

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION**



**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**TESIS**

**APTITUD FÍSICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES  
DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 20311 NUESTRA SEÑORA DE LA  
ASUNCIÓN, AMBAR 2020**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. Giancarlos Espada Lucas**

**PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
FÍSICA Y DEPORTES**

**ASESOR:**

**Lic. Raúl Eduardo Palacios Serna**



**HUACHO – 2020**

## **DEDICATORIA**

A Dios por acompañarme en todo momento para cumplir este sueño anhelado.

A mis padres, hermanos y familiares por sus ayudas que han marcado en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi alma mater, por formar un profesional sólido en mi carrera para retribuir en los ciudadanos.

A mi asesor y docentes, por su dedicación y confianza desprendida en mi formación.

# ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
ÍNDICE.....	iii
CAPÍTULO I:.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema .....	2
1.2.1 Problema general.....	2
1.2.2 Problemas específicos. ....	2
1.3 Objetivos de la investigación .....	2
1.3.1 Objetivos generales .....	2
1.3.2 Objetivos específicos. ....	2
1.4 Justificación de la investigación .....	3
1.5 Delimitación del estudio .....	4
1.6 Viabilidad del estudio .....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO .....	6
2.1 Antecedentes de la investigación .....	6
2.1.1 Internacionales. ....	6
2.1.2 Nacionales. ....	8
2.2 Bases teóricas.....	10
2.3 Definiciones conceptuales. ....	29
2.4 Formulación de hipótesis. ....	30

2.4.1 Hipótesis general.....	30
2.4.2 Hipótesis específica.....	30
CAPÍTULO III.....	31
METODOLOGÍA.....	31
3.1 Diseño de metodológico .....	31
3.1.1 Tipo. ....	31
3.1.2 Enfoque. ....	31
3.2 Población y muestra.....	31
3.3 Operacionalización de variables. ....	34
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	36
3.4.1 Técnicas a emplear.....	36
3.4.2 Descripción de instrumentos.....	36
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información.....	36
Capítulo IV .....	37
RESULTADOS .....	37
4.1. Análisis de resultados. ....	37
4.2. Contrastación de hipótesis .....	52
CAPÍTULO V.....	58
DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
CAPÍTULO VI.....	63
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	63
5.1. Fuentes bibliográficas .....	63
5.2 Fuentes electrónicas.....	64
ANEXOS .....	66

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Escala de confiabilidad.....	33
Tabla 2: Aptitud Física.....	37
Tabla 3: Resistencia Cardiorrespiratoria .....	39
Tabla 4: Fuerza Muscular .....	41
Tabla 5: Velocidad .....	42
Tabla 6: Flexibilidad .....	44
Tabla 7: Rendimiento académico .....	45
Tabla 8: Matemática .....	46
Tabla 9: Comunicación .....	47
Tabla 10: Ciencia, Tecnología y Ambiente .....	48
Tabla 11: Educación Física .....	49
Tabla 12: Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> .....	51
Tabla 13: Materiales didácticos.....	52
Tabla 14: Correlación entre resistencia cardiorrespiratoria y rendimiento académico.....	53
Tabla 15: Correlación entre fuerza muscular y rendimiento académico .....	55
Tabla 16: Correlación entre velocidad y rendimiento académico.....	56
Tabla 17: Correlación entre Flexibilidad y Rendimiento académico .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Aptitud física</i> .....	37
<i>Figura 2: Resistencia Cardiorrespiratoria</i> .....	39
<i>Figura 3: Fuerza Muscular</i> .....	41
<i>Figura 4: Velocidad</i> .....	42
<i>Figura 5: Flexibilidad</i> .....	44
<i>Figura 6: Rendimiento académico</i> .....	45
<i>Figura 7: Matemática</i> .....	46
<i>Figura 8: Comunicación</i> .....	47
<i>Figura 9: Ciencia, Tecnología y Ambiente</i> .....	48
<i>Figura 10: Educación Física</i> .....	50

## RESUMEN

El trabajo de investigación se desarrolló en una institución educativa pública de EBR, cuyo objetivo fue determinar la relación existente entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E. N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, investigación de enfoque cuantitativo, de tipo de diseño no experimental correlacional, para el procesamiento de datos se utilizó una encuesta a 53 estudiantes de la institución educativa N° 20211, respecto al instrumento se administró un cuestionario de 26 ítems de escala Likert para la variable aptitud física y para rendimiento académico se empleó las actas finales de los estudiantes. Asimismo, para la validez y confiabilidad del instrumento se efectuó el coeficiente de Alfa de Cronbach y cuyos resultados fueron 0,941, es decir, el instrumento es confiable y consistente. Para constatar la relación existente entre las variables se utilizó el estadístico no paramétrica Rho de Spearman, en los resultados se observa que el 66.04% de los encuestados presenta un nivel aceptable sobre su aptitud física, donde puede desenvolverse en la vida sin tener complicaciones, fatigas y cansancio, además el 22.64% de estudiantes presenta un nivel regular en su aptitud física y el 11.32% manifiesta que su aptitud física es buena. En relación al rendimiento académico, los 53 estudiantes presentan una nota promedio de 13.5 en matemática como más baja, en comunicación el promedio de nota es 14.3 y el 28.3% alcanzaron la nota 14, en caso de CTA, la nota promedio es 15.2, en educación física la nota promedio corresponde a es 14. Se concluye que existe una relación positiva considerable entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020.

**Palabras claves:** Aptitud física, rendimiento académico.



## **ABSTRACT**

The research work was developed in a public educational institution of EBR, whose objective was to determine the relationship between physical fitness and academic performance in high school students of the I.E. N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, research with a quantitative approach, of a correlational non-experimental design type, for data processing a survey of 53 students from the educational institution N ° 20211 was used, regarding the instrument was administered A questionnaire of 26 items of Likert scale for the variable physical fitness and for academic performance the final records of the students were used. Likewise, for the validity and reliability of the instrument, the Cronbach's Alpha coefficient was carried out and whose results were 0.941, that is, the instrument is reliable and consistent. To verify the relationship between the variables, the non-parametric Rho de Spearman statistic was used, in the results it is observed that 66.04% of the respondents present an acceptable level of their physical fitness, where they can function in life without having complications, fatigue and fatigue, in addition 22.64% of students present a regular level in their physical fitness and 11.32% state that their physical fitness is good. In relation to academic performance, the 53 students have an average grade of 13.5 in mathematics as the lowest, in communication the average grade is 14. 3 and 28.3% reached grade 14, in the case of CTA, the average grade is 15.2, in physical education the average grade corresponds to is 14. It is concluded that there is a considerable positive relationship between physical fitness and academic performance in IE high school students N ° 20311 Our Lady of the Assumption, Ambar 2020.

