

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA



**“EL NIVEL DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN
ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
SECUNDARIA INDUSTRIAL N° 32 DE PUNO - 2015”**

TESIS

PRESENTADA POR:

JOSUE SANTOS BRAVO APAZA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN FÍSICA**

PROMOCIÓN 2014 - II

PUNO -PERÚ

2015

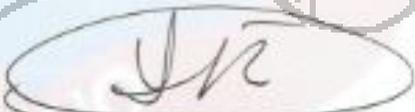
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICAEL NIVEL DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN
ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
SECUNDARIA INDUSTRIAL N° 32 DE PUNO – 2015

JOSUE SANTOS BRAVO APAZA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN FÍSICA

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:



Presidente	:	 Dra. Juana Lucila Sánchez Macedo
Primer Miembro	:	 Dr. Pedro Carlos Huayanca Medina
Segundo Miembro	:	 M.Sc. Ángel Anibal Mamani Ramos
Director	:	 Dr. Yony Martín Pino Vanegas
Asesor	:	 Dr. Yony Martín Pino Vanegas

Área: Educación física, deporte y recreación
Tema: Deporte escolar

DEDICATORIA

A Dios por haberme por haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi papá Hipólito por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mi mamá Luisa por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos Silvana y Juan por toda su comprensión; a mi sobrino Anthony que me lleno de alegría con su llegada y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.



AGRADECIMIENTOS

A **Marisabel mí compañera incondicional** quien me apoyó y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

A **Angel Anibal mi amigo y maestro** por su apoyo, sus sabios consejos y por ayudarme a plasmar mis ideas.

A **Artemio mi mejor amigo** quien siempre confió en mí y me dio su apoyo incondicional en esta etapa de mi vida profesional.

A **Miki mi amigo** quien siempre me daba alegrías en los momentos mas difíciles.

A **Eduarda mi amiga** quien me dio su apoyo incondicional en mi formación profesional y por enseñarme a salir siempre adelante a pesar de las dificultades.

A la **Dra. Juana Lucila, Dr. Pedro Carlos, M.Sc. Angel Anibal mis jurados y al Dr. Yony Martin mi asesor**, por su comprensión en esta etapa de la elaboración de la tesis, por sus correcciones pertinentes que me ayudaron a mejorar mi trabajo.

A **todos mis maestros de la Escuela Profesional de Educación Física** quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

A **todos mis tíos, amigos y familiares** quienes comparten y apoyan mis ideas.

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.3. LIMITACIONES DEL PROBLEMA.....	17
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	18
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	19
1.6.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	19
CAPÍTULO II.....	21
MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.2. SUSTENTO TEÓRICO	24
2.2.1. Capacidades físicas.....	24
2.2.2. Capacidades físicas condicionales.....	25
2.2.3. Capacidades físicas coordinativas	27
2.2.4. Resistencia.....	28

2.2.5. Resistencia aeróbica	30
2.2.6. Resistencia anaeróbica	31
2.2.7. Evolución de la resistencia	32
2.2.8. Fuerza	33
2.2.9. Fuerza explosiva.....	36
2.2.10. Fuerza de resistencia	37
2.2.11. Evolución de la fuerza.....	38
2.2.12. Velocidad.....	39
2.2.13. Velocidad de reacción	41
2.2.14. Velocidad máxima.....	42
2.2.15. Evolución de la velocidad	43
2.2.16. Flexibilidad.....	44
2.2.17. Flexibilidad estática.....	46
2.2.18. Flexibilidad dinámica	47
2.2.19. Evolución de la flexibilidad	47
2.2.20. Test	49
2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS	50
2.4. HIPÓTESIS	51
2.4.1. Hipótesis general	51
2.4.2. Hipótesis específico.....	51
2.5. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	52
CAPÍTULO III.....	55
DISEÑO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN	55
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	55
3.1.1. Tipo de la investigación	55

3.1.2. Diseño de la investigación.....	55
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.2.1. Población.....	56
3.2.2. Muestra.....	57
3.3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN	59
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	59
3.5. PLAN DE TRATAMIENTO DE DATOS.....	60
CAPÍTULO IV.....	61
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN ..	61
4.1. Nivel de resistencia aeróbica en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno	61
4.2. Nivel de fuerza de resistencia en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno	65
4.3. Nivel de velocidad máxima en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno	69
4.4. Nivel de flexibilidad estática en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno	73
4.5. Nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno.....	77
CONCLUSIONES	79
SUGERENCIAS	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
ANEXOS	84

LISTA DE CUADROS

Cuadro Nro. 01 Sistema de variables	52
Cuadro Nro. 02 Población de estudio	56
Cuadro Nro. 03 Muestra por estratos	58

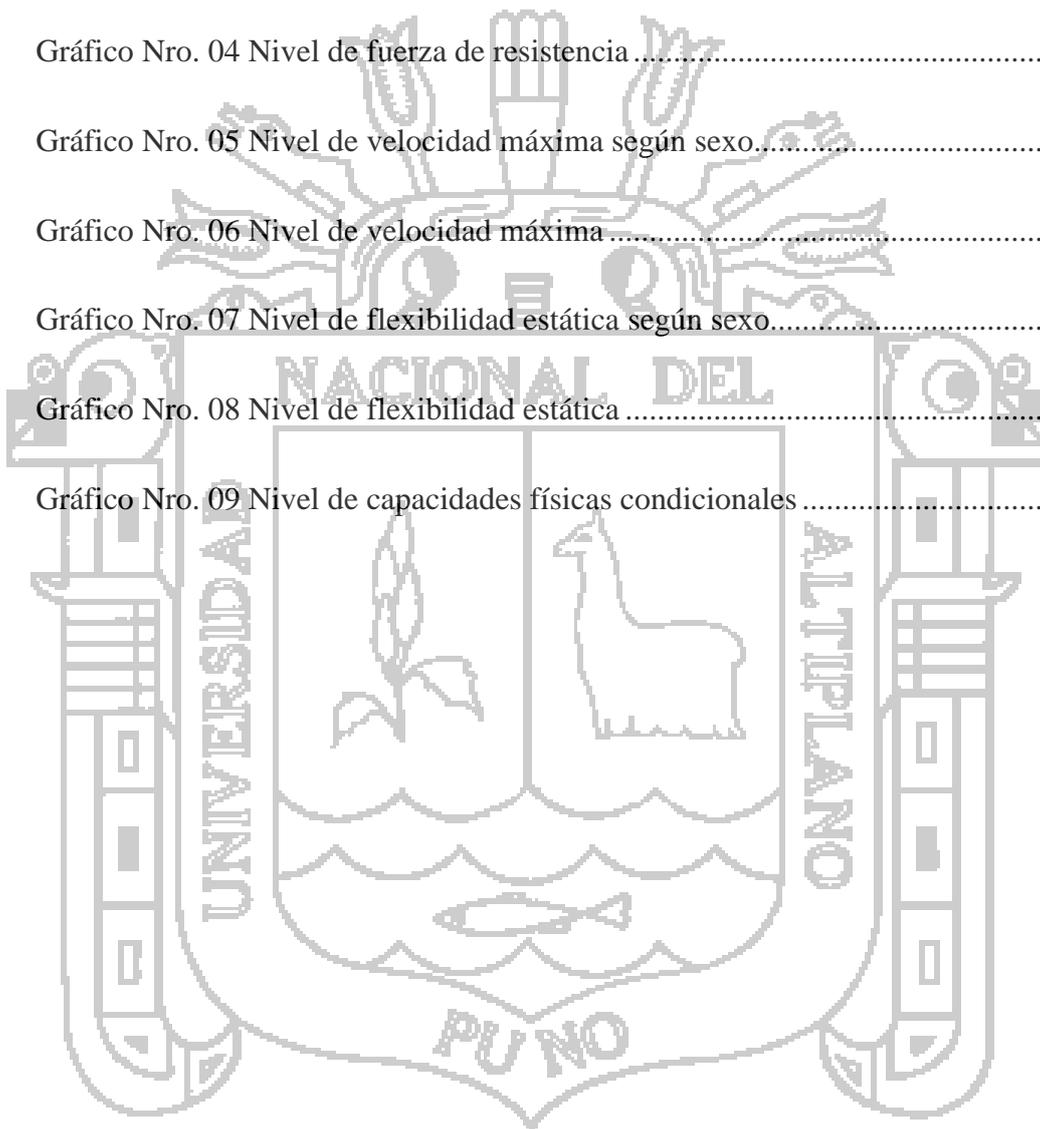
LISTA DE TABLAS

Tabla Nro. 01 Nivel de resistencia aeróbica según sexo.....	62
Tabla Nro. 02 Nivel de resistencia aeróbica	63
Tabla Nro. 03 Nivel de fuerza de resistencia según sexo	65
Tabla Nro. 04 Nivel de fuerza de resistencia	67
Tabla Nro. 05 Nivel de velocidad máxima según sexo.....	69
Tabla Nro. 06 Nivel de velocidad máxima	71
Tabla Nro. 07 Nivel de flexibilidad estática según sexo.....	73
Tabla Nro. 08 Nivel de flexibilidad estática	75
Tabla Nro. 09 Nivel de capacidades físicas condicionales	77



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 01 Nivel de resistencia aeróbica según sexo.....	62
Gráfico Nro. 02 Nivel de resistencia aeróbica	64
Gráfico Nro. 03 Nivel de fuerza de resistencia según sexo	66
Gráfico Nro. 04 Nivel de fuerza de resistencia.....	68
Gráfico Nro. 05 Nivel de velocidad máxima según sexo.....	70
Gráfico Nro. 06 Nivel de velocidad máxima	72
Gráfico Nro. 07 Nivel de flexibilidad estática según sexo.....	74
Gráfico Nro. 08 Nivel de flexibilidad estática	76
Gráfico Nro. 09 Nivel de capacidades físicas condicionales.....	78



RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno -2015. Metodología: la muestra está compuesta por 135 estudiantes del primer grado, entre los cuales 59 estudiantes son varones y 76 estudiantes son mujeres; para el tratamiento estadístico se utilizó solo el análisis estadístico descriptivo (análisis porcentual, número de casos y gráficos). Resultados: por un lado se hizo la diferencia por capacidades entre estudiantes varones y mujeres para así tener una idea de la diferencia entre sus capacidades físicas según su sexo. Por otro lado respondiendo a los objetivos específicos en el cual tenemos los resultados obtenidos de la capacidad de resistencia aeróbica (tabla 02) que se presenta en mayor porcentaje en el nivel bueno, por otro lado, los resultados obtenidos de la capacidad de fuerza de resistencia (tabla 04) el mayor porcentaje se encuentra en el nivel bueno, en cambio los resultados obtenidos de la capacidad de velocidad máxima (tabla 06) presenta mayor en el nivel deficiente, por otro lado, los resultados obtenidos de la capacidad de flexibilidad estática (tabla 08) el mayor porcentaje se encuentra en el nivel bueno y finalmente los resultados obtenidos de las capacidades físicas condicionales (tabla 09) muestra que el mayor porcentaje está en el nivel bueno. Conclusión: el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno en su totalidad es bueno, por lo tanto podemos decir que los estudiantes presentan un grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable, puesto que es el nivel medio.

Palabras clave: capacidades físicas condicionales y estudiantes.



ABSTRACT

This research aims to determine the level of conditional physical skills in first grade students of the Industrial High School Educational Institution No. 32 of Puno -2015.

Methodology: The sample consists of 135 first grade students, including 59 students are men and 76 are women students; for statistical treatment was used only descriptive statistical analysis (percentage analysis, number of cases and graphics).

Results: one was the difference for capacities between male and female students to get an idea of the difference between their physical abilities according to gender.

Furthermore responding to specific targets which have the results of the endurance capacity (Table 02) which appears most frequently in the good level, on the other

hand, the results of the capacity of resisting force (Table 04) the highest percentage is in the good level, however the results of the maximum speed capability (Table 06)

has increased in the poor level, on the other hand, the results of the basic static flexibility (Table 08), the highest percentage is in the good level and finally the

results of conditional physical abilities (Table 09) shows that the highest percentage is in the solid. Conclusion: The level of conditional physical skills in first grade

students of the Industrial High School Educational Institution No. 32 of Puno as a whole is good, therefore we can say that students have an equal or slightly greater

degree than the acceptable minimum as which is the middle level.

Keywords: conditional physical skills and students.

INTRODUCCIÓN

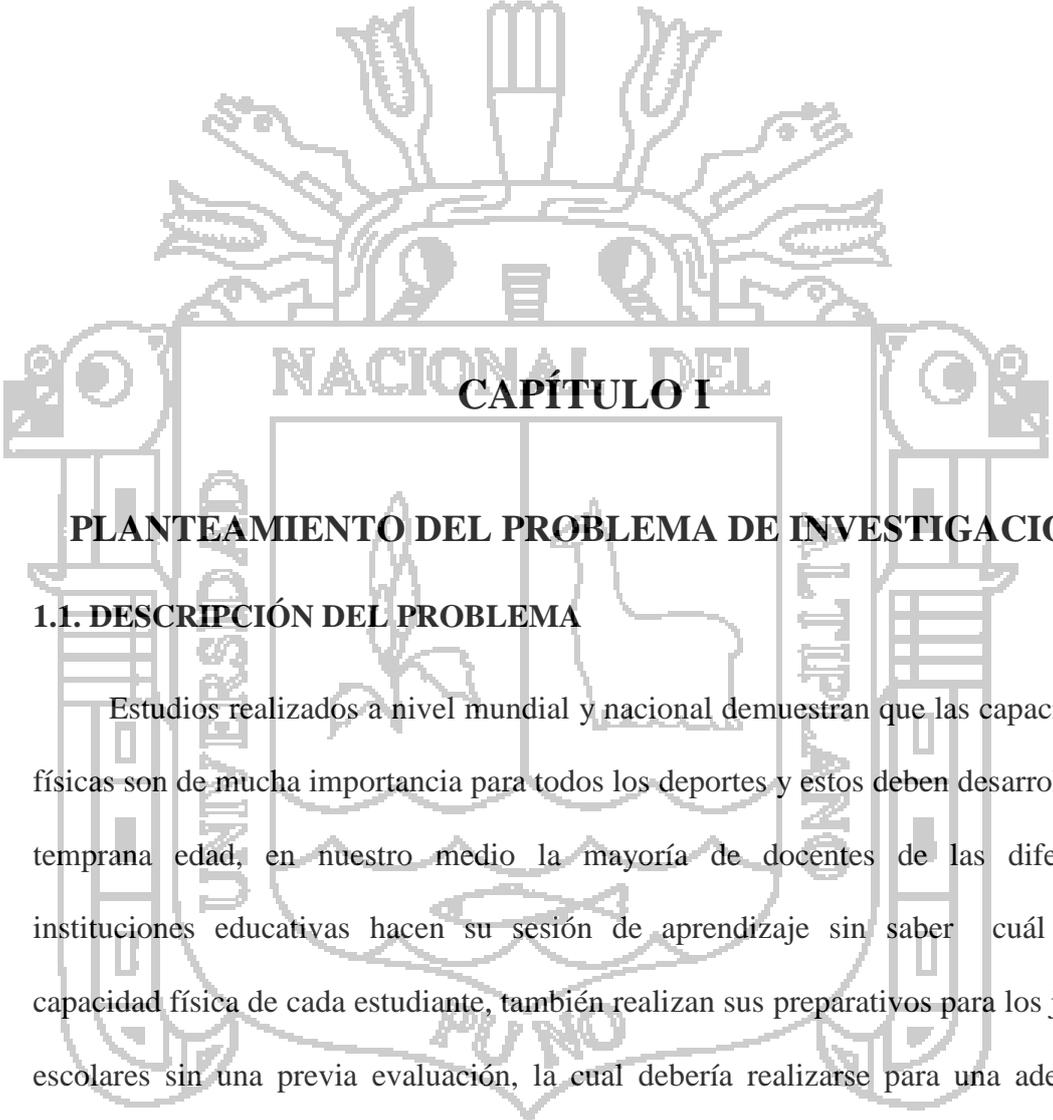
El trabajo de investigación titulado: “El nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015”, comprende los siguientes capítulos:

En el capítulo I se presenta el planteamiento del problema, la descripción, definición, limitaciones, delimitaciones, justificación y objetivos de la investigación que se ha planteado para luego evaluar al final de toda la investigación.

