su género para obtener resultados óptimos.

Las pruebas físicas que se recepta en la E.F.E. 9 son de dos tipos; las pruebas físicas que evalúan la condición física y las pruebas que evalúan las destrezas militares, tanto para personal masculino y femenino bajo las mismas condiciones diferenciándose en parámetros y baremos de calificación.

Las normas de ejecución de cada instrumento de evaluación se encuentra establecido tanto para el personal masculino como femenino bajo las mismas condiciones a excepción de las flexiones de codo que las mujeres lo realizan con un punto de apoyo afirmando las rodillas al piso lo cual permite realizar el ejercicio de la mejor manera y soportar el peso de las caderas.

Los tiempos y marcas se encuentran bien establecidos para el personal militar masculino bajo un estudio técnico, tomándose únicamente referencias de porcentajes para establecer baremos de calificación para el personal femenino, lo cual ha permitido no tener un dato real de la capacidad propia de la condición física bajo condiciones de exigencia.

Los Instrumentos aplicados determinan resultados rápidos, ya que las marcas y tiempos permiten un correcto registro donde con un previo estudio técnico y científico se puede establecer baremos y parámetros correctos de evaluación

que permitan obtener resultados óptimos y de preparación por parte de las aspirantes antes de su ingreso al curso.

Los evaluadores son designados por la E.F.E. 9 considerando a oficiales y voluntarios para el cumplimiento del correcto desarrollo de las pruebas en cada lugar donde se receptan las pruebas físicas, es importante indicar que no todos son profesionales de cultura física, lo que da lugar a que la recepción de la prueba tenga varios criterios y que no se aplique un mismo sistema de evaluación a todas las aspirantes, de igual manera permite la manipulación de los resultados antes de su consolidación lo que nos da un índice de seguridad no muy confiable.

La estandarización determinan las normas de aplicación e interpretación de resultados, es así que para la aplicación de un test se lo hace bajo ciertas condiciones, las cuales se deben cumplir, tanto para quienes la aplican, como para el personal de evaluadas, pero vemos que las normas de ejecución de las pruebas no son lo suficientemente claras, lo que permite varias interpretaciones desde el hecho de que no son receptadas por un mismo evaluador, debido a los diferentes criterios que posee cada instructor, y la falta de exigencia para su realización por parte de cada aspirante.

Las pruebas de evaluación son receptadas bajo un cronograma previamente establecido lo que permite a las aspirantes realizar las pruebas bajo las mismas condiciones y con periodos de recuperación para sus diferentes grupos musculares.

El riesgo de sufrir lesiones en los test es mínimo, pero es indispensable que se consideren las medidas de seguridad necesarias para cada una de las evaluaciones, para lo cual es de vital importancia la presencia de personal femenino asignado por la E.F.E. 9 que cumplan las funciones de supervisión para evitar inconvenientes a futuro, así como disponer de personal de sanidad que solvante cualquier eventualidad que se pueda presentar en la recepción de las pruebas.

Los resultados de los datos obtenidos de las pruebas físicas aplicadas al personal militar femenino al ingreso del curso nos indican claramente la falta de exigencia, así como también las calificaciones obtenidas según los baremos establecidos, lo que de cierta manera les permite ubicarse en antigüedades superiores a los del personal masculino existiendo en algunos casos inconformidades.

Según datos obtenidos de encuestas y entrevistas se determinan claramente que se requiere de un estudio técnico científico para la aplicación de los instrumentos de evaluación al personal militar femenino en donde se establezcan los baremos y parámetros de calificación correctos.

4.2 RECOMENDACIONES.

Se realice una propuesta alternativa en base a los datos y estudios realizados con el personal de cadetes mujeres de la ESMIL, considerando el análisis científico, técnico, la confiabilidad y la exactitud; para garantizar la correcta evaluación de las pruebas físicas donde se establezcan claramente los baremos y parámetros de calificación acorde a su condición de género, que permita seleccionar al personal más idóneo para que ingrese al curso.

El Paracaidista es fuerte como un roble, rápido como el rayo, inteligente, seguro y soldado profesional como un espartano.

CAPÍTULO V

PROPUESTA ALTERNATIVA.

CAPÍTULO V

PROPUESTA ALTERNATIVA.

5.1 TÍTULO.

“PROPUESTA ALTERNATIVA PARA LA RECEPCIÓN DE PRUEBAS FÍSICAS DEL PERSONAL MILITAR FEMENINO ASPIRANTES AL CURSO DE PARACAIDISMO.”

5.2 INTRODUCCIÓN.

El test de evaluación física es una manera simple de medir la habilidad del militar de mover su cuerpo eficientemente usando sus mayores grupos

musculares y el sistema cardiorespiratorio, cuyos resultados están fuertemente unidos a su nivel de aptitud física y a su habilidad para realizar test militares. (KEN LAPIK, 1989).

Todo militar, incluso la mujer, debe estar apto para el entrenamiento físico militar que el Ejército Ecuatoriano ejecuta, sobre todo en los diferentes cursos que estos deben aprobar como parte de su carrera militar, entre ellos está el curso de paracaidismo, el cual se realiza en la E.F.E. 9 y para acceder a este se debe cumplir con los requisitos que esta impone entre los cuales se encuentra el aprobar las pruebas físicas de ingreso.

En un estudio anterior se determinó los instrumentos de evaluación para receptar estas pruebas físicas de ingreso que midieran lo que físicamente el nuevo paracaidista va a necesitar para su entrenamiento y futura vida como paracaidista de la Patria, pero se determinó los baremos y parámetros para el personal masculino y no para el femenino por lo que en el presente trabajo se realizó un análisis de estos instrumentos con el personal femenino que ingresaron al curso y partiendo de aquí hemos realizado una propuesta en base a los datos obtenidos con el personal de cadetes mujeres de la ESMIL a quienes se les aplico los mismos instrumentos tomando muy en cuenta los puntos de vista científico, técnico, práctico, seguridad y confiabilidad; lo que nos permitió establecer parámetros, baremos y normas para la evaluación del personal femenino, lo que admitirá lograr una mejor selección, más idónea y más objetiva. Con esta propuesta la E.F.E. 9 puede obtener el mejor recurso humano femenino con cualidades y capacidades acordes a las exigencias que el curso de Paracaidismo demanda.

5.3 JUSTIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación física con los nuevos parámetros y baremos que proponemos tienen por objetivo medir las capacidades físicas y valorar las destrezas militares de las aspirantes a paracaidistas, acorde a su género, genotipo, edad, entre otros factores que caracterizan a su sexo y raza

ecuatoriana, permitiendo una selección de forma más idónea y confiable de las aspirantes al curso.

Este trabajo va en beneficio para la Escuela de Fuerzas Especiales y futuras paracaidistas de la Patria. Pretendemos que se tome en cuenta y sean parte de las políticas y normas en la selección de las futuras Paracaidistas, aplicándose para validarlas en los próximos cursos, manteniéndose estandarizadas hasta que la ciencia, la tecnología y las necesidades de la fuerza digan lo contrario.

5.4 OBJETIVOS.

5.4.1 Objetivos Generales.

- ✓ Evaluar las capacidades físicas de las aspirantes a paracaidistas de la forma idónea y confiable de acuerdo a las exigencias que el curso demanda.
- ✓ Evaluar las destrezas militares que garanticen y fortalezcan el proceso de selección de las futuras paracaidistas.

5.4.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Aplicar la propuesta alternativa a las aspirantes a paracaidistas.
- ✓ Analizar los resultados por medio de la bioestadística de las aspirantes a paracaidistas.
- ✓ Establecer parámetros de evaluación física con sustento científico, técnico y confiable para la selección de las futuras paracaidistas.

5.5 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA

Está conformada por 11 instrumentos (7 valoran las capacidades físicas y 4 las destrezas militares), diferenciándose el Salto de la Torre que no mide ninguna capacidad física; siendo esta prueba fundamental y decisiva en el

ingreso al curso, se la debe separar y tomarla como otro instrumento de selección.

Las Pruebas que evalúan las capacidades físicas (Fuerza, Resistencia y Velocidad) son las siguientes:

- 1) Trote 5 000 metros. / RESISTENCIA
- 2) Natación estilo (Crawl). / RESISTENCIA EN MEDIO ACUÁTICO.
- 3) Velocidad de desplazamiento en 60 m. planos / VELOCIDAD
- 4) Flexión y extensión de codo / FUERZA.
- 5) Flexión y extensión de cadera. / FUERZA.
- 6) Tracción en barra fija / FUERZA.
- 7) Buceo o Apnea horizontal. / CAPACIDAD PULMONAR.

Las Pruebas que valoran o evalúan las Destrezas Militares son:

- 1) Natación utilitaria. / CONDICIÓN FÍSICA ESPECÍFICA MILITAR.
- 2) Trepador el cabo. / CONDICIÓN FÍSICA ESPECÍFICA MILITAR.
- 3) Marcha de 7 KM. / CONDICIÓN FÍSICA ESPECÍFICA MILITAR.
- 4) Pista de Pentatlón. / CONDICIÓN FÍSICA ESPECÍFICA MILITAR.

5.5.1 BENEFICIOS Y GARANTÍAS DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS QUE SE EVALÚAN EN EL CURSO DE PARACAIDISMO QUE SE DICTA EN LA E.F.E. 9.

5.5.1.1 TROTE 5 000 metros.

- ✓ Es importante que cada alumna goce de un buen estado físico y buena capacidad de resistencia aeróbica para soportar las exigencias mismas del curso.
- ✓ El trote prolonga la vida, mantiene más activo al soldado, permite un flujo de ideas en el momento de tomar las decisiones más acertada.

- ✓ La alumna está expuesta a la diversidad de climas y contactos directos con la naturaleza o accidentes de rutina donde el buen estado físico ganado por el trote mejora la resistencia a las infecciones mejorando el sistema inmunitario.
- ✓ Mejora el nivel de grasa corporal.
- ✓ Previene enfermedades cardíacas.
- ✓ La Resistencia aeróbica permite garantizar la eficiencia en el paso de pistas militares y soportar las exigencias de los patrullajes en terrenos regulares e irregulares con diversidad de ritmo o velocidad de movimiento.
- ✓ Mantiene una figura atlética que caracteriza al militar.
- ✓ Una buena resistencia aeróbica es garantía en operaciones y acciones militares sean Aéreas, Terrestres o Fluviales.

5.5.1.2 NATACIÓN ESTILO CRAWL

- ✓ El soldado sabe que la natación más que un deporte es un seguro de vida a la que debemos respetar.
- ✓ La natación se caracteriza por ser una actividad completa que compromete la mayor parte de las capacidades físicas.
- ✓ Debido a las exigencias del entrenamiento militar y las acciones de rutina, el soldado sufre varias lesiones, la natación es importante en la rehabilitación de sus lesiones.
- ✓ Previene enfermedades de columna.
- ✓ La resistencia aeróbica en el agua permite garantizar la eficiencia de las operaciones fluviales como el cruce de ríos, salvaguardando la vida personal, de los demás y del material y equipo.

5.5.1.3 VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO EN 60 metros.

- ✓ Es importante que cada soldado conozca su velocidad y la velocidad de reacción, lo cual permitirá su ubicación en la columna de marcha en un patrullaje real o en combates de encuentro.
- ✓ Esta capacidad física debe ser considerada por el comandante en el momento de asignar funciones en cada equipo de combate.
- ✓ Cada fase que se da en la velocidad de desplazamiento debe ser conocida y mejorada por el soldado de forma independiente. (velocidad de reacción, aceleración, mantener la aceleración y la desaceleración).

5.5.1.4 FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CODO, TRACCIÓN EN LA BARRA FIJA.

- ✓ Es importante que cada alumna pueda levantar su propio peso varias veces permitiendo medir sus capacidades y debilidades en acciones de riesgo.
- ✓ La resistencia a la fuerza en el tren superior permite garantizar la eficiencia en el paso de pistas militares y en patrullajes por terrenos irregulares donde los brazos son verdaderas grúas que arrastran un cuerpo lleno de accesorios y de equipos militares.
- ✓ Mantiene una figura atlética que caracteriza al militar.

5.5.1.5 FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CADERA.

- ✓ El trabajo abdominal es la base del equilibrio del ser humano pasando a ser la parte más importante del fortalecimiento muscular, donde se apoya la preparación física y la excelencia física.
- ✓ Fuerza y resistencia abdominal es imprescindible en el paso de pistas militares y ejercicios de preparación física militar.
- ✓ Mantiene una figura atlética que caracteriza al militar.
- ✓ Seguridad en realizar actividades de fuerza como transporte del equipo de paracaidismo, munición, explosivos, heridos o armamento durante los patrullajes de frontera evitando hernias abdominales o complicaciones de columna.

5.5.2 BENEFICIOS Y GARANTÍAS DE LAS DESTREZAS MILITARES QUE SE EVALÚAN EN EL CURSO DE PARACAIDISMO QUE SE DICTA EN LA E.F.E. 9.

- ✓ La E.F.E. 9 necesita evaluar y valorar todas las destrezas militares de las aspirantes para futuras acciones en los cursos que dicta.
- ✓ Las destrezas militares se las adquiere durante la formación militar de cada individuo, las que deben ser entrenadas en forma específica, se las utiliza en todos los cursos especiales como: marchas con distancias mayores a 10 Kilómetros, ascensos, descensos, Sembrado de hombres, saltos de puentes, paso de pistas etc.
- ✓ Debido a las exigencias del entrenamiento militar y acciones de rutina las alumnas deben poseer excelentes destrezas.

5.5.3 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE PRUEBAS FÍSICAS DE LAS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS BASÁNDONOS EN LOS MÉTODOS DE INTERPOLACIÓN LINEAL.