**KEY WORDS:** Physical fitness, academic performance.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis analiza, la aptitud física, resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, velocidad, flexibilidad, y su relación con el rendimiento académico, rendimiento en comunicación, rendimiento en matemática, rendimiento en ciencia y tecnología y rendimiento en educación física, en los estudiantes de primero a quinto de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar, esta institución educativa tiene una especial consideración en el cuidado de la salud y la disciplina siendo estos dos factores de crecimiento cerebral que aumentan su producción tras el ejercicio físico.

Debido a todos estos factores en la vida diaria, uno debe poder utilizar el cuerpo sin mostrar fatiga o sufrir fatiga, y tener la energía suficiente para realizar diversas actividades, especialmente en la etapa escolar los adolescentes, necesitan práctica a largo plazo para combatir el estilo de vida sedentario, porque de esta manera podrán lograr sus metas, logros y metas identificadas en el curso o área del proceso de formación educativa.

En tal sentido, la presente investigación elabora un instrumento de investigación aplicado a la muestra de estudio y se dio una verificación de las notas, el desarrollo de la investigación se estructura en los siguientes capítulos:

- Capítulo I: Planteamiento del Problema
- Capítulo II: Marco Teórico
- Capítulo III: Metodología
- Capítulo IV: Resultados
- Capítulo V: Discusión, Conclusiones y Recomendaciones
- Capítulo VI: Fuentes de información

Finalmente, cabe mencionar, una correlación significativa entre las variables contrastadas y el alcance de este trabajo se limita el curso escolar 2020, donde ha sido importante la utilización de recursos virtuales en las tareas de docentes del difícil entorno de interacción profesor-alumno, se llevó a cabo actividades sincrónicas y asincrónicas por la ubicación geográfica de la institución.

## **CAPÍTULO I:**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

La aptitud física es un tema de gran importancia hoy en día en las instituciones educativas de nivel secundario ya que los adolescentes pueden desarrollar mejor la atención selectiva y las habilidades de concentración, sin perder de vista el aprendizaje pedagógico e intelectual, capacidad lo cual le permite participar en deportes, ocupaciones y actividades diarias. La salud física generalmente se logra a través de una nutrición adecuada, ejercicio físico de intensidad moderada y un descanso adecuado.

La aptitud física es un gran vinculo para un adecuado rendimiento académico, de los estudiantes de secundaria y puede ser un factor de distinción e influencia para trabajar normalmente durante actividades continuas, reduciendo así la energía, la fatiga y recuperándose rápidamente, permitiendo, además, según (Maureira, 2018)

La mejora de funciones cognitivas y rendimiento académico a través del ejercicio físico se ha explicado a través del aumento de vascularización cerebral, neurogénesis y sinaptogénesis, siendo estos dos últimos procesos mediados por factores de crecimiento cerebral como el BDNF, que aumentan su producción tras el ejercicio físico, resaltando el aumento exponencial de estudios que relacionan la práctica de actividad física con el rendimiento académico de diversas asignaturas como lenguaje, matemáticas, inglés o ciencias. (p.169).

Lo planteado anteriormente hace necesario investigar estos factores en la realidad peruana, y su relación con el rendimiento académico, incorpora al sistema estandarizado un reglamento de la ley del Deporte, gestionando articuladamente con IPD de cada región, para ser aplicado en todas las Instituciones educativas, Y en base a sus resultados, reflexionar sobre la práctica docente de los profesores de educación física, y desarrollar un plan de acción orientado a promover el ejercicio físico.

Para hacer un diagnóstico aptitud física aptitud física y rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 nuestra señora de la asunción, distrito de Ambar, es preciso organizar una nueva perspectiva teórica del ejercicio físico como generador de

aprendizajes almacenados en la memoria de largo plazo. Esta nueva mirada teórica ayudará a considerar su importancia en el cuidado de la salud y la disciplina.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general.**

¿De qué manera la aptitud física se relaciona con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?

### **1.2.2 Problemas específicos.**

- ¿Cómo la resistencia cardiorrespiratoria se relaciona con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?
- ¿Cuál es la relación existente entre la fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?
- ¿En qué medida la velocidad se relaciona con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E. N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?
- ¿Qué relación existe entre la flexibilidad y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivos generales**

Determinar la relación existente entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

### **1.3.2 Objetivo específicos.**

- Analizar la relación existente entre la resistencia cardiorrespiratoria y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020
- Determinar la relación existente entre fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020
- Establecer la relación existente entre la velocidad y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020
- Identificar la relación existente entre la flexibilidad y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

#### **1.4 Justificación de la investigación**

El estudio de la aptitud física es un tema relevante abordado desde la promoción de la salud y alimentación saludable, la práctica de actividad física continua y programada, el desarrollo de ejercicios cotidianos, que todos los individuos deben ejercitar e incorporar en su vida diaria, sobre todo, los adolescentes en la etapa escolar requieren la práctica permanente frente al sedentarismo que genera la gestación de enfermedades, en tal sentido se describe las razones que conlleva la investigación:

Desde el aspecto metodológico, propone instrumentos de medición de las variables aptitud física y rendimiento académico que una vez validada y establecida la confiabilidad puede ser utilizada por otros investigadores que aborden las mismas variables de estudio en distinta población y escenario.

Desde el aspecto teórico, el estudio establece la relación existente entre la aptitud física y rendimiento académicos en estudiantes de secundaria de educación básica regular, en esta etapa escolar los adolescentes requieren ser orientadas para la ejercitación de actividades físicas desde tareas deportivas, gimnasia, danza, teatro, con el propósito de liberar del sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, con el resultado se aportará una

información válida y actualizada para movilizar programas de aptitud física escolar en beneficio de los estudiantes, docentes y la comunidad.

Desde el aspecto práctico, para conocer la relación existente entre las variables de estudio se administró una encuesta a los estudiantes para conocer la aptitud física en el entorno escolar cuyo resultado puede ser simulado en otros escenarios, asimismo la práctica de la actividad física ayuda el desarrollo del pensamiento, el aprendizaje efectivo y la cognición.