En el capítulo II se presentan el marco teórico, los antecedentes, el sustento teórico, glosario de términos básicos, hipótesis y Operalización de variables.

En el capítulo III de metodología de la investigación, se presentan el tipo y diseño de investigación, población y muestra de la investigación, ubicación y descripción de la población, técnicas e instrumentos de recolección de datos y plan de tratamiento de datos.

Finalmente, en el capítulo IV, se presenta los resultados de la investigación, el cual se realizó a través de un análisis únicamente descriptivo.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Estudios realizados a nivel mundial y nacional demuestran que las capacidades físicas son de mucha importancia para todos los deportes y estos deben desarrollarse a temprana edad, en nuestro medio la mayoría de docentes de las diferentes instituciones educativas hacen su sesión de aprendizaje sin saber cuál es la capacidad física de cada estudiante, también realizan sus preparativos para los juegos escolares sin una previa evaluación, la cual debería realizarse para una adecuada planificación, así poder mejorar el desempeño de los de los estudiantes, deportistas y este pueda actuar según las exigencias y con mayor eficiencia. Las capacidades físicas condicionales son muy trascendentales, pues son uno de los pilares de cualquier deporte y es imprescindible tenerlo en cuenta para hacer una buena

planificación para los estudiantes y deportistas, así no los ejercicios propuestos no sean perjudiciales para ellos, por este sentido se plantea el problema de investigación.

Las capacidades físicas de un alumno se sustentan sobre unos factores anatómicos y fisiológicos, que son la base de unos niveles superiores, ello queda reflejado como: condición física, el biotipo, masa muscular, biometría; asimismo en la condición fisiológica en los aspectos del sistema cardiovascular, respiratoria, nutritiva. Además del nivel socio cultural y el medio geográfico. Con el trabajo de investigación logramos identificar objetivamente el nivel de las capacidades físicas condicionales tomando una serie de evaluaciones mediante pruebas de resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad a estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno -2015 a través de estos resultados podemos ver cuál es el nivel en la que se encuentran los estudiantes y así poder difundir a los entrenadores, profesores de educación física y a los mismos estudiantes haciéndoles conocer los hechos verídicos de la realidad de tal manera que se pueda actuar frente al problema de manera eficiente.

Es necesario e importante que vuestros alumnos conozcan cuáles sus capacidades físicas condicionales y por qué es importante educarlas, mejorarlas y perfeccionarlas, así como los beneficios para su formación como personas y el bienestar de la sociedad en general. Para que vuestros alumnos adquieran logros en la práctica, deben construir el conocimiento teórico acerca de la condición física, aprender cómo lograrla, saber planificar y controlar su proceso de desarrollo, todo

ello como una forma de mantenerse saludables y optimistas en la consecución de sus metas. En otras palabras: instalar una cultura física en nuestros ciudadanos con autonomía en la planificación y control de su condición física.

Connotados investigadores como Moston, Hegedus, Morehouse, Miller, Battista, Vives, López, Grosser y La Rosa, afirman que dichas capacidades constituyen los fundamentos para el aprendizaje y el perfeccionamiento de acciones motrices para la vida; que se desarrollan sobre la base de las condiciones morfo-funcionales propias del organismo, con la participación de los factores psicológicos y, en particular, de las cualidades volitivas. Con esa perspectiva iniciamos el estudio de las capacidades físicas condicionales.

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Después del sustento realizado, queda claro que existe una situación problemática, por lo que se da las condiciones necesarias para justificar la formulación de un problema relevante de investigación, es por tal razón que nuestro problema lo definimos por medio de la siguiente interrogante:

¿Cuál es el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015?

1.3. LIMITACIONES DEL PROBLEMA

En las limitaciones de la investigación que se presentó antes de la ejecución del proyecto fue que la Institución Educativa estaba en proceso de evaluaciones, por lo tanto no se encontró el horario para evaluar a los estudiantes, por tal motivo se esperó que culminara las evaluaciones. Durante la aplicación del instrumento se presentó varios inconvenientes como la inasistencia de algunos estudiantes seleccionados para la muestra, también la falta del interés de los estudiantes a los cuales se les motivo para así tener todo su compromiso para que la aplicación del test sea confiable, por otro lado la aplicación de los tests no se dio como se había planificado, pues las horas facilitadas no eran suficientes, por tal motivo se solicitó realizarlo en el contra turno en las horas del área de fortalecimiento de educación física, finalmente se presentó problemas con los docentes porque hicieron algunos cambios.

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El estudio de la presente investigación se centra especialmente en la evaluación de cuatro aspectos de las capacidades físicas condicionales que son resistencia (aeróbica), fuerza (de resistencia muscular abdominal), velocidad (máxima) y flexibilidad (estática). Se seleccionó los test básicos y general para la etapa escolar y en la edad que corresponde. Se delimita al entorno local, específicamente estudiantes que cursan el primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Industrial N° 32” de Puno.

El docente de educación física se encuentra con problemas en la enseñanza – aprendizaje puesto que a los estudiantes no se les puede exigir el mismo nivel de

ejercicio físico a todos, con este trabajo de investigación estamos seguro que los docentes ampliaran sus conocimiento teóricos y prácticos respecto al nivel de las capacidades físicas condicionales ya que este estudio permite desvelar en qué nivel de se encuentran un grupo de estudiantes, el cual será de mucho beneficio.

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad es un claro reflejo observar personas adultas que en el pasado habían practicado alguna disciplina deportiva y que ahora presentan problemas en relación a su cuerpo, esto debido a la sobrecarga de entrenamiento, ya que en su momento oportuno no se prestó importancia de parte de los entrenadores, profesores de educación física, etc. Sobre las capacidades físicas de sus deportistas, estudiantes; así haber podido realizar una buena planificación de ejercicios físicos y de entrenamiento adecuado para cada disciplina. Entonces es oportuno tratar el tema de las capacidades físicas condicionales que es de mucha importancia en el desarrollo de los deportistas de las instituciones educativas.

El propósito del presente trabajo es el interés de investigar acerca de las capacidades físicas condicionales en la que se encuentran los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno. Así contribuiremos a la información de cada alumno sobre sus características y potencialidades para una adecuada realización de actividades físicas, preparación física, práctica deportiva optima y responsable para lograr mejores resultados en las distintas disciplinas deportivas como para su salud. Es fundamental determinar el nivel de las capacidades físicas condicionales pues de esta manera se podrá

contribuir a la preparación adecuada, sistemática, organizada por parte de los entrenadores, profesores de educación física y encargada de dicha tarea para que sus deportistas lleguen en óptimas condiciones para los juegos escolares como también realizar una buena actividad física. Esta información podrá ser proporcionada a los deportistas, estudiantes, profesores de educación física así ellos puedan tener una conciencia y responsabilidad con sus actividades y entrenamientos. Las capacidades físicas condicionales, han representado la base para la iniciación y la práctica de la mayoría de las disciplinas deportivas, tanto a nivel de equipo, como individual considerando las capacidades de resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad. Por tanto se tomaran diferentes Tests para determinar las capacidades físicas condicionales.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N°32 de Puno - 2015.

1.6.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- 1) Identificar el nivel de resistencia aeróbica en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

- 2) Identificar el nivel de fuerza de resistencia en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

- 3) Identificar el nivel de la velocidad máxima en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

- 4) Identificar el nivel de flexibilidad estática en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno – 2015.





CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Haciendo indagaciones con referencia a nuestro estudio encontramos los siguientes trabajos relacionados.

Guañuna Tipán Víctor Miguel, Meza Carrasco Víctor Alejandro (2012). Realizo una investigación sobre: “Estudio de las capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo de la disciplina del futbol en la categoría sub 16 de las ligas cantonales de la provincia de Imbabura durante el año del 2012”. Los objetivos son: Identificar las capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo en los deportistas de la categoría sub 16 de las ligas cantonales, valorar las diferentes capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo, indagar el grado de conocimientos académicos que posean cada uno de los entrenadores y su

importancia durante el desarrollo de las sesiones de entrenamiento, elaborar una estrategia metodológica para el desarrollo de las capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo a través de información actualizada y gráficos ilustrativos de manera que se convierta en una guía de consulta para los entrenadores. Llegando a concluir que en esta investigación se difundió a las autoridades, entrenadores, deportistas de la Categoría Superior de fútbol, a través de una charla técnica a los entrenadores con la finalidad de dar a conocer algunos lineamientos relacionados con la preparación física, técnica, táctica, teórica, integral estos son elementos que ayudan a la preparación adecuada del futuro futbolista, inclusive la difusión de este manual ayudo a tomar conciencia por parte de ciertos profesores que no les dan permiso para los entrenamientos del fútbol, a las autoridades a brindar mayor apoyo en cuanto a los permisos y la logística ,al mismo futbolista a tomar conciencia de su rol, con mucha responsabilidad para que realice sus entrenamientos.

Por otro lado Velásquez Palomino Odón (2008) investigo sobre “El diagnóstico del nivel del desarrollo en las capacidades físicas básicas de los futbolistas de la primera división de la Liga Distrital de Puno en el 2008” tuvo como objetivo principal conocer el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas de los futbolistas de la primera división de la Liga distrital de Puno, explicar las categorías como la velocidad, fuerza, resistencia y flexibilidad de manera objetiva, finalmente identificar en que categoría se encuentran los futbolistas. Es una investigación descriptiva en el que el diseño nos permite determinar el estatus de los sujetos o grupos sociales que tiene problemas. La población de estudio fue conformada por

todos los futbolistas que pertenecen a la primera división de fútbol de la Liga distrital de Puno, la muestra representativa fue tomada al 50% de los jugadores de cada equipo donde se aplica el diseño descriptivo – diagnóstico. Llegando a las siguientes conclusiones: Primeramente las capacidades físicas básicas de los futbolistas como son: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad se tomaron mediante un test de cada capacidad, para luego determinar en qué categoría se encuentra el futbolista. Segundo que el mayor porcentaje en los test se observa que la velocidad tiene un 77.0% en la categoría de excelente, fuerza se ubica en la categoría malo con 58.70%, la resistencia se encuentra en la categoría buena que representa el 79.80% y finalmente la velocidad se ubica en la categoría regular que representa el 35.50%. La mayor cantidad de futbolistas de la primera división de Puno se encuentra en una categoría buena con 26.40% que representa a la muestra total tal como se puede observar en los diferentes resultados.

Por su parte Zegarra Bravo Willy (2004) investigó sobre: “Evaluación del rendimiento físico y las capacidades físicas de los jugadores de la primera división de la Liga Distrital de Fútbol de Puno” como objetivo considero determinar el rendimiento físico de deportistas de la primera división de la Liga Distrital de Fútbol de Puno, evaluar la resistencia aeróbica, resistencia anaeróbica, fuerza, potencia, velocidad, potencia abdominal y potencia de brazos con esto se pudo mostrar una realidad existente en este caso desalentadora que redundó en los resultados obtenidos en estos últimos años de nuestro pueblo que en años atrás había obtenido resultados bastante buenos en una muestra de 100 deportistas con un diseño de investigación de

tipo descriptivo – evaluativo. Para ello planteo como hipótesis evaluar la capacidad física a los jugadores que estén en distintos equipos y clubes deportivos de la Liga Distrital de Fútbol de Puno. El trabajo realizado en la liga distrital de fútbol de Puno tomando la muestra representativa a 10 deportistas de cada club de un total de 10 equipos, que suman 100 deportistas en total han demostrado tener una condición física bastante mala y deficiente que debería tomarse conciencia de la importancia de hacer deporte como ciencia y no como se viene llevando en forma empírica deficientemente.

2.2. SUSTENTO TEÓRICO

2.2.1. Capacidades físicas

Se definen como aquellas predisposiciones fisiológicas innatas que permiten el movimiento y un determinado grado de actividad física del individuo. Se consideran factores de ejecución y por ello determinantes del rendimiento motor. Se entiende entonces las capacidades físicas básicas como indicadores cuantitativos de la condición física de un sujeto. Estos valores resultantes de las posibles mediciones son mejorables a través del entrenamiento de la condición física o lo que se suele llamar acondicionamiento físico.

Las capacidades físicas son los componentes básicos de la condición física y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico, el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades. Todos disponemos de algún grado de

fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad, etc. Es decir, todos tenemos desarrolladas en alguna medida todas las cualidades motrices y capacidades físicas.

Mediante el entrenamiento, su más alto grado de desarrollo, cuestionan la posibilidad de poner en práctica cualquier actividad físico-deportiva, Además en su conjunto determinan la aptitud física de un individuo también llamada condición física. Cualquier movimiento o ejercicio contribuye en el desarrollo de varias capacidades, con predominancia sobre alguna de ella, por lo que es difícil trabajar una capacidad en forma pura. Con el mismo ejercicio se puede lograr efectos sobre varias capacidades, de acuerdo con la forma como se acentúan una o varias de estas variables: ritmo o velocidad de ejecución, cantidad de repeticiones, sobrecarga o trayectoria del movimiento. Y las capacidades físicas se dividen en dos grandes categorías: las capacidades físicas condicionales y las capacidades físicas coordinativas (Aquino y Zapata, 1994).

Ahora por consiguiente pasaremos a detallar las teorías de los dos tipos de capacidades físicas las cuales son: Capacidades físicas condicionales y capacidades físicas coordinativas.

2.2.2. Capacidades físicas condicionales

Las capacidades físicas condicionales son condiciones internas de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejoran por medio de entrenamiento o preparación física y permiten realizar actividades motrices, ya sean cotidianas o deportivas. (Mora, 1989).

Collazos (2002), precisa que las capacidades físicas condicionales son todas aquellas cualidades del ser humano que se desarrollan por etapas de madurez " fases sensibles". Los factores que lo determinan son: la edad, condiciones genéticas, sistema nervioso, hábitos, época de inicio de la actividad física; y se clasifican en: resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.

Peral (2009), refiere que las capacidades físicas condicionales están determinadas por complejos procesos bioquímicos del organismo, la composición de los aparatos y sistemas del mismo , el periodo del crecimiento y desarrollo, los factores hereditarios y la alimentación, entre muchos otros. Todas estas capacidades tienen un periodo propicio de estimulación en su desarrollo o mantenimiento, de ahí que sea tan importante para ser grandes campeones o en todo caso, para desarrollar una condición física que ayudara al buen funcionamiento de tu organismo. La salud es uno de los grandes beneficios del ejercicio físico, para lograrla es necesario practicarlo de manera regular moderada y progresiva.

Desde nuestra óptica decimos que las capacidades físicas son cualidades del ser humano innatas que se van desarrollando a través del tiempo y tienen diferentes condicionantes como la actividad física realizada, la nutrición, etc. Y es muy importante en cualquier deporte como también es necesario que los estudiantes conozcan cuáles son las capacidades físicas condicionales y por qué es importante

educarlas, mejorarlas y perfeccionarlas, así como los beneficios para su formación como personas y el bienestar de la sociedad en general. Connotados investigadores afirman que dichas capacidades constituyen los fundamentos para el aprendizaje y el perfeccionamiento de acciones motrices para la vida.

2.2.3. Capacidades físicas coordinativas

Las capacidades físicas coordinativas tienen que ver con un elemento de funcionamiento sumamente complicado y sutil como es el sistema nervioso (que se relaciona también con la velocidad). El sistema nervioso central, es el que procesa los datos que recibe del exterior y produce una respuesta del tipo motor a los estímulos captados.

La práctica de las capacidades coordinativas va encaminada a un proceso de modificaciones en el sistema de gobierno (procesos de conducción y regulación), también adaptativos hacia el medio, pero sin aparente retroceso. Esto quiere decir que quedan aprehendidos, dejando su “huella motriz”.

