



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA**



**EL NIVEL DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN  
ESTUDIANTES DE VII CICLO DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA SECUNDARIA INDUSTRIAL N° 32 DE LA  
PROVINCIA DE PUNO**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. ELOY ANGEL HINOJOSA CONDORI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA**

**PUNO – PERÚ**

**2020**



## DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios por haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Para mi querido padre Octavio Hinojosa Mamani que desde el cielo me guía con su espíritu y su alma, su pérdida fue muy doloroso en mi carrera porque necesitaba de sus consejos y logrado el objetivo le dedico esta carrera.

Para mi querida madre Margarita Condori Chuquimamani a quién también va dedicado este trabajo por su apoyo incondicional que en ningún momento dejode apoyarme lo han dado todo por verme cumplir mis metas.

**Eloy Ángel.**



## AGRADECIMIENTOS

A mi madre y a mi familia que siempre me han proporcionado su apoyo moral, emocional y económico, y también por haber contribuido tranquilidad y seguridad en esta etapa de mi vida.

Este trabajo de investigación no hubiera sido posible sin la guía y apoyo de mi director Dr. Yoni Martin Pino Vanegas, que me ha dedicado su tiempo, por su dedicación y sus consejos. Gracias por confiar en mí e iniciarme en el apasionante camino de la investigación.

A los profesores José Damián fuentes López, Simón Eduardo Villasante Saravia y Yanet Amanda Maquera Maquera por su generosidad al compartir sus conocimientos y diversos materiales de apreciable valor.

A todos mis maestros de la escuela profesional de educación física quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas oportunidades no ponían atención en las clases pedagógicas, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mi persona, gracias maestros y maestras por compartir sus conocimientos y sabidurías a toda la escuela profesional de educación física.

A mis compañeros que han participado en esta investigación por dedicarme su valioso tiempo, en la realización de los tests. A todos ellos, gracias.

**Eloy Ángel.**



## ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN..... 9**

**ABSTRACT..... 10**

### **CAPÍTULO I**

#### **INTRODUCCIÓN**

**1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 12**

**1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ..... 13**

**1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... 13**

**1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 14**

1.4.1. Objetivo general ..... 14

1.4.2. Objetivos específicos ..... 14

### **CAPÍTULO II**

#### **REVISIÓN DE LITERATURA**

**2.1. ANTECEDENTES..... 16**

**2.2. MARCO TEÓRICO ..... 19**

2.2.1. Capacidades físicas ..... 19

2.2.2. Evolución de las capacidades físicas ..... 19

2.2.3. Resistencia ..... 20

2.2.4. Fuerza..... 21

2.2.5. Velocidad ..... 22

2.2.6. Flexibilidad ..... 23

**2.3. MARCO CONCEPTUAL..... 24**



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

<b>3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
3.2.1. Tipo de investigación .....	25
3.2.2. Diseño de investigación .....	25
<b>3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.....</b>	<b>26</b>
3.3.1. Población.....	26
3.3.2. Muestra .....	26
<b>3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>27</b>
3.4.1. Observación .....	28
3.4.2. Test.....	28
<b>3.5. PLAN DE TRATAMIENTO DE DATOS.....</b>	<b>33</b>

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

<b>4.1. RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>4.2. DISCUSIÓN .....</b>	<b>38</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>41</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>42</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>47</b>

**Área** : Educación física

**Tema** : Capacidades físicas condicionales

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 15 enero del 2020



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Baremos del desarrollo de las capacidades físicas .....	29
<b>Figura 2.</b> Desarrollo de las capacidades físicas .....	50
<b>Figura 3.</b> Consumo máximo de oxígeno.....	50
<b>Figura 4.</b> Fuerza explosiva del tren inferior.....	50
<b>Figura 5.</b> Flexibilidad del tronco.....	51
<b>Figura 6.</b> Velocidad cíclica máxima .....	51



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Población de estudio. ....	26
<b>Tabla 2.</b> Muestra de estudio. ....	27
<b>Tabla 3.</b> Nivel de desarrollo de las capacidades físicas. ....	34
<b>Tabla 4.</b> Consumo máximo de oxígeno. ....	35
<b>Tabla 5.</b> Fuerza explosiva del tren inferior. ....	36
<b>Tabla 6.</b> Velocidad cíclica máxima. ....	37
<b>Tabla 7.</b> Flexibilidad del tronco. ....	38



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

- CF** : Capacidad física
- DCF** : Desarrollo de las capacidades físicas
- EF** : Educación física
- IES** : Institución Educativa Secundaria
- TDCF** : Tests para evaluar el desarrollo de las capacidades físicas
- VO2** : Volumen de oxígeno máximo





## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de VII ciclo de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno. El estudio es de tipo no experimental, de diseño transeccional, descriptivo. La muestra de estudio está compuesta por 61 estudiantes (19 tercero, 21 de cuarto y 21 de quinto). El instrumento utilizado fue el tests para evaluar el desarrollo de las capacidades físicas para estudiantes de educación secundaria. Para el tratamiento estadístico se aplicó el análisis descriptivo (análisis porcentual). Los resultados, el 46% en resistencia se encuentra en la escala de regular, en fuerza explosiva el 38 % se encuentra en escala de regular, en velocidad el 46% se encuentra en escala de regular y en flexibilidad el 44% se encuentra en la escala de regular. El resultado a la que se arribó en el estudio es que el desarrollo de las capacidades físicas (resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad) de los estudiantes es regular, por tanto, dichos estudiantes no vienen dando respuestas positivas a sus necesidades de desarrollo de las capacidades físicas, más por el contrario están vivenciando consciente o inconscientemente la disminución de su calidad de vida.

**Palabras clave:** capacidades físicas, resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.



## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the development of physical abilities in the seventh cycle students of the Industrial Secondary Education Institution No. 32 of the province of Puno. The study is non-experimental, transectional, descriptive. The study sample is composed of 61 students (19 third, 21 fourth and 21 fifth). The instrument used was the tests to evaluate the development of physical abilities for secondary school students. For the statistical treatment the descriptive analysis (percentage analysis) was applied. The results, 46% in resistance is in the regular scale, in explosive force 38% is in regular scale, in speed 46% is in regular scale and in flexibility 44% is in the regular scale. The result to which the study arrived is that the development of the physical abilities (endurance, strength, speed and flexibility) of the students is regular, therefore, these students are not giving positive responses to their students. physical capacity development needs, but on the contrary they are experiencing consciously or unconsciously the decrease in their quality of life.

**Key words:** physical abilities, strength, strength, speed and flexibility.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Pensando en contribuir en la mejor manera posible en la solución de los problemas educativos se presenta el trabajo de investigación titulado desarrollo de las capacidades físicas condicionales de los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno. Las capacidades físicas son cualidades internas de cualquier sujeto para realizar cualquier actividad física o deportiva. Se pueden medir (con test) y se pueden mejorar fácilmente con el entrenamiento o preparación física; en ese sentido los fundamentos para la adecuada iniciación del proceso formativo en la actividad física y deportiva del niño, es la detección oportuna de sus potencialidades biofísicas, a partir de las cuales se fundamentará el desarrollo y la adquisición de sus capacidades y destrezas (Jáuregui y Ordoñez, 1993).

El objetivo general de la investigación fue determinar el desarrollo de las capacidades físicas condicionales en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno. Asimismo, se planteó la investigación en base a cuatro objetivos específicos:

1. Identificar el consumo máximo de oxígeno en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.
2. Identificar la fuerza explosiva en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.
3. Identificar la velocidad cíclica máxima en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.
4. Identificar la flexibilidad de tronco en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.