5.5.3.1 ANÁLISIS DE LAS MARCAS DE LA PRUEBA DE FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CODO. PARA LAS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra $N = 60$

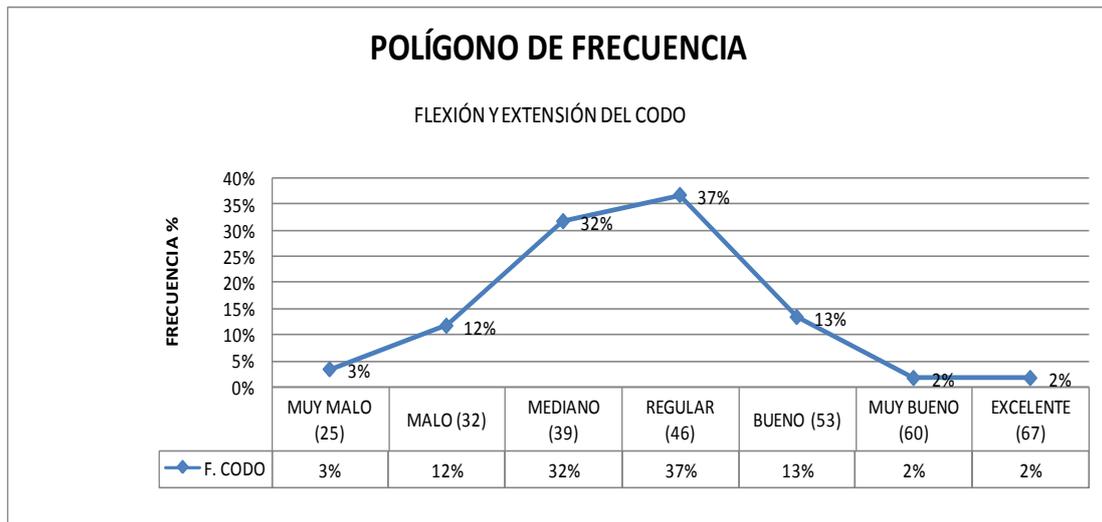
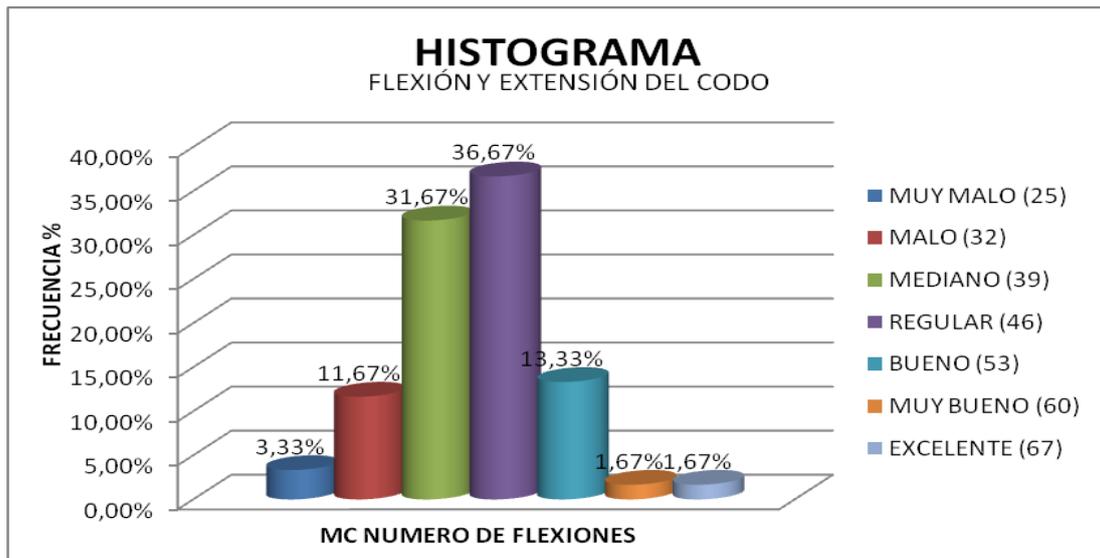
Rango = $62 - 26 = 44$

Mediana = 44 es el P50

W (ancho de intervalo) = 7

Moda = 45 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		F. CODO						
I	MUY MALO	22	28	2	3,33	25	21,50	28,50
II	MALO	29	35	7	11,67	32	28,50	35,50
III	MEDIANO	36	42	19	31,67	39	35,50	42,50
IV	REGULAR	43	49	22	36,67	46	42,50	49,50
V	BUENO	50	56	8	13,33	53	49,50	56,50
VI	MUY BUENO	57	63	1	1,67	60	56,50	63,50
VII	EXCELENTE	64	70	1	1,67	67	63,50	70,50
TOTAL				60	100			



Rango percentil 0,5 – 95

P5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 42 (+/-) 12; (54 – 30).

PERCENTIL	PERCENTIL	REPETICIONES	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	54	54		
P90	51	51		
P80	48	48		
P70	45	45		70%

P60	45	45		
P50	44	44	MEDIANA	44
P40	41	41		
P30	40	40		
P20	37	37		
P10	35	35		
P5	31	31		

MODA	45
MEDIANA	44
MEDIA	43
DESV. EST	7,63

RANGO (+/-)	
42	54
12	31

La fórmula es: $P70 = 70 (N) / 100 = 70 (60) / 100 = 42$

Como abarca las 3 primeras clases $2+7+19 = 28$ casos

Hay que tomar $(42 - 28) = 14$ casos de los 22 casos de la IV clase es decir:

$$P70 = 42,5 + (14 * 7) / 22$$

$$P70 = 46,95$$

$$P70 = 47 \text{ FLEXIONES.}$$

P 70 = Lim. Inf. + 14 (W)	

	22

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 70 que es el que se propone, existen 15 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que las 47 Flexiones y Extensiones de Codo, supera el 25% de las 60 Aspirantes.

5.5.3.2 ANÁLISIS DE LAS MARCAS DE LA PRUEBA DE FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CADERA. PARA LAS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo “A”).

Tamaño de la muestra N = 60

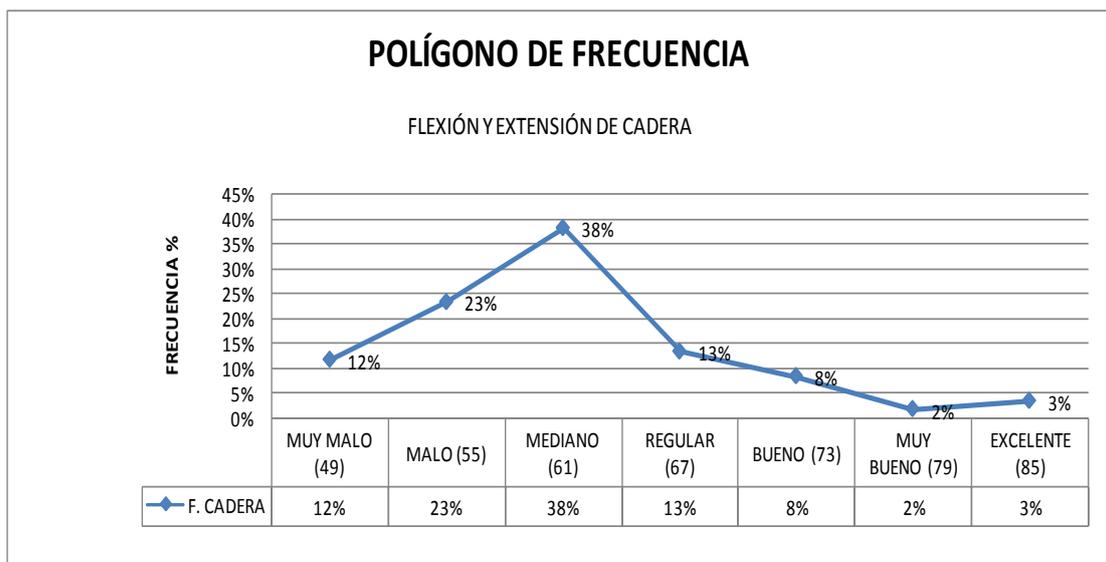
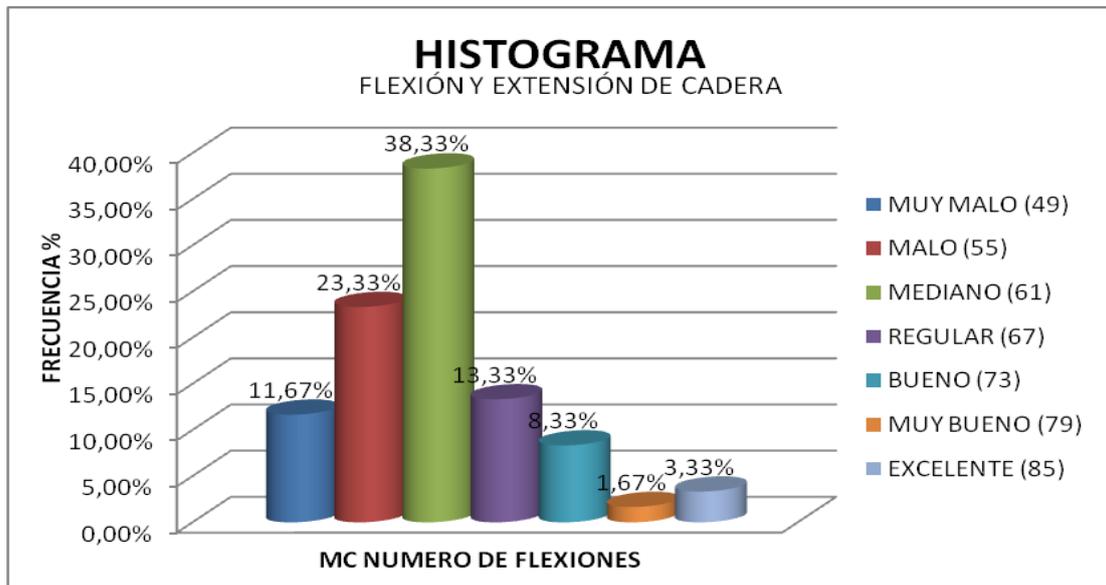
$$\text{Rango} = 83 - 46 = 37$$

Mediana = 60 es el P50

$$W \text{ (ancho de intervalo)} = 6$$

Moda = 60 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA	(f)	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		F. CADERA		(N)	%			
I	MUY MALO	46	51	7	11,67	49	45,5	51,5
II	MALO	52	57	14	23,33	55	51,50	57,5
III	MEDIANO	58	63	23	38,33	61	57,5	63,5
IV	REGULAR	64	69	8	13,33	67	63,5	69,5
V	BUENO	70	75	5	8,33	73	69,5	75,5
VI	MUY BUENO	76	81	1	1,67	79	75,5	81,5
VII	EXCELENTE	82	87	2	3,33	85	81,5	87,5
TOTAL				60	100			



Rango percentil 0,5 – 95

P5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 60 (+/-) 13; (72 – 47).

PERCENTIL	PERCENTIL	FLEX.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	72	72		
P90	71	71		
P80	67	67		
P70	63	63		70%
P60	62	62		
P50	60	60	MEDIANA	60
P40	59	59	MEDIANA	59
P30	56	56		
P20	55	55		
P10	51	51		
P5	47	47		

MODA	60
MEDIANA	60
MEDIA	61
DESV. EST	0,41

RANGO (+/-)	
60	72
13	47

La fórmula es: $P70 = 70 (N) / 100 = 70 (60) / 100 = 42$

Como abarca las 2 primeras clases $7+14 = 21$ casos

Hay que tomar $(42 - 21) = 21$ casos de los 23 casos de la III clase es decir:

$$P70 = 57,5 + (21 * 6) / 23)$$

$$P70 = 62,97$$

$$P70 = 63 \text{ FLEXIONES.}$$

$P 70 = \text{Lim. Inf.} + \frac{21 (W)}{23}$

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 70 que es el que se propone, existen 21 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que las 63 Flexiones y Extensiones de Cadera, supera el 35% de las 60 Aspirantes.

5.5.3.3 ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE TROTE 5.000 METROS. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra N = 60

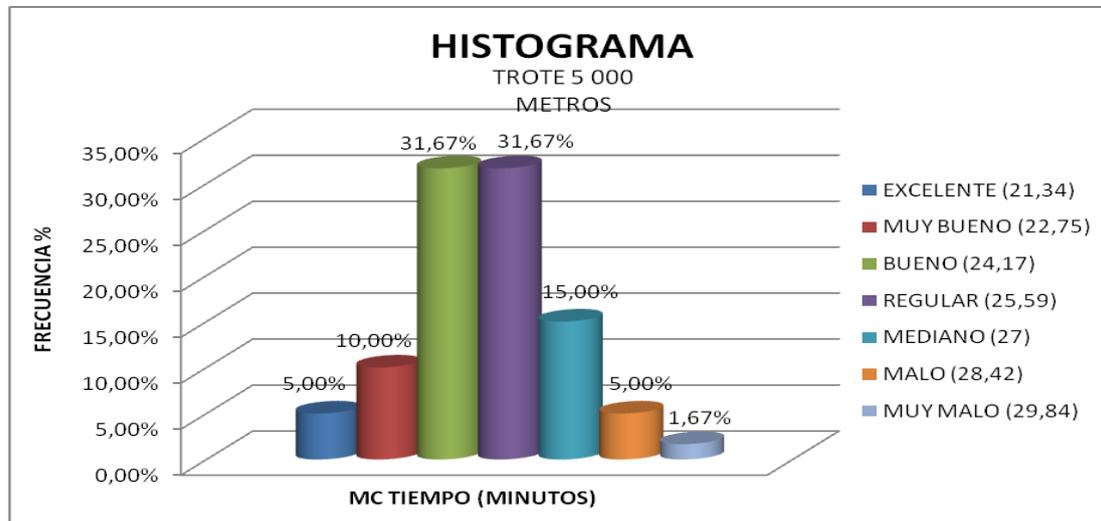
Rango = 29,13 – 20,63 = 8,50

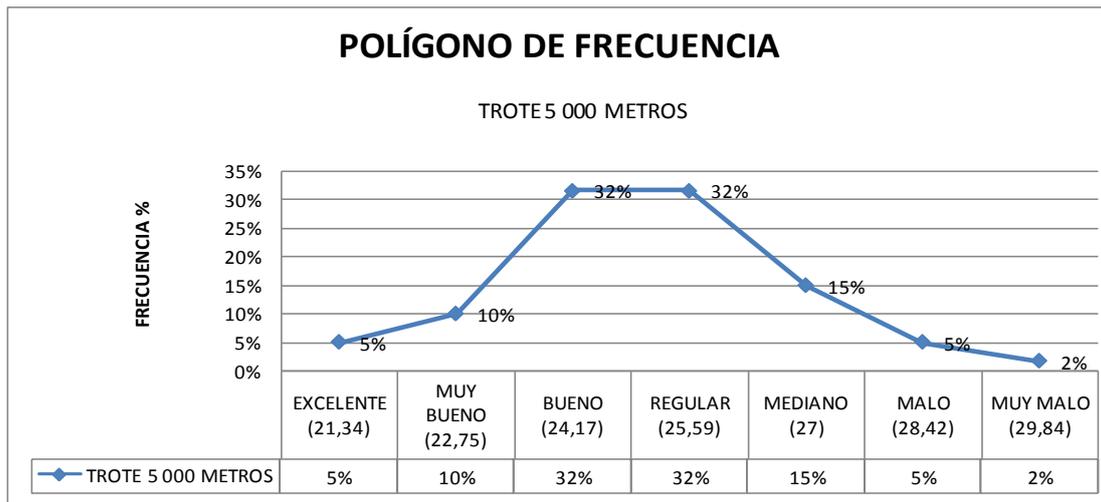
Mediana = 25,08 es el P50

W (ancho de intervalo) = 1,42

Moda = 21,95 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		Trote 5000 M.						
I	EXCELENTE	20,63	22,04	3	5,00	21,34	20,628	22,045
II	M. BUENO	22,05	23,46	6	10,00	22,75	22,045	23,462
III	BUENO	23,47	24,87	19	31,67	24,17	23,462	24,878
IV	REGULAR	24,88	26,29	19	31,67	25,59	24,878	26,295
V	MEDIANO	26,30	27,71	9	15,00	27,00	26,295	27,712
VI	MALO	27,72	29,12	3	5,00	28,42	27,712	29,128
VII	MUY MALO	29,13	30,54	1	1,67	29,84	29,128	30,545
TOTAL				60	100,00			





Rango percentil 0,5 – 95

P5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 25,02 (+/-) 2,88; (27,90 – 22,14).