El desarrollo de las capacidades coordinativas está, más directamente ligado, al aprendizaje de otras habilidades y dominios físicos como: patear un balón con buena dirección, encestar un balón, manejar adecuadamente una bicicleta, etc. (López, 2009).

Definido los conceptos de capacidades físicas: condicionales y coordinativas, conviene pasar a desarrollar a lo que nos compete según el proyecto de investigación que son las capacidades físicas condicionales en la que se encuentran la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.

2.2.4. Resistencia

Homann, Lames y Letzelter (2005), indican que el significado de resistencia se entiende, por lo general, como la capacidad de rendimiento ante el cansancio. En este sentido, hace posible que se mantenga una intensidad elegida durante el máximo tiempo posible, perder el mínimo posible de esta intensidad, Poder estabilizar durante el máximo tiempo posible la técnica deportiva y el comportamiento táctico. La resistencia tiene un significado directo e indirecto en el rendimiento y el entrenamiento.

Blázquez (1999), precisa que la resistencia es un elemento fundamental de la condición física y tiene gran importancia en la práctica del deporte formativo y de rendimiento. Por resistencia se entiende la capacidad de mantenerse prolongadamente y no ilimitadamente en el esfuerzo. Cuanto más tiempo sea capaz un sujeto de mantenerse en un esfuerzo, más resistencia será, sin embargo, pretender mantenerse en actividad ilimitada es más o menos imposible. Con el sostenimiento continuado del esfuerzo se llega irremediamente al estado de fatiga. Por ello se define a la resistencia como la capacidad de postergar la fatiga o la capacidad de resistir frente al cansancio.

Mirella (2009), define a la resistencia como la capacidad para resistir la fatiga en esfuerzos de larga duración, la capacidad de resistencia se caracteriza por la máxima economía de las funciones. Comienza ya a adquirir relevancia, aunque sea de forma mínima, en actividades deportivas que impliquen un esfuerzo continuo y de más de 10 segundos de duración.

Por otro lado Reilly (1997), dice que la resistencia no es más que un sistema de adaptación del organismo para combatir la fatiga que trata de que la misma no aparezca o lo haga lo más tarde posible, lo que puede lograrse mediante un entrenamiento adecuado. Define la resistencia como la capacidad psicofísica de la persona para resistir a la fatiga. En otros términos, entendemos por resistencia la capacidad de mantener un esfuerzo de forma eficaz durante el mayor tiempo posible.

López (2009), señala que la resistencia es una característica de rendimiento que pertenece a la naturaleza humana. Sus rasgos principales se fundamentan en los factores orgánicos, fisiológicos y psíquicos. La resistencia está determinada por el sistema cardiorrespiratorio, el metabolismo, el sistema nervioso, el sistema orgánico, así como por la coordinación de los movimientos y por componentes psíquicos. Aparece en esferas diversas de la vida cotidiana, por lo que se dice que existe una resistencia física, sensorial y emocional.

En el aporte de Sánchez (1998), considera a la resistencia, en términos generales, como la capacidad que posee el cuerpo humano para soportar una actividad física prolongada durante el mayor tiempo posible. Sin embargo la resistencia se desglosa en dos conceptos:

2.2.5. Resistencia aeróbica

La resistencia aeróbica se entiende como tal la capacidad de resistir la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada. Es un trabajo que se realiza con suficiente cantidad de oxígeno. Después de algunos minutos (min.) de carga, se establece un equilibrio entre el consumo y la liberación de energías (steady state), pudiendo ser ejecutado durante un largo tiempo. Se establece en 3 min. La duración mínima para que el esfuerzo sea de resistencia aeróbica, siempre que se esté actuando a una intensidad superior al 50% de la máxima capacidad de trabajo circulatorio. Esto corresponde en ambos sexos, en la tercera década de la vida, a una frecuencia cardíaca superior a las 130 pulsaciones por minuto (p/m) (López, 2009).

Según Forteza (2009), la resistencia aeróbica se refiere a cargas pequeñas de esfuerzos de baja intensidad para el rendimiento inmediato, pues su dirección exige básicamente de trabajo continuo de baja intensidad (130-150 p/m.). La recuperación será de 1-2 minutos. El tiempo de trabajo es superior a los 3 minutos; alcanzando la potencia máxima sobre el minuto 10.

Para Perera (2007), es cuando se realiza un esfuerzo de larga duración, pero de intensidad moderada, la cantidad de oxígeno que se utiliza es igual al que se absorbe; hay por tanto un equilibrio (steady state) entre el aporte y consumo de oxígeno por parte del organismo. Esta fase donde el oxígeno es entregado en cantidad suficiente es llamada "fase aeróbica" o más aún "estado de equilibrio fisiológico". "Esta resistencia está en relación directa con la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para abastecer de oxígeno y materias nutritivas a los músculos y transportar hacia los puntos de eliminación los productos de desecho que se forman durante el esfuerzo".

2.2.6. Resistencia anaeróbica

La resistencia anaeróbica es la capacidad de realizar un trabajo de intensidad máxima o sub máxima con insuficiente capacidad de oxígeno durante un periodo de tiempo inferior a 3 min. En los esfuerzos anaeróbicos se origina un gran débito de oxígeno, y como consecuencia de ello se forma una gran cantidad de ácido láctico y por lo tanto, se incrementa la hiperacidez metabólica (López, 2009).

Bosco (2005), la resistencia anaeróbica es cuando el esfuerzo que se realiza es intenso, la cantidad de oxígeno que se debería consumir en ese momento es muy superior a la que se puede aportar, sin que se pueda establecer el equilibrio (steady state), originándose la "deuda de oxígeno", que será pagada cuando el esfuerzo finalice.

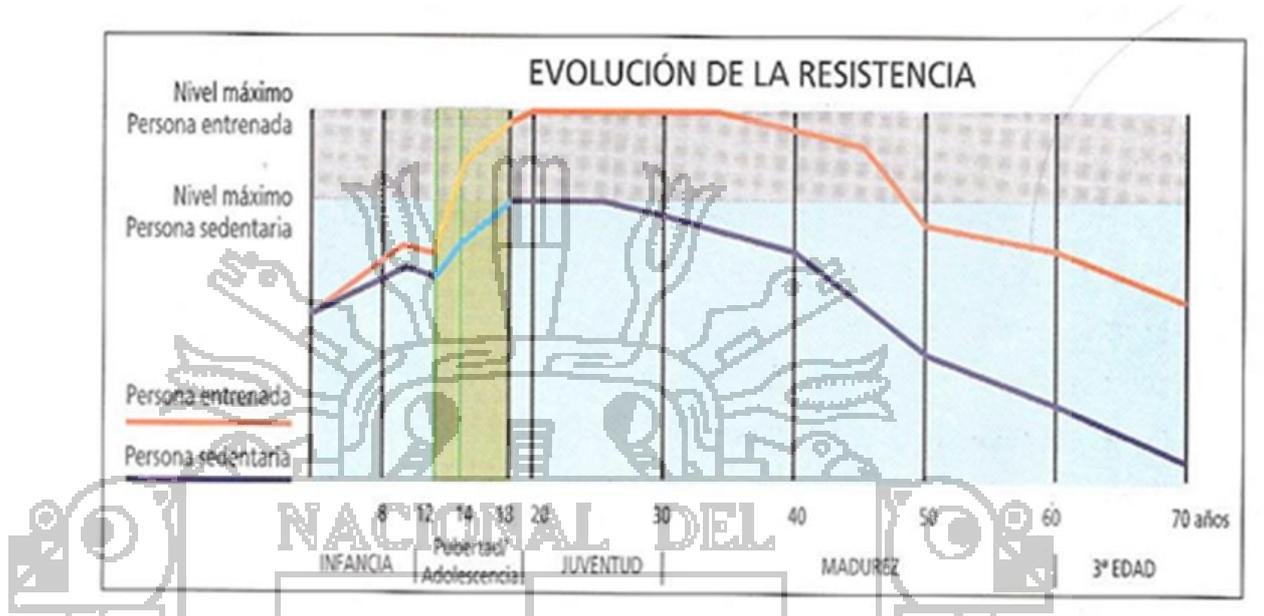
Esta situación donde el oxígeno es insuficiente es llamada "fase anaeróbica" "Cuando más intenso es el esfuerzo anaeróbico más elevada es la cantidad de oxígeno para las necesarias combustiones, pero el abastecimiento de éste por el torrente sanguíneo es limitado al igual que su absorción por los tejidos. En esta situación el organismo debe seguir trabajando y rindiendo; es decir, en deuda de oxígeno (con menor cantidad de oxígeno que la necesitada), como consecuencia de lo anterior, se forman en los tejidos (principalmente en el muscular) ácidos que entorpecen el movimiento y el rendimiento, siendo uno de los más abundantes el láctico (el que produce las agujetas).

Si el esfuerzo es muy intenso o si se sostiene mucho tiempo, o ambas cosas, llega el momento en que hay total inhibición de movimientos, las fibras musculares llegan a encontrarse imposibilitadas para contraerse. En este tipo de resistencia a la neutralización de los ácidos por las reservas alcalinas de la sangre es sumamente importante. A este tipo de resistencia se le llama también resistencia de velocidad.

2.2.7. Evolución de la resistencia

Durante la infancia, el nivel de resistencia crece paralelo al desarrollo de la persona. Es a partir de los doce años cuando esta capacidad física mejora ostensiblemente, llegando a su máximo exponente de los 20 a los 25 años. En personas entrenadas, puede alcanzarse entre los 25 y 30 años. Recuerda pues, que los estudiantes en el nivel secundario están en una edad crucial para mejorar la actividad de los aparatos cardiovascular y respiratorio. Si se entrena convenientemente, el nivel máximo conseguido puede mantenerse hasta los 35 o 36 años; prueba de ellos es que

muchos records del mundo de pruebas de resistencia están realizadas por deportistas por más de 30 años de edad.



En cuanto a las diferencias entre sexos, cabe decir que las chicas presentan niveles ligeramente inferiores a los de los chicos, ya que éstos tienen, en general, una mayor concentración de masa muscular (López, 2009).

2.2.8. Fuerza

Según nuestro punto de vista si revisamos el valor de la palabra fuerza de una manera amplia nos viene a la mente con facilidad la idea de vigor, robustez, poder ya sea físico o mental, resistencia a dificultades y otras muchas que nos van a servir para calificar la impresión que nos transmite la manera en que se realiza una acción o la imagen de algo o alguien. Pero al margen de esto, la palabra fuerza tiene un nombre propio dentro de la mecánica, la fisiología y todas las disciplinas relacionadas con la actividad física y el deporte. En el siguiente apartado pasaremos a definir la fuerza según diferentes autores.

Homann, Lames y Letzelter, (2005), nos dicen que según los principios generales de la fuerza está asentado en las diferentes formas de observación del fenómeno. En la fuerza física, que se puede observar como el origen del rendimiento, se diferencian los procesos fisiológicos básicos; desde el punto de vista deportivo hay diferentes modos para distinguir la fuerza, como por ejemplo, la fuerza en el salto, en el esprint, en el lanzamiento, en el fútbol, al disparar. Las capacidades de la fuerza son parte central de la capacidad condicional del rendimiento.

Según De la Reina y Martínez (2003), refieren que desde la perspectiva de la mecánica, la fuerza se puede definir a partir de las leyes de Newton, según las cuales la fuerza sería la causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, así como de deformarlo, quedando definida como el producto de la masa por la aceleración que se le aplica a dicha masa ($F = m * a$), siendo la aceleración el impulso o magnitud que cuantifica el cambio que se produce en la velocidad o pasividad del objeto, es decir del cambio de estado.

En este sentido, todas las acciones y movimientos humanos vienen acompañados de un cambio de estado, ya sea para producirlo, para frenarlo o simplemente para mantener nuestra postura, la cual se opone constantemente a la fuerza de la gravedad.

Por eso la fuerza es una de las capacidades básicas del ser humano, ya que es la causa originaria de todo movimiento, de ahí que en el ámbito del entrenamiento se le preste una especial atención para mejorar el rendimiento del individuo en su deporte o actividad.

El cuerpo humano cuenta con una herramienta especializada para producir el movimiento de los huesos y con ello de su masa en el espacio, el sistema muscular, cuya actividad tiene que ser bien conocida para poder entrenarlo con eficacia y así alcanzar el máximo rendimiento. Por lo tanto, la definición de fuerza está muy relacionada con la actividad del sistema muscular.

Para Mirella (2009), la fuerza es definida como la capacidad física del ser humano que permite vencer una resistencia u oponerse a ella con un esfuerzo de la tensión muscular. En la práctica, el concepto de fuerza se utiliza para explicar la característica fundamental del movimiento arbitrario de un individuo en el cumplimiento de la acción motriz concreta.

López (2009), precisa que la fuerza es la capacidad de generar tensión intramuscular bajo condiciones específicas. Se trata de la capacidad que se adquiere más rápidamente, pero también la que con más facilidad se pierde. Denostada tradicionalmente en el entrenamiento deportivo por considerarse que agarrotaba los

músculos, hoy es raro que el deportista no la entrene. Algunos especialistas consideran que es la cualidad física sobre la que están basadas todas las demás. Ya que en cualquier movimiento requiere de la fuerza proporcionada por los músculos.

Por otro lado Álvarez (1983), nos dice que la fuerza es la capacidad de ejercer tensión contra una resistencia, esta capacidad depende esencialmente de la potencia contráctil del tejido muscular. Se define también como la capacidad para vencer resistencias o contrarrestarlas por medio de la acción muscular. Y lo clasifica en diferentes tipos de fuerza:

2.2.9. Fuerza explosiva

Es la capacidad que tienen los músculos de dar a una carga la máxima aceleración posible. La velocidad del movimiento tiende a ser máxima. Este tipo de fuerza determina el rendimiento en actividades que requieren una velocidad explosiva en sus movimientos: voleibol al saltar y rematar, balonmano al lanzar a portería, atletismo al esprintar, fútbol al golpear un balón (Álvarez, 1983).

Según Homann, Lames y Letzelter, (2005), dicen que la fuerza explosiva se alcanza por medio de una contracción muscular espontánea hasta llegar al límite de la máxima movilización y se mide por una acción muscular máxima concéntrica o isométrica. La diferencia entre la fuerza explosiva y la fuerza absoluta determinada por una acción muscular excéntrica y supra máxima se denomina déficit de fuerza y representa una carencia de la coordinación intramuscular.

2.2.10. Fuerza de resistencia

La fuerza resistencia no es otra cosa más que la capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo. Contrario al pensamiento de muchos, la fuerza resistencia se encuentra presente en una increíble variedad de disciplinas deportivas, gracias a los distintos grados de especificidad que puede alcanzar.

Un gimnasta, por ejemplo, necesita de una fuerza que le permita mantenerse durante algunos segundos en una posición determinada. Esta modalidad de la fuerza resistencia, más conocida como estática, es característica de este deporte. Piensen ahora en un ciclista o un remero desarrollando en forma mecánica, sistemática y repetitiva cada movimiento. Esta manifestación es de carácter cíclico. Finalmente, el ejemplo del boxeador es emblemático: debe soportar una serie de rounds a través de golpes que varían todo el tiempo. Estamos frente a una resistencia del tipo acíclica.