La investigación comprende de la siguiente manera: capítulo I, presenta el planteamiento del problema, descripción, definición, limitaciones, justificación y objetivos de investigación; capítulo II, presenta el marco teórico, antecedentes, el sustento teórico, glosario de términos básicas y operacionalización de variable; capítulo III, comprende metodología de la investigación, 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 tratamientos de datos. Finalmente, el capítulo IV, se presenta análisis e interpretación de los resultados de la investigación, el cual realizo a través de un análisis únicamente descriptivo, conclusiones, sugerencias bibliografía y anexos.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las capacidades físicas son las cualidades internas de cualquier persona para realizar cualquier actividad física o deportiva. Y esta se mejora por entrenamiento o preparación física; es así que durante las prácticas pre – profesionales realizadas en la Institución Educativa Secundario Industrial N° 32 se observó que los estudiantes de dicha institución realizan trabajos de flexibilidad, resistencia, velocidad y fuerza de manera reducida.

Se observó también que los estudiantes ya no cuentan con una función cardiovascular de resistencia aceptable al momento de realizar trabajos de resistencia aeróbica, así como su articulación se ven reducidas al momento de ejecutar trabajos de flexibilidad. Que a nivel de la población joven se está observando una pérdida de estas potencialidades porque estas aún no han logrado su máximo desarrollo, por distintos factores como el sedentarismo, la tecnología, la obesidad y la facilidad de transporte generado por la globalización por una aparente mejora económica del país.



Tal como concluye Bravo, (2015), que los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno, no están en un nivel óptimo. Estas razones son los que generan la necesidad de indagar sobre cómo está el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la Institución Educativa Secundario Industrial N° 32 de la ciudad de Puno.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. General**

¿Cuál es el nivel desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno?

### **1.2.2. Específicas**

1. ¿Cuál es el consumo máximo de oxígeno en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno?
2. ¿Cómo es la fuerza explosiva en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno?
3. ¿Cómo es la velocidad cíclica máxima en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno?
4. ¿Cuál es la flexibilidad de tronco en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Es importante que los padres y docentes sean conocedores de esta temática, sin importar que área lo enseña. Nos situamos ante un tema clave a considerar en el área de Educación Física, ya que el principal objetivo de la educación es el desarrollo pleno y



armónico de la persona en todos sus ámbitos, es importante conocer cómo desarrollar y mejorar el ámbito físico- motriz.

El propósito de este trabajo de investigación fue conocer el nivel de desarrollo de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno y verificar si estas capacidades están desarrolladas según su edad y sexo. Los resultados de este estudio beneficiarán a los estudiantes de dicha institución ya que se conocerá el estado real del nivel del desarrollo de las capacidades físicas ya que los antecedentes demuestran que no están en un nivel favorable. Y de la misma manera según el criterio de valor teórico el trabajo se justifica porque: el desarrollo de las capacidades físicas ocupan un lugar importante, en las primeras etapas de la persona, quien debe aprender a armonizar los movimientos de su cuerpo con sus habilidades y destrezas, para así en el futuro pueda ser eficaz y eficiente en cada uno de los desafíos, por consiguiente es desde la educación escolar donde se inicia a trabajar con metas muy claras en todos los procesos en los que se basa el movimiento y las capacidades físicas.

## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Evaluar la resistencia aeróbica (consumo máximo de oxígeno) de los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.



2. Identificar la fuerza explosiva del tren inferior de los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.
3. Identificar la velocidad cíclica máxima de los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.
4. Identificar la flexibilidad de tronco de los estudiantes de la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

Salleg y Petro (2010) en Colombia; con el propósito de determinar el perfil de Aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del Municipio de Montería, mediante la aplicación de una batería de pruebas físicas, permitiendo, de esta manera, ver la tendencia de las capacidades físicas conforme a la edad; estudió una muestra de 612 escolares, los cuales son 309 de sexo femenino y 303 de sexo masculino (de edades entre 12 a 18); concluyendo que la investigación permitió determinar los percentiles de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería, por edad y sexo, constituyéndose un referente para clasificar el nivel de aptitud física de los sujetos que se encuentran en este rango de edad, pudiendo ser utilizado por la comunidad académica, como, por ejemplo docentes del área de Educación Física y demás profesionales del ejercicio.

Alexander y Méndez (2014) en Venezuela; con el objetivo de determinar la aptitud física: poder aeróbico, velocidad básica, potencia global, flexibilidad, resistencia local dinámica de la musculatura abdominal; estudió una muestra compuesta por una muestra de 113 escolares del municipio Biruaca del Estado Apure; concluyendo que los resultados evidencian que las posibilidades de los grupos de diferente sexo pero de similar edad cronológica son distintas, por tanto, en la planificación de actividades tipo entrenamiento para mejorar la condición física, deben tomarse en cuenta estas diferencias.

Bustamante, Beunen y Maia (2012) en Perú; con el objetivo de establecer cartas percentílicas y valores de referencia estratificada por edad y sexo de los niveles de aptitud física en niños y adolescentes de la región central del Perú; estudió una muestra comprendida entre 4155 mujeres y 3688 varones (de edades entre 6 a 17); concluyendo





que se verifica valores superiores de aptitud física en los varones, a excepción de la prueba de flexibilidad; la aptitud física incrementa con la edad y que existe variabilidad interindividual en ambos sexos. Los valores de referencia específicos por edad y sexo pueden utilizarse para la evaluación e interpretación de los niveles de aptitud física de niños y adolescentes de la región central del Perú.

Calderón (2013) en Puno – Perú; con el objetivo de determinar las capacidades físicas y técnicas básicas de fútbol, en niñas y niños de 5to y 6to grado de IEP N° 70252 de Ancoputo, Zepita del 2011; estudio a una muestra de 22 niños y niñas; concluyendo que los test de las capacidades físicas como la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad, se ha aplicado satisfactoriamente. Los resultados en las capacidades físicas son: Nivel excelente 5%, muy bueno 14%, bueno 23%, regular 36%, deficiente 23%. Los resultados se analizaron a través de cuadros de frecuencias y gráficos.

Bravo (2015) en Puno - Perú, con el objetivo de determinar el nivel de las capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la institución educativa secundaria Industrial N° 32 de Puno – 2015; estudio a una muestra de 135 estudiantes del primer grado entre damas y varones; concluyendo en que las 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 el 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.

Apaza (2015) en Puno – Perú; con el objetivo determinar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas en niñas de 5to y 6to grado de la IEP N° 70005 Corazón de Jesús - Puno del 2015; estudio una muestra compuesta por estratos de las niñas de 5to



y 6to grado que es 139; concluyendo el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas en niñas de 5to y 6to grado de la IEP N° 70005 Corazón de Jesús del 2015, el porcentaje con mayor volumen no se encuentra en una escala favorable, como establece el autor Bosco y Grosser lo cual las niñas se encuentran en la escala deficiente en las cuatro capacidades físicas básicas.

Rivera (2017) de Puno Perú; con el objetivo de determinar el desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla – Puno 2016; estudió una muestra de 279 alumnos entre damas y varones (entre edades de 12 a 17); llegando a la conclusión que el desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla, para el sexo femenino; la velocidad el 72% se encuentra en la categoría buena. En lo que es fuerza un 70.4% se encuentra en la categoría buena, la resistencia el 55.6% se encuentra en la categoría regular, y la flexibilidad de con un 42.86% se encuentra en la categoría muy bueno. Para el sexo masculino, la velocidad el 53.3% se encuentran en la categoría muy bueno, lo que es fuerza un 44.4% se encuentra en categoría muy bueno, resistencia el 34.4% se encuentra en la categoría bueno, la flexibilidad con un 42.2% se encuentra en la categoría buena.