## 1.5 Delimitación del estudio

### a) Delimitación espacial

La investigación se ubica en la institución educativa nuestra señora de Asunción, Ambar, Departamento de Lima, provincia de Huaura.



Imagen 1: Macro localización del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

b) Delimitación temporal

La investigación se desarrolló en el año lectivo 2020, un entorno difícil para la interacción entre docentes y estudiantes, se adopta las actividades sincrónicas y asincrónicas en tarea educativa a través de recursos virtuales para el recojo de información de los estudiantes y apoyo del director.

c) Delimitación de recursos

Para ejecutar el estudio se contó con la colaboración de los directivos, docentes y estudiantes a través de plataformas virtuales, redes sociales y videoconferencias en coordinación con docentes de aula.

## **1.6 Viabilidad del estudio**

El estudio ha sido viable porque se ha movilizad o muchos recursos , entre ellos humanos, económicos y materiales, así se cuenta con el apoyo del asesor, los docentes, los directivos , respecto al proceso investigativo se ha contado con el autofinanciamiento del investigador para cumplir las etapas planificadas, en cuanto a los recursos utilizados han sido de manera virtual para administrar la encuesta a los estudiantes de secundaria, el recojo de datos como actas de calificación con ayuda del director de manera virtual.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Internacionales.

Gulías (2014) en su tesis “*Condición física y estado ponderal de niños y adolescentes de Castilla- La Mancha*”, Universidad de Castilla (Tesis Doctoral), España, cuyo objetivo fue describir el estado ponderal de niños y adolescentes castellano manchegos, los niveles de CF y la respectiva asociación, la muestra está constituida por 629 estudiantes, instrumentos estandarizados como la batería EUROFIT, se concluye la relación existente entre condición física y el riesgo cardiovascular, entre el ejercicio físico y condición física, lo cual se debe facilitar el acceso de niños y jóvenes a programas de actividad física que permita la mejora cardiorrespiratoria, la fuerza y la velocidad, puesto que hay una alta prevalencia de sobrepeso/ obesidad infantil, en la práctica requiere la implicancia de escuelas, profesionales de salud, la participación de políticos y las familias, finalmente el entorno escolar es la más adecuada para identificar a los participantes con condición física, a partir del caso se adopta los estilos de vida activos y actividades físicas permanentes.

Calderón y Gómez (2015) en el estudio “*Incidencia de la condición física en el desarrollo de la didáctica en la práctica del docente en formación que realiza su práctica pedagógica en el colegio Nydia Quintero de Turbay*”. Universidad Libre, Colombia, se fijó como objetivo establecer la incidencia de a condición física de os docentes en formación del programa de Licenciatura básica con énfasis en educación física, recreación y deporte de la Universidad libre, en su desempeño didáctico en clase en el colegio Nydia Quintero de Turbay, de enfoque socio crítico, tipo de estudio mixto, la muestra corresponde a 10 estudiantes de la Universidad en mención que desarrollan la práctica profesional, se copila los datos con ficha de observación y el test físico, se concluye que la mayoría de los docentes de la Universidad libre que desarrollan su práctica didáctica en el colegio mencionado tienen una baja condición física, eso genera



desmotivación en sus estudiantes para las actividades físicas, respecto a los docentes en formación que realizan sus prácticas preprofesionales de la Universidad mantienen buena condición física, muestran mayor precisión en los ejemplos, mayor organización en la clase, claridad en la explicación y se involucran en la actividad con los estudiantes generando apertura y motivación en los participantes de la institución educativa, del mismo modo los practicantes femeninos tienen una buena relación en la didáctica y actividad física con los estudiantes.

Barthes (2015) en su estudio “Comparación de variables de la aptitud física en adolescentes que realizan educación física escolar, educación física más actividad física y educación física más ejercicio físico”, Universidad Nacional de la Plata, Argentina, cuyo objetivo fue determinar, si existe relación entre las medias de los diferentes test de aptitud física y el nivel de actividad corporal de los alumnos del nivel secundario, es un estudio aplicada, con diseño descriptivo correlacional transversal, la muestra corresponde a 34 estudiantes adolescentes de escuelas técnicas de Buenos Aires, los datos se recoge con la entrevista y el test físico, los resultados muestran que los estudiantes que realizan solo la clase de educación física escolar tiene un IMC superior a 25,82 Kg/M<sup>2</sup> que supera el nivel de “sobrepeso” y cerca la “obesidad”, mientras que realizan educación física más actividad física no dirigida, su IMC de 24,39 Kg/M<sup>2</sup>, lo cual supera el “sobrepeso”, a diferencia de participantes que realizan educación física más ejercicio físico presentan IMC de 20,78 Kg/M<sup>2</sup> que no logra el nivel de “sobrepeso” y “obesidad”, finalmente los estudiantes que realizan educación física más ejercicio físico tiene mejores valores de aptitud física, mejores condiciones de salud, en comparación con otros grupos investigados.

Peral (2017), en la tesis “Valoración de la aptitud física en relación con la salud en educación primaria y secundaria”, (Tesis Doctoral), Universidad Autónoma de Madrid, España, cuyo objetivo fue conocer los niveles de aptitud física relacionado con la salud de la población escolar de Madrid, es un estudio descriptivo- observacional, cuya muestra es 375 participantes adolescentes, en la colecta de datos se utilizó la entrevista y la batería de test para obtener los resultados de cada dimensión de aptitud física, los

resultados que los estudiantes de nivel primaria y secundaria de la comunidad de Madrid tienen un estado de aptitud física alta relacionado con la salud que se aleja de los niveles de sedentarismo, asimismo, se encontró que la resistencia en hombres y mujeres no mejora significativamente con la edad, pero la velocidad en hombre y mujeres mejora de manera progresiva, asimismo los hombres logran mejores resultados en resistencia, velocidad y fuerza a diferencia de las mujeres, éstas logran mejor resultado en la flexibilidad, finalmente los estudiantes madrileños no son sedentarios visto desde el aspecto de aptitud física, en relación con su salud.