Desde el punto de vista energético, el trabajo de fuerza resistencia se sostiene sobre bases aeróbicas. No obstante, ante intensidades superiores al 40-50% de la fuerza máxima, suele haber una transición hacia la anaeróbica. Como concepto, cuando la carga no supera el 20% de la fuerza máxima, domina la resistencia como factor decisivo. Cuando la carga supera el 20%, la relación se invierte en favor de la fuerza. A partir de esta idea se construye la metodología clásica del entrenamiento de fuerza resistencia: muchas repeticiones con poco peso. Esto permite trabajar sobre el

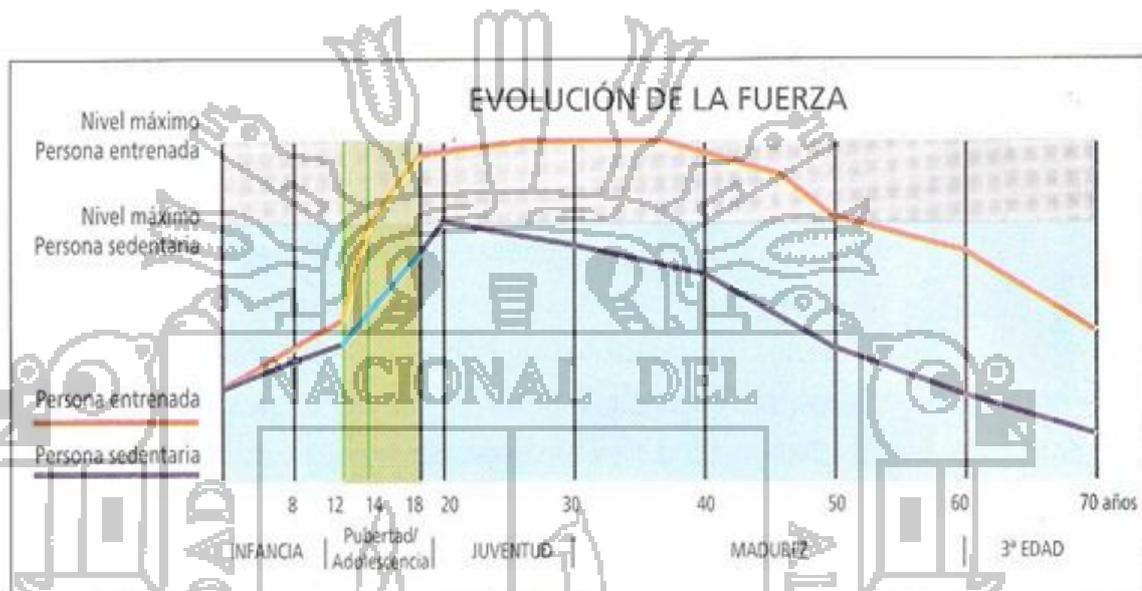
sistema energético específico y evitar la hipertrofia. Sin embargo, un trabajo muy específico realizado bajo estas condiciones puede diezmar los índices generales de fuerza (Álvarez, 1983).

Homann, Lames y Letzelter, (2005), refieren que la fuerza de resistencia es la capacidad de poder superar una resistencia con un movimiento continuo o repetido. Para poder hablar de un esfuerzo de fuerza de resistencia, la resistencia que de forma continua o repetida se debe superar debe ascender a por lo menos, un 30% de la fuerza máxima.

2.2.11. Evolución de la fuerza

López (2009), precisa que la fuerza evoluciona de forma natural, a partir de los 8 años mejora la fuerza muscular. Pero es a partir de los 12 años cuando esta capacidad física se va a desarrollar con mayor rapidez. Coincide con una etapa llamada pubertad, que va desde los 12 a 14 años hasta los 18, y cuando el varón y la mujer incrementen sus caracteres.

Por ello, es un periodo fundamental para desarrollar esta capacidad. Pero para trabajarla, es muy importante observar las consideraciones hechas anteriormente. La fuerza llega a su máximo nivel hacia los 25 años, pero con un entrenamiento adecuado puede mantenerse hasta los 35 años.



En el caso de las personas sedentarias, que no trabajan la fuerza muscular, se produce un fenómeno contrario a la hipertrofia, que se llama atrofia muscular, o descenso del volumen muscular y la pérdida progresiva y rápida de fuerza, tal como puedes ver en el gráfico. En cuanto a la diferencia de sexos, la mujer tiene unos valores ligeramente inferiores, ya que el varón tiene, en general, más masa muscular.

2.2.12. Velocidad

Desde el punto de vista físico, la velocidad es el cociente entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo. Sin embargo dentro del ámbito específico del deporte, se puede definir como una capacidad compleja derivada de un

conjunto de propiedades funcionales (fuerza y coordinación) que posibilita regular, en función de los parámetros temporales existentes, la activación de los procesos cognitivos y funcionales del deportista, con tal de provocar una respuesta motora óptima (López, 2009).

Homann, Lames y Letzelter, (2005), por velocidad entienden como la capacidad de reaccionar y actuar, bajo condiciones libres de cansancio, en el menor tiempo posible. La velocidad tiene una gran importancia para el éxito, es decir para la calidad y para la efectividad de muchos desarrollos de la acción de los movimientos. La victoria o la derrota en muchas modalidades deportivas vienen determinadas por la presión de la decisión en las metas, o por la presión ejercida por el tiempo en la prematura puesta en acción de la velocidad, así como por la precisión para la exacta realización de un movimiento.

Es la mayor capacidad de desplazamiento que se tiene en el tiempo posible. Es la aptitud para recorrer una distancia determinada en el menor tiempo posible, es la facultad para reaccionar a los estímulos (velocidad de reacción) contraer los músculos (velocidad contráctil muscular) y trasladarse sobre sus pies (velocidad de desplazamiento). Esfuerzo cualitativo de tipo neuromuscular muy poco perfectible y que se desarrolla con déficit de oxígeno (Bosco, 2005).

Para Álvarez (1985), la velocidad es definida como la capacidad que tiene el individuo de ejecutar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible. Es definida también, como la capacidad que tiene el sujeto de realizar una actividad en el mínimo tiempo; o bien, la capacidad para recorrer una distancia, más o menos grande, por unidad de tiempo.

Teniendo definida el concepto de velocidad es preciso pasar a detallar los dos tipos de velocidad que toman en cuenta diferentes autores.

2.2.13. Velocidad de reacción

Este concepto se refiere al tiempo que transcurre entre la presentación de los estímulos y el acto motor. En este caso se hablara de rapidez de reacción, puesto que siempre se buscara que sea en el espacio de tiempo menor (López, 2009). Este autor distingue la velocidad de reacción simple y la velocidad de reacción compleja.

A. **Velocidad de reacción simple:** También se puede interpretar como tiempo de reacción simple. Se trata del tiempo o velocidad de reacción frente a un estímulo conocido con una respuesta preestablecida. Hay una única respuesta al estímulo presentado. Un ejemplo de ello sería el tiempo de reacción en la salida de las carreras de atletismo (el estímulo sería el disparo del juez de salida). La velocidad de reacción tiene un papel significativo en la mayoría de las actividades deportivas. En pruebas de velocidad como los 100 m, puede tener una notable influencia en el resultado final.

B. **Velocidad de reacción compleja:** Esta manifestación se da en los deportes que se caracterizan por la comunicación y la incertidumbre de las acciones: deportes de equipo, deportes de lucha, deportes de motor. La mayoría de las reacciones complejas son electivas. El deportista debe reaccionar atendiendo a muchos estímulos presentes durante el ejercicio y con actos motores variados adecuados: por ejemplo, un jugador de fútbol con el balón delante de la portería, ante el portero, deberá atender a la situación del portero y a su acción, ante la cual decidirá si busca realizar un dribling o el lanzamiento a portería. En la mayoría de los deportes, estas reacciones electivas se manifiestan con respecto al objeto en movimiento sea un balón o el jugador.

2.2.14. Velocidad máxima

Es la capacidad de realizar una trayectoria en el tiempo óptimo. Se pueden dar con acciones cíclicas o acíclicas, segmentarias y globales. Esta velocidad es la que se encuentra más estudiada en la bibliografía, puesto que es la más entrenable de manera pura (con método de entrenamiento para la velocidad); aunque siempre se ha de tener en cuenta que la mejora del resto de las capacidades físicas influirá obviamente en la mejora de la velocidad (López, 2009).

Por otro lado Bangsbo (2008), precisa que la velocidad máxima es la capacidad que nos permite recorrer un espacio determinado en el menor tiempo posible. Los

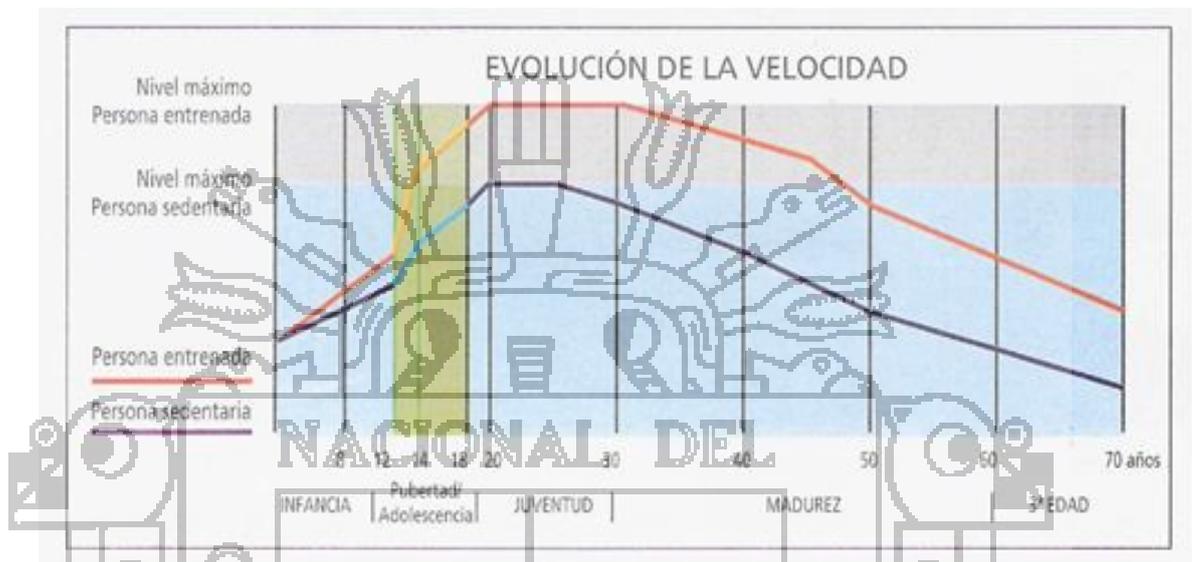
distintos aspectos que pueden incidir en que un sujeto se desplace con mayor o menor rapidez son la amplitud y la frecuencia.

2.2.15. Evolución de la velocidad

López (2009), señala que la velocidad es una capacidad que aumenta al mismo tiempo que se desarrollan el sistema nervioso y el aparato locomotor. Su crecimiento más acusado se experimenta a partir de los 12 años (inicio de la pubertad), pues la fuerza muscular se incrementa de manera espectacular. El nivel máximo se consigue hacia los 20 años y con entrenamiento adecuado se puede mantener e incluso mejorar hasta los 30-35 años.

Debes saber que hasta el inicio de la pubertad tiene el mismo nivel de velocidad, pero a partir de ese momento, los mayores índices de fuerza muscular de los alumnos les proporcionan también mejores valores de velocidad. Las diferencias entre personas entrenadas y sedentarias son evidentes incluso antes de los 10 años. Los que practican deporte o actividades físicas son más rápidos y veloces. Después de la pubertad estas diferencias todavía se incrementan más, pues las personas entrenadas tienen más fuerza muscular, flexibilidad, coordinación, etc.

Curiosamente, la práctica de deportes altas dosis de velocidad no es recomendable para las personas adultas sedentarias, puesto que conllevan un riesgo muy elevado de lesión del aparato locomotor, incluso del aparato cardiovascular.



2.2.16. Flexibilidad

El término flexibilidad se define como la capacidad de una articulación o de un grupo de articulaciones para realizar movimientos con la máxima amplitud posible sin brusquedad y sin provocar ningún daño.

Conseguir que al ejecutar los movimientos de una articulación determinada éstos alcancen su máxima amplitud, puede hacerse mediante ejercicios realizados por el propio sujeto sin ayudas externas (contracción del grupo muscular antagonista) o recurriendo a fuerzas externas tales como un compañero, sobrecarga, inercia, tracciones.

La definición dada de flexibilidad implica que esta capacidad no es algo general, sino que es específica de cada articulación, es decir, que una persona puede ser muy flexible en una articulación o en un grupo de articulaciones determinado y ello no implica necesariamente que lo sea también en otras. Incluso, dentro un misma articulación, la flexibilidad es específico para cada acción que puede realizarse con ella. Por ejemplo, una buena flexibilidad para hacer una flexión del tronco hacia adelante no implica buena flexibilidad para hacer una flexión lateral de tronco, a pesar de que ambas acciones ocurren en la articulación de la cadera. (Martínez, 2002).

López (2009), señala que la flexibilidad es la capacidad de desplazar una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimientos completa, sin restricciones ni dolor. Definida también como amplitud de movimiento de una articulación o de una serie de articulaciones, La flexibilidad refleja la capacidad de los músculos y de los tendones de alargarse en el contexto de las restricciones físicas que toda articulación posee. Junto con la fuerza, la velocidad y la resistencia, es una de las capacidades físicas condicionales, pero en numerosas ocasiones se halla marginada y poco tratada, en cambio, ocupa un lugar privilegiado en los programas de acondicionamiento físico y en el campo deportivo en general.

Para Bosco (2005), es la capacidad que se manifiesta como la liviana facilidad con que el deportista realiza movimientos de gran amplitud. La flexibilidad es la

facultad de desplazar los segmentos óseos que forman parte de las articulaciones. Depende de la movilidad articular, la elasticidad muscular y la relajación siendo sus factores limitantes: la herencia, la edad, el sexo, los trabajos pesados, el entrenamiento inadecuado, el sedentarismo y la hipertrofia muscular entre otros. Es otra cualidad que depende en forma fundamental de su condición natural: hay personas muy elásticas, otras no lo son tanto y por último algunas de escasa movilidad. Los niños son naturalmente muy flexibles; a medida que crecen aumenta la fuerza muscular y disminuye la flexibilidad.

La flexibilidad es como la capacidad de realizar movimientos amplios con frecuencia, la mayoría de los defectos posturales que se observan en muchas personas (jóvenes y mayores) derivan de una falta de flexibilidad a nivel de huesos, músculos, articulaciones, ligamentos y tendones. Ha sido tal la necesidad de destacar su importancia que la Asociación Americana para la Salud incluyó en su batería de test una prueba de flexibilidad, por su especial incidencia en la salud. (Álvarez, 1985).

2.2.17. flexibilidad estática

La flexibilidad estática es la que se determina a través de la amplitud que alcanza el movimiento en una misma posición. Es la más utilizada en la evaluación de la flexibilidad representando el rango máximo de movimiento, dentro de la flexibilidad estática se puede destacar la flexibilidad estática activa y la flexibilidad estática pasiva.

Cuando se mantienen posiciones extendidas tensionando únicamente los músculos agonistas y sin energías, mientras los antagonistas se encuentran estirado está en presencia de la flexibilidad estática activa. Un ejemplo claro de este tipo de flexibilidad es cuando se levanta una pierna manteniéndola en alto sin ninguna ayuda externa; el único soporte lo forman los músculos específicos de la pierna.

Este tipo de flexibilidad se considera determinante para los logros deportivos, siendo la más difícil de desarrollar por cuanto para lograr alcanzar y mantener una posición extendida se requiere tanto de fuerza muscular como de flexibilidad pasiva. (Pila, 1985).

2.2.18. Flexibilidad dinámica

Una fuerza externa es la que se encarga de mover los segmentos óseos de la articulación de forma rápida. Se desarrolla mediante ejercicios de movilidad articular tradicionales de la gimnasia que lleva a un miembro a realizar el movimiento más completo posible en una articulación, como, Ejemplo: Extensión de los músculos aductores cuando controlamos un balón con el interior del muslo. (Bosco, 2005).