Gonzales (2017) en Puno Perú; con el objetivo de determinar el desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos de la ciudad de Puno 2016; estudió una muestra de 230 estudiantes del sexo masculino; llegando a la conclusión que los resultados indican que con un 32,9% se encuentran en la categoría bueno y con un 41% se ubican en la categoría regular pero con un 15,1% se ubican en la categoría malo de un total de 230 alumnos evaluados por lo tanto la investigación estaría siendo considerado alentadora.



## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Capacidades físicas

Las capacidades físicas son condiciones de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejoran por medio de entrenamiento o preparación física y permiten realizar actividades motoras (Pila, 1985; citado por Apaza, 2015).

Álvarez (1983), precisa las capacidades físicas como factores que determinan la condición física de un individuo y lo orientan para la realización de una determinada actividad física, posibilitando mediante el entrenamiento que un sujeto desarrolle al máximo su potencial físico.

Según Porta (1993) las capacidades físicas básicas son las predisposiciones anatómico - fisiológicas innatas en el individuo, factibles de medida y mejora, que permiten el movimiento y el tono postural.

Después de analizar autores definimos las capacidades físicas como predisposiciones innatas y condiciones físicas de cada organismo de un individuo, que permiten el movimiento y son factibles de mejora a través del entrenamiento.

### 2.2.2. Evolución de las capacidades físicas

Gómez (2004), refiere que la evolución que se presenta a continuación en términos generales, es perfectamente alterable a través del entrenamiento.

La resistencia está determinada básicamente por el funcionamiento y desarrollo del sistema cardiovascular y respiratorio. Y los preadolescentes se encuentran en condiciones muy favorables para el desarrollo de dicha capacidad, pudiendo realizar esfuerzos de intensidad moderada y continuados. Por ello deben realizarse esfuerzos aeróbicos, siendo fundamental que se desarrolle el sistema



aeróbico para evitar la demanda de forma rápida del sistema anaeróbico.

La fuerza se incrementa continuamente y paralelamente al crecimiento, desarrollándose unida a la evolución de las características anatómicas y fisiológicas. Antes de los 11 años aproximadamente no hay diferencias entre los niños y las niñas. Entre los 12-13 años no experimentan grandes incrementos de fuerza, siendo a partir de aquí entre los 14-15 años cuando tiene un aumento considerable. El aumento de fuerza influirá positivamente en el desarrollo del resto de capacidades.

La velocidad sufre un incremento continuado aproximadamente de los 10 a los 12 años debido fundamentalmente a la anterior mejora de fuerza y a la maduración del sistema nervioso, que mejora los procesos coordinativos. Al inicio de la pubertad se produce un rápido aumento inicial, produciéndose los mayores incrementos en la frecuencia de movimientos.

La flexibilidad es una capacidad que involuciona pudiéndose afirmar que hasta los 10 años aproximadamente su pérdida es nula. Es en la pubertad donde el desarrollo muscular se hace evidente, cuando se va perdiendo de forma clara flexibilidad, pudiéndose ralentizar su pérdida si se ha trabajado con anterioridad y dependiendo del adecuado entrenamiento.

### **2.2.3. Resistencia**

Es la capacidad del organismo para soportar la fatiga (Hollmann, 1990, citado por Becker, Schewe y Heiprtz, 2006) es decir, capacidad del deportista para soportar durante el mayor tiempo posible un estímulo que invita a interrumpir la carga, y la resistencia física (Frey, 1977; citado por Weineck, 2005).

Según Mirella (2009) es la capacidad del organismo para resistir la fatiga en esfuerzos de larga duración. Además, se caracteriza por la máxima economía de las



funciones.

Shepard y Astrand (2007) entienden como la capacidad para mantener un verdadero rendimiento muscular cuantificado para un periodo característico de la prueba de que se trate. Además, depende de la intensidad y la duración de la fuerza ejercida.

#### **Consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> Máx.)**

Es la cantidad máxima de oxígeno que el organismo puede absorber, transportar y consumir en un tiempo determinado, es decir, el máximo volumen de oxígeno en la sangre que nuestro organismo puede transportar y metabolizar. También se denomina consumo máximo de oxígeno o capacidad aeróbica. Es la manera más eficaz de medir la capacidad aeróbica en un individuo. Cuanto mayor sea el VO<sub>2</sub> máx. Mayor será la capacidad cardiovascular (Billat, 2002).

Es la capacidad máxima del organismo para consumir oxígeno por unidad de tiempo (Pablos, 2005).

#### **2.2.4. Fuerza**

Es la capacidad física del ser humano que permite vencer una resistencia u oponerse a ella (Mirella, 2009), y se basa en condiciones neuromusculares que generan fuerza muscular al ejercer fuerza en el desarrollo de movimientos físicos, (Martin, Nicolaus, Ostrowski y Rost, 2004).

También es la capacidad que tiene un grupo muscular para generar una fuerza bajo condiciones específicas, (Siff y Verkhoshansky, 2000), superando resistencias, enfrentándose a ellas o bien de contrarrestarlas mediante la acción muscular, (Grosser, Bruggemann y Zintl, 1993).



Analizando a los autores podemos deducir que la fuerza es una acción muscular que permite vencer una resistencia u oponerse a ella bajo condiciones específicas generada por procesos eléctricos en el sistema nervioso.

### **Fuerza explosiva**

Según (Kuznezov citado por Mirella, 2009) basándose en valores de aceleración define la fuerza explosiva como la máxima aceleración contra resistencias que no alcanzan la máxima, sino que encuentran por debajo, sin embargo, para Ehlenz, Grossery Zimmermann (1990) es la capacidad de alcanzar fuerza en el menor tiempo posible. Depende de la coordinación intermuscular, de la sección transversal del músculo y de la de contracción de las fibras musculares.

Entonces podemos considerar la fuerza como el vencimiento de una resistencia no límite, pero a la máxima velocidad y caracterizada por la capacidad del sistema neuromuscular para generar una alta velocidad de contracción ante una resistencia dada.

### **2.2.5. Velocidad**

Es la cualidad física que permite realizar acciones motrices en un tiempo mínimo y en determinadas condiciones (Zaciorskij cit. Por Mirella, 2009), sobre una base doble: la movilidad de los procesos en el sistema neuromuscular y la capacidad de la musculatura para desarrollar fuerza (Frey, 1977; citado por Weineck, 2005), en relación con los rendimientos deportivos complejos y en la realización de movimientos con la menor resistencia posible y la más alta velocidad (Martin, Carl y Lehnertz, 1991; cit. Por Martin, Nicolaus, Ostrowski y Rost. 2004).

Finalmente podemos deducir que la velocidad es la capacidad de realizar acciones motrices en base a procesos cognitivos de reacción máxima de fuerza de



impulso de la voluntad y funcionalidad del sistema neuromuscular, en determinadas condiciones establecidas.

### **Velocidad cíclica máxima**

Son aquellas acciones motoras que se repiten constantemente, como la carrera. Se distingue como la capacidad de desplazarse con la mayor velocidad posible, lo que ha hecho que se conozca también como velocidad de desplazamiento (Brown, 2007).

Según Luna, (1996), la velocidad cíclica o de traslación es cuando hay un desplazamiento de todo el cuerpo, mediante la repetición encadenada de gestos cíclicos.