### **2.1.2 Nacionales.**

Álvarez y Sánchez (2018) en el estudio “*Actividad física y bienestar psicológico de los adolescentes escolares*”, Universidad privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca, su objetivo fue conocer la relación que existe entre actividad física y bienestar psicológico en los estudiantes del cuarto año de secundaria de los colegios de Cajamarca, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo correlacional y transversal, la muestra corresponde a 217 participantes, para la colecta del estudio se utilizó el cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A) y la escala de bienestar psicológico SPWB\_LS, como resultado se encontró que no existe la correlación significativa entre actividad física y bienestar psicológico cuyo valor de  $\text{sig}=0.466$ , lo cual se deduce que para tener un bienestar psicológico no es necesario la actividad física, puesto que pueden influir otros factores.

Bustamante, Beunen y Maia (2012) en el estudio “*Valoración de la actividad física en niños y adolescentes: Construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú*”, (Artículo académico), Perú, fijó como objetivo establecer los valores de referencia de AF, según edad y sexo, en estudiantes del Perú, es una investigación descriptiva de corte transversal, con una población de 7843 niños y adolescentes entre 6 y 17 años de edad de regiones variados, como Barranco, Junín, La Merced y San Ramón, para la colecta de datos se seleccionó los escolares matriculados en año lectivo 2000 y

2010, a través de muestra estratificada a estudiantes que se ubicaban en nivel socioeconómica medio, se utilizó seis pruebas de AF, cuatro pruebas de EUROFIT y dos para resistencia cardiorrespiratoria, caso batería AAPHERD, los resultados muestran una mayor AF de los varones niños y adolescentes, a diferencia de prueba de flexibilidad donde las mujeres destacan una mayor AF, finalmente existe variabilidad interindividual entre varones y mujeres, estos resultados pueden ser utilizados para la evaluación e interpretación de otros estudios similares y programas de educación física en instituciones educativas

Mamani (2019) en la tesis “*Actividad física en estudiantes del séptimo ciclo de la institución educativa secundaria Miguel Grau del distrito de Amantani Puno*”, Universidad Nacional de Altiplano, cuyo objetivo fue determinar el nivel de práctica de la actividad física en la población e institución mencionada, tipo de investigación no experimental, diseño transeccional descriptivo, el cuestionario de inventario de actividad física se administró a 101 participantes de ambos sexos, se concluye que los estudiantes del ciclo mencionada de la institución educativa Miguel Grau muestran un nivel moderado de la práctica de actividad física habitual, lo cual se evidencia una práctica regular de la AF de quehaceres familiares, tareas diarias y labores en la institución educativa.

Puclla y López (2017) en el estudio “Relación entre la actividad física y rendimiento académico en la I.E. N° 39007/MX-P Señor de Agonía, Ayacucho-2017, (Tesis de Licenciatura) Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Ayacucho, cuyo objetivo fue determinar la relación existente entre actividad física y rendimiento académico, corresponde al tipo de estudio básico, descriptivo, diseño correlacional, la muestra está compuesta por 46 estudiantes de la institución mencionada, se administró un cuestionario para actividad física y para rendimiento académico se utilizó las actas de evaluación, se concluye que no existe relación directa entre actividad física y rendimiento académico en la I.E. N° 39007/MX-P Señor de Agonía, Ayacucho-2017, respecto a la AF y matemática, existe un nivel baja y negativa relación, del mismo modo entre comunicación, personal social y actividad física.

## 2.2 Bases teóricas.

### 2.2.1. *Definición de Aptitud física*

La aptitud física es definida según Giorgi, Esguerra, Espinosa, & Lozano (2011) como una capacidad que permite a las personas desenvolverse de forma adecuada en la vida cotidiana sin padecer enfermedad, la capacidad de utilizar el cuerpo sin mostrar o sufrir fatiga, con la suficiente energía para efectuar actividades, de igual manera, la capacidad de realizar ejercicios que lleven a las personas a realizar diferentes actividades de carácter aeróbico y anaeróbico. Se agrega en este período otro concepto que es la aptitud física vista como interventora en el mejoramiento de la salud, la cual estimula las capacidades funcionales del organismo, y más recientemente, la aptitud física se comienza a considerar como la relación que existe entre las tareas a realizar y la capacidad en general con la que cuenta la persona para ejecutarlas. (p.218)

La definición sobre aptitud física propone el Comité de Expertos del Consejo de Europa citado en Ureña, Velandrino, & Parra (2008) "La capacidad para efectuar las tareas cotidianas con vigor y vivacidad, sin fatiga anormal, conservando la suficiente energía para entregarse a las actividades de tiempo libre y hacer frente a las situaciones inhabituales y a las urgencias indispensables. (p.26).

Según Giorgi, Esguerra, Espinosa, & Lozano (2011) El término aptitud física se hizo popular durante la Segunda Guerra Mundial e inicialmente tuvo el exclusivo propósito de unir y establecer las capacidades físicas de los soldados a través de la aplicación de pruebas de esfuerzo y resistencia. Por consiguiente, el concepto evolucionó hasta introducirse en otros ámbitos de la cultura occidental, en especial, cuando se comenzó a dar importancia a las actividades dirigidas al aumento y a la tonificación de la masa muscular, así como a la pérdida del tejido adiposo como aspectos de mejoramiento de la apariencia física, principalmente en los hombres. (p.218).

De acuerdo con el Ministerio de Salud Uruguay (2019) define como el conjunto de capacidades físicas fundamentales para un estilo de vida activo y saludable. Es decir, este estado es la respuesta que tiene nuestro cuerpo a la actividad física. Con ciertas prácticas, la persona puede acondicionarse y rendir más en varios componentes importantes para la vida y la salud. (p.18)

#### **2.2.4. Beneficios de la actividad física.**

La actividad física según Salas, Loreto, & Pérez (2016) favorece en los niños el equilibrio del balance de energía, la capacidad física adecuada, la suficiente coordinación, habilidad, fuerza y flexibilidad músculo esquelética, la función cardiovascular y la homeostasis corporal. (p.129).