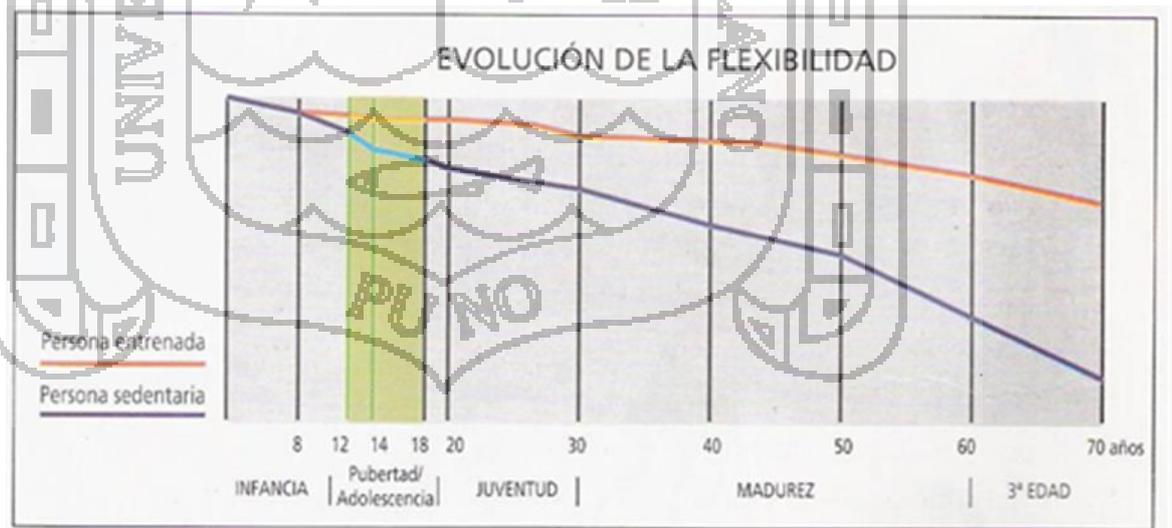
2.2.19. Evolución de la flexibilidad

La flexibilidad es la única capacidad completamente involutiva, es decir, que va disminuyendo con la edad. Podríamos decir que el día más flexible de nuestra vida es el de nuestro nacimiento, y, en general, los primeros años de nuestra vida. En este

periodo, las articulaciones están todavía en fase de formación y por ello, la movilidad articular es desmesurada. Además, el tono muscular es muy bajo, y permite un gran estiramiento muscular.

Por el contrario, es en la vejez cuando se tiene menos flexibilidad. La pérdida de la movilidad articular y la dificultad de la musculatura para alargarse, empeoraran muchos movimientos y actividades tan naturales como caminar, agacharse, etc.

Un trabajo adecuado de esta capacidad física ralentizará el deterioro articular y mantendrá los músculos en un buen estado. Si no le prestamos atención, el prolongado sedentarismo “oxidará” nuestras articulaciones y musculatura, disminuyendo progresivamente el límite articular.



Las chicas tienen niveles de flexibilidad superiores a los chicos. Sus articulaciones suelen ser más laxas, y permiten un mayor movimiento. Además el menor tono muscular también favorece su capacidad de estiramiento muscular (López, 2009).

2.2.20. Test

Un test es una técnica estandarizada de recopilación que permite una descripción cuantitativa y controlada de características de variables de personas en una situación exactamente definida. En el test se requiere generalmente la realización de tareas. La forma de realizar la tarea se utiliza después como indicador para aquellas características que se quieren medir (Heinemann, 2008).

Según Blázquez (1990), sostiene que un test es un instrumento que permite 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. Las finalidades con la que se realiza la valoración pueden ser distintas según en el ámbito en el que nos encontremos, así, que estas son lagunas de las proposiciones en el ámbito de la educación física escolar:

Conocer el rendimiento del alumno.

Valorar la eficacia del sistema de enseñanza.

Pronosticar las posibilidades del alumno y orientarlo.

Motivar e incentivar al alumno.

Agrupar, clasificar y asignar calificaciones a los alumnos.

2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Educación física: Se define como la ciencia que trata de las relaciones entre el cuerpo y el movimiento con sus respectivas funciones así como el desarrollo de este y su importancia para una saludable calidad de vida.

Capacidad: Expresión actual de una aptitud latente (Potencialidad. aptitud legal, inteligencia, talento).

Institución: Es un establecimiento o fundación las cuales pueden ser particulares o estatales.

Educativa: Es algo que educa o sirve para educar e impartir conocimientos.

Secundaria: Segundo en orden o importancia es la que sigue de la educación primaria.

Capacidad física: Son aquellas cualidades que determinan la condición física de la persona y son mejorables con el entrenamiento.

Capacidades físicas condicionales: Son aquellas cualidades físicas que determinan las condiciones físicas de la persona y son mejorables con el entrenamiento, se les llama condicionales porque el rendimiento físico está determinado por ellas.

Resistencia: La resistencia es una capacidad del ser humano que viene asociada a dos conceptos: nivel de rendimiento y fatiga.

Flexibilidad: la capacidad que tienen las articulaciones para realizar movimientos con la mayor amplitud posible. Hemos de tener en cuenta que la flexibilidad no genera movimiento, sino que lo posibilita.

Fuerza: Todas ellas son actividades que van a solicitar de nuestro organismo un determinado rendimiento para realizarlas con un mínimo de eficacia, donde la fuerza desempeña un papel muy importante.

Velocidad: La velocidad es una cualidad inherente al sistema neuromuscular del individuo las diferentes manifestaciones de la velocidad van a depender de factores nerviosos y musculares.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis general

El nivel de capacidades físicas condicionales es bueno en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno – 2015.

2.4.2. Hipótesis específico

El nivel de resistencia aeróbica es bueno en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

El nivel de fuerza de resistencia es bueno en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

El nivel de velocidad máxima es deficiente en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

El nivel de flexibilidad estática es bueno en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

2.5. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro N° 01. Sistema de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	
		VARONES	MUJERES
	Resistencia aeróbica (Test de Cooper)	Excelente + de 2200 mts. Muy bueno 1900 a 2200 mts. Bueno 1700 a 1899 mts. Regular 1500 a 1699 mts. Deficiente – de 1500	Excelente + de 1610 mts. Muy bueno 1400 a 1610 mts. Bueno 1100 a 1399 mts. Regular 1000 a 1099 mts. Deficiente – de 1000 mts.

CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES	Fuerza de resistencia (Test abdominal, inserción fija)	<p>Excelente + de 50 rep.</p> <p>Muy bueno 40 a 50 rep.</p> <p>Bueno 30 a 39 rep.</p> <p>Regular 20 a 29 rep.</p> <p>Deficiente – de 20 rep.</p>	<p>Excelente + de 40 rep.</p> <p>Muy bueno 30 a 40 rep.</p> <p>Bueno 20 a 29 rep.</p> <p>Regular 10 a 19 rep.</p> <p>Deficiente – de 10 rep.</p>
	Velocidad máxima (Test de los 20 metros)	<p>Excelente – de 3,90 seg.</p> <p>Muy bueno 3,90 a 4,10 seg.</p> <p>Bueno 4,11 a 4,49 seg.</p> <p>Regular 4,50 a 4,70 seg.</p> <p>Deficiente + de 4,70 seg.</p>	<p>Excelente – de 4,10 seg.</p> <p>Muy bueno 4,10 a 4,49 seg.</p> <p>Bueno 4,50 a 4,70 seg.</p> <p>Regular 4,71 a 4,90 seg.</p> <p>Deficiente + de 4,90 seg.</p>
	Flexibilidad estática (Test de flexión profunda)	<p>Excelente + de 29,0 cm.</p> <p>Muy bueno 22,0 a 29,0 cm.</p>	<p>Excelente + de 32,0 cm.</p> <p>Muy bueno 24,0 a 32,0 cm.</p> <p>Bueno 14,0 a 23,9 cm.</p>

		Bueno 14,0 a 21,9 cm.	Regular 10,0 a 13,9 cm.
		Regular 10,0 a 13,9 cm.	Deficiente – de 10,0 cm.
		Deficiente – de 10,0 cm.	

Dónde: mts = metros, rep. = repeticiones, seg. = segundos, cm. = centímetros.

López (2009).





CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de la investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo, porque describe de manera objetiva el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

3.1.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es descriptivo – diagnóstico porque busca conocer sobre el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Población

La población lo conforma estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

Cuadro N° 02. Población de estudio

GRADO	SECCIONES	VARONES	MUJERES	TOTAL	%
Primero	“A”	00	24	24	16,29
Primero	“B”	00	20	20	13.34
Primero	“C”	00	20	20	13.34
Primero	“D”	00	20	20	13.34
Primero	“E”	25	00	25	17.03
Primero	“F”	23	00	23	15.55
Primero	“G”	17	00	17	11.11
TOTAL	7	65	84	149	100%

Fuente: Nomina de matrícula de primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

Elaborado: Por el investigador.

3.2.2. Muestra

El tamaño de la muestra estar determinado por la siguiente formula:

$$\mathbf{n} = \frac{N \times \sigma^2 \times Z^2}{(N - 1)e^2 + P^2 \times Z^2}$$

Dónde:

N = Tamaño de la población

n = Tamaño de la muestra

σ = Desviación estándar valor (0.5)

Z = Constante 99% valor (2.575)

e = Margen de error 2% = 0.02

$$\mathbf{n} = \frac{149 \times 0.5^2 \times 2.575^2}{(149 - 1)(0.02^2) + 0.5^2 \times 2.575^2}$$

$$\mathbf{n} = \frac{149 \times 0.25 \times 6.630625}{148 \times 0.0004 + 0.25 \times 6.630625}$$

$$\mathbf{n} = \frac{246.99}{0.0592 + 1.77}$$

$$\mathbf{n} = \frac{246.99}{1.82}$$

$$\mathbf{n} = 135$$

Muestra por estrato

$$K = \frac{n}{N}$$

DONDE:

$$K = \frac{135}{149}$$

$$K = 0.90$$

Cuadro Nro. 03 muestra por estratos

SECCIONES	NRO DE ESTUDIANTES	PROPORCIÓN DE ESTRATOS	MUESTRA POR ESTRATO
"A"	24	0.90	22
"B"	20	0.90	18
"C"	20	0.90	18
"D"	20	0.90	18
"E"	25	0.90	23
"F"	23	0.90	21
"G"	17	0.90	15
TOTAL	149	0.90	135

Fuente: Nomina de matrícula del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno - 2015.

Elaborado: Por el investigador.

3.3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

La presente investigación se realizó en la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno se encuentra ubicado en el departamento de Puno, provincia de Puno y distrito de Puno que se ubica a una altura de 3827 msnm, como referencia está ubicado en la Avenida Simón Bolívar N° 1505 esquina con el Jirón Capitán Morante del barrio Túpac Amaru, esta prestigiosa Institución educativa brinda en la actualidad una enseñanza en el nivel secundario teniendo como alumnado en el género mixto y las labores son en el turno continuo de la mañana y la tarde. La población en su mayoría procede de un nivel socioeconómico medio y bajo, el clima es frígido, la población se dedica en su mayoría al turismo, negocios, agricultura, pesca y la lengua que predomina es castellano, quechua y el aimara.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Uno de los pasos del proceso de investigación, es la recogida de datos. Estos datos o informaciones, pueden obtenerse con diferentes técnicas e instrumentos. La técnica es el conjunto de procedimientos y recursos de que se vale la ciencia para conseguir su fin y los instrumentos de medición son aquellos que generan mediciones cuantitativas y cualitativas en forma precisa, objetiva, sensible para que el investigador pueda procesar la información recolectada. Dentro de las técnicas que considera en nuestro estudio se tienen las siguientes: observación y la ficha de test para cada capacidad física, estos instrumentos que se utilizaron fueron buscados de manera exhaustiva así tratar de adecuarnos a la realidad en el cual nos encontramos. En el proyecto los instrumentos que se utilizaron fueron las siguientes: Ficha de test de Cooper que es un instrumento encargado de valorar la resistencia aeróbica. Ficha de test de fuerza abdominal, inserción fija, este es un instrumento que ayuda a

valorar la fuerza de resistencia; el test consiste en realizar la mayor cantidad de abdominales en un minuto. Ficha de test de los 20 metros, el cual consiste en recorrer en el menor tiempo posible los metros señalados, con este instrumento podemos medir la velocidad máxima de un sujeto. Finalmente la ficha del test de flexión profunda, con este instrumento podemos medir la capacidad de flexión profunda.

3.5. PLAN DE TRATAMIENTO DE DATOS

Para la recolección de datos se aplicó el test de evaluación de capacidades físicas condicionales, los cuales consistieron en tomarles las siguientes pruebas: Resistencia aeróbica, fuerza de resistencia, velocidad máxima y flexibilidad estática. Plan de tratamiento de datos; Para el tratamiento de los datos se utilizó el software SPSS Statistics 22 (software de análisis predictivo) y Microsoft Excel, sobre el cual se aplicó un análisis estadístico descriptivo de la muestra. Tabulación de los datos obtenidos; se aplicó la escala de valoración de las capacidades físicas condicionales.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. Nivel de resistencia aeróbica en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno

Según los datos obtenidos en la tabla y gráfico N° 01, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 59 estudiantes varones y 76 estudiantes mujeres, en el cual podemos observar que un 13,6% de varones y un 9,2% de mujeres muestran el calificativo de Deficiente, un 20,3% de varones y un 19,7% de mujeres se encuentran en la escala de calificación Regular, un 35,6% de varones y un 38,2% de mujeres tienen un calificativo bueno, un 23,7% de varones y un 22,4% de mujeres obtuvieron un calificativo Muy bueno y finalmente un 6,8% de varones y un 10,5% de mujeres tienen el calificativo de excelente.

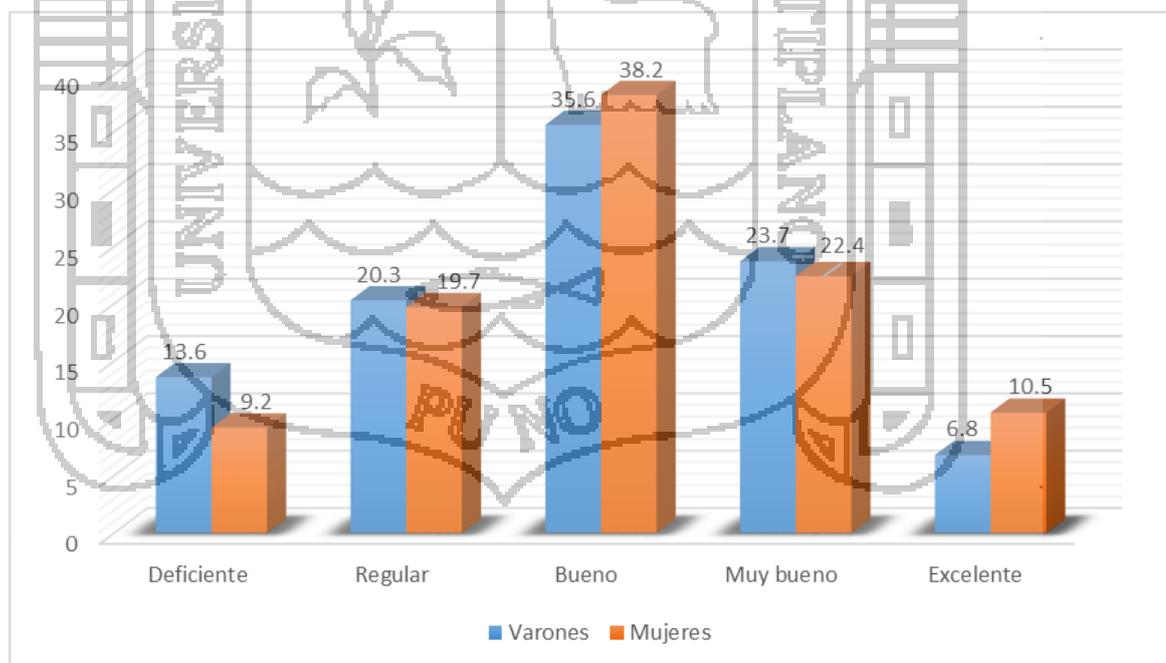
Tabla Nro. 01 Nivel de resistencia aeróbica según sexo

Nivel	Varones		Mujeres	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Deficiente	8	13,6	7	9,2
Regular	12	20,3	15	19,7
Bueno	21	35,6	29	38,2
Muy bueno	14	23,7	17	22,4
Excelente	4	6,8	8	10,5
Total	59	100,0	76	100,0

Fuente: Test de resistencia aeróbica, aplicado a estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria (I.E.S.) “Industrial N° 32” de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Gráfico Nro. 01 Nivel de resistencia aeróbica según sexo



Fuente: Tabla 01

Elaboración: Por el investigador

Gráficamente se puede observar que el mayor porcentaje se encuentra en la escala media que es Bueno, este indicador nos dice que se presenta en una escala igual mínimo aceptable. Según López (2009), es decir, que los estudiantes tienen una buena capacidad de resistir la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada, pero con este nivel no se encuentran en la escala favorable.