### **2.2.6. Flexibilidad**

Es la cualidad física responsable de la ejecución voluntaria de un movimiento de amplitud angular máxima, por una articulación o conjunto de articulaciones, dentro de sus límites morfológicos, sin riesgo de provocar lesiones (Dantas cit. por Di Santos, 2012)

Martin, Carl y Lehnertz, citado por Martin, Nicolaus, Ostrowski y Rost (2004) definen la flexibilidad como movilidad entonces es la capacidad para dirigir arbitraria y concretamente, con la amplitud de movimiento necesaria y óptima de las articulaciones, los músculos, tendones y ligamentos implicados.

La flexibilidad se refiere a la amplitud de movimiento de una articulación específica respecto a un grado concreto de libertad. En este sentido, cada articulación muestra estática o dinámicamente alguno o muchos grados de libertad (Siff y Verhoshansky, 2000).



### **Flexibilidad estática**

En flexibilidad estática no hay un movimiento significativo por el contrario se tratade adoptar una posición determinada y a partir de ahí, buscar un grado de estiramiento que no llegue al dolor y que deberá mantenerse durante unos segundos. Pueden ser movimientos ayudados (Fleischman, citado por Antón, 1989).

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

**Capacidades físicas.** - Las capacidades físicas son condición de cada organismo, y son determinadas genéticamente, y se mejoran por medio de entrenamiento o preparación física.

**Velocidad.** - Es la capacidad de realizar acciones motrices en base a procesos cognitivos de reacción máxima de fuerza de impulso de la voluntad y funcionalidad del sistema neuromuscular, en determinadas condiciones establecidas.

**Fuerza.** - Es una acción muscular que permite vencer una resistencia u oponerse a ella bajo condiciones específicas generada por procesos eléctricos en el sistema nervioso.

**Resistencia.** - Es la capacidad del organismo para resistir la fatiga en esfuerzos de larga duración.

**Flexibilidad.** - La flexibilidad se refiere a la amplitud de movimiento de una articulación específica respecto a un grado concreto de libertad.

**Consumo máximo de oxígeno.** - Es la capacidad máxima del organismo para consumir oxígeno por unidad de tiempo.





## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El siguiente trabajo se realizó en la ciudad de Puno, que se encuentra ubicado en el altiplano peruano, en la meseta el Collao a una altura aproximada de 3827 m.s.n.m (Municipalidad Provincial de Puno, 2011) entre la cordillera oriental y occidental de los andes del sur.

Referente a los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de la ciudad de Puno podemos decir son de nivel socioeconómico bajo.

#### 3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.2.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo, según Hernández (2003), es descriptivo por cuanto se midió y analizó cada una de las variables de estudio, ya que los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren.

##### 3.2.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación que se empleó es la investigación transeccional o transversal, según Hernández, Fernández y Baptista (2010) es la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

#### 3.3.1. Población

La población de estudio comprende la totalidad de estudiantes entre damas y varones de 12 a 17 años de edad matriculados en la Institución Educación Secundaria Industrial N° 32 de la provincia de Puno.

Tabla 1

*Población de estudio.*

<b>Grado</b>	<b>Total</b>
Primero	31
Segundo	32
Tercero	34
Cuarto	31
Quinto	30
<b>Total</b>	<b>158</b>

*Fuente:* Nóminas de matrícula de la I.E.S. Industrial N° 32 de la provincia de Puno.

*Elaborado:* El investigador.

#### 3.3.2. Muestra

La muestra queda representada por 61 (19 tercero, 21 de cuarto y 21 de quinto). El tipo de muestreo fue probabilístico, por estratos. Para el cálculo de la muestra se tomó en cuenta la amplitud del universo finito y el nivel de confianza adoptado Sierra (2001), se desarrolló la siguiente fórmula:

$$n = \frac{4 \cdot N \cdot p \cdot q}{E(N-1) + 4 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n: Es el tamaño muestral que se calculará



4: Es una constante

P y q: Son las probabilidades de éxito y fracaso que tienen un valor del 50%, por lo que p y q es igual a 50.

N: Es el tamaño de la población

E<sup>2</sup>: Es el error seleccionado por el investigador

Aplicado el procedimiento antes explicado la muestra calculada es de 61 estudiantes. Para la elección de los sujetos de la muestra se aplicará la técnica de muestreo estratificado según semestres.

Tabla 2

*Muestra de estudio.*

<b>Edad</b>	<b>Total</b>
12	4
13	10
14	11
15	12
16	12
17	12
<b>Total</b>	<b>61</b>

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Es un proceso de búsqueda y recolección de información más espontánea que permitirá tomar conciencia del desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la IES Industrial N° 32 para determinar los comportamientos de la actividad física.



### 3.4.1. Observación

Es una técnica que consistió en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo, en ella nos apoyaremos para obtener el mayor número de datos (Huamán, 2006).

Fue observación directa porque el investigador se puso en contacto personalmente con el hecho al momento de evaluar los tests para evaluar el desarrollo de las capacidades físicas.

### 3.4.2. Test

Es un instrumento de evaluación, normalmente directa, al que se recurre para observar y valorar capacidades y aptitudes, ya sean físicas, psíquicas y psicológicas (Mirella, 2009).

Para evaluar la aptitud física se consideró una batería de test utilizados por Ramos (2006).

Dimensión o componente	Prueba
Aptitud cardiorrespiratoria	Test de Leger o Course-Navette.
Aptitud muscular	Salto horizontal o salto largo sin carrera
Velocidad/ agilidad	Test de carrera de 30 metros
Flexibilidad	Flexión del tronco: Wells o sit and reach

Para garantizar confiabilidad se aplicó la técnica test-retest, permitió la estabilidad de las mediciones en el tiempo a pesar de cambios sintomatológicos (Ezpeleta et al., 1997), la prueba se ejecutó a estudiantes (13 mujeres y 22 varones).

El coeficiente de fiabilidad que se obtuvo fue de 0.72.

Los baremos referenciales tomados en cuenta para la presentación de resultados en el presente estudio se tomaron en cuenta de la propuesta de Ramos (2006), a continuación, se presentan:

Categorías	Consumo máximo de oxígeno (test de Leger)					
	12 – 13		14 – 15		16 – 17	
	F	M	F	M	F	M
Excelente	39.9 - a Más	46.7 - a Más	38.0 - a Más	41.0 - a Más	33.4 - a Más	40.5 - a Más
Bueno	38.1 - 39.8	43.1 - 46.6	35.1 - 37.9	37.4 - 40.9	30.8 - 33.3	35.1 - 40.4
Regular	36.4 - 38.0	39.5 - 43.0	32.3 - 35.0	33.7 - 37.3	28.1 - 30.7	29.6 - 35.0
Malo	34.6 - 36.3	35.9 - 39.4	29.4 - 32.2	30.0 - 33.6	25.5 - 28.0	24.1 - 29.5
	Fuerza explosiva del tren inferior (salto longitudinal sin carrera previa)					
Excelente	126 - a Más	161 - a Más	124 - a Más	179 - a Más	132 - a Más	186 - a Más
Bueno	115 - 125	141 - 160	113 - 123	160 - 178	118 - 131	162 - 185
Regular	105 - 114	121 - 140	101 - 112	140 - 159	103 - 117	137 - 161
Malo	94 - 104	101 - 120	89 - 100	121 - 139	88 - 102	113 - 136
	Velocidad cíclica máxima (carrera 30 metros)					
Excelente	5.44 - Menos	4.97 - Menos	4.89 - Menos	3.88 - Menos	4.73 - Menos	3.12 - Menos
Bueno	6.19 - 6.93	7.24 - 9.50	5.94 - 6.97	4.65 - 5.41	5.46 - 6.17	3.80 - 4.46
Regular	6.94 - 7.67	9.51 - 11.76	6.98 - 8.02	5.42 - 6.17	6.18 - 6.90	4.47 - 5.14
Malo	7.68 a Más	11.77 a Más	8.03 a Más	6.18 a Más	6.91 a Más	5.15 a Más
	Flexibilidad de tronco (test de Wells o sit and reach)					
Excelente	30 a Más	30 a Más	29 a Más	35 a Más	31 a Más	36 a Más
Bueno	25 - 29	25 - 29	23 - 28	29 - 34	27 - 30	29 - 35
Regular	21 - 24	19 - 24	16 - 22	24 - 28	22 - 26	21 - 28
Malo	16 - 20	14 - 18	10 a 15	18 - 23	17 - 21	14 - 20

Figura 1. Baremos del desarrollo de las capacidades físicas. Fuente: Ramos, J. (2006).