La relación que existe entre aptitud física y habilidades cognitivas de acuerdo con Matus & Urrutia (2016):

- Supone no solo elementos de rendimiento, sino también neurobiológicos. Los mecanismos de señalización celular, por los cuales el ejercicio impacta en la función cognitiva, se han investigado a través del estudio imagenológico y molecular, centrandose su atención en la liberación de determinadas sustancias como respuesta al ejercicio.
- Estas sustancias tienen como función modular algunos procesos cognitivos involucrados en la actividad cognitiva a través de la regulación de las vías vasculares, metabólicas, inflamatorias, el estrés, la mejora del funcionamiento del metabolismo neuronal y mitocondrial, la disminución del estrés oxidativo en el hipocampo y el aumento en los niveles de la maquinaria mitocondrial.
- Las conclusiones de estos estudios demuestran que los mecanismos celulares de la actividad física tienen efecto en distintas funciones que regulan, contribuyen o influyen en los procesos cognitivos. (p.10)

Según (Jiménez, 2007) La relación entre actividad física y salud, tal como la comprendemos actualmente, se desarrolló en Estados Unidos durante la última década del siglo pasado años 90, bajo el impulso de la comunidad de Salud Pública. Desde los diversos organismos que constituían esta comunidad, se emprendieron una serie de acciones políticas y pedagógicas que tuvieron como resultado la asociación de la actividad física a la salud. (p.54).

Por lo cual existe una sólida evidencia presentada por Matus & Urrutia (2016) respecto del efecto que el ejercicio ejerce sobre la proliferación de neurotrofinas, factores de crecimiento, hormonas y metabolismo energético neuronal pone de manifiesto la necesidad de evaluar la asociación entre la aptitud física y las habilidades cognitivas. Si se considera además que el periodo de mayor modificación cerebral se produce antes de los seis años de

edad, la educación inicial se identifica como una etapa fundamental para realizar estudios tendientes a identificar el impacto de la actividad física en las habilidades cognitivas observables (atención, percepción, memoria, lenguaje, pensamiento) de niños y niñas en este rango etario. (p.10)

Asimismo las ventajas del entrenamiento con jóvenes y niños, según Martínez (2002) Debido a la relación que existe entre el entrenamiento y la competición, es decir, al programa que puede seguir un alumno, en actividades extraescolares, para obtener un rendimiento posterior en las pruebas o tests de aptitud física realizadas en el centro educativo, y sobre lo cual debemos tener en cuenta lo siguiente.

- Produce un mayor nivel de actividad infantil.
- Produce un aumento generalizado del movimiento coordinado.
- Sienta las bases para el aprendizaje y el rendimiento posterior.
- Expansiona las posibilidades motoras.
- Permite al niño y al adolescente formarse una imagen deportiva general y de su deporte en particular.
- Permite una mejor adaptación a la competición.
- Aumenta el crecimiento.
- Puede corregir defectos físicos que pudieran existir.
- Permite una integración progresiva en la sociedad.
- Aumenta el nivel de responsabilidad social.
- Supone un aprendizaje en el éxito o fracaso deportivo y social.
- Potencia la creación y regularización de hábitos.
- Contribuye a desarrollar el placer por el movimiento.
- Anula las limitaciones del sedentarismo.
- Sirve de estímulo para la higiene y la salud. (p.58).

### ***2.2.1. Tipos de actividad física.***

El movimiento corporal intencional producido por los músculos esqueléticos que determina un gasto energético según Ministerio de Salud Uruguay (2019), los tipos de actividad física puede ser:

- Incluye al deporte y al ejercicio, pero también a las actividades diarias como subir escaleras, realizar tareas en el hogar o en el trabajo, trasladarse caminando o en bicicleta y las actividades recreativas.
- No estructurada. Por ejemplo, trabajos de jardín o del hogar que impliquen movimiento. Usar las escaleras en lugar del ascensor. Poner música y bailar en casa. Desplazarse caminando para realizar tareas cotidianas.
- Estructurada. Por ejemplo, participar de clases de gimnasia o ejercicios de gimnasio bajo supervisión de un técnico, partidos de básquetbol, fútbol, vóleibol, etcétera, con reglas de juego, participación en carreras de calle. Destinar una parte de la jornada a caminar, con una longitud de recorrido, un tiempo y una intensidad prevista. (p.18)

Por lo cual se puede destacar los tipos más importantes de actividad física según Ministerio de Salud Uruguay (2019) :

- Las actividades relacionadas con el trabajo cardiovascular (aeróbico): trote liviano, caminar, desplazarse en bicicleta, bailar, jugar fútbol.
- Las actividades relacionadas con la fuerza y/o la resistencia muscular: subir escaleras, levantar cargas, saltar.
- Las actividades relacionadas con la flexibilidad: agacharse, estirarse, girar.
- Las actividades relacionadas con la coordinación: juegos con pelota, bailar.

La fuerza muscular es la capacidad motora del hombre que le permite vencer una resistencia u oponerse a ésta mediante una acción tensora de la musculatura.

- La flexibilidad es la capacidad de las articulaciones para desplazarse en todo su rango de movimiento.
- La mejora de la flexibilidad resulta beneficiosa para la calidad de vida.
- La resistencia aeróbica es la adaptación del cuerpo para mantener una actividad en forma prolongada resistiendo a la fatiga. Involucra a varios sistemas, entre ellos el cardiovascular, el respiratorio, el metabólico y el aparato locomotor. Por eso estar bien acondicionado en forma aeróbica genera beneficios para todos estos sistemas. La coordinación es la capacidad que integra el sistema nervioso y el aparato locomotor para generar y limitar los movimientos. Esta cualidad es necesaria durante toda la vida para realizar actividades de la vida diaria en forma enérgica y con menor riesgo de caídas. (p.19)

## ***2.24. Factores que influyen en la aptitud física***

La aptitud física según Giorgi, Esguerra, Espinosa, & Lozano (2011), comprende la capacidad del estado físico del individuo; el conjunto de cualidades o condiciones orgánicas anatómicas o fisiológicas, que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzo físico tanto en el trabajo como en los ejercicios deportivos, o la capacidad o disposición del individuo ante cualquier clase de trabajo o ejercicio muscular. (p.219).