Tabla Nro. 02 Nivel de resistencia aeróbica

Estudiantes		
Nivel	Frecuencia	%
Deficiente	15	11,1
Regular	27	20
Bueno	50	37
Muy Bueno	31	23
Excelente	12	8,9
Total	135	100,0

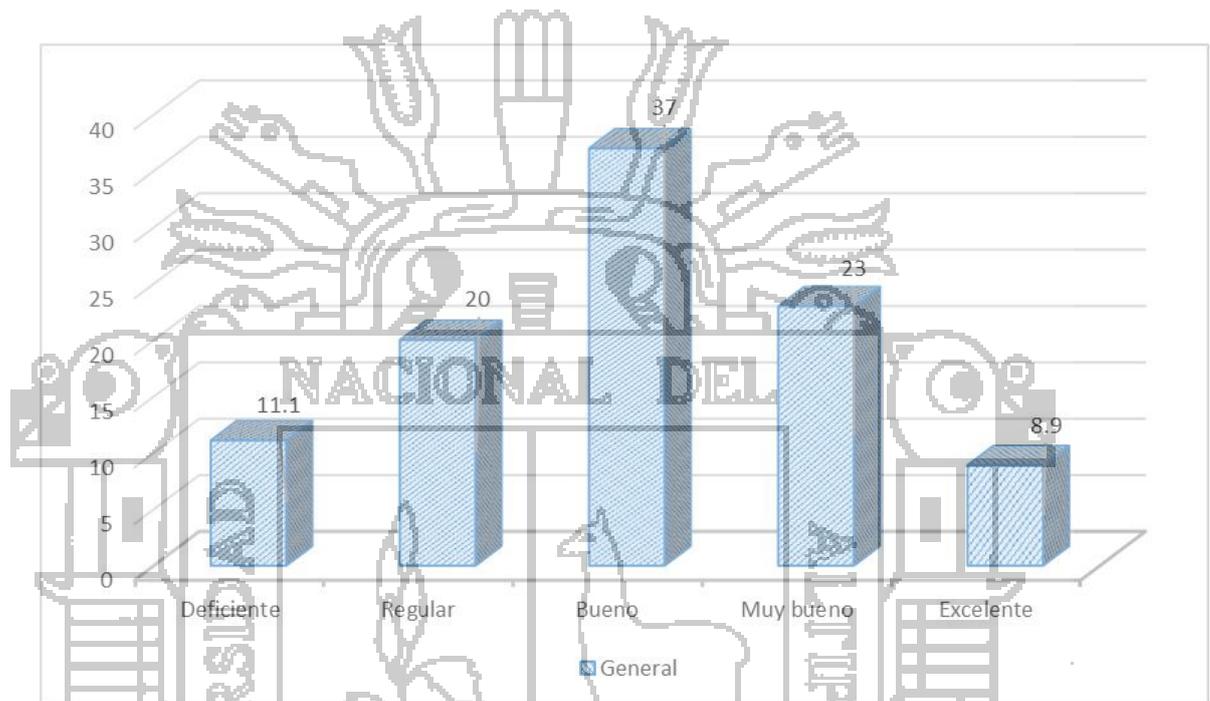
Fuente: Test de resistencia aeróbica, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. "Industrial 32" de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico N° 02, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 11.1% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 20% de estos estudiantes se encuentran en

la escala de calificación Regular, un 37% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 23% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 8,9% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Gráfico Nro. 02 Nivel de resistencia aeróbica



Fuente: Tabla 02.

Elaboración: Por el investigador.

Gráficamente se pueden observar los datos obtenidos por los estudiantes en general entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que el mayor porcentaje se encuentra en la escala bueno que no es el favorable, porque no alcanzan en su mayoría al nivel favorable que es el de muy bueno y Según Mirella (2009), los estudiantes no tienen el nivel favorable en cuanto a la capacidad de resistir o vencer la fatiga en esfuerzos de larga duración.

4.2. Nivel de fuerza de resistencia en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno

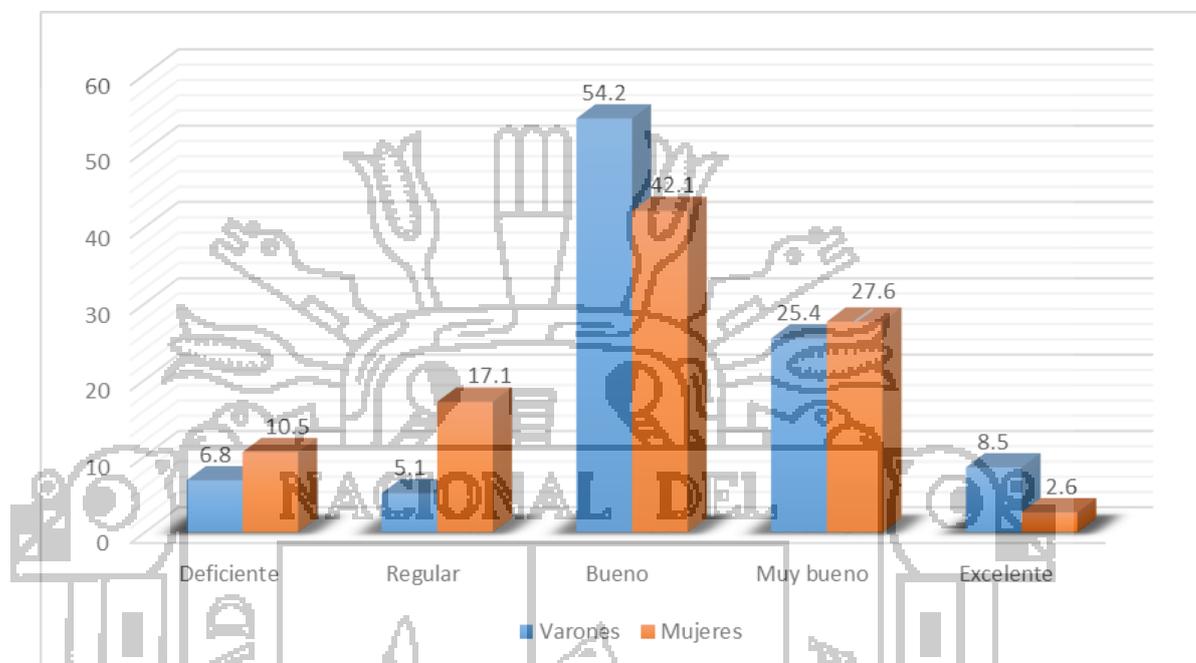
Tabla Nro. 03 Nivel de fuerza de resistencia según sexo

Nivel	Varones		Mujeres	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Deficiente	4	6,8	8	10,5
Regular	3	5,1	13	17,1
Bueno	32	54,2	32	42,1
Muy bueno	15	25,4	21	27,6
Excelente	5	8,5	2	2,6
Total	59	100,0	76	100,0

Fuente: Test de fuerza de resistencia, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. "Industrial N° 32" de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico N° 03, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 59 estudiantes varones y 76 estudiantes mujeres, en el cual podemos observar que un 6,8% de varones y un 10,5% de mujeres muestran el calificativo de Deficiente, un 5,1% de varones y un 17,1% de mujeres se encuentran en la escala de calificación Regular, un 54,2% de varones y un 42,1% de mujeres tienen un calificativo bueno, un 25,4% de varones y un 27,6% de mujeres obtuvieron un calificativo Muy bueno y finalmente un 8,5% de varones y un 2,6% de mujeres tienen el calificativo de excelente.

Gráfico Nro. 03 Nivel de fuerza de resistencia según sexo

Fuente: Tabla 03

Elaboración: Por el investigador

Gráficamente podemos apreciar que el mayor porcentaje se encuentra en una escala Bueno no es favorable puesto que es el nivel medio y un gran porcentaje sobrepasa al indicador que muestra el mínimo aceptable, Según Álvarez (1983), diríamos que se tiene una buena capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante, durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo.

Tabla Nro. 04 Nivel de fuerza de resistencia

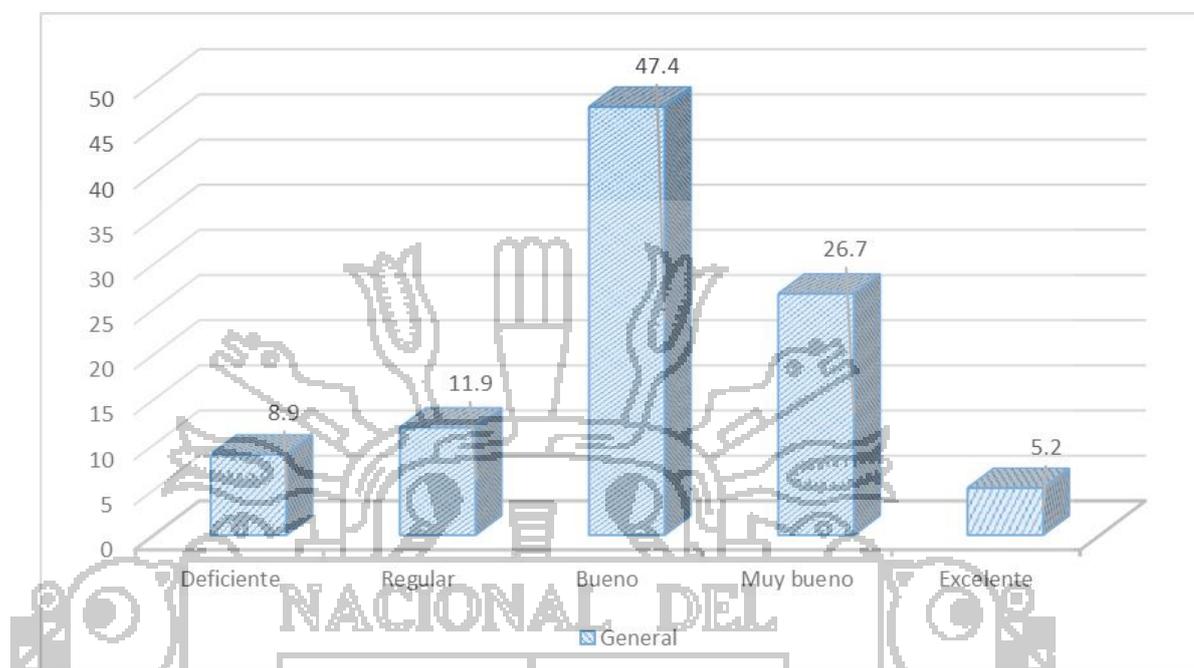
Nivel	Estudiantes	
	Frecuencia	%
Deficiente	12	8,9
Regular	16	11,9
Bueno	64	47,4
Muy Bueno	36	26,7
Excelente	7	5,2
Total	135	100,0

Fuente: Test de fuerza de resistencia, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. "Industrial N° 32" de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico N° 04, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 8,9% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 11,9% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 47,4% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 26,7% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 5,2% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Gráfico Nro. 04 Nivel de fuerza de resistencia



Fuente: Tabla 04

Elaboración: Por el investigador

Gráficamente se puede apreciar según el porcentaje mayor, que los estudiantes están en el nivel bueno, este indicador se presenta en grado igual al mínimo aceptable. Según connotados autores los estudiantes no están en un nivel favorable, pues no responden al concepto que dice que la fuerza de resistencia es la capacidad de superar una resistencia con un movimiento continuo o repetido.

4.3. Nivel de velocidad máxima en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno

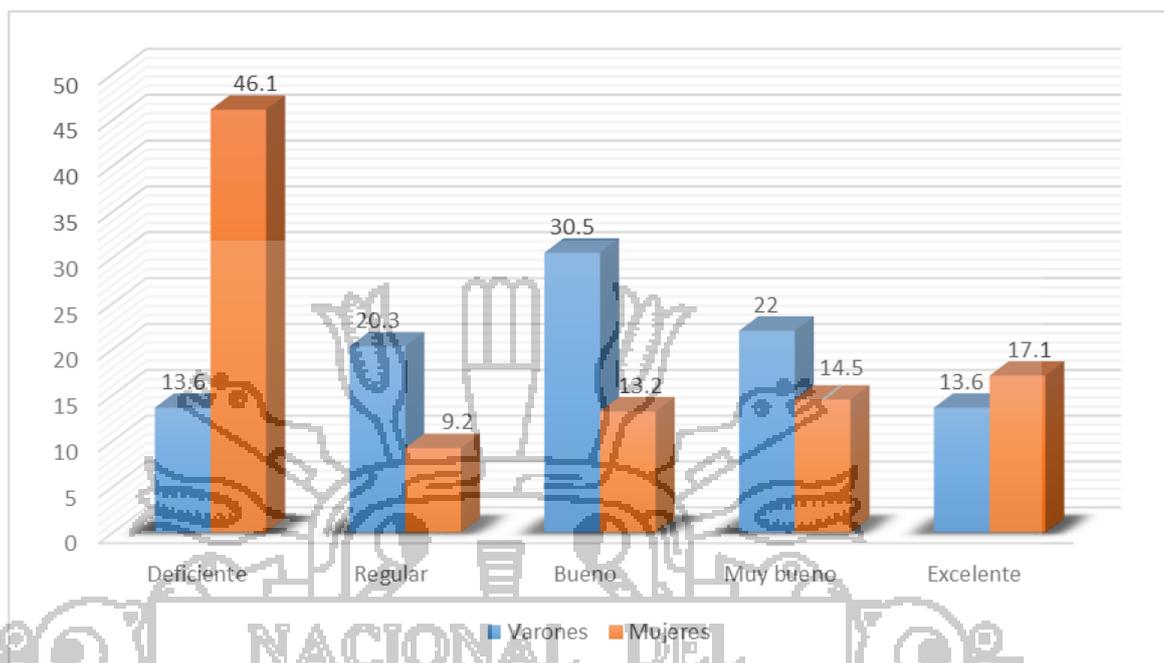
Tabla Nro. 05 Nivel de velocidad máxima según sexo

Nivel	Varones		Mujeres	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Deficiente	8	13,6	35	46,1
Regular	12	20,3	7	9,2
Bueno	18	30,5	10	13,2
Muy bueno	13	22	11	14,5
Excelente	8	13,6	13	17,1
Total	59	100,0	75	100,0

Fuente: Test de velocidad máxima, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. "Industrial N° 32" de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico N° 05, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 59 estudiantes varones y 76 estudiantes mujeres, en el cual podemos observar que un 13,6% de varones y un 46,1% de mujeres muestran el calificativo de Deficiente, un 20,3% de varones y un 9,2% de mujeres se encuentran en la escala de calificación Regular, un 30,5% de varones y un 13,2% de mujeres tienen un calificativo bueno, un 22% de varones y un 14,5% de mujeres obtuvieron un calificativo Muy bueno y finalmente un 13,6% de varones y un 17,1% de mujeres tienen el calificativo de excelente.

Gráfico Nro. 05 Nivel de velocidad máxima según sexo

Fuente: Tabla N° 05

Elaboración: Por el investigador

Gráficamente se puede apreciar que en el mayor porcentaje de varones se encuentran en una escala bueno que es el mínimo aceptable y que el mayor porcentaje en mujeres se encuentra en una escala deficiente que es el indicador que nos dice que está lejos de alcanzar al mínimo aceptable. Según Bangsbo (2008) es decir, que tienen una mínima capacidad de recorrer un espacio determinado en el menor tiempo posible.