PERCENTIL	PERCENTIL	TIEMPO EN MIN	SEG	MIN./SEG.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	27,90	27	0,90	54	27'54"	
P90	27,39	27	0,39	23	27'23"	
P80	26,58	26	0,58	35	26'35"	
P70	25,92	25	0,92	55	25'55"	
P60	25,49	25	0,49	29	25'29"	
P50	25,08	25	0,07	4	25'04"	MEDIANA 25,08
P40	24,71	24	0,71	42	24'42"	
P30	24,27	24	0,27	16	24'16"	70%
P20	23,93	23	0,93	56	23'56"	
P10	23,22	23	0,22	13	23'13"	
P5	22,14	22	0,14	8	22'08"	

MODA	21,95
MEDIANA	25,08
MEDIA	25,15
DESV. EST	1,74

RANGO (+/-)	
25,02	27,90
2,88	22,14

La fórmula es: $P30 = 30 (N) / 100 = 30 (60) / 100 = 18$

Como abarca las 2 primeras clases $3+9 = 12$ casos

Hay que tomar $(18 - 12) = 6$ casos de los 19 casos de la III clase es decir:

$$P30 = 23,462 + (6 * 1,42) / 19$$

$$P30 = 23,91 = 23'54,6''$$

$$P30 = 24 \text{ MINUTOS}$$

$P 30 = \text{Lim. Inf.} + 6 (W)$ $\frac{\text{-----}}{19}$

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 30 que es el que se propone, existen 13 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que los 24 minutos, supera el 40% de las 60 Aspirantes, pero comparando con el Vo2 max. resulta que esta marca alcanza solo un 43 de Vo2 max. Por lo tanto lo recomendable sería que se trabaje entre 23' y 22'30'' para obtener un Vo2 max. entre 46 y 48.

5.5.3.4 ANÁLISIS DE LA MARCA DE LA PRUEBA DE TRACCIÓN EN LA BARRA. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra N = 60

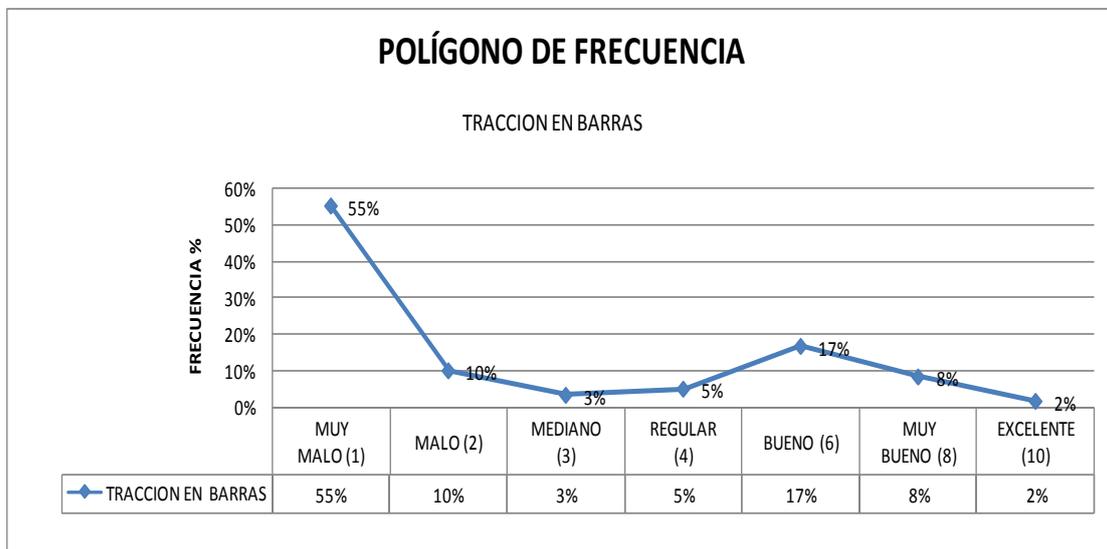
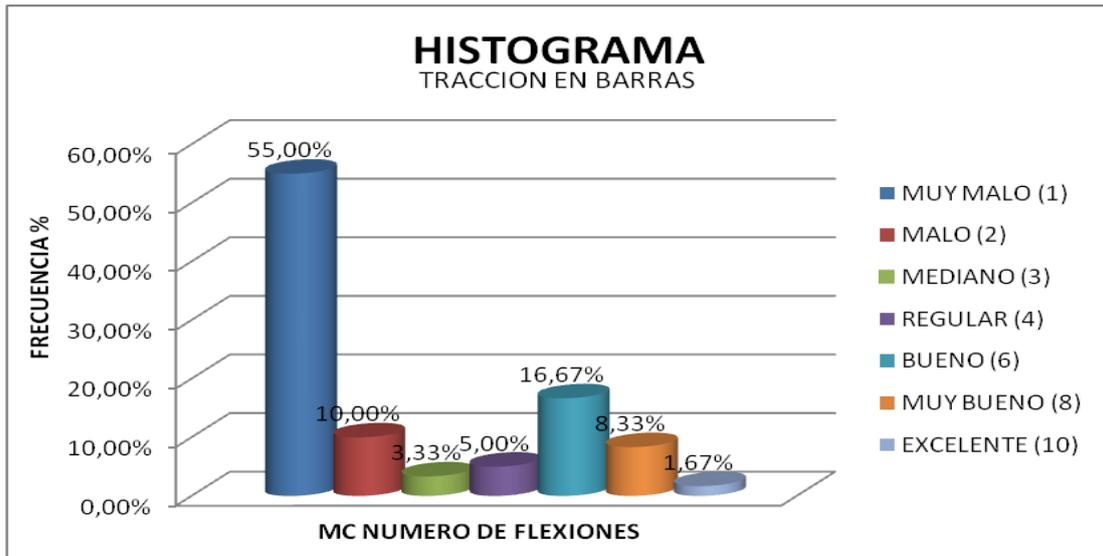
Rango = 10 – 0 = 10

Mediana = 01 es el P50

W (ancho de intervalo) = 2

Moda = 0 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		BARRAS						
I	MUY MALO	0	1	33	55,00	1	-0,5	1,5
II	MALO	1	2	6	10,00	2	1,5	2,5
III	MEDIANO	2	3	2	3,33	3	2,5	3,5
IV	REGULAR	3	4	3	5,00	4	3,5	4,5
V	BUENO	5	6	10	16,67	6	4,5	6,5
VI	MUY BUENO	7	8	5	8,33	8	6,5	8,5
VII	EXCELENTE	9	10	1	1,67	10	8,5	10,5
TOTAL				60	100			



Rango percentil 0,5 – 95

P5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 4 (+/-) 4; (8 – 0).

PERCENTIL	PERCENTIL	FLEX.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	8	8		
P90	6	6		

P80	5	5		
P70	4	4		70%
P60	2	2		
P50	1	1	MEDIANA	1
P40	1	1	MEDIANA	1
P30	0	0		
P20	0	0		
P10	0	0		
P5	0	0		

MODA	0
MEDIANA	1
MEDIA	2
DESV. EST.	2,75

RANGO (+/-)	
4	8
4	0

La fórmula es: $P70 = 70 (N) / 100 = 70 (60) / 100 = 42$

Como abarca las 3 primeras clases $33+6+2 = 41$ casos

Hay que tomar $(42 - 41) = 1$ caso de los 3 casos de la IV clase es decir:

$$P70 = 3,5 + (1 \cdot 2) / 3$$

$$P70 = 4,16$$

P70 = 4 TRACCIONES.

$P70 = \frac{\text{Lim. Inf.} + 1 (W)}{3}$
--

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 70 que es el que se propone, existen 19 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que las 4 Tracciones, supera el 32% de las 60 Aspirantes, sin embargo se debe recalcar que en esta prueba existe mayor deficiencia por lo que se recomienda que la marca quede en 5, ya que se noto esta deficiencia en la fuerza del tren superior por lo que la muestra no es confiable en esta prueba.

5.5.3.5 ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE NATACIÓN 300 METROS. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra $N = 60$

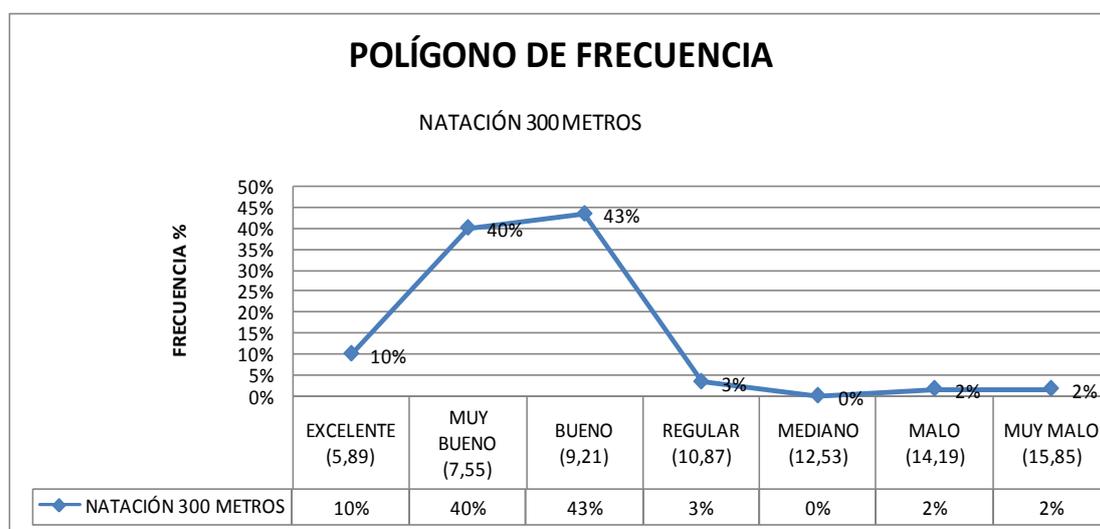
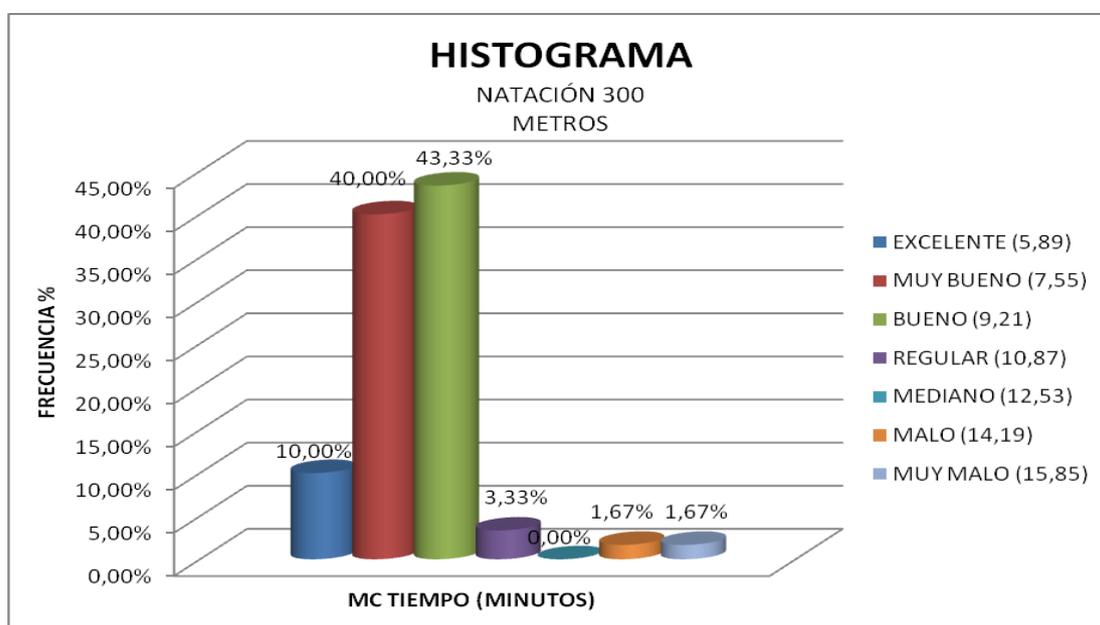
Mediana = 8,38 es el P50

Rango = $15,00 - 5,07 = 9,93$

W (ancho de intervalo) = 1,66

Moda = 8,70 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA	(f)	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		NATACION		(N)	%			
I	EXCELENTE	5,07	6,71	6	10,00	5,89	5,06	6,72
II	M. BUENO	6,73	8,37	24	40,00	7,55	6,72	8,38
III	BUENO	8,39	10,03	26	43,33	9,21	8,38	10,04
IV	REGULAR	10,05	11,69	2	3,33	10,87	10,04	11,70
V	MEDIANO	11,71	13,35	0	0,00	12,53	11,70	13,36
VI	MALO	13,37	15,01	1	1,67	14,19	13,36	15,02
VII	MUY MALO	15,03	16,67	1	1,67	15,85	15,02	16,68
TOTAL				60	100			



Rango percentil 0,5 – 95

P5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 8,31(+/-)1,88; (10,18 – 6,43).