### Batería de test para evaluar el desarrollo de las capacidades físicas.

#### Course-Navette (1min)

#### Protocolo

**Objetivo:** Medir la resistencia

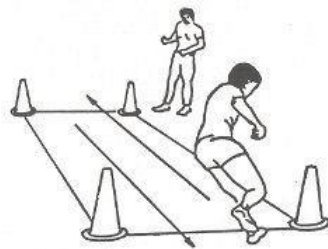
**Instalación:** Terreno plano con 2 líneas paralelas separadas 20 m. entre sí y

con un margen de 1 m. por los exteriores como mínimo.

**Material:** Una cinta magnetofónica con el registro de los ritmos de paso en cada periodo. Un magnetófono de suficiente potencia.

**Descripción:** Situarse detrás de una línea. Se pone en marcha el magnetófono. Al oír la señal deben desplazarse hasta pisar la línea contraria (20 m). Así sucesivamente siguiendo el ritmo marcado. Se trata de correr durante el máximo tiempo posible en un trazado de ida y vuelta de 20 metros, siguiendo la velocidad que se impone y que aumenta cada minuto por medio de la cinta magnetofónica. En esta cinta se producen sonidos a intervalos regulares, indicando el momento en que de situarse el corredor pisando la línea extrema en uno y otro lado del campo.

La línea debe pisarse en el mismo momento en que suena la señal no pudiendo ir a la contraria hasta no haberla oído. Se trata de ejecutar un ritmo regular de carrera. La cinta anunciará el número de periodo en que se encuentra en cada ocasión. Cuando el corredor no pueda pisar la línea en dos señales sucesivas abandonará la prueba anotándose el número del último periodo que realizó con éxito.



### **Salto horizontal.**

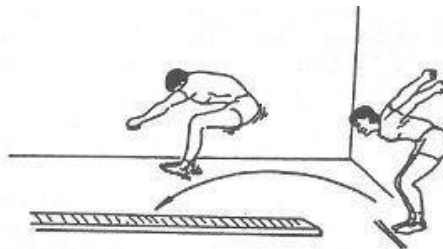
### **Protocolo**

**Objetivo:** Medir la fuerza explosiva de piernas. Material: Foso de arena o colchoneta fina.

**Descripción:** Situarse con los pies ligeramente separados y a la misma distancia de la línea de partida. Con ayuda del impulso de brazos se ejecutará un salto hacia delante sin salto ni carrera previa. Se debe impulsar con ambos pies a la vez y no pisar la línea de salida.

La medición se efectuará desde la línea de impulso hasta la huella más cercana dejada tras el salto por cualquier parte del cuerpo.

Observaciones: Se realizarán 3 intentos anotándose el mejor de ellos.



#### **Flexión de tronco sentados. Sit and reach. Protocolo**

**Objetivo:** Medir la flexibilidad de la cintura.

**Material:** Cajón de 45cm de ancho, 50cm largo de la parte superior, 32 cm de altura, 32cm.

**Descripción:** Situarse descalzo frente al lado más ancho del cajón teniendo toda la planta de los pies en contacto con el cajón. Flexionar el tronco adelante sin flexionar las piernas, extendiendo los brazos y la palma de la mano sobre la regleta lo más posible. Se anotará la posición máxima capaz de mantenerse durante al

menos 2 segundos.

**Observaciones:** Todos los dedos estarán paralelos. En caso contrario se anotará donde llegue el más atrasado. No se doblarán las piernas ni se aplicarán rebotes o tirones. Se podrán realizar 2-3 intentos.



### **Prueba de velocidad**

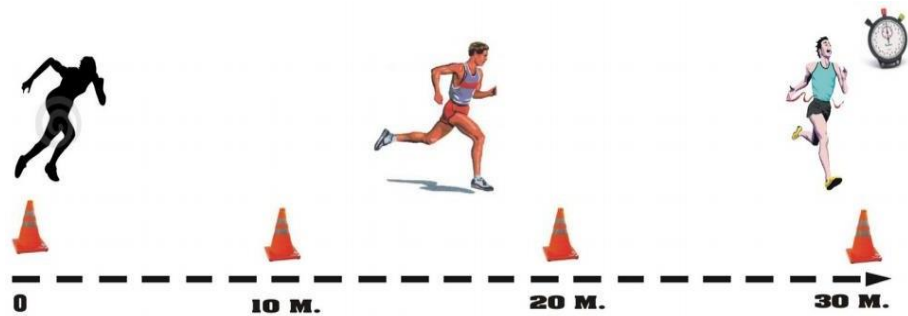
#### **Protocolo**

**Objetivo:** Su propósito es medir la velocidad de desplazamiento lineal (aceleración). **Materiales:** Conos, cinta métrica, celular con filmadora, cronómetro.

**Desarrollo:** Para iniciar la prueba, el sujeto se colocará en posición de salida alta tras la línea de salida. A la señal del controlador el atleta deberá recorrer la distancia de 30 m en el menor tiempo posible, hasta sobrepasar la línea de llegada.

Se medirá el tiempo empleado en recorrer la distancia de 30m, existente entre la señal de salida y hasta que el sujeto sobrepasa la línea de llegada, y además se medirán los tiempos parciales de 10m y 20m. Para realizar esta prueba se requiere un terreno liso y plano, con líneas que demarquen la salida y el final de 30 metros y marcas en las distancias parciales de 10 y 20 metros.





### 3.5. PLAN DE TRATAMIENTO DE DATOS

Se realizó de la siguiente manera:

1. Elaboración de base de datos.
2. Se ordenó y se clasificó los datos.
3. Se expresó en cuadros de distribución porcentual.
4. Se analizó e interpretó los resultados obtenidos.
5. Finalmente se llegó a las conclusiones y sugerencias respectivas en relación con los objetivos de la investigación.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

##### 4.1.1. Desarrollo de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución

###### Educativa Secundaria Industrial N° 32.

Tabla 3

*Nivel de desarrollo de las capacidades físicas.*

Nivel	F	%
Excelente	5	8%
Bueno	13	21%
Regular	26	43%
Malo	17	28%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** TDCF aplicado a estudiantes de la IES- Industrial N° 32.

**Elaborado:** El investigador

#### **Interpretación:**

La tabla 3 muestra los resultados que pertenecen al desarrollo de capacidades físicas aplicados a estudiantes de la Institución Educativa Industrial N° 32 Puno, tomando en cuenta la escala cualitativa del presente trabajo, se puede observar que:

Con respecto al desarrollo de las capacidades físicas (DCF) Consolidando ambos sexos el 43% de los estudiantes evidencian un desarrollo motriz de las capacidades físicas regular, el 28% malo ,21% bueno, el 8% excelente.