Tabla Nro. 06 Nivel de velocidad máxima

Nivel	Estudiantes	
	Frecuencia	%
Deficiente	43	31,9
Regular	19	14,1
Bueno	28	20,7
Muy bueno	24	17,8
Excelente	21	15,6
Total	135	100,0

Fuente: Test de velocidad máxima, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. "Industrial N° 32" de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico N° 06, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 31,9% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 14,1% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 20,7% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 17,8% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 15,6% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Gráfico Nro. 06 Nivel de velocidad máxima

Fuente: Tabla N° 06

Elaboración: Por el investigador

Gráficamente se puede apreciar según el porcentaje mayor que los estudiantes obtuvieron se encuentran en la escala deficiente y quiere decir que están lejos de alcanzar el mínimo aceptable, en el cual podemos decir que tienen una cierta dificultad. Podemos decir que no responde a lo que López (2009) nos indica, porque el gran porcentaje de estudiantes no tienen una buena capacidad de recorrer una trayectoria en un tiempo óptimo.

4.4. Nivel de flexibilidad estática en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno

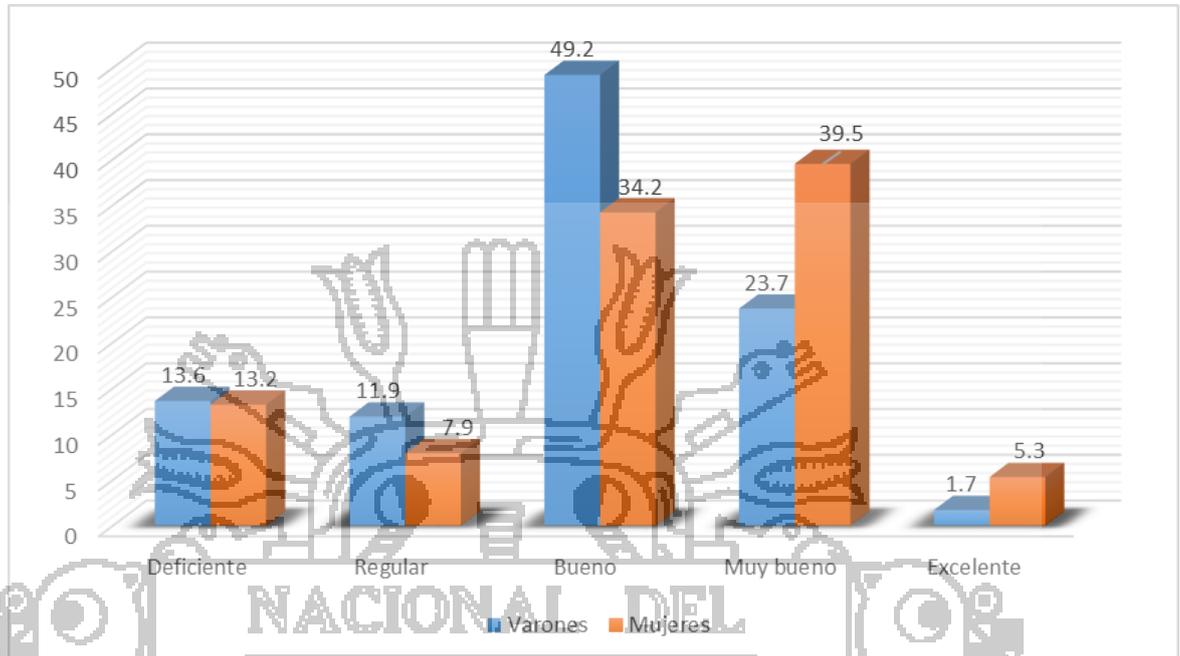
Tabla Nro. 07 Nivel de flexibilidad estática según sexo

Nivel	Varones		Mujeres	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Deficiente	8	13,6	10	13,2
Regular	7	11,9	6	7,9
Bueno	29	49,2	26	34,2
Muy bueno	14	23,7	30	39,5
Excelente	1	1,7	4	5,3
Total	59	100,0	76	100,0

Fuente: Test de flexibilidad estática, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. "Industrial N° 32" de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico N° 07, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 59 estudiantes varones y 76 estudiantes mujeres, en el cual podemos observar que un 13,6% de varones y un 13,2% de mujeres muestran el calificativo de Deficiente, un 11,9% de varones y un 7,9% de mujeres se encuentran en la escala de calificación Regular, un 49,2% de varones y un 34,2% de mujeres tienen un calificativo bueno, un 23,7% de varones y un 39,5% de mujeres obtuvieron un calificativo Muy bueno y finalmente un 1,7% de varones y un 5,3% de mujeres tienen el calificativo de excelente.

Gráfico Nro. 07 Nivel de flexibilidad estática según sexo

Fuente: Tabla N° 07

Elaboración: Por el investigador

Gráficamente podemos observar que el mayor porcentaje obtenido por los varones se encuentra en una escala bueno el cual podemos decir que se encuentra en el mínimo aceptable, en cambio en las mujeres el mayor porcentaje se encuentra en la escala de muy bueno lo cual nos dice que están en un grado superior al mínimo aceptable, sin llegar a ser excelente.

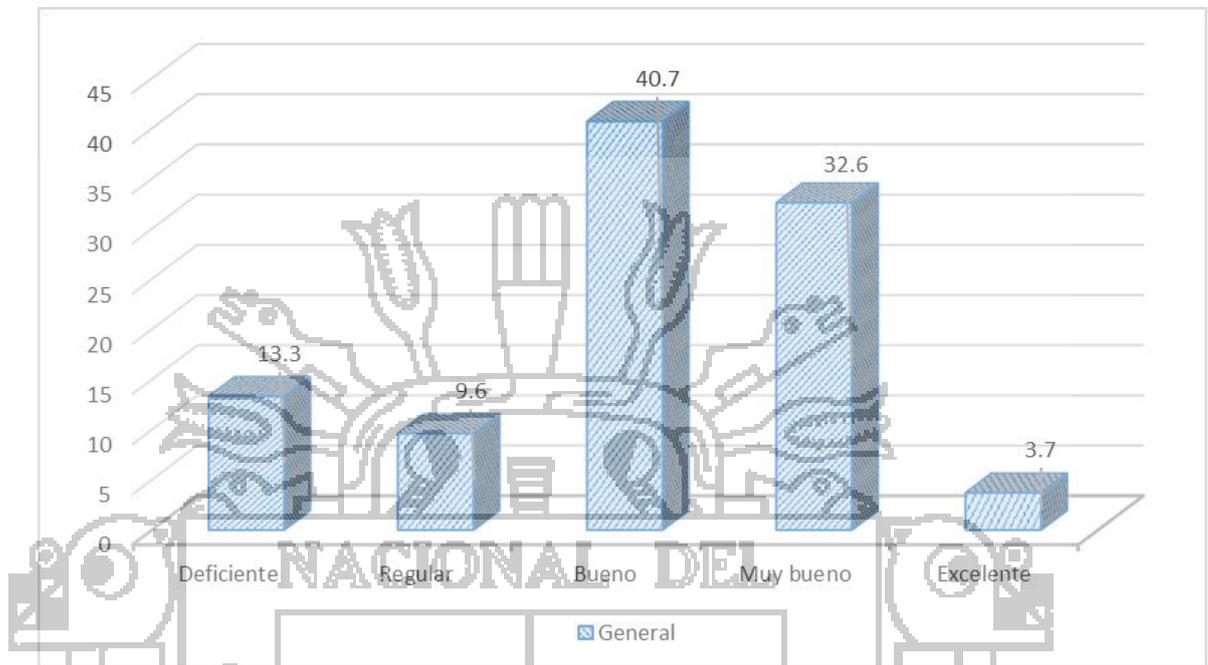
Tabla Nro. 08 Nivel de flexibilidad estática

Nivel	Estudiantes	
	Frecuencia	%
Deficiente	18	13,3
Regular	13	9,6
Bueno	55	40,7
Muy bueno	44	32,6
Excelente	5	3,7
Total	135	100,0

Fuente: Test de flexibilidad estática, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. "Industrial N° 32" de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico N° 08, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 13,3% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 9,6% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 40,7% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 32,6% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 3,7% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Gráfico Nro. 08 Nivel de flexibilidad estática

Fuente: Tabla N° 08

Elaboración: Por el investigador.

Gráficamente podemos apreciar según el porcentaje mayor, que los estudiantes se encuentran en una escala bueno lo cual Según López (2009), nos indica que tienen una buena capacidad de desplazar una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimientos completa, sin restricciones ni dolor.

4.5. Nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno

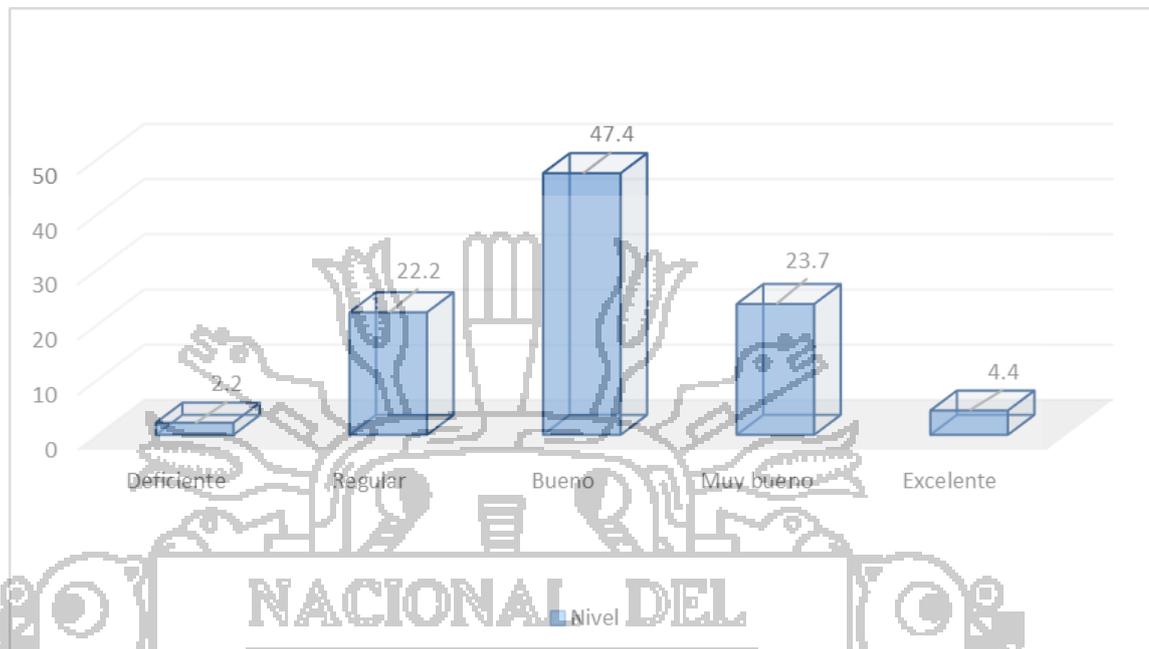
Tabla Nro. 09 Nivel de capacidades físicas condicionales

Nivel	Estudiantes	
	Frecuencia	%
Deficiente	3	2,2
Regular	30	22,2
Bueno	64	47,4
Muy bueno	32	23,7
Excelente	6	4,4
Total	135	100,0

Fuente: Test de capacidades físicas condicionales, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. "Industrial N° 32" de Puno, septiembre y octubre 2015.

Elaboración: Por el investigador.

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico N° 09, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de las capacidades físicas condicionales en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 2,2% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 22,2% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 47,4% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 23,7% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 4,4% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Gráfico Nro. 09 Nivel de capacidades físicas condicionales

Fuente: Tabla N° 09

Elaboración: Por el investigador

Gráficamente podemos apreciar según el porcentaje mayor, que los estudiantes se encuentran en el nivel bueno lo cual no es muy satisfactorio puesto que el indicador nos dice que la mayoría de estudiantes presentan un grado igual al mínimo aceptable.

Pero los estudiantes están en la edad para desarrollar sus capacidades físicas condicionales, porque connotados autores indican que esta es la etapa del inicio de la evolución de las mencionadas capacidades, excepto en la capacidad de la flexibilidad.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Los resultados de capacidades físicas condicionales de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial (I.E.S.) N° 32 de Puno, están en el nivel bueno el cual significa que no están en un nivel óptimo, puesto que dicho nivel se interpreta como una representación igual al mínimo aceptable y que un mínimo porcentaje alcanza el nivel excelente, el cual indica que están en un nivel muy superior al mínimo aceptable.

SEGUNDA: la capacidad de resistencia aeróbica de los varones y mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno es igual al mínimo aceptable, ya que el mayor porcentaje responde a un nivel bueno y hay un mínimo de porcentaje que llega a ser excelente. En consecuencia se muestra una cierta dificultad en la capacidad de resistir la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada con mayor consumo de oxígeno.

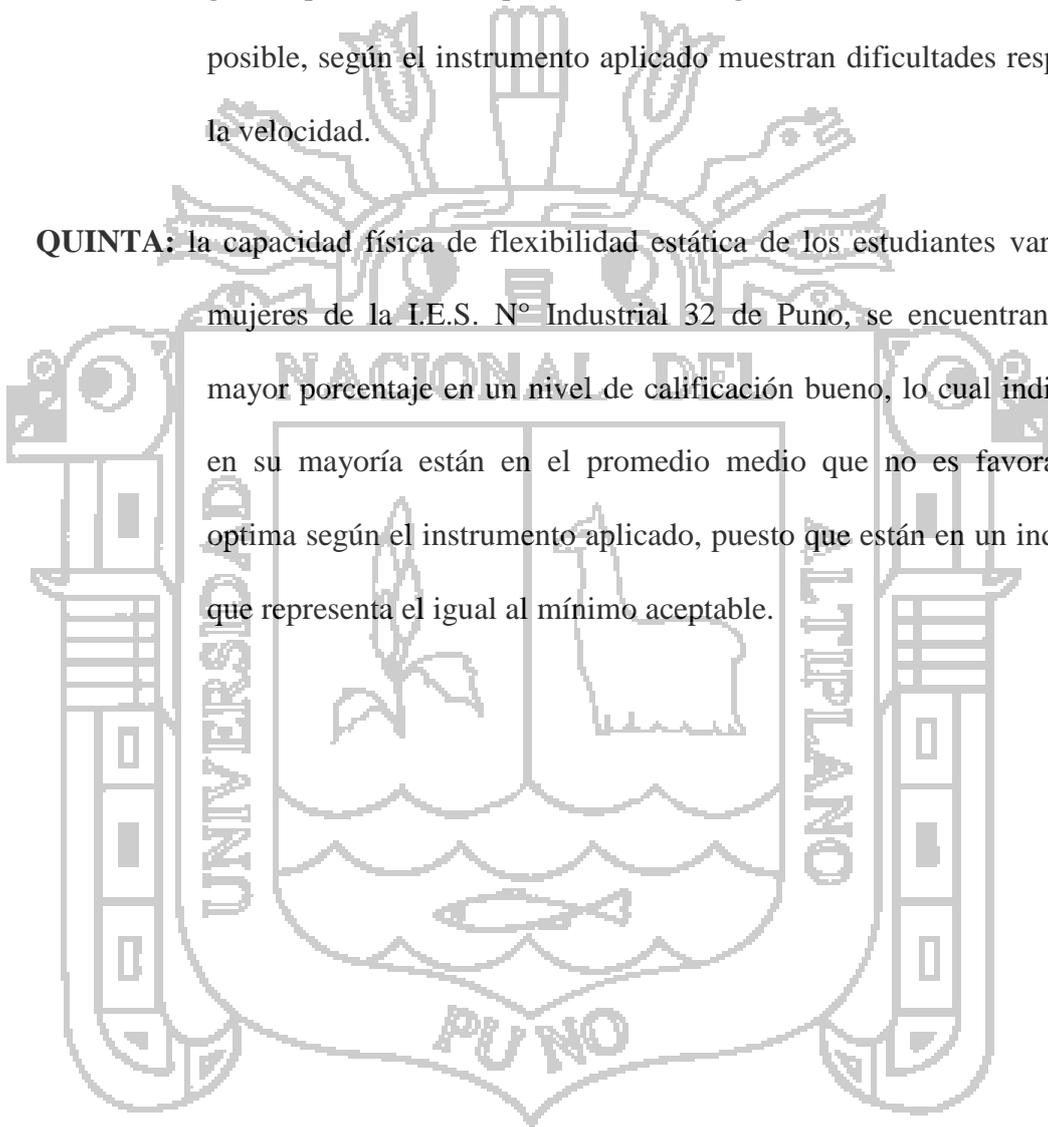
TERCERA: la capacidad de la fuerza de resistencia de los varones y mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno se encuentran en un mayor volumen en el nivel de calificación bueno, esto quiere decir que se presentan un grado igual al mínimo aceptable lo cual nos indica que los estudiantes están en el nivel medio en relación a la capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo.