La psicología moderna cree que las variables psicológicas afectan el rendimiento físico o atlético. Las principales variables que mejoran el rendimiento físico en el deporte según Martínez (2002) son:

- a. *La motivación*, referida al grado de interés que un sujeto tiene por una determinada actividad y las consecuencias que son generadas de su práctica; a corto, medio, o largo plazo, la motivación que pueda generar la realización de una o varias pruebas se puede considerar como la responsable del seguimiento que pueda hacer un alumno del programa didáctico escolar y /o extraescolar al efecto de mejorar el rendimiento en los próximos test.
- b. *El estrés*, como resultado de interpretar algo, que puede provocar la realización de forma obligatoria de una determinada prueba o test, como potencialmente amenazante. Esta variable puede afectar al alumno, provocando situaciones de ansiedad, hostilidad, estado de ánimo depresivo, miedo, etc. El resultado será pérdida de atención y autoconfianza, y si la situación persiste, agresividad.
- c. *La autoconfianza* se refiere a la seguridad que un alumno puede tener en su capacidad de decisión, reacción y estado de forma para realizar una actividad física. Dependiendo del grado de autoconfianza, el alumno se sentirá, en mayor o menor medida, motivado o estresado para la ejecución de la prueba y el entrenamiento posterior.
- d. El nivel de activación una respuesta fisiológica y cognitiva, determinada por la motivación o el estrés. Este autor, refiriéndose a las características y efectos del nivel de activación, explica que: «Cuando está presente la motivación, predominan pensamientos, creencias y actitudes caracterizadas por el interés, el deseo y el reto por los objetivos deportivos.



- e. La atención está muy estrechamente relacionada con la toma de decisión y afecta en gran manera a la ejecución de una prueba. No en vano, de la atención prestada en el momento de la información de la prueba se obtendría un resultado. Asimismo, de la capacidad de mantener la atención y concentración durante la prueba, se concluirá con un resultado u otro. Se trata, en definitiva, de interpretar las demandas de una situación y actuar en base a ellas. (pp. 56-57).

### ***2.2.3. Evaluación de la aptitud física***

Para la valoración de las características morfológicas o componente cineantropométrico, según Ureña, Velandrino, & Parra (2008) son válidos los parámetros propuestos por el Grupo Internacional de Trabajo en cineantropometría (IWGK) y seguidas por el Grupo Español de Cineantropometría (GREC). En concreto, las medidas antropométricas sobre las que hemos intervenido han sido: peso, talla, pliegues cutáneos (subescapular, tricípital, supra ilíaco, abdominal, del muslo y de la pierna), diámetros óseos (biepicondíleo del húmero, biestiloideo y biepicondíleo del fémur) y perímetros musculares (del brazo contraído y de la pierna). (p.27).

Realizar una evaluación de la aptitud física a través del biotipo de la muestra tiene como finalidad principal Martínez (2002):

Permite a nivel colectivo, revelar las características físicas principales de los jóvenes a estas edades y, a nivel individual, conocer los déficits de los sujetos o su potencial específico hacia determinados deportes, por lo cual se realizaron las siguientes mediciones: peso corporal, talla de pie, talla sentado; para realizar los siguientes cálculos: longitud de miembros inferiores, índice de masa corporal. Asimismo, las mediciones de: pliegues cutáneos, diámetros óseos, perímetros musculares, sirven para los cálculos de: índice cormico, somatotipo, distribución de grasa, fraccionamiento de cuatro masas.

Las pruebas antropométricas: estatura, peso, panículos adiposos, condición física: velocidad segmentaria. Golpeo de placas, agilidad, carrera de tacos (4 × 9 m), fuerza estática, dinamometría manual, flexibilidad, flexión profunda del tronco, velocidad de reacción, recogida de vara o bastón de Galton, resistencia cardiorrespiratoria, course

navette, habilidad perceptivo-motriz, habilidad coordinativa, slalom con bote de balón, habilidad de recepción, recepción de objetos móviles. (pp.74-75).

Para la evaluación de la aptitud física según Bustamante, Beunen, & Maia (2012), se aplicaron en total seis pruebas de AF. Cuatro pruebas de la batería de Aptitud Física Europea EUROFIT, para evaluar los niveles de fuerza muscular estática y explosiva; flexibilidad y velocidad/agilidad; la prueba de curl up de la batería Fitnessgram, para medir la resistencia muscular; y la prueba de correr/caminar de doce minutos de la batería para evaluar la resistencia cardiorrespiratoria. Estas pruebas se describen a continuación:

- Flexión de tronco adelante en posición sentado. Con el escolar sentado en el suelo y valiéndose de un soporte de madera estandarizado, se determinó la máxima distancia alcanzada con la punta de los dedos medios mediante la flexión anterior del tronco. Esta prueba mide la amplitud de movimiento o flexibilidad.
- Dinamometría manual. Con el empleo de un dinamómetro digital Takei TTK 5401 se valoró la fuerza de presión máxima en ambas manos. 3. Salto horizontal con pies juntos y sin carrera preparatoria. Con los pies paralelos detrás de una línea, rodillas semiflexionadas. A una señal el alumno deberá saltar la distancia máxima posible. Esta prueba determina la fuerza explosiva de las extremidades inferiores.
- Carrera de ida y vuelta 10 x 5. Se evalúa de manera integrada la velocidad de desplazamiento y la agilidad. Cada escolar realiza cinco ciclos (ida y vuelta) a la máxima velocidad entre dos líneas separadas a cinco metros.
- Fuerza abdominal (curl up). Realizado según los parámetros establecidos para esta prueba Decúbito dorsal con rodillas flexionadas y los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. Se registró el número de elevaciones y descensos del tronco realizados correctamente hasta un límite de 75. Mide la fuerza y la resistencia de la musculatura abdominal.
- Correr/caminar de 12 minutos. En campo delimitado previamente, los escolares van corriendo o caminando el máximo de distancia posible en doce minutos. Prueba que valora la aptitud cardiorrespiratoria. (p.190).

### ***2.2.7. Dimensiones de aptitud física.***

Entre las dimensiones constitutivas de la aptitud física según Renson (1979) citado en Ureña, Velandrino, & Parra (2008) encontramos:

- La dimensión orgánica, que está vinculada a las características físicas de la persona, se refiere a los procesos de producción de energía y al rendimiento. Los factores somáticos están englobados en esta dimensión.
- La dimensión motriz, también denominada aptitud motriz, se refiere al desarrollo de las cualidades psicomotrices: control del movimiento, desarrollo de las cualidades musculares que permiten la realización de ¿ciertas tareas específicas de las actividades físicas y deportivas; es necesario el empleo de varios test que evalúen cada uno de los diferentes factores.
- La dimensión cultural refleja ciertos elementos del medio, como puede ser la situación de la educación física en el sistema educativo, la posibilidad de acceso a las instalaciones y equipamientos deportivos, y hábitos de actividad física. (p.26).