PERCENTIL	PERCENTIL	TIEMPO EN MIN		SEG	MIN./SEG.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	10,18	10	0,18	11	10'11"		
P90	9,65	9	0,65	39	9'39"		
P80	9,09	9	0,09	5	9'05"		
P70	8,79	8	0,79	47	8'47"		
P60	8,68	8	0,68	41	8'41"		
P50	8,38	8	0,38	23	8'23"	MEDIANA	8,38
P40	7,96	7	0,96	58	7'58"		
P30	7,73	7	0,73	44	7'44"		70%
P20	7,10	7	0,1	6	7'06"		
P10	6,74	6	0,74	44	6'44"		
P5	6,43	6	0,43	26	6'26"		

MODA	8,70
MEDIANA	8,38
MEDIA	8,36
DESV. EST	1,60

RANGO (+/-)	
8,31	10,18
1,88	6,43

La fórmula es: $P30 = 30 (N) / 100 = 30 (60) / 100 = 42$

Como abarca las 2 primeras clases $6+24 = 30$ casos

Hay que tomar $(42 - 30) = 12$ casos de los 26 casos de la III clase es decir:

$$P30 = 8,38 + (12 * 1,66) / 26)$$

$$P30 = 9,14$$

$$P30 = 9 \text{ MINUTOS.}$$

$P 30 = \text{Lim. Inf.} + 12 (W)$ $\frac{\quad}{26}$

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 30 que es el que se propone, existe 44 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que los 9 minutos, supera el 70% de los 60 Aspirantes.

5.5.3.6 ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE PENTATHLÓN MILITAR. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra N = 60

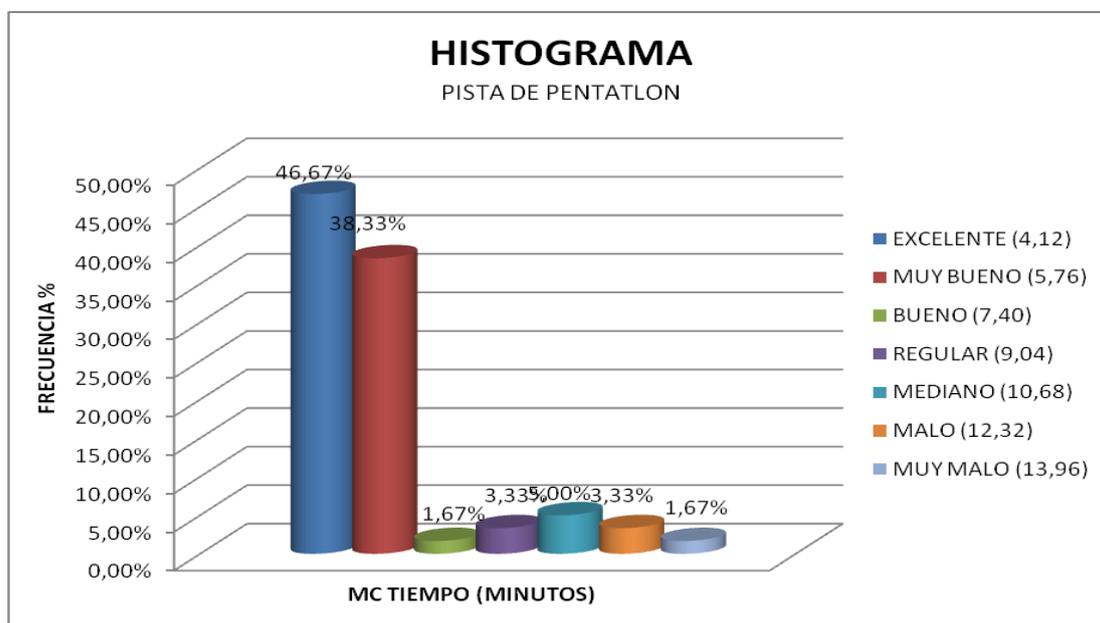
Rango = 13,17 – 3,30 = 9,87

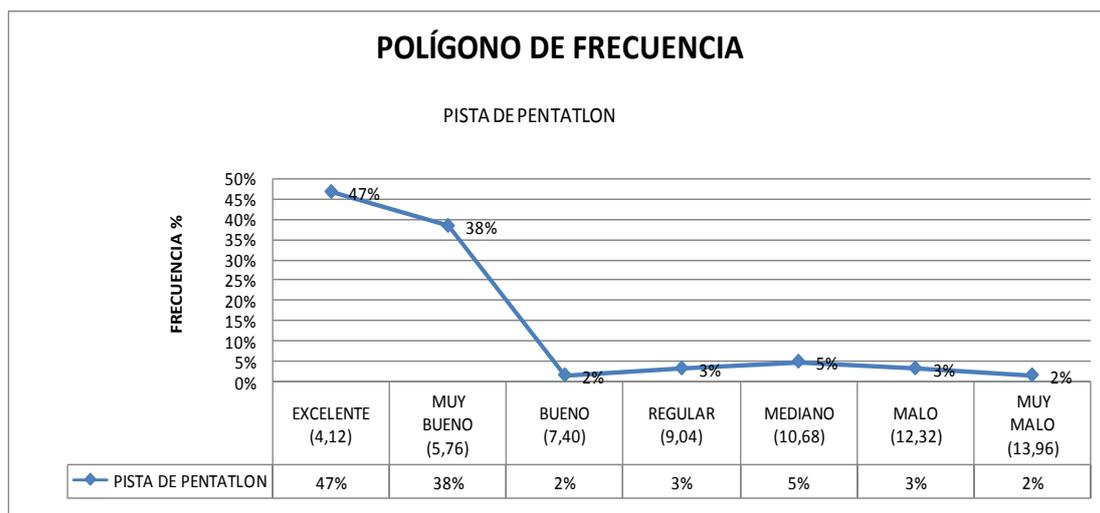
Mediana = 5,01 es el P50

W (ancho de intervalo) = 1,64

Moda = 4,33 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		PISTA DE PENT.						
I	EXCELENTE	3,30	4,93	28	46,67	4,12	3,30	4,94
II	M. BUENO	4,94	6,57	23	38,33	5,76	4,94	6,58
III	BUENO	6,58	8,21	1	1,67	7,40	6,58	8,22
IV	REGULAR	8,22	9,85	2	3,33	9,04	8,22	9,86
V	MEDIANO	9,86	11,49	3	5,00	10,68	9,86	11,50
VI	MALO	11,50	13,13	2	3,33	12,32	11,50	13,14
VII	MUY MALO	13,14	14,77	1	1,67	13,96	13,14	14,78
TOTAL				60	100			





Rango percentil 0,5 – 95

P 5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 7,18 (+/-) 3,29; (10,46 – 3,89).

PERCENTIL	PERCENTIL	TIEMPO EN MIN	SEG	MIN./SEG.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	10,46	10	0,46	28	10'28"	
P90	9,55	9	0,55	33	9'33"	
P80	6,25	6	0,25	15	6'15"	
P70	5,65	5	0,65	39	5'39"	
P60	5,35	5	0,35	21	5'21"	
P50	5,01	5	0,01	1	5'01"	MEDIANA 5,01
P40	4,78	4	0,78	47	4'47"	
P30	4,63	4	0,63	38	4'38"	70%
P20	4,32	4	0,32	19	4'19"	
P10	4,08	4	0,08	5	4'05"	
P5	3,89	3	0,89	53	3'53"	

MODA	4,33
MEDIANA	5,01
MEDIA	5,75
DESV. EST	2,22

RANGO (+/-)	
7,18	10,46
3,29	3,89

La fórmula es: $P30 = 30 (N) / 100 = 30 (60) / 100 = 18$

Como abarca la primera clase $28 = 28$ casos

Hay que tomar $(28 - 18) = 10$ casos de los 23 casos de la II clase es decir:

$$P_{30} = 4,94 + (10 * 1,64) / 23)$$

$$P_{30} = 5,65$$

$$P_{30} = 5 \text{ MINUTOS } 39 \text{ SEGUNDOS.}$$

$$P_{30} = 5'30''$$

$P_{30} = \text{Lim. Inf.} + 10 (W)$ $\frac{\text{-----}}{23}$
--

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 30 que es el que se propone, existen 40 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que los 5 minutos con 30 segundos, supera el 67% de los 60 Aspirantes.

5.5.3.7 ANÁLISIS DE LA MARCA DE LA PRUEBA DE TREPAR EL CABO. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra $N = 60$

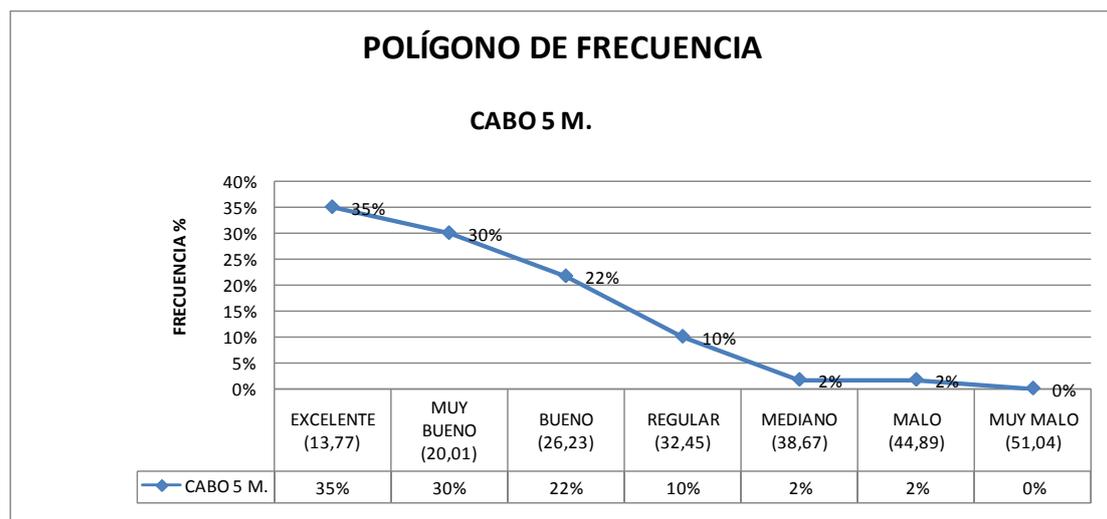
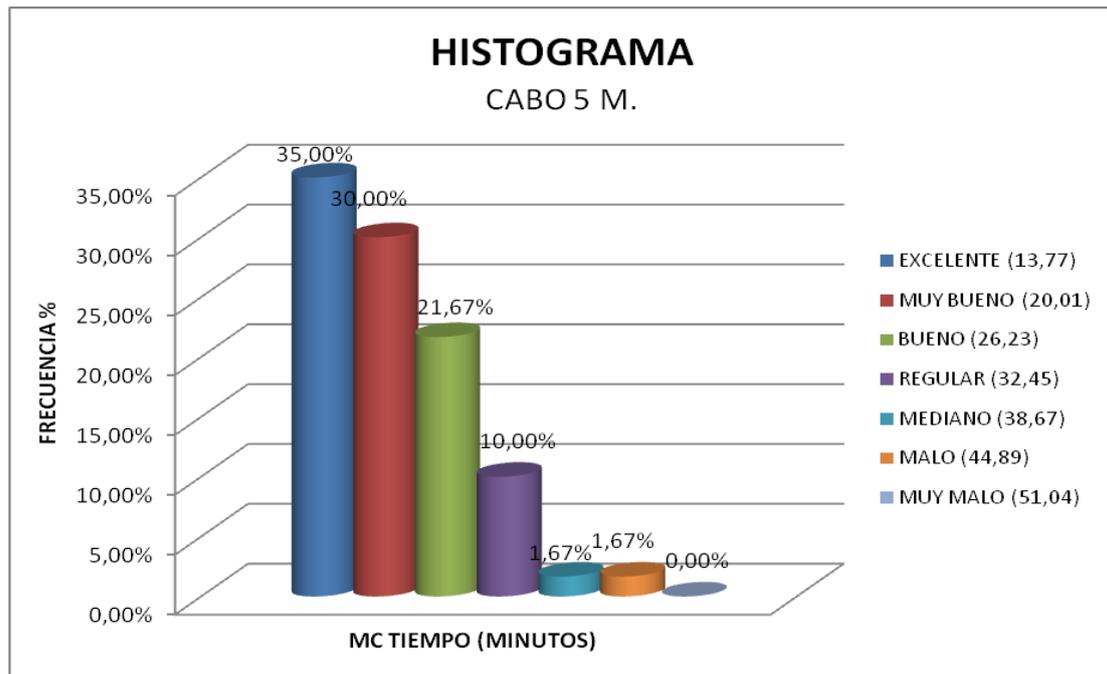
Rango = $48,00 - 10,69 = 37,31$

Mediana = 18,88 es el P50

W (ancho de intervalo) = 6,22

Moda = 30,00 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		CABO 5 M.						
I	EXCELENTE	10,69	16,90	21	35,00	13,79	10,69	16,90
II	M. BUENO	16,91	23,12	18	30,00	20,01	16,91	23,12
III	BUENO	23,13	29,34	13	21,67	26,23	23,13	29,34
IV	REGULAR	29,35	35,56	6	10,00	32,45	29,35	35,56
V	MEDIANO	35,57	41,78	1	1,67	38,67	35,57	41,78
VI	MALO	41,79	48,00	1	1,67	44,89	41,79	48,00
VII	MUY MALO	48,01	54,22	0	0,00	51,11	48,01	54,22
TOTAL				60	100			



Rango percentil 0,5 – 95

P 5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 21,66 (+/-) 9,31; (30,97 – 12,35).