CUARTA: la capacidad de la velocidad máxima en varones y mujeres de la I.E.S.

Industrial N° 32 de Puno, se encuentran en su mayor porcentaje en un nivel deficiente, lo cual nos indica que están lejos de alcanzar el mínimo aceptable, esto quiere decir que los estudiantes no poseen una gran capacidad de desplazarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible, según el instrumento aplicado muestran dificultades respecto a la velocidad.

QUINTA: la capacidad física de flexibilidad estática de los estudiantes varones y mujeres de la I.E.S. N° Industrial 32 de Puno, se encuentran en su

mayor porcentaje en un nivel de calificación bueno, lo cual indica que en su mayoría están en el promedio medio que no es favorable ni óptima según el instrumento aplicado, puesto que están en un indicador que representa el igual al mínimo aceptable.



SUGERENCIAS

PRIMERA: Sugiero a la Institución Educativa y a los profesores de educación física que no dejen de lado a la educación física que es muy importante para la vida humana y tengan en cuenta siempre en sus actividades las capacidades físicas condicionales así contribuir para gozar de una buena salud, también ellos puedan realizar campañas de actividad física y promoción de la salud en coordinación con los docentes y otros organismo que se dedican a la prevención de enfermedades y así fomentar una vida saludable en el siglo XXI.

SEGUNDA: Sugiero que los profesores de educación física tomen más énfasis de las capacidades físicas condicionales puesto que es de vital importancia para tener un conocimiento general de todos los estudiantes así poder dosificar nuestras sesiones de aprendizaje.

TERCERA: Sugiero que los docentes de la especialidad de educación física puedan orientar a los estudiantes que quieran practicar algún tipo de deporte, tomando en cuenta que en algunas capacidades muestran altos niveles de rendimiento

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aquino, F. y Zapata, O. (1994). *Psicopedagogía de la educación motriz en la juventud*. México: Editorial Trillas.
- Álvarez, C. (1985). *La preparación física del Fútbol basada en el atletismo*. España: Editorial Gymnos.
- Bangsbo, J. (2002). *Entrenamiento de la Condición Física en el Fútbol*. España: Editorial Paidotribo.
- Blázquez, D. (1990). *Evaluar en educación física*. Barcelona: Editorial Inde.
- Bosco, C. (2005). *Capacidades Físicas en el entrenamiento de la preparación*. Madrid: Editorial Paidotribo.
- Collazo, A. (2002). *Fundamentos biometodológicos para el desarrollo de las capacidades físicas*. Cuba: Editorial Pueblo y educación.
- De la reina, L.; Martínez, V. (2003). *Manual de teoría y práctica del acondicionamiento físico*. Madrid: Editorial CV Ciencias del Deporte.
Recuperado el 19 de octubre del 2014 de:
<http://cdeporte.rediris.es/biblioteca/libroMTyPAE.pdf>.
- Forteza, A. (2009). *Entrenamiento deportivo*. Colombia: Editorial Kinesis.
- Heinemann, K. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. España: Editorial Paidotribo.

Hohmann, A., Lames, M. Y Letzelter, M. (2005). *Introducción a la ciencia del entrenamiento*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

López, J. (2009). *Manual de educación física y deportes*. Barcelona: Editorial océano.

Martínez, E. (2002). *Pruebas de Capacidad Física*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Mirella, R. (2009). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Mora, J. (1989). *Las capacidades físicas o bases del rendimiento motor*. España: Editorial Cabildo Insular de Gran Canaria.

Peral, C. (2009). *Fundamentos teóricos de las capacidades físicas*. Perú: Editorial castellanos.

Perera, R. (2007). *Las capacidades físicas*. México: Editorial universitaria.

Pila, A. (1985). *Evaluación de la educación física y los deportes*. Madrid: Editorial. Gymnos.

Reilly, T. (1997). *La energía para el intenso trabajo en el futbol*. Editorial. J Sports Sci.

Sánchez, F. (1998). *El concepto de salud, su relación con la actividad física y la educación física orientada hacia la salud*. Recuperado el 19 de octubre del 2014 de: <http://feadef.iespana.es/almeria/ponencias/cap%202.doc>



ANEXO N° 1**PROTOCOLO DE VALORACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS
CONDICIONALES**

El protocolo de evaluación de las capacidades físicas condicionales es planteado por López (2009), en su enciclopedia de “Manual de educación física y deportes”. En el cual plantea esta valoración y forma de ejecución para estudiantes de nivel secundario o ya sea que estén entre las edades de 11 a 12 años.

1. RESISTENCIA

Denominación: “Test de Cooper o carrera de 12 minutos”

Objetivo: Medir la resistencia aeróbica.

Material: Un cronómetro y un terreno llano, medido y marcado.

Posición inicial: El estudiante se sitúa detrás de la línea de salida.

Ejecución: La prueba consiste en recorrer el mayor espacio posible en 12 minutos de tiempo.

Reglas: Correr dentro de los límites del terreno marcado.

Anotación: Se la distancia recorrida en los 12 minutos.

Observaciones: Trata de mantener un ritmo al límite de la comodidad y no realizar cambios de ritmo rápidos.

VARONES	MUJERES
Excelente + de 2200 mts.	Excelente + de 1610 mts.
Muy bueno 1900 a 2200 mts.	Muy bueno 1400 a 1610 mts.
Bueno 1700 a 1899 mts.	Bueno 1100 a 1399 mts.
Regular 1500 a 1699 mts.	Regular 1000 a 1099 mts.
Deficiente – de 1500 mts.	Deficiente – de 1000 mts.

2. FUERZA

Denominación: “Test abdominal, inserción inferior fija”

Objetivo: Evaluar la fuerza de la musculatura abdominal (fuerza de resistencia).

Material: colchonetas. El evaluado se ubica de cubito dorsal, teniendo en cuenta que su espalda, cabeza estén en contacto con una superficie plana (suelo o colchoneta), los miembros inferiores se ubicaran flexionadas a 45° aproximadamente, las plantas de los pies se apoyaran contra el Suelo.

Ejecución: Teniendo en cuenta la posición inicial y las recomendaciones anteriores se debe realizar la flexión de la articulación de la cadera, hasta que las muñecas por el deslizamiento en los muslos pacen en su totalidad la articulación de la rodilla. La espalda descenderá al suelo hasta que la escapula haga contacto con la superficie plana (suelo). La prueba se desarrollara por espacio de 1 minuto (60 segundos) en donde se realizara la mayor cantidad de repeticiones. Se contarán las repeticiones

que se realicen de la manera correcta teniendo en cuenta las recomendaciones antes mencionadas.

VARONES	MUJERES
Excelente + de 50 rep.	Excelente + de 40 rep.
Muy bueno 40 a 50 rep.	Muy bueno 30 a 40 rep.
Bueno 30 a 39 rep.	Bueno 20 a 29 rep.
Regular 20 a 29 rep.	Regular 10 a 19 rep.
Deficiente – de 20 rep.	Deficiente – de 10 rep.

Anotación: La cantidad máxima de repeticiones en un minuto.

3. VELOCIDAD

Denominación: “Test de los 20 metros”

Objetivo: Comprobar la velocidad de desplazamiento.

Material: Un terreno llano de al menos 35 m. de longitud y cronómetro.

Posición inicial: El futbolista se sitúa de pie detrás de la línea de salida.

Ejecución: A la señal de salida, recorrer 20 metros lo más rápidamente.

Reglas: El cronómetro se pone en marcha cuando el que da la salida baja la mano alzada. Se detiene el cronómetro cuando el corredor/a llegue con el pecho a la línea final.

Anotación: Se anota el mejor tiempo realizado en segundos y centésimas.

VARONES	MUJERES
Excelente – de 3,90 seg.	Excelente – de 4,10 seg.
Muy bueno 3,90 a 4,10 seg.	Muy bueno 4,10 a 4,49 seg.
Bueno 4,11 a 4,49 seg.	Bueno 4,50 a 4,70 seg.
Regular 4,50 a 4,70 seg.	Regular 4,71 a 4,90 seg.
Deficiente + de 4,70 seg.	Deficiente + de 4,90 seg.

4. FLEXIBILIDAD

Denominación: “Test de flexión profunda”

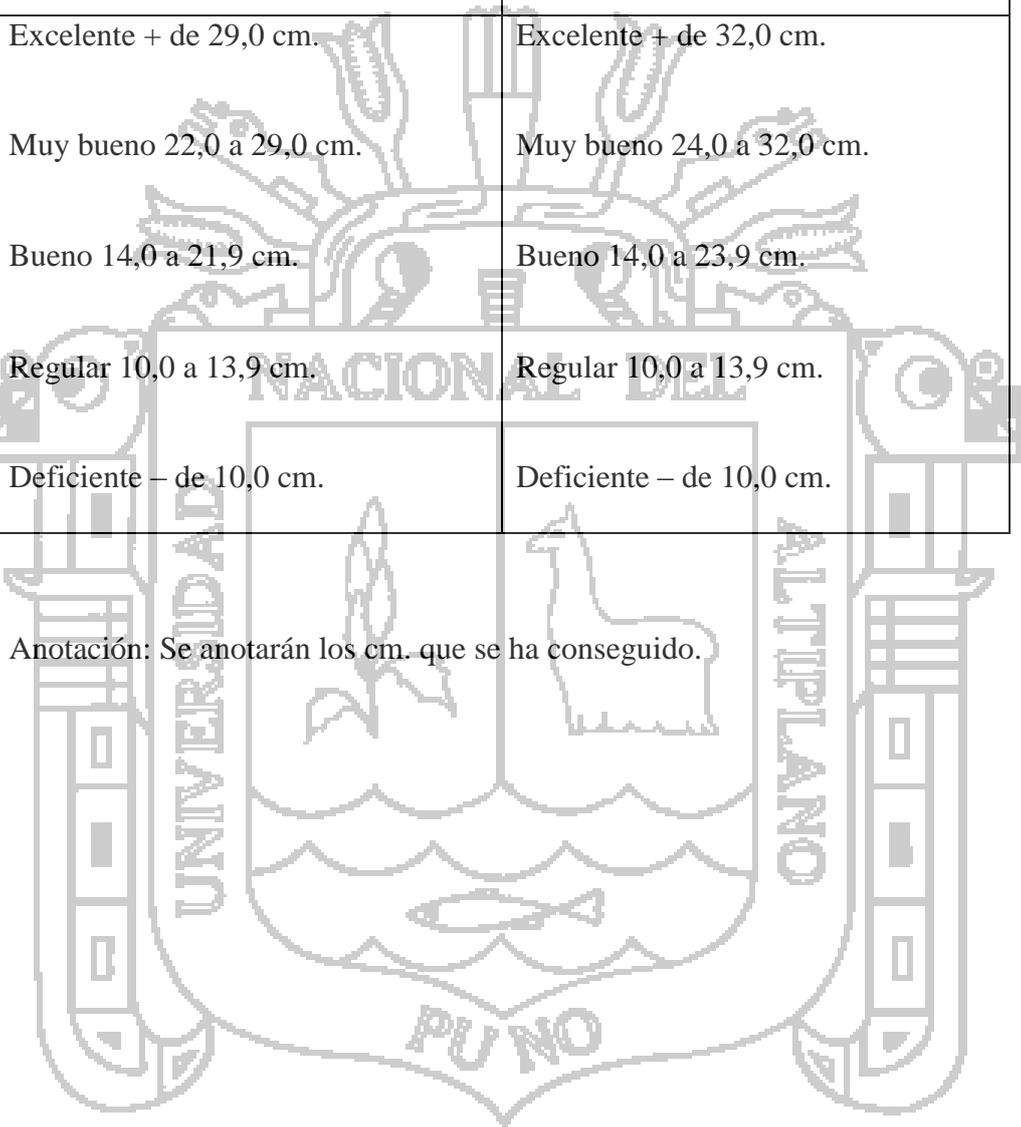
Objetivo: Medir la flexibilidad estática de forma global la flexibilidad y elasticidad del tronco y extremidades

Ejecución: Cada uno se sentó descalzo, delante del flexómetro, (banco sueco o similar) con los pies ligeramente separados, de manera de hacer contacto con dicho instrumento a través de toda la planta de los pies, manteniendo las rodillas extendidas

y los brazos al frente con las manos superpuestas, cuidando que los dedos medios quedaran al mismo nivel en proyección frontal.

VARONES	MUJERES
Excelente + de 29,0 cm.	Excelente + de 32,0 cm.
Muy bueno 22,0 a 29,0 cm.	Muy bueno 24,0 a 32,0 cm.
Bueno 14,0 a 21,9 cm.	Bueno 14,0 a 23,9 cm.
Regular 10,0 a 13,9 cm.	Regular 10,0 a 13,9 cm.
Deficiente – de 10,0 cm.	Deficiente – de 10,0 cm.

Anotación: Se anotarán los cm. que se ha conseguido.



ANEXO N° 2

FICHA DE EVALUACIÓN

TEST DE VALORACIÓN DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES

I.E.S.:

APELLIDOS:

NOMBRES:

SEXO:

FECHA NAC.:

FECHA EVALUACIÓN:

N°	TEST	MARCA			
1	RESISTENCIA AEROBICA (Test de Cooper)				Mts.

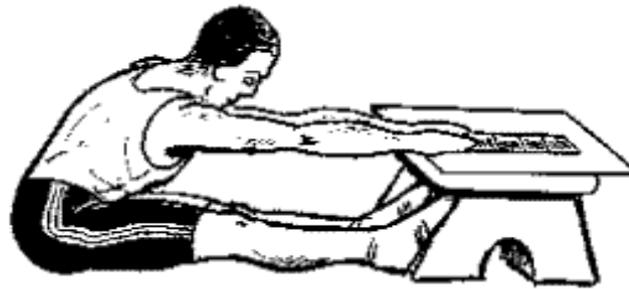


Nro.	TEST	MARCA				
2	FUERZA DE RESISTENCIA (Test de fuerza abdominal)					Rep.



Nro.	TEST	MARCA				
3	VELOCIDAD EXPLOSIVA (Test de los 20 metros)					Seg.

Nro.	TEST	MARCA				
4	FLEXIBILIDAD ESTATICA (Test de flexión profunda)					cm.





ANEXO N° 03

FICHA DEL TEST DE EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES FISICAS CONDICIONALES

INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA INDUSTRIAL N° 32 DE PUNO

GRADO:

SECCIÓN:

SEXO:

FECHA:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	RESISTENCIA AEROBICA		FUERZA DE RESISTENCIA		VELOCIDAD MAXIMA		FLEXIBILIDAD ESTATICA	
		MARCA	NIVEL	MARCA	NIVEL	MARCA	NIVEL	MARCA	NIVEL
		1							
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

11					
----	--	--	--	--	--

Dónde: D: Deficiente; R: Regular; B: Bueno; MB: Muy bueno; E: Excelente