Los componentes determinantes de la aptitud deportiva según Salas, Loreto, & Pérez (2016) una persona para establecer su rendimiento son: las características físicas, fisiológicas y la destreza psicomotriz que dependen de la herencia y pueden ser modificables mediante el entrenamiento; además de la actividad mental, que es casi independiente de los mecanismos genéticos. (p.129).

Asimismo entre los componentes de la aptitud física, según Rojas & et al (2016) se encuentran en la composición corporal que está determinada por el Índice de Masa Corporal, así como por la cantidad de tejido graso y magro; la capacidad cardiorrespiratoria, la flexibilidad y la resistencia muscular. (p.41).

De acuerdo con el Ministerio de Salud de Uruguay (2019) Los principales componentes de la condición física orientada a la salud son: la resistencia, especialmente la resistencia aeróbica, la fuerza muscular, la flexibilidad y la coordinación. La condición física orientada al deporte de competencia requiere otras capacidades (por ejemplo, la velocidad) y niveles que se relacionan con el rendimiento deportivo, según cada disciplina. (p.18)

### *a. Resistencia cardiorrespiratoria*

La resistencia cardiorrespiratoria o aptitud es un componente de la aptitud física que se define como la capacidad de los sistemas cardiovascular y respiratorio para suministrar oxígeno a los músculos activos durante el ejercicio dinámico, y por lo general está evaluada a través de la captación máxima de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.). Argentina Saludable (Argentina Saludable, 2012, pág. 16)

De acuerdo con Salas, Loreto, & Pérez (2016), durante la realización de la actividad física, se incrementa el gasto cardiaco como consecuencia del aumento de las demandas de los tejidos, sobre todo de los músculos. Al aumentar el gasto cardíaco, la presión arterial (PA) se incrementa, este aumento dependerá de la intensidad y el tipo del ejercicio. Todos estos cambios se producen debido al descenso de la actividad parasimpática y al aumento de la simpática, ya sea por anticipación al ejercicio o durante el mismo.

- Posterior al ejercicio, la frecuencia cardiaca (FC) disminuye en respuesta al aumento del tono vagal con el fin de que el organismo regrese al equilibrio pre ejercicio. El regreso de la FC a su estado basal es más acelerado cuanto mayor sea la aptitud y preparación física del deportista o su nivel de entrenamiento.
- La medición de la recuperación parasimpática es un parámetro muy útil para la detección precoz de mortalidad en sujetos a causa de alteraciones cardiovasculares, y fundamental para valorar las cargas de entrenamiento y la condición o aptitud cardiovascular. (p.129).

El ejercicio físico impacta favorablemente sobre el sistema cardiovascular según Giorgi, Esguerra, Espinosa, & Lozano (2011) actúa sobre diferentes propiedades como son la captación máxima de oxígeno, las funciones hemodinámicas centrales, el sistema nervioso autónomo, el sistema vascular periférico, la función muscular y la capacidad de trabajo físico. Un aspecto muy importante dentro de los beneficios de la práctica del ejercicio es la incidencia que se ha demostrado sobre las funciones del sistema vascular, que tiene como función conducir la sangre desde el corazón hasta los tejidos, en los cuales se producen los procesos de intercambio de oxígeno y sustancias nutritivas. (p.225).

Se ha demostrado que en programas de resistencia, un punto de partida y que es aplicable a la mayor parte de los deportistas consiste en trabajar a un nivel suficiente para elevar la frecuencia cardíaca a un valor situado entre el 85 y el 90% del nivel máximo. 6 Teniendo esto en cuenta, un alumno de 16 años con una frecuencia cardíaca máxima de 200 latidos/min puede ejercitarse a un máximo de 170 pulsaciones/min, que se obtiene como resultante de trabajar a un 85% del nivel máximo del alumno.

Por otra parte, desde hace mucho tiempo se ha establecido que los individuos que poseen una considerable resistencia suelen tener un ritmo cardíaco lento en reposo. El entrenamiento habitual permitirá al alumno lograr un cierto volumen cardíaco en reposo, del mismo modo que durante el trabajo, con una FC lenta y un gran volumen sistólico, lo cual mejora la economía del músculo cardíaco en lo referente al requerimiento de energía y de oxígeno. (Martínez, 2002, págs. 86-87) .

#### *b. Fuerza muscular*

La fuerza es la capacidad para vencer resistencias o contrarrestarla por medio de la acción muscular. Según Aranda (2018), define como la capacidad de vencer resistencias que se oponen a la progresión de nuestros movimientos. Entonces definimos a la fuerza como la capacidad de generar una tensión intra muscular frente a una carga, aun si se genera o no un movimiento. Precisan la fuerza con las siguientes definiciones:

- Fuerza muscular: Es la capacidad del músculo de aplicar tensión contra una resistencia.
- Potencia muscular: Es la realización de fuerza con una exigencia asociada de tiempo mínimo.
- Resistencia muscular: Es la capacidad de continuar un esfuerzo sin límite de tiempo.
- Capacidad muscular: Es la suma de fuerza, potencia y resistencia muscular.

La fuerza muscular se manifiesta según Martínez (2002), en mayor o menor medida, en cualquier contracción muscular. Tradicionalmente se ha considerado la fuerza como un elemento básico y determinante del rendimiento físico y humano y, como tal, todos los científicos coinciden en la necesidad de medirla, ya sea por su valoración aislada, o como un dato más para conocer el estado de forma general del individuo. (p.130). Dentro las

múltiples clasificaciones realizadas sobre la fuerza, vamos a elegir la más extendida y más usada actualmente, mencionados por Aranda (2018):

- Fuerza resistencia: Es la capacidad de resistencia frente al cansancio en cargas prolongadas y repetidas.
- Fuerza máxima: Es la máxima fuerza muscular posible que se puede realizar voluntariamente mediante un trabajo isométrico, o concéntrico, en contra de una resistencia. Intervienen, sobre todo, para su desarrollo, los mecanismos musculares de hipertrofia y coordinación intramuscular.
- Fuerza explosiva: Es la fuerza que actúa en el menor tiempo posible, es decir, que se opone al máximo impulso de fuerza posible a resistencias en un tiempo determinado.
- La potencia es la cualidad del sistema neuromuscular necesaria para producir la mayor fuerza posible en el tiempo más corto. La potencia es sencillamente el producto de la fuerza muscular multiplicada por la velocidad de movimiento.