PERCENTIL	PERCENTIL	TIEMPO EN SEG.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	30,97	30,97		
P90	30,00	30,00		
P80	25,74	25,74		
P70	24,23	24,23		

P60	20,48	20,48		
P50	18,88	18,88	MEDIANA	18,88
P40	17,48	17,48		
P30	16,56	16,56		70%
P20	14,55	14,55		
P10	13,08	13,08		
P5	12,35	12,35		

MODA	30,00
MEDIANA	18,88
MEDIA	20,78
DESV. ESTA	7,14

RANGO (+/-)	
21,66	30,97
9,31	12,35

La fórmula es: $P30 = 30 (N) / 100 = 30 (60) / 100 = 18$

Como abarca la primera clase $21 = 21$ casos

Hay que tomar $(18 - 21) = 3$ casos de los 18 casos de la II clase es decir:

$$P30 = 16,91 + (3 * 6,22) / 18)$$

$$P30 = 17,94 \text{ seg.}$$

$$P30 = 18 \text{ SEGUNDOS}$$

$P 30 = \text{Lim. Inf.} + \frac{3 (W)}{18}$
--

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 30 que es el que se propone, existen 28 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que los 18 segundos, supera el 47% de los 60 Aspirantes. Con 20 segundos la superarían 37 aspirantes que sería el 62% de las 60 aspirantes, por lo que se propone esta marca.

Por ser una prueba de destreza militar se propone, que la aspirante que sube los 5 metros de Cabo Vertical en 20 segundos o menos obtiene 100 puntos y quien no suba tiene 0 puntos.

5.5.3.8 ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE NATACIÓN UTILITARIA. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra $N = 60$

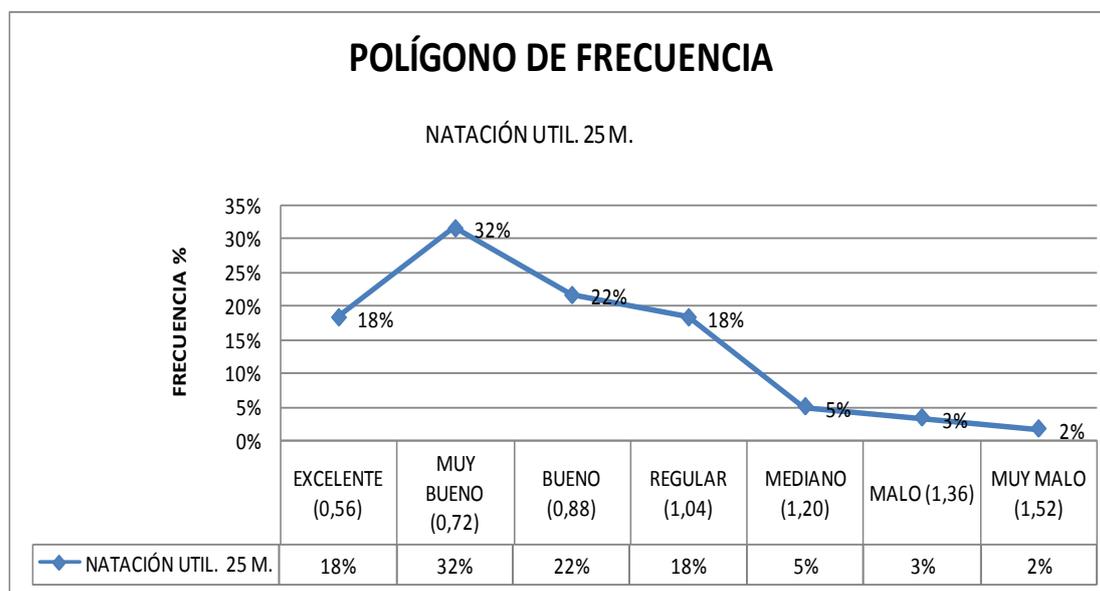
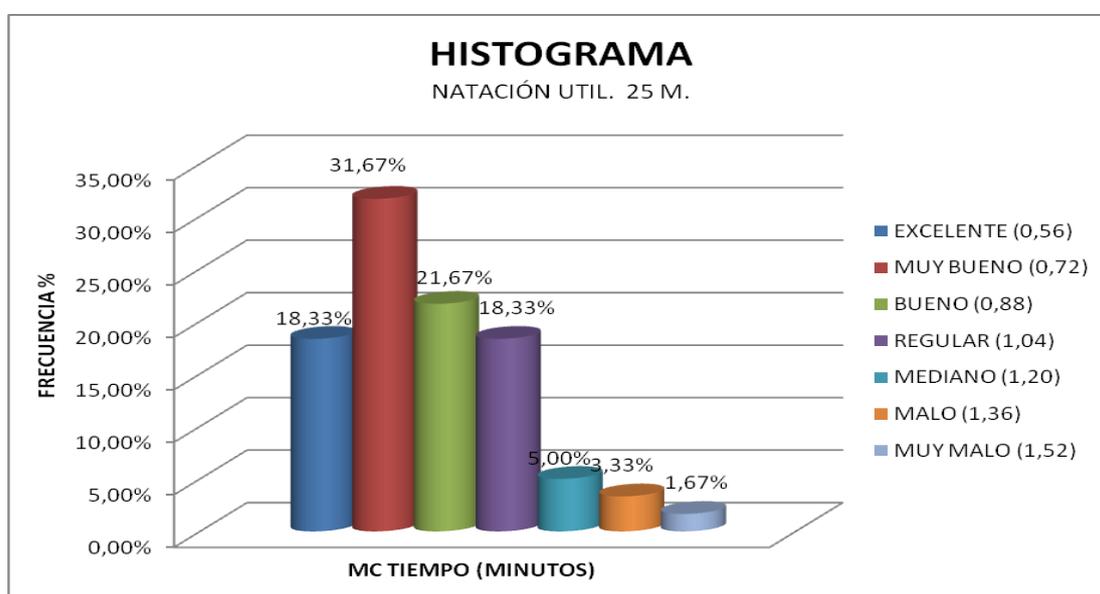
Mediana = 0,81 es el P50

Rango = $1,47 - 0,48 = 0,98$

W (ancho de intervalo) = 0,16

Moda = 0,58 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		NATAACION UTIL.						
I	EXCELENTE	0,48	0,64	11	18,33	0,56	0,48	0,64
II	M. BUENO	0,64	0,80	19	31,67	0,72	0,64	0,80
III	BUENO	0,80	0,96	13	21,67	0,88	0,80	0,96
IV	REGULAR	0,96	1,12	11	18,33	1,04	0,96	1,12
V	MEDIANO	1,12	1,28	3	5,00	1,20	1,12	1,28
VI	MALO	1,28	1,44	2	3,33	1,36	1,28	1,44
VII	MUY MALO	1,44	1,60	1	1,67	1,52	1,44	1,60
TOTAL				60	100			



Rango percentil 0,5 – 95

P 5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 0,90 (+/-) 0,35; (1,25 – 0,55).

PERCENTIL	PERCENTIL	TIEMPO EN MIN		SEG	MIN./SEG.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	1,25	1	0,25	15	1'15"		
P90	1,09	1	0,09	5	1'05"		
P80	1,00	1	0	0	1'0"		
P70	0,93	0	0,93	56	0'56"		
P60	0,87	0	0,87	52	0'52"		
P50	0,81	0	0,81	49	0'49"	MEDIANA	0,81
P40	0,75	0	0,75	45	0'45"		
P30	0,72	0	0,72	43	0'43"		70%
P20	0,69	0	0,69	41	0'41"		
P10	0,58	0	0,58	35	0'35"		
P5	0,55	0	0,55	33	0'33"		

MODA	0,58
MEDIANA	0,81
MEDIA	0,84
DESV. EST	0,22

RANGO (+/-)	
0,90	1,25
0,35	0,55

La fórmula es: $P30 = 30 (N) / 100 = 30 (60) / 100 = 18$

Como abarca la primera clase $11 = 11$ casos

Hay que tomar $(18 - 11) = 7$ casos de los 19 casos de la II clase es decir:

$$P30 = 0,64 + (7 * 0,16) / 19)$$

$$P30 = 0,6989$$

$$P30 = 0,70$$

$$P30 = 42 \text{ SEGUNDOS}$$

$P 30 = \frac{\text{Lim. Inf.} + 7 (W)}{19}$
--

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 30 que es el que se propone, existen 16 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que los 42 segundos, supera el 27% de los 60 Aspirantes, con 01 MINUTO lo superarían 50 aspirantes que sería el 83%, por lo que se propone esta marca.

Por ser una prueba de destreza militar se propone, que la aspirante que nade los 25 metros de Natación Utilitaria en 01 MINUTO o menos obtiene 100 puntos y quien no lo haga tiene 0 puntos.

5.5.3.9 ANÁLISIS DE LA MARCA DE LA PRUEBA DE BUCEO. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo “A”).

Tamaño de la muestra $N = 60$

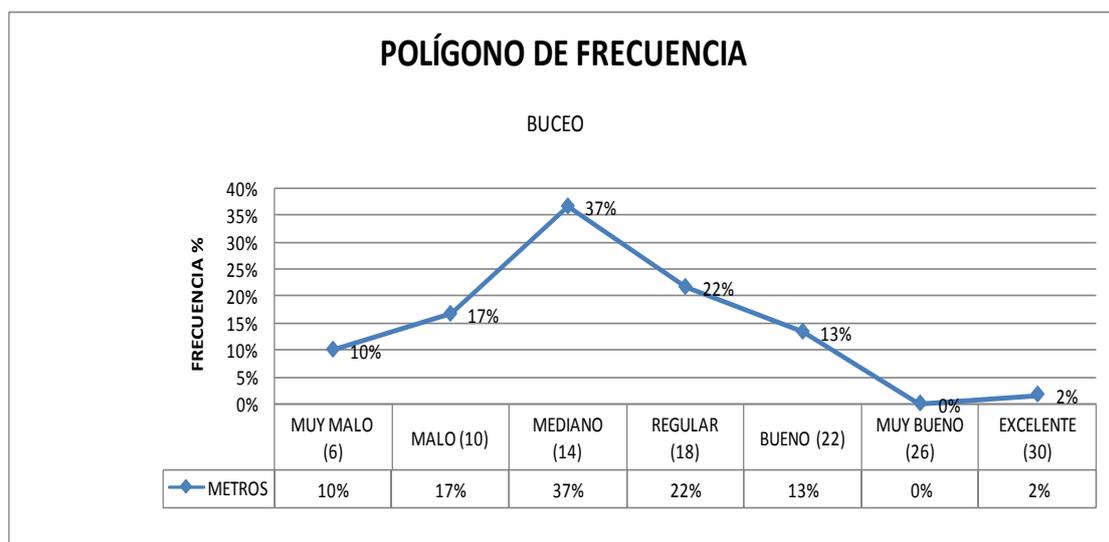
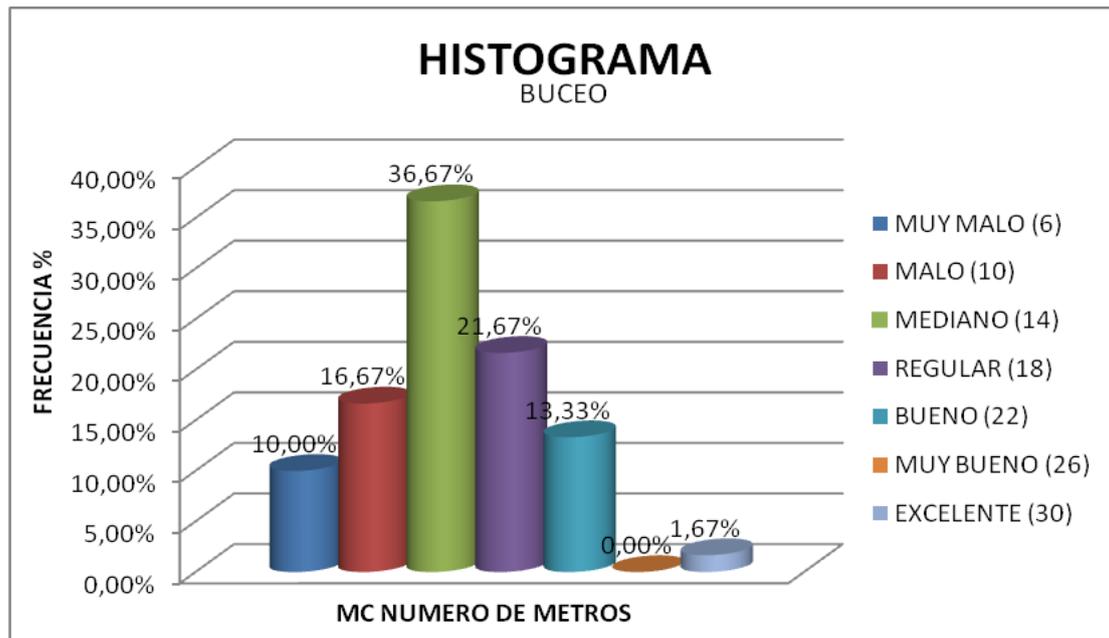
Rango = $29 - 6 = 23$

Mediana = 14 es el P50

W (ancho de intervalo) = 4

Moda = 13 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		BUCEO						
I	MUY MALO	4	7	6	10,00	6	3,5	7,5
II	MALO	8	11	10	16,67	10	7,5	11,5
III	MEDIANO	12	15	22	36,67	14	11,5	15,5
IV	REGULAR	16	19	13	21,67	18	15,5	19,5
V	BUENO	20	23	8	13,33	22	19,5	23,5
VI	MUY BUENO	24	27	0	0,00	26	23,5	27,5
VII	EXCELENTE	28	31	1	1,67	30	27,5	31,5
TOTAL				60	100			



Rango percentil 0,5 – 95

P 5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 15 (+/-) 8; (22 – 7).

PERCENTIL	PERCENTIL	FLEX.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST	N° DE ASP.
P95	22	22			1
P90	20	20			4
P80	18	18			3

P70	16	16		70%	6
P60	15	15			6
P50	14	14	MEDIANA	14	7
P40	13	13	MEDIANA	14	7
P30	13	13			7
P20	11	11			4
P10	8	8			2
P5	7	7			4

MODA	13
MEDIANA	14
MEDIA	14
DESV. ESTA	4,72

RANGO (+/-)	
15	22
8	7

La fórmula es: $P70 = 70 (N) / 100 = 70 (60) / 100 = 42$

Como abarca de la primera a la tercera clase $6 + 10 + 22 = 38$ casos

Hay que tomar $(42 - 38) = 4$ casos de los 13 casos de la IV clase es decir:

$$P30 = 15,5 + (4 * 4) / 13)$$

$$P30 = 16,73 \text{ metros}$$

$$P30 = 18 \text{ metros.}$$

$P 30 = \text{Lim. Inf.} + \frac{4 (W)}{13}$
--

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 70 que es el que se propone, existen 14 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que los 18 metros, supera el 30% de los 60 Aspirantes.