#### 4.1.2. Consumo máximo de oxígeno de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32.

Tabla 4

*Consumo máximo de oxígeno.*

Ciclo	Tercero		Cuarto		Quinto		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Excelente	3	16%	2	10%	1	5%	6	10%
Bueno	5	26%	5	24%	4	19%	14	23%
Regular	9	47%	10	48%	9	43%	28	46%
Malo	2	11%	4	19%	7	33%	13	21%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** TDCF aplicado a estudiantes de la IES- IES- Industrial N° 32.

**Elaborado:** El investigador

#### **Interpretación:**

La tabla 4 se muestra los resultados que pertenecen al desarrollo de capacidades físicas, en la dimensión resistencia aplicados a estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno, tomando en cuenta la escala cualitativa del presente trabajo, se puede observar que consolidando ambos sexos el 46% de los estudiantes se encuentran en la escala de regular, 23% bueno ,21% malo y el 10%excelente.

#### 4.1.3. Fuerza explosiva de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria

##### Industrial N° 32.

Tabla 5

*Fuerza explosiva del tren inferior.*

Ciclo	Tercero		Cuarto		Quinto		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Excelente	2	11%	1	5%	1	5%	4	7%
Bueno	6	32%	6	29%	5	24%	17	28%
Regular	7	37%	8	38%	8	38%	23	38%
Malo	4	21%	6	29%	7	33%	17	28%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** TDCF aplicado a estudiantes de la IES- IES- Industrial N° 32.

**Elaborado:** El investigador

##### **Interpretación:**

La tabla 5 muestra los resultados que pertenecen al desarrollo de capacidades físicas, en la dimensión fuerza explosiva aplicados a estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno, tomando en cuenta la escala cualitativa del presente trabajo, se puede observar que consolidando ambos sexos el 38% de los estudiantes se encuentran en la escala de regular, 28% bueno y malo y el 7% excelente.

#### 4.1.4. Velocidad cíclica máxima de los estudiantes de la Institución Educativa

##### Secundaria Industrial N° 32.

Tabla 6

*Velocidad cíclica máxima.*

Ciclo	Tercero		Cuarto		Quinto		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Excelente	2	11%	1	5%	1	5%	4	7%
Bueno	3	16%	5	24%	2	10%	10	16%
Regular	10	53%	8	38%	10	48%	28	46%
Malo	4	21%	7	33%	8	38%	19	31%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** TDCF aplicado a estudiantes de la IES- IES- Industrial N° 32.

**Elaborado:** El investigador

##### **Interpretación:**

La tabla 6 se muestra los resultados que pertenecen al desarrollo de capacidades físicas, en la dimensión velocidad cíclica aplicados a estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno, tomando en cuenta la escala cualitativa del presente trabajo, se puede observar que consolidando ambos sexos el 46% de los estudiantes se encuentran en la escala de regular, 31% en malo, 16% bueno y el 7% excelente.

#### 4.1.5. Flexibilidad del tronco de los estudiantes de la Institución Educativa

##### Secundaria Industrial N° 32.

Tabla 7

*Flexibilidad del tronco.*

Ciclo	Tercero		Cuarto		Quinto		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Excelente	1	5%	1	5%	2	10%	4	7%
Bueno	3	16%	5	24%	3	14%	11	18%
Regular	9	47%	8	38%	10	48%	27	44%
Malo	6	32%	7	33%	6	29%	19	31%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** TDCF aplicado a estudiantes de la IES- IES- Industrial N° 32.

**Elaborado:** El investigador

#### **Interpretación:**

La tabla 7 y figuras 10 y 11, los resultados que pertenecen al desarrollo de capacidades físicas, en la dimensión flexibilidad aplicados a estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno, tomando en cuenta la escala cualitativa del presente trabajo, se puede observar que consolidando ambos sexos el 44% de los estudiantes se encuentran en la escala de regular, 31% en malo, 18% bueno y el 7% excelente.

#### **4.2. DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos por Calderón (2013), Apaza (2015) y Gonzales (2017) en Puno – Perú; son diferentes a los obtenidos en el estudio. Calderón (2013) concluyó que los resultados de las capacidades físicas de las y los niños de la I.E.P N° 70252 de Ancoputo, Zepita del 2011, el 36% se encuentra en la categoría regular. Apaza (2015) concluyó que el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas en niñas de la I.E.P N°70005 Corazón de Jesús Puno del 2015, el porcentaje con mayor volumen en la escala



deficiente. Gonzales (2017) concluyó que el desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos de la ciudad de Puno 2016, el 41% se ubican en la categoría regular.

En cuanto a Rivera (2017) en Puno y Bravo (2015) en Puno – Perú, resultan diferentes a los obtenidos en el estudio en caso de los estudiantes femeninos. Rivera (2017), concluyó que el nivel de resistencia de los estudiantes de la I.E.S. Industrial N° 45 Emilio Romero Padilla, en el sexo femenino con un 40.9% se encuentran en la categoría Buena. Bravo (2015), concluyó que las 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. En caso del sexo masculino Gonzales (2017), concluyó que el nivel de resistencia de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos se encuentran en la categoría regular que representa un 35.5%. Esta contradicción se da con mayor contundencia con respecto a las estudiantes femeninas.

En las derivaciones de Bravo (2015), Rivera (2017) y Gonzales (2017) en Puno – Perú, resultan opuestas a los obtenidos en el estudio, en caso de los estudiantes del sexo masculino. Bravo (2015) concluyó que la capacidad de fuerza de los varones de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno se encuentran en mayor volumen en el nivel de calificación bueno; Rivera (2017) concluyó que el nivel de fuerza de los estudiantes de la I.E.S. Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla, en el sexo masculino el 63.2% se encuentran en la categoría excelente; por su parte Gonzales (2017) concluyó que el nivel de fuerza de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos, se encuentran en categoría bueno con un porcentaje de 37.3%, como se puede apreciar esta contradicción solo se da con respecto a los estudiantes masculinos.

Por otro lado, los resultados opuestos obtenidos por Rivera (2017) en Puno,



señalan que el 47.9% del sexo femenino se encuentran en categoría buena y muy buena; por su parte Gonzales (2017) en Puno, concluyó que el nivel de velocidad de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos; el 59,1% se encuentran en la categoría regular. Bravo (2015) en Puno, concluyó que la capacidad de velocidad en varones y mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno, se encuentran en su mayor porcentaje en un nivel deficiente.

Asimismo, los resultados son diferentes a los obtenidos por Rivera (2017) en Puno, donde concluyó que el nivel de flexibilidad de los estudiantes de la I.E.S. Comercial N°45 Emilio Romero Padilla el 43.2% del sexo femenino se encuentran en categoría muy buena; y los del sexo masculino en un 47.4% se encuentran también en la categoría muy buena; sin embargo Gonzales (2017) en Puno, concluyó que el nivel de flexibilidad de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos, se encuentran en la categoría regular con un porcentaje de 40,6%.





## V. CONCLUSIONES

- PRIMERA.** - Se determinó el desarrollo de las capacidades físicas en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno obteniéndose que están en el nivel regular, por tanto, dichos estudiantes no vienen dando respuestas positivas a sus necesidades, más por el contrario están vivenciando consciente o inconscientemente la disminución de su calidad de vida.
- SEGUNDA.** - Se evaluó el consumo máximo de oxígeno en el test de resistencia, concluyendo que los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno no tienen mucha resistencia a la fatiga.
- TERCERA.** - Se identificó que la fuerza explosiva es regular en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno, por lo que se evidenció que esta capacidad está en desarrollo.
- CUARTA.** - Se identificó la velocidad cíclica máxima en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno, obteniéndose que están en el nivel muy bueno.
- QUINTA.** - Se identificó la capacidad de flexibilidad en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 Puno, obteniéndose que están en el nivel regular.



## VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERA.** - Los profesores de educación física (EF) deben enfatizar su trabajo al desarrollo de las capacidades físicas, para ello deben hacer una revisión exhaustiva de su programación curricular y diseño de tareas a realizar en sus clases, pues es una tarea a cumplir desde la educación física.
- SEGUNDA.** - En la institución educativa, liderada por los profesores de EF deben fortalecer en los estudiantes la capacidad de resistencia, a través de actividades aeróbicas y anaeróbicas desde las sesiones de educación física.
- TERCERA.** - Los profesores de EF deben potenciar la capacidad de fuerza explosiva en un espacio determinado dentro de las sesiones de aprendizaje, ya que esta capacidad está en pleno desarrollo en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32.
- CUARTA.** - Los profesores de EF deben seleccionar a los estudiantes que tengan un buen rendimiento de velocidad cíclica, para así potenciar esta capacidad física, para así poder resaltar en los juegos escolares organizadas por el ministerio de educación y demás competencias.
- QUINTA.** - Los profesores de EF también deben enfatizar su trabajo en el desarrollo de la capacidad de flexibilidad en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 y orientar al estudiante sobre su importancia para el futuro.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, P. y Méndez, B. (2014). *Perfil de aptitud en población escolar de Biruaca. San Fernando de Apure, Venezuela*. Archivo Venezolanos de Puericultura y Pediatría vol. 77, n°3. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367937052004>. Recuperado el 15 de abril, 2016.
- Álvarez, V. (1983). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*. Madrid: Gymnos.
- Antón, J. (1989). *El entrenamiento deportivo en la edad escolar*. Málaga: Junta de Andalucía.
- Apaza, I. (2015). *El nivel de las capacidades físicas básicas en niñas de 5to y 6to grado de la Institución Educativa Primaria N° 70005 "Corazón de Jesús" - Puno 2015*. (Tesis pre-grado) Universidad Nacional del Altiplano, facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física. Puno.
- Becker, A., Schewe, H, y Heipertz, W. (2006). *Fisiología y teoría del entrenamiento*. España: Paidotribo.
- Billat, V. (2002). *Fisiología y metodología del entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Bravo, S. (2015). *El nivel de las capacidades físicas condicionales en estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno – 2015*. (Tesis pre-grado) Universidad Nacional del Altiplano, facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física. Puno.
- Brown, L. (2007). *Entrenamiento de la velocidad, agilidad y rapidez*. Badalona: Paidotribo.
- Bustamante, A., Beumen, G, y Maia, J. (2012). *Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, vol. 29, N° 2.



<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367937052004> Recuperado el 15 de abril, 2016.

Calderón, (2013). *Diagnóstico de las capacidades físicas y técnicas básicas del fútbol, en niñas y niños de 5to y 6to grado de IEP N° 70252 de Ancoputo – Zepita del 2011*. Tesis Universidad Nacional del Altiplano, facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física. Puno.

Di Santos, M. (2012). *Amplitud del movimiento*. España: Paidotribo.

Ehlenz, H., Grosser, M, y Zimmerman, E. (1990). *Entrenamiento de la fuerza*. Barcelona: Martínez Roca.

Ezpeleta, L., De La Osa, N., Domenech, J. M., Navarro, J. B., & Losilla, J. M. (1997). Fiabilidad test-retest de la adaptación española de la diagnostic interview for children and adolescents (dica-r). *Psicothema*, 9(3), 529–539. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72709307>

Gómez, M. (2004). *Problemas evolutivos de coordinación motriz y percepción de competencia en el alumnado de primer curso de educación secundaria obligatoria en la clase de educación física*. Tesis Universidad Complutense de Madrid, departamento de expresión musical y corporal: Madrid.

Gonzales, M. (2017). *Desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos de la ciudad de Puno 2016*. (Tesis pre-grado) Universidad Nacional del Altiplano, facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física. Puno.

Grosser, P., Bruggemann, P, y Zintl, F. (1993). *Alto rendimiento deportivo – planificación y desarrollo*. Barcelona: Roca, SA.

Hernández, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.



- Hernández, R., Fernández, C, y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Huamán, H. (2006). *Manual de técnicas de investigación*. Perú: Ipladees s.a.c.
- Jáuregui, G. y Ordoñez, O. (1993). *Aptitud física. Pruebas estandarizadas en Colombia*. Santa Fé de Bogotá: Instituto Colombiano de la Juventud y el deporte.
- Luna, R. (1996). *Cualidades físicas de los niños del CEV Inca Garcilaso de la Vega*.
- Martin, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C, y Rost, K. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Barcelona: Paidotribo.
- Mirella, R. (2009). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad*. España: Paidotribo.
- Municipalidad Provincial de Puno, (2011). *Puno, primer destino turístico nacional: Plan operativo institucional*.
- Pablos, A. (2005). *Valoración de las capacidades físicas y cognitivas en corredores de orientación de la categoría hombres – elite*. Tesis Universidad de Valencia Servel de publicacions: Valencia.
- Porta, J. (1993). *La valoración de la composición corporal, utopías y realidades simposio sobre composición corporal y deporte*. Valencia: Fundación valenciana de estudios avanzados.
- Ramos, J. (2016). *Apuntes de construcción de baremos*. I Seminario Regional de Fortaleciendo capacidades en la enseñanza aprendizaje de la educación física y los deportes: Puno – Perú.
- Ramos, S. (2006). *Identificación y selección de talentos para el deporte*. Santa Fe de Bogotá: Colombia.
- Rivera, J. (2017). *Desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla*



*Puno – 2016.* (Tesis pre-grado) Universidad Nacional del Altiplano, Escuela Profesional de Educación Física: Puno.

Ruiz, L. (1994). *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madrid: Gymnos, S.A.

Selleg, M Petro J. (2010). *Perfil de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de montería*. Colombia: Revista Digital.

Buenos Aires. <http://www.efdeportes.com/efd149/aptitud-fisica-de-los-escolares.htm> Recuperado 16 de abril del 2016.

Shephard, J. y Astrand, O. (2007). *La resistencia en el deporte*. España: Paidotribo. Siff,

C. y Verhoshansky, Y. (2000). *Súper entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.



# ANEXOS



## ANEXO 1.

### TEST PARA EVALUAR EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

#### DATOS PERSONALES:

**Institución Educativa Secundaria:** .....

**Grado:** ..... **Sección:** ..... **N° de orden:** .....

**Edad:** ..... **Sexo:** M ( ) F ( ) **Fecha de aplicación:** .../.../2016

#### I. VELOCIDAD CÍCLICA MÁXIMA (carrera 30 mts)

30 metros					Registro en segundos
-----------	--	--	--	--	-------------------------

#### II. FUERZA EXPLOSIVA TREN INFERIOR (salto longitudinal sin carreraprevia)

1°				Registro en centímetros	2°				Registro en centímetros
----	--	--	--	----------------------------	----	--	--	--	----------------------------

**Leyenda:**

1° = primera ejecución 2° = segunda ejecución

#### III. CONSUMO MÁXIMO DE OXÍGENO VO2 (tets de Leger - Course-Navette)

				Registro del periodo recorrido
--	--	--	--	-----------------------------------

#### IV. FLEXIBILIDAD DE TRONCO (test de wells o sit and reach)

1°				Registro en centímetros	2°				Registro en centímetros
----	--	--	--	----------------------------	----	--	--	--	----------------------------

**Leyenda:**

1° = primera ejecución 2° = segunda ejecución





## ANEXO 2.

Operacionalización de variables del desarrollo de capacidades físicas.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Test	Categoría
DESARROLLO DE CAPACIDADES FÍSICAS	Resistencia	Consumo máximo de oxígeno (VO <sub>2</sub> máx.)	Test de Legar.	Excelente Bueno Regular Malo
	Fuerza	Fuerza explosiva tren inferior	Salto longitudinal sin carrera previa.	
	Velocidad	Aceleración y velocidad cíclica máxima	Carrera de 30 metros.	
	Flexibilidad	Flexión de tronco	Test de Wells o Sit and Reach.	