Por lo tanto como lo que se necesita que logre la aspirante son 12,50 metros por ser una destreza militar esto lo lograron 42 aspirantes que es el 70%. Se propone, que la aspirante que realice los 12,50 metros de Buceo obtiene 100 puntos y quien no lo haga tiene 0 puntos.

Es decir que los 12,50 Metros de Buceo, significa el 100% de exigencia del Test.

5.5.3.10 ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE VELOCIDAD. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra N = 60

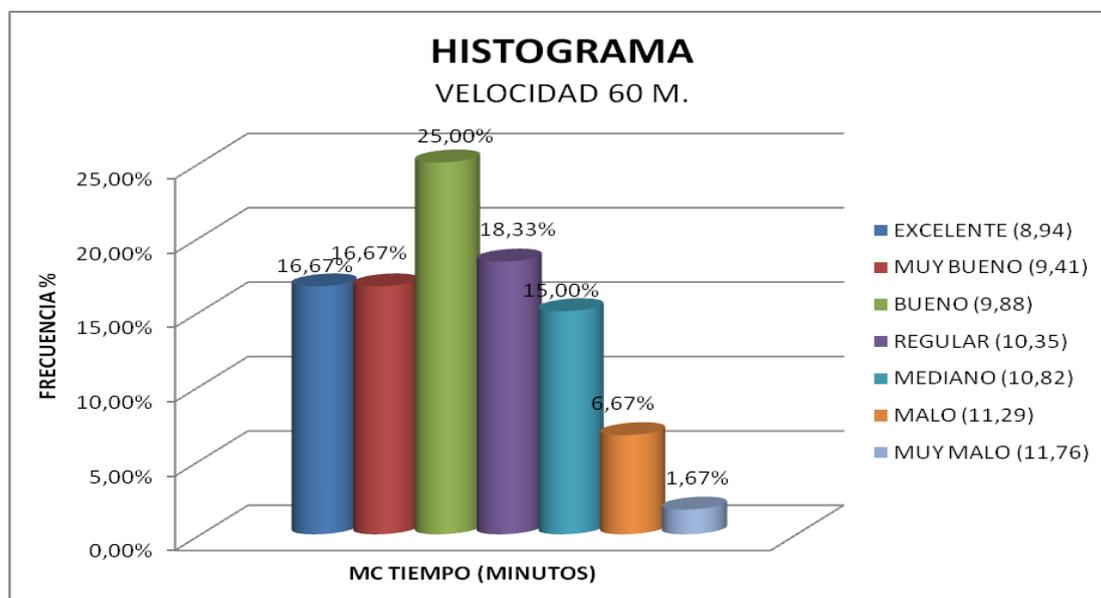
Rango = $11,53 - 8,71 = 2,82$

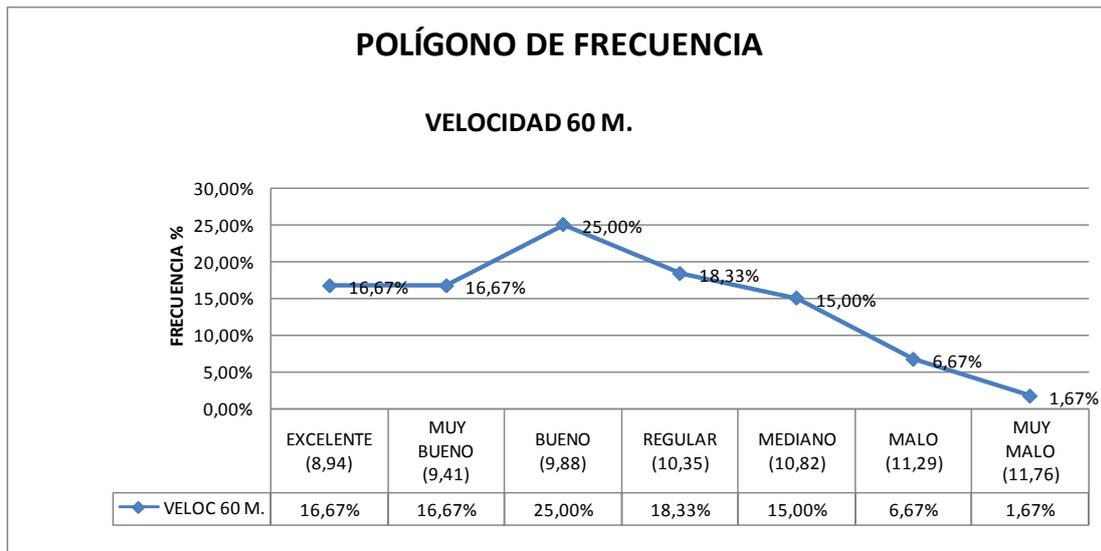
Mediana = 10,07 es el P50

W (ancho de intervalo) = 0,47

Moda = 9,10 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		VELOCIDAD					DE CLASE	
I	EXCELENTE	8,71	9,17	10	16,67	8,94	8,71	9,18
II	M. BUENO	9,18	9,64	10	16,67	9,41	9,18	9,65
III	BUENO	9,65	10,11	15	25,00	9,88	9,65	10,12
IV	REGULAR	10,12	10,58	11	18,33	10,35	10,12	10,59
V	MEDIANO	10,59	11,05	9	15,00	10,82	10,59	11,06
VI	MALO	11,06	11,52	4	6,67	11,29	11,06	11,53
VII	MUY MALO	11,53	11,99	1	1,67	11,76	11,53	12,00
TOTAL				60	100			





Rango percentil 0,5 – 95

P 5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 10,22 (+/-) 1,19; (11,40 – 9,03).

PERCENTIL	PERCENTIL	TIEMPO EN SEG.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	11,40	11,40		
P90	10,93	10,93		
P80	10,65	10,65		
P70	10,50	10,50		
P60	10,14	10,14		
P50	10,07	10,07	MEDIANA	10,07
P40	9,82	9,82		
P30	9,50	9,50		70%
P20	9,34	9,34		
P10	9,12	9,12		
P5	9,03	9,03		

MODA	9,10
MEDIANA	10,07
MEDIA	10,04
DESV. EST.	0,73

RANGO (+/-)	
10,22	11,40
1,19	9,03

La fórmula es: $P30 = 30 (N) / 100 = 30 (60) / 100 = 18$

Como abarca la primera clase 10 = 10 casos

Hay que tomar $(18 - 10) = 8$ casos de los 10 casos de la II clase es decir:

$P 30 = \text{Lim. Inf.} + 8 (W)$ $\frac{\quad}{10}$
--

$$P30 = 9,18 + (8 * 0,47) / 10)$$

$$P30 = 9,556$$

$$P30 = 9,56 \text{ SEGUNDOS.}$$

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 30 que es el que se propone, existen 20 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que los 9,56 segundos, supera el 33% de las 60 Aspirantes.

5.5.3.11 ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS Y MARCAS DE LA PRUEBA DE MARCHA DE 7 KM. PARA LOS ASPIRANTES A PARACAIDISTAS (Tabla de datos del Anexo "A").

Tamaño de la muestra N = 60

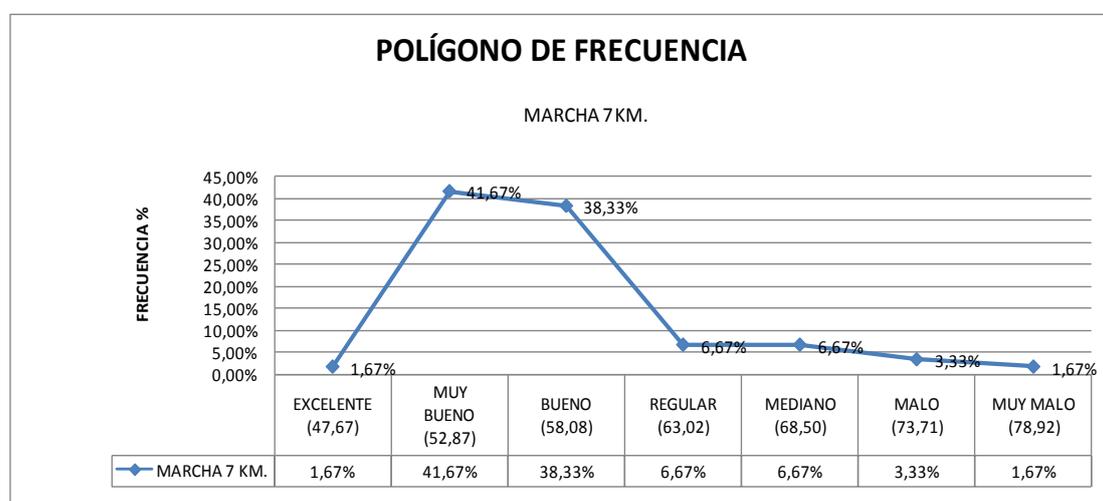
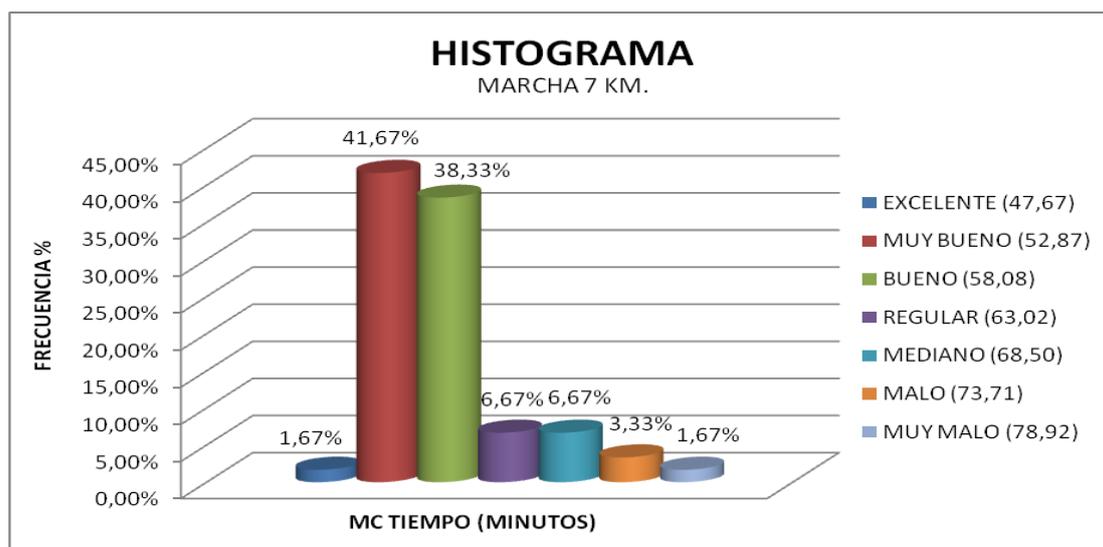
$$\text{Rango} = 76,32 - 45,07 = 31,25$$

Mediana = 55,88 es el P50

$$W \text{ (ancho de intervalo)} = 5,21$$

Moda = 55,88 (valor que más se repite).

CLASE	CATEGORIA	INTER. DE CLASE		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA DE CLASE	FRONTERA DE CLASE	
		MARCHA 7 KM						
I	EXCELENTE	45,07	50,27	1	1,67	47,67	45,06	50,27
II	M. BUENO	50,28	55,47	25	41,67	52,87	50,27	55,48
III	BUENO	55,48	60,68	23	38,33	58,08	55,48	60,69
IV	REGULAR	60,69	65,89	4	6,67	63,29	60,69	65,90
V	MEDIANO	65,90	71,10	4	6,67	68,50	65,90	71,10
VI	MALO	71,11	76,31	2	3,33	73,71	71,10	76,31
VII	MUY MALO	76,32	81,52	1	1,67	78,92	76,31	81,52
TOTAL				60	100			



Rango percentil 0,5 – 95

El P5-95 está pensado para mejorar el rango, suprimiendo los valores extremos, es decir permite quitar el 5% de los mejores y 5% de los peores y trabajar con el 90% que se encuentra en el rango 60,68 (+/-) 9,57 (70,25 – 51,10).

PERCENTIL	PERCENTIL	TIEMPO EN MIN	SEG	MIN./SEG.	MAX	EXIGENCIA DEL TEST
P95	70,25	70	0,25	15	70'15"	
P90	67,60	67	0,6	36	67'36"	
P80	60,47	60	0,47	28	60'28"	
P70	57,65	57	0,65	39	57'39"	
P60	55,88	55	0,88	53	55'53"	
P50	55,88	55	0,88	53	55'53"	MEDIANA
P40	55,01	55	0,01	1	55'01"	60%

P30	53,01	53	0,01	1	53'01"		
P20	51,13	51	0,13	8	51'08"		
P10	51,12	51	0,12	7	51'07"		
P5	51,10	51	0,1	6	51'06"		

MODA	55,88
MEDIANA	55,88
MEDIA	56,97
DESV. EST	6,61

RANGO (+/-)	
60,68	70,25
9,57	51,10

La fórmula es: $P40 = 40 (N) / 100 = 40 (60) / 100 = 24$

Como abarca las 2 clases $1 + 25 = 26$ casos

Hay que tomar $(26 - 24) = 2$ casos de los 23 casos de la III clase es decir:

$$P40 = 55,48 + (2 * 5,21) / 23)$$

$$P40 = 55,93$$

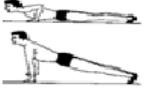
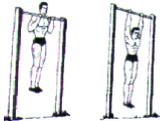
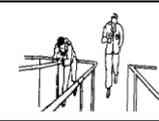
$$P40 = 56 \text{ MINUTOS.}$$

$P 40 = \text{Lim. Inf.} + \frac{2 (W)}{23}$
--

CONCLUSIÓN:

En una muestra de 60 aspirantes, considerando el Percentil 40 que es el que se propone, existen 40 Aspirantes que llegan a cumplir esta marca; es decir que los 56 minutos, supera el 67% de las 60 Aspirantes.

5.6 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE PRUEBAS FÍSICAS PROPUESTOS.

DÍAS	ORD.	PRUEBAS FÍSICAS	POSICIÓN CORPORAL	MARCAS	TIEMPO	PUNT.	CALF.	OBSERV.
1	1	Flexión y Extensión de Codo.		47	1'30''	100	20	Se realizará con uniforme interior de Deportes de cada Fuerza.
1	2	Flexión y extensión de cadera.		63	01'30''	100	20	Se realizará con uniforme interior de Deportes de cada Fuerza.
1	3	Trote.		5 000 metros	24'00''	100	20	Se realizará con uniforme interior de Deportes de cada Fuerza.
2	4	Tracción en barra fija en pronación.		5	SIN TIEMPO	100	20	Se realizará con uniforme interior de Deportes de cada Fuerza.
2	5	Velocidad de desplazamiento		60 m	09,56''	100	20	Se realizará con uniforme interior de Deportes de cada Fuerza.
2	6	Natación (Crawl).		300m	09'00''	100	20	Se realizará con terno de baño.
3	7	Trepar el Cabo (Sin apoyo).		5m	20,00''	SI	20	Se realizará con Camuflaje y Botas en dotación.
3	8	Pista de Pentatlón.			5'30''	100	20	Se realizará con Camuflaje y Botas en dotación.
3	9	Natación Utilitaria.		25 metros.	01'00''	SI	20	Se realizará con Camuflaje y Fusil.
3	10	Apnea Horizontal (Buceo).		12,50 metros.	SIN TIEMPO	SI	20	Se realizará con terno de baño.

4	11	Marcha.		7 Kilómetros.	56'00''	100	20	Se realizará con Camuflaje, Botas en dotación y peso de 40 libras.
---	----	---------	---	------------------	---------	-----	----	--

5.7 LINEAMIENTOS DE LA PROPUESTA.

Personal capacitado.- Los Instructores de la E.F.E. 9, conjuntamente con el Oficial de Cultura Física de la misma son los responsables directos de llevar a cabo la recepción de las pruebas físicas de las aspirantes de la forma más profesional y ética, para lo cual el oficial de cultura física debe instruir a los instructores en la forma correcta de evaluar.

Pistas o escenarios.- Estos deben prestar las condiciones necesarias garantizando la seguridad y ejecución de las pruebas o test de una forma equitativa o estandarizada para todas las aspirantes y que dispongan de la señalización correspondiente según el caso.

Material o equipo.- Las aspirantes utilizarán el equipo adecuado de acuerdo a los instructivos o disposiciones de la Escuela evitando la diversidad de tecnología en accesorios que pondrían en desventaja de quienes no la poseen, los evaluadores utilizarán el material más idóneo y adecuado.

Control y registro.- Los datos de tiempos, marcas y puntuaciones se mantendrán en archivos de la sección de cultura física de la E.F.E. 9 para un respectivo seguimiento que permitirá en un futuro modificar los tiempos y marcas bajo una investigación de acuerdo a las nuevas generaciones de aspirantes o necesidades de los cursos que se dictan en la misma.

Publicación y marketing.- Los instrumentos de evaluación física propuestos, si la E.F.E. 9 como tal los acepta se adjunte en la orden general en la que se hace la invitación respectiva, que indique la forma de ejecutar cada test con las respectivas normas para masificar la evaluación de las capacidades físicas y

las bases de las destrezas militares logrando llegar a las aspirantes con la debida anticipación.

5.8 NORMATIVA PARA LA RECEPCIÓN DE PRUEBAS FÍSICAS DE INGRESO DEL PERSONAL FEMENINO AL CURSO DE PARACAIDISMO.

5.8.1 OBJETIVO

Normar la recepción de Pruebas Físicas para el ingreso al Curso de Paracaidismo del personal femenino y establecer los parámetros de calificación de las mismas, a fin de obtener resultados satisfactorios, y una selección idónea de las mejores aspirantes, desarrollando todas las cualidades y capacidades físicas de las Aspirantes.

5.8.2 DESARROLLO

Las Pruebas Físicas a ser receptadas a las Aspirantes serán de dos tipos:

1) TEST DE CONDICIÓN FÍSICA:

Son las que nos permiten evaluar la condición física de las futuras paracaidistas considerando sus principales grupos musculares y cualidades físicas.

- ✓ **Flexiones de Codo. (Pecho)**
- ✓ **Flexiones de Cadera. (Abdominales)**
- ✓ **Trote 5 000 metros.**
- ✓ **Tracción en la Barra.**
- ✓ **Velocidad 60 metros.**
- ✓ **Natación 300 metros.**
- ✓ **Apnea Horizontal (Buceo).**

2) **TEST DE CONDICION ESPECÍFICA (DESTREZAS MILITARES):**

Son las que permiten evaluar las destrezas militares a las Aspirantes a Paracaidistas.

- ✓ **Trepar el Cabo con apoyo.**
- ✓ **Pista de Pentatlón.**
- ✓ **Natación utilitaria.**
- ✓ **Marcha de 7 Km. (40 libras de peso).**

3) **LAS PRUEBAS FÍSICAS SE LAS EVALÚAN EN 4 DÍAS.**

Se evaluará de la siguiente manera:

PRIMER DÍA.

- ✓ **SALTO DE LA TORRE**
Esta prueba no se la está considerando en las pruebas físicas, es otro instrumento de selección y se debería evaluar en el Primer Día antes de todo ya que siendo un instrumento de eliminación directa, el que no la apruebe no ingresa y se evitaría perder tiempo tomando el resto de pruebas.
- ✓ **Flexión y extensión de codo.**
- ✓ **Flexión y extensión de cadera.**
- ✓ **Trote de 5 000 metros.**

SEGUNDO DÍA.

- ✓ **Barras.**

- ✓ **Velocidad 60 metros.**
- ✓ **Natación 300 metros.**

TERCER DÍA.

- ✓ **Trepar el cabo.**
- ✓ **Pista de pentatlón.**
- ✓ **Natación utilitaria.**
- ✓ **Buceo.**

CUARTO DÍA.

- ✓ **Marcha de 7 kilómetros.**

5.8.3 NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN

1) PRUEBAS QUE MIDEN LA CONDICIÓN FÍSICA:

a) FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CODO (PECHO):

- ✓ La Aspirante se presentará con el uniforme interior de deportes de cada Fuerza.
- ✓ El tiempo de ejecución será de un minuto treinta segundos (1'30"), debiendo la Aspirante realizar 47 flexiones.
- ✓ La forma de ejecutar el ejercicio es la siguiente: Se adoptará la posición inicial con los brazos completamente estirados, las manos apoyadas en el suelo a la altura de los hombros y las piernas juntas con apoyo de rodillas levantando la punta de los pies formando un ángulo de 45° con el piso.
- ✓ Al pito inicial se deberá flexionar los codos y mantener el cuerpo rígido hasta que tope con el pecho en la mano del instructor (la mano estará ubicada a la misma altura y entre las manos del ejecutante), luego debe estirar los brazos en forma total, elevando el cuerpo; el mismo que deberá continuar rígido.

- ✓ Durante el desarrollo de la prueba, no se podrá levantar del piso ni las manos, ni las rodillas, debiendo mantener siempre las piernas juntas.
- ✓ Se contabilizará la flexión arriba es decir cuando haya regresado a la posición inicial.
- ✓ Cuando se cumpla 1 minuto con 30 segundos, el evaluador pitará señalando el final de la prueba.

b) FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CADERA (ABDOMINALES):

- ✓ La Aspirante se presentará en uniforme interior de deportes de cada Fuerza.
- ✓ El tiempo de ejecución será de un minuto treinta segundos (1'30"), debiendo la Aspirante realizar 75 flexiones.
- ✓ La posición de la ejecutante será de cúbito dorsal (acostado boca arriba), los brazos cruzados a la altura del pecho, con las palmas abiertas, sin tomarse de la camiseta ni colocar las manos por debajo de las axilas; las rodillas flexionadas, los pies juntos y las plantas de los mismos en contacto total con el suelo; una compañera sostendrá con las manos los tobillos del evaluado por delante.
- ✓ Al pito inicial se realizará la flexión desde la horizontal que es acostado en el piso, hasta su incorporación cuando el tronco alcanza la vertical o los 90° con relación al piso, sin despegar las manos ni brazos del pecho y sin levantar la cadera.
- ✓ La flexión será contada cuando la espalda tope completamente el piso.
- ✓ Cuando se cumpla 1 minuto con 30 segundos, el evaluador pitará señalando el final de la prueba.

c) TROTE 5 000 METROS:

- ✓ La Aspirante se presentará en uniforme interior de deportes de cada Fuerza.
- ✓ Previo al desarrollo de esta prueba, se debe realizar un correcto y adecuado calentamiento.
- ✓ Las Aspirantes deben conocer exactamente el recorrido a realizar.

✓ **A la señal de listos y la pitada, el grupo de evaluadas, inicia el recorrido, tratando de completarlo en un tiempo de 24 minutos.**

✓ Al momento de la llegada, se les entregará un número indicando su orden de llegada y el instructor les indicará el tiempo realizado.

✓ Se respetará el recorrido establecido, cualquier acto ilegal será considerado como fraude en un examen.

d) TRACCIÓN EN BARRAS:

✓ La Aspirante se presentará en uniforme interior de deportes de cada Fuerza.

✓ La Aspirante debe realizar 5 flexiones.

✓ **La evaluada se coloca suspendida en la barra fija, manos en supino y separadas una longitud igual al ancho de los hombros.**

✓ Se efectúa una tracción para llevar el mentón a la altura de la barra.

✓ La tracción será contada cuando el mentón se encuentre a la altura de la barra.

✓ Se termina la prueba cuando el evaluado se baja de la barra.

✓ Durante el desarrollo de la prueba, no se podrá flexionar las rodillas ni balancear el cuerpo.

e) VELOCIDAD 60 METROS:

✓ La Aspirante se presentará en uniforme interior de deportes de cada Fuerza.

✓ Previo al desarrollo de esta prueba, se debe realizar un correcto y adecuado calentamiento.

✓ **El grupo a ser evaluado se ubica en la línea de partida en la posición de salida alta (de pie), o posición de salida baja (rodillas).**

✓ **A la señal de listos y la pitada, el grupo de evaluados, inicia el recorrido de 60 metros planos, debiendo completarlo en un tiempo de 9,56 segundos, la señal para el cronometrista quien se encuentra en la línea de llegada será la pitada. En caso de una salida en falso se repite la prueba.**

✓ **Conforme los evaluados van cruzando la línea de llegada, se registra el tiempo empleado en segundos y décimas de segundos.**

f) NATACIÓN 300 METROS:

- ✓ La Aspirante se presentará en terno de baño.
- ✓ Previo al desarrollo de esta prueba, se debe realizar un correcto y adecuado calentamiento.
- ✓ El estilo a ser evaluado es crawl.
- ✓ La distancia a ser evaluada será de 300 metros en un tiempo de 9 minutos.
- ✓ No se puede apoyar en los bordes de la piscina o andariveles.
- ✓ No se puede descansar en los extremos de la piscina, al llegar para el giro, topará el extremo y saldrá inmediatamente, si no cumple esta condición, será suspendida la ejecución de la prueba.
- ✓ En caso de que no se cumpla las normas establecidas, será eliminado de la prueba y su calificación será de cero.
- ✓ La partida podrá ser desde el partidador, el borde o desde el interior de la piscina.
- ✓ Cuando se cumpla la distancia, el evaluado podrá salir de la piscina.
- ✓ Se deberá prever las ayudas de flotación (Boyas) y el material necesario para brindar los primeros auxilios en caso de suceder algún accidente.

g) APNEA HORIZONTAL (BUCEO).

- ✓ Las Aspirantes utilizarán el respectivo terno de baño.
- ✓ La Aspirante debe bucear 12, 50 metros para obtener 20 puntos.
- ✓ Su cuerpo debe estar sumergido en el agua, (con aproximación a 1 m)
- ✓ No se registrará la distancia que avance con alguna parte del cuerpo sobre la superficie del agua (cabeza, espalda, glúteos o pies).

✓ Se deberá prever las ayudas de flotación (Boyas) y el material necesario para brindar los primeros auxilios en caso de suceder algún accidente.

✓ La partida será desde el interior de la piscina.

2) PRUEBAS QUE MIDEN LAS DESTREZAS MILITARES:

a) **TREPAR EL CABO CON APOYO:**

✓ Las Aspirantes se presentarán con camuflaje y botas en dotación.

✓ La camisa del uniforme no podrá ser utilizada por dentro del pantalón ni utilizada por el revés.

✓ Se subirá el cabo con apoyo, una distancia de 5 metros para obtener 20 puntos, en 20 seg. o menos

b) **PISTA DE PENTATHLÓN MILITAR:**

✓ Las Aspirantes se presentarán con camuflaje y botas en dotación.

✓ La camisa del uniforme no podrá ser utilizada por dentro del pantalón ni utilizada por el revés.

✓ Se deben pasar todos los obstáculos de la pista previstos para el sexo femenino.

✓ Cuando una aspirante no pase un obstáculo, no podrá continuar con el resto de la pista, es obligatorio pasar todos los obstáculos previstos.

✓ No se permite ningún tipo de ayuda física o material en el paso de la pista, excepto el previsto para este efecto.

✓ El paso de la pista se la realizará en un tiempo de 5 minutos 30 segundos.

✓ La omisión de un obstáculo de la pista con premeditación u otro acto ilegal en todas las pruebas físicas será considerado como fraude en un examen.

c) **NATACIÓN UTILITARIA:**

- ✓ El personal a ser evaluado se ubica de pie en el interior de la piscina con uniforme camuflaje completamente limpio y con fusil; utilizará como prendas interiores el terno de baño.
- ✓ La camisa será utilizada por el derecho, no se deberá meter en el pantalón ni tener las mangas arremangadas (no cortadas).
- ✓ El pantalón estará completamente suelto y no podrá estar doblado ni cortado más arriba del tobillo.
- ✓ La sujeción del fusil será de estricta responsabilidad del ejecutante bajo la supervisión del Instructor evaluador.
- ✓ A la señal de listos y la pitada, los evaluados inician la travesía para completar una distancia de 25 mts para obtener 20 puntos, pudiendo utilizar cualquier estilo de su preferencia en un tiempo no mayor de 01 minuto.
- ✓ Cuando se cumpla la distancia, el evaluado podrá salir de la piscina.
- ✓ **En caso de existir apoyo en los andariveles y costados de la piscina la prueba se termina y obtiene 0 puntos.**
- ✓ Se deberá prever las ayudas de flotación y el material necesario para brindar los primeros auxilios en caso de suceder algún accidente.

d) MARCHA DE 7 KM:

- ✓ Las Aspirantes se presentarán con uniforme camuflaje y botas en dotación y fusil.
- ✓ La Aspirante deberá recorrer la distancia en el menor tiempo posible la marca a vencer es de 56 minutos.
- ✓ El peso de la mochila será de 40 libras de peso.
- ✓ El peso de la mochila será controlado antes de la partida y una vez concluido el recorrido.
- ✓ De no cumplir con el respectivo peso al momento de la llegada será considerado como fraude y anulación de la prueba.
- ✓ No se podrá recibir ayuda de ninguna clase durante la ejecución de la prueba.