### ANEXO 3.

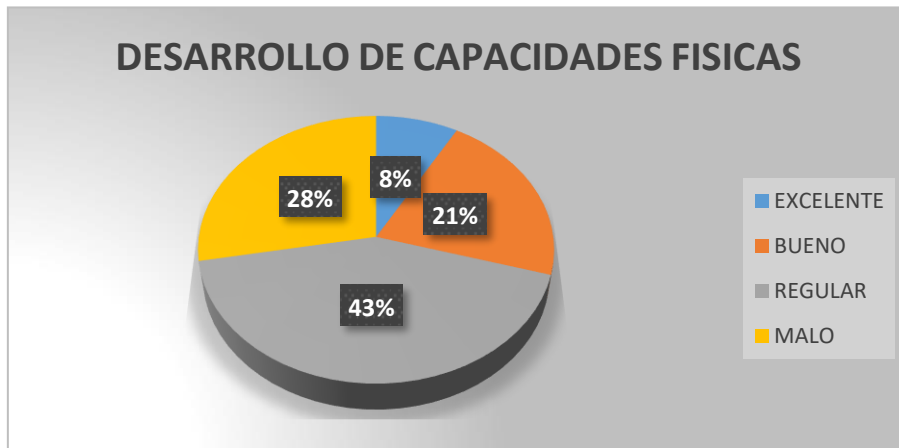


Figura 2. Desarrollo de las capacidades físicas

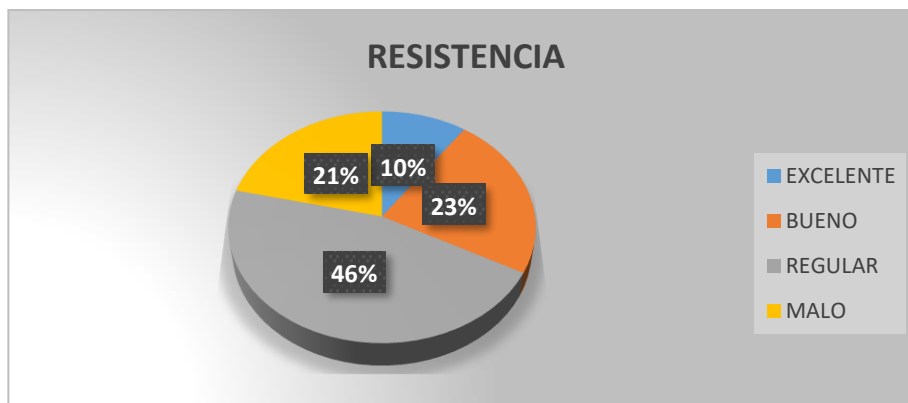


Figura 3. Consumo máximo de oxígeno.

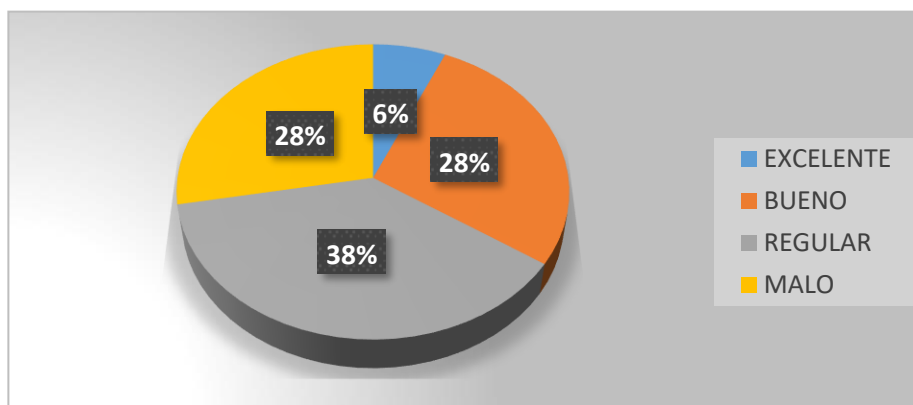


Figura 4. Fuerza explosiva del tren inferior.

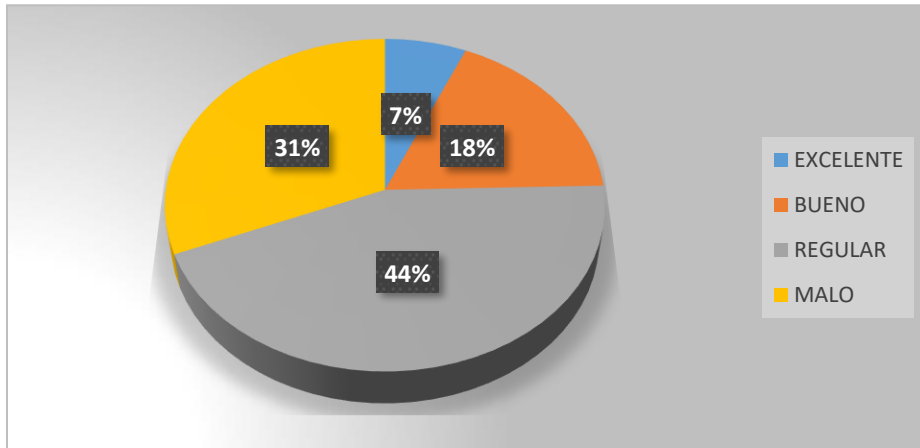


Figura 5. *Flexibilidad del tronco*

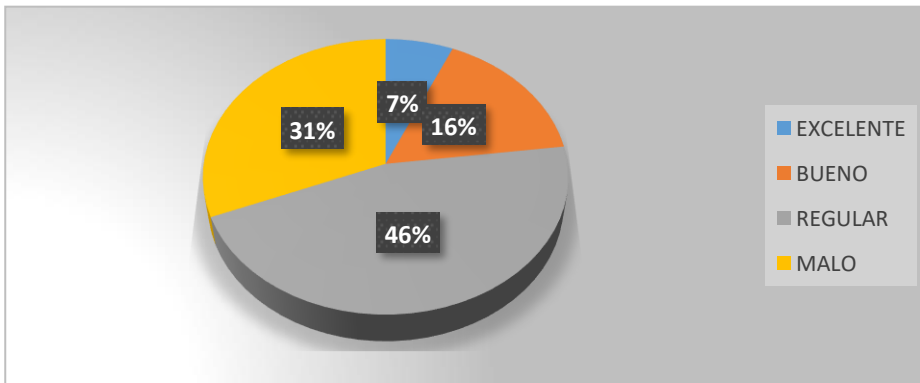


Figura 6. *Velocidad cíclica máxima*