5.8.4 INSTRUCCIONES GENERALES.-

- 1) Es responsabilidad única de cada Aspirante al Curso de Paracaidismo prepararse y presentarse en óptimas condiciones a rendir las pruebas físicas para evitar fracasos.
- 2) Ninguna Aspirante al Curso de Paracaidismo tiene la opción a ser evaluada nuevamente cualquier prueba física; en caso que se lo hiciera, deberá rendir todas las pruebas físicas del día que corresponda.
- 3) Se debe asentar los tiempos y marcas en las hojas entregadas por la Sección de Cultura Física, debidamente legalizados y firmados por el evaluador y evaluada.
- 4) Se deberá coordinar con el Jefe del Policlínico a fin de que en las instalaciones en donde se recepte las pruebas físicas, esté presente personal de sanidad con los implementos necesarios para brindar los primeros auxilios en caso de ser necesario y la presencia de la ambulancia en el sector.

5.8.5 NORMAS DE SEGURIDAD

- 1) Los Instructores evaluadores deberán realizar una inspección física minuciosa de las instalaciones y de los implementos a utilizar, comprobando que estén en buenas condiciones y no presenten riesgos para las Aspirantes.
- 2) Los evaluadores deberán hacer que se realice un calentamiento dirigido acorde a las pruebas que vayan a rendir.
- 3) Deberán prever personal que cumpla la función de salvavidas y los medios de flotación (boyas), necesarios para todas las actividades a rendir en la piscina.
- 4) Deberán considerar todas las medidas de seguridad constantes en los Reglamentos, manuales vigentes de Normas de Seguridad para evitar accidentes.

5) Tanto los Instructores evaluadores como las Aspirantes Evaluadas deberán conocer a cabalidad las normas de seguridad.

5.9 VALORACIÓN DE LAS PRUEBAS FÍSICAS

- 1) Cada prueba física será evaluada sobre 100 puntos a excepción de: Cabo, Natación Utilitaria y Buceo que serán consideradas como 20 o 0.
- 2) La nota mínima de aprobación para el ingreso al curso será de 16 puntos sobre 20 puntos.
- 3) El trote y natación tendrán una valoración del 60% (12 puntos) de la nota final de Pruebas Físicas.
- 4) El resto de Pruebas tendrán una valoración del 40% (8 puntos) de la nota final de Pruebas Físicas.
- 5) La suma de estos dos porcentajes equivale a 20 puntos.
- 6) Las notas de las pruebas físicas para ingresar al curso tendrán una valoración del 10 % de la nota final de graduación.

5.10 NORMAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS PRUEBAS FÍSICAS PARA EL INGRESO AL CURSO DE PARACAIDISMO DEL PERSONAL FEMENINO.

PISTA DE PENTATHLÓN MILITAR.

- 1) Compruebe el estado de los obstáculos (cuerdas, amarres, cabos, etc.)
- 2) Realice el calentamiento (articulaciones).
- 3) Coordine el personal y equipo médico con el policlínico.
- 4) Compruebe que la Aspirante no porte cadenas, anillos ni objetos corto punzantes.
- 5) Realice la explicación y demostración del paso de cada obstáculo.
- 6) No utilice la pista si los obstáculos se encuentran mojados o con presencia de lluvia.
- 7) En los obstáculos que utiliza aserrín siempre debe ser removido.

- 8) Considere los obstáculos de mayor dificultad para que se organice las medidas de seguridad.
- 9) Para el obstáculo # 11 (conejera) se deberá realizar la demostración minuciosa previa a su ejecución (no está autorizado el paso con impulso).
- 10) Realice un aflojamiento terminado el paso de la pista.

NATACIÓN / NATACIÓN UTILITARIA.

- 1) No ingresar a la piscina solo: El ser un buen nadador no garantiza que puedan surgir imprevistos o problemas en el agua si está acompañado siempre puedes recibir ayuda.
- 2) Conocer la zona de baño, su profundidad, la temperatura del agua.
- 3) Designe personal que cumpla las funciones de salvavidas y prever todos los medios necesarios de flotación.
- 4) Coordine el personal y equipo médico con el policlínico.
- 5) No corra en los bordes de la piscina.
- 6) No ingrese después de haber ingerido alimentos o licor.
- 7) Realice el calentamiento (articulaciones –muscular).

BUCEO

- 1) La prueba se iniciará con personal y material de primeros auxilios presentes en la piscina.
- 2) Designe personal que cumpla las funciones de salvavidas y prever todos los medios necesarios de flotación.
- 3) Los Instructores que son receptores de la prueba no pueden perder de vista al Aspirante que ejecuta la prueba hasta que se encuentre en tierra.

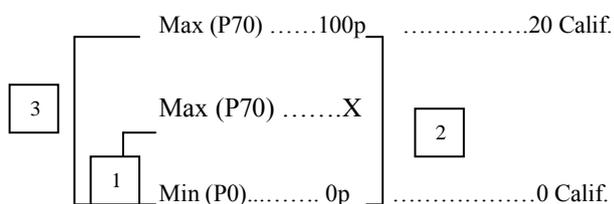
<p>EL OFICIAL SE ENCUENTRA PLENAMENTE FACULTADO A SUSPENDER CUALQUIER ACTIVIDAD, SI A SU CRITERIO SE AMERITAN SITUACIONES DE RIESGO CON LAS ASPIRANTES.</p>
--

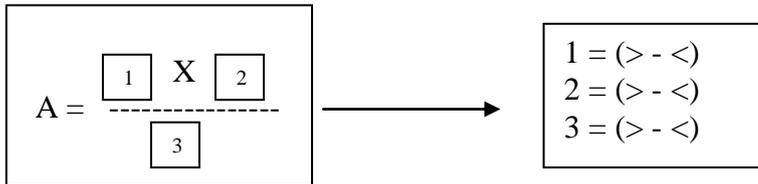
5.11 BAREMOS DE CALIFICACIÓN.

MARCAS DE LA PROPUESTA						
CONDICION FISICA						
ORD.	PRUEBA	MINUTOS	SEGUNDOS	MARCA	BAREMO	CALIFICACION
1	FLEXION DE CODO			47	100	20
2	FLEXION DE CADERA			63	100	20
3	TROTE (Min. Seg.)	24	00	24,00	100	20
4	BARRAS			5	100	20
5	VELOCIDAD (Seg.)		9,56	9,56	100	20
6	NATACION	9	00	9,00	100	20
		SI	NO			
7	BUCEO	X		12,50 m		20
DESTREZAS MILITARES						
		SI	NO			
7	CABO	X		20 seg.		20
8	PENTATHLON	5	30	5,50	100	20
		SI	NO			
9	NATACION UTILITARIA	X		01 min.		20
11	MARCHA DE SELECCIÓN	56	00	56,00	100	20

- ✓ La nota mínima de aprobación es 16 / 20, y de acuerdo al cupo que necesite la E.F.E. 9 para el Curso de Paracaidismo se aprobarán los mejores según el orden de ubicación.
- ✓ Método para considerar la cantidad y tiempos, según el caso, fue por percentiles considerando P95 como Máximo y P5 Mínimo.
- ✓ Método para considerar el puntaje y Nota /20 fue por Interpolación con las siguientes fórmulas:

Interpolación (+ A -)





Cuando se trata con tiempos es inversamente:

P10 = Máximo

P70 = Mínimo

Formulas Computador Excel:

Lugar de Punt. = (((Máx.-Min) (100-0))/ (Max-Min))+0.

Lugar de Calif. = Celda de Punt. / 5.

El Paracaidista muere orgulloso por su Patria, por su Ejército y por su legión de la vieja calavera.

CAPÍTULO VI

ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

CAPÍTULO VI

ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

6.1. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

6.1.1. RECURSOS HUMANOS.

- Dos Investigadores.
- Asesores de la Investigación, director y codirector.
- Oficial de Cultura Física de la E.F.E 9.
- Especialistas en entrenamiento deportivo, quienes asesorarán en la propuesta alternativa.

6.1.2. RECURSOS TECNOLÓGICOS.

- Computador.
- Cronómetro
- Impresora.
- Flash Memory.
- Cámara Fotográfica.
- Filmadora.

6.1.3. RECURSOS MATERIALES.

- Suministros de oficina
- Transporte

6.2. PRESUPUESTO PARA LA INVESTIGACIÓN.

N°	ESPECIE	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
1	Director	1	300	300
2	Codirector	1	180	180
3	Papel Politécnico	6	0,50	3
4	Cartuchos de impresora	2	35	70
5	Papel Bond	3	5	15
6	Alquiler de Internet	20	1	20
7	CD	6	0,50	3
8	Material de oficina	1	20	20
9	Transporte	40	1,50	60

10	Anillados	12	1	12
11	Empastado	4	10	40
12	Alquiler de computador	180	0,50	90
13	Copias	100	0,02	2
14	Varios			200
SUBTOTAL				915
10% DE IMPREVISTOS				91,50
TOTAL				1106,5

6.3. FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

Los gastos de la investigación correrán en su totalidad a cargo de los investigadores.

6.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

6.5. BIBLIOGRAFÍA.

6.5.1. LIBROS

1. **ARBOLEDA A.**, Alimentación Sana Fuente de Vida, Santa Fe de Bogotá (Col.) Voluntad S.A., 1993.
2. **ALVAREZ DEL VILLAR**, Carlos, La Preparación Física del Fútbol basada en el Atletismo, Madrid, Gymnos, 1995.
3. **BLANCO NESPEIRA**, Alfonso, 1000 Ejercicios de Preparación Física Volumen II, Paidotribo, Barcelona, 1995.
4. **CERVERA**, Emilio, Alimentación y Dioterapia, Mc-Graw Hill, Madrid, 1988.
5. **CASADO**, José, Educación Física, Pila Teleña, Madrid, 1989.
6. **COMAS**, Manuel, Baloncesto más que un juego, Madrid, Gymos, 1991.
7. **CORPAS**, Francisco, TORO, Salvador, Zarco, Juan, Educación Física Manual para el Profesor, Ediciones Aljibe, Malaga, 1991.
8. **COOPER**, Keneth, Camino de los Aeróbicos, Diana, México, 1979.
9. **DICCIONARIO PAIDOTRIBO**, De la Actividad Física y El Deporte, 1999.
10. **DINADER**, Curso Internacional de Preparación Física en el Fútbol, 1982.
11. **FOX**, Edward, Fisiología del Deporte, Editorial Médica Panamericana, SA, Buenos Aires, 1992.
12. **GRAN ENCICLOPEDIA DE LOS DEPORTES CULTURAL S.A.** tomo 2, impreso en España 1987; p.p. 7-19-55.
13. **MALDONADO**, Patricio, Notas de Aula: Bioestadística, Escuela Politécnica del Ejército, (F.E.F.E), Sangolquí– Ecuador, 1997.
14. **MALDONADO**, Patricio, Notas de Aula; Medicina Deportiva, Escuela Politécnica del Ejército, (F.E.F.E), Sangolquí - Ecuador, 1997.
15. **MATVEIEV**, L.P. Principios del Entrenamiento Deportivo, Moscú, Cultura Física y Deporte, 1977.
16. **MANNO**, Renato, Fundamentos del Entrenamiento Deportivo, Barcelona, Paidotribo, 1991.

17. **PLATANOV**, Vladimir, El Entrenamiento Deportivo, Teoría y Metodología, Paidotribo, 1995.
18. **PAZ**, José, **RODRIGUEZ**, José, Reglamento del servicio de Educación Física para la Policía Boliviana.
19. **PILA TELEÑA**, Augusto, Preparación Física 1, Madrid, Editorial Augusto Pila Teleña, 1985.
20. **PILA TELEÑA**, Augusto, Preparación Física 3, Madrid, Editorial Augusto Pila Teleña, 1986.
21. **PILA TELEÑA**, Augusto, Metodología de la Física Deportiva, Madrid, Editorial Augusto Pila Teleña, 1987.
22. **PILA TELEÑA**, Augusto, Libro Verde.
23. **PER-OLOF ASTRAND Y KAAREN, RODHAL**, Fisiología del Trabajo Físico, traducido por Silvia Fernández, Médica Panamericana, Tercera Edición, Buenos aires, 1992.
24. **SIERRA**, E. Manual de Nutrición Deportiva, Santa Fe de Bogotá, D.C.: Universidad Nacional, 1994.
25. **VINUEZA M**, Cold, J. Teoría básica del Entrenamiento, Ediciones Esteban Sanz Martínez.
26. **ZIMKIN N.V.**, Fisiología Humana, La Habana – Cuba, Científica Técnica, 1975.

6.5.2. FUENTES ELECTRÓNICAS

1. www.sobreentrenamiento.com
2. www.efdeportes.com/efd12/javierv1.htm
3. <http://www.cienciadeporte.com/motricidad/15/78.pdf>
4. http://www.portalfitness.com/test/cooper/tablas_Cooper.htm
5. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista7/analisis.html>
6. http://saludydeporte.consumer.es/programas/pag3_1.html
7. [Paginas de Ejércitos del Mundo.](#)

6.5.3. TESIS CAFDER

1. **CASTRO, F;** Análisis de los instrumentos de evaluación de las Pruebas Físicas para el ingreso al Curso de Paracaidismo en la E.F.E. 9 año 2008. Propuesta alternativa; Sangolquí 2009.

2. **GUERRA, J y VITERI, F;** Análisis de los instrumentos de evaluación de las pruebas físicas aplicadas a los Aspirantes a Cadetes de Arma, Servicios y Especialistas de sexo masculino y femenino de la ESMIL. Propuesta alternativa; Sangolquí 2008.

3. **PICO, D y SUAREZ, C;** Análisis de los instrumentos de evaluación de pruebas físicas, aplicados a los aspirantes a soldados de arma, servicios y especialistas del género masculino y femenino de la ESFORSFT. propuesta alternativa; Sangolquí 2008.