La importancia de entrenar la fuerza y potencia es: aumento del metabolismo basal, aumento del peso magro, disminución de grasas, aumento cardiovascular, aumento de las reservas de sustratos; evitar lesiones en las articulaciones. También mejoras específicas que son: hipertrofia muscular, aumento de densidad ósea y mejora de la coordinación intramuscular. (pp.5-6).

Los ejercicios de fortalecimiento según Argentina Saludable (2012), desarrollan los músculos y fortalecen los huesos, como flexionar y extender los brazos y las piernas en diferentes direcciones, sentarse y pararse de una silla en forma repetida.

- Pueden hacerse con elementos como bandas elásticas, mancuernas o botellas de plástico llenas de agua o de arena. Se trata de evitar la pérdida de masa músculo-esquelética (sarcopenia) y la desmineralización ósea (osteoporosis).
- Aumentan el metabolismo para mantener un adecuado balance energético y colaboran para mantener una glucemia normal. Pero por sobre todo contribuyen a que las personas sean activas e independientes.
- Se recomienda ejercicios para todos los principales grupos musculares al menos dos veces a la semana, evitando trabajar el mismo grupo muscular durante dos días seguidos. Se puede comenzar utilizando pequeñas pesas de medio a un kilogramo y luego aumentar el peso gradualmente.

Deben tomarse 3 segundos para levantar una pesa y 3 segundos para bajarla. Por regla se puede decir que, si no se puede levantar una pesa más de 8 veces, es demasiado pesada; si se puede levantar más de 15 veces, es demasiado liviana. Recordar que los ejercicios no deben causar dolor. (p.45).

Teniendo esto en cuenta, entre los 12 - 13 años inicios de la adolescencia, se debe cuidar, de forma especial, la selección de las pruebas de fuerza, debido no sólo a su desaconsejada utilización, sino a su influencia negativa en las prácticas extraescolares diarias del sujeto, que probablemente realizará con el fin de mejorar su resultado en la próxima valoración. En este sentido, para estas edades, no se deben utilizar pruebas de alta intensidad y, sobre todo, deberíamos evitar aquellas que necesiten una sobrecarga. (Martínez, 2002, pág. 132).

### *c. Velocidad*

La velocidad en el deporte se define según Aranda (2018) como la capacidad de conseguir, en base a procesos cognitivos, máxima fuerza volitiva y funcionalidad del sistema neuromuscular, una rapidez máxima de reacción y de movimiento en determinadas condiciones establecidas, asimismo es la capacidad de reaccionar y realizar movimiento ante un estímulo concreto, en el menor tiempo posible, con la mayor eficacia y donde el cansancio aún no ha hecho acto de presencia. (p.6).

La velocidad, como cualidad física, “representa la capacidad de desplazarse o realizar movimiento en el mínimo tiempo y con el máximo de eficacia. La velocidad de desplazamiento está condicionada por diversos factores y depende también de las características de la misma. Si la actividad es cíclica, la velocidad va a depender en parte de la fuerza y resistencia muscular, así como de la técnica que interviene la acción motriz”. (Martínez, 2002, pág. 188). Entonces la velocidad será la capacidad de desplazarse o realizar un movimiento en el mínimo tiempo posible. La velocidad a su vez se clasifica según Aranda (2018) en:

- Velocidad de traslación o desplazamiento: recorrer un espacio en el menor tiempo posible.
- Velocidad de reacción: la capacidad de responder a un estímulo en el menor tiempo posible.

- Velocidad gestual: la capacidad de realizar un movimiento o un gesto técnico en el menor tiempo posible.

Existe una serie de factores que influyen en la cualidad física de la velocidad:

- Fisiológicos: son innatos, que no se modifican y dependen del tipo de fibra muscular.
- Físicos: son modificables por el entrenamiento.

La importancia de entrenar la velocidad es: la disminución del cronómetro en la traslación de un punto a otro, contracción más rápida de los músculos, aumento de las reservas de energía para esfuerzos cortos y rápidos. (p.6)

En cualquier acto de velocidad, según Martínez (2002) ya sea velocidad de movimientos cíclicos o acíclicos, se acepta de forma general que existen tres fases durante la acción de velocidad: aceleración, máxima velocidad y resistencia a la velocidad. (p.188). Para obtener los máximos resultados del entrenamiento de velocidad, encontramos numerosos factores que hay que tener en cuenta, según Lee & Vance (2007):

- Aceleración: En la mayoría de los deportes, la aceleración y la frecuencia en el cambio de la velocidad es el componente más destacado del desarrollo de la velocidad. Todos los atletas aceleran incrementando tanto la longitud como la frecuencia de la zancada. Una forma de incrementar la amplitud y la frecuencia de la zancada es aumentar la fuerza funcional global de todo el cuerpo. Un nivel de fuerza más elevado permite a los atletas producir cantidades mayores de fortaleza y, al mismo tiempo, hace disminuir el tiempo de contacto con el suelo.
- Frecuencia y amplitud de la zancada: Los dos principales factores en la velocidad en carrera, como puede imaginar, son la amplitud y la frecuencia de la zancada. Un incremento en una o en ambas da lugar a un aumento de la velocidad. No obstante, están interrelacionadas de modo que incrementar una de ellas a menudo provoca la reducción de la otra. Por ejemplo, si se esfuerza por aumentar la amplitud de la zancada, el atleta puede llegar demasiado lejos con la pierna inferior, dando una zancada excesiva. Ello hace que se reduzca la frecuencia de la zancada, disminuya así la velocidad de carrera. Es importante que un buen entrenamiento asegure que los cambios en la amplitud y la frecuencia de la zancada realmente conduzcan a mejoras positivas.



- La frecuencia de la zancada se mide por el número de pasos que se dan en un determinado lapso de tiempo o a lo largo de una distancia dada. Utilizando una buena técnica de esprín se puede aumentar la frecuencia de la zancada sin sacrificar la amplitud de la misma
- La técnica adecuada La mecánica del esprín es otra forma de denominar la forma del esprín o la técnica del esprín. Una mecánica correcta permite que el atleta maximice las fuerzas que los músculos generan. Ello aumenta sumamente las posibilidades de que el atleta alcance la velocidad máxima que se espera de él o de ella, dado su potencial genético y su entrenamiento. Una buena técnica también incrementa la eficiencia neuromuscular. Ello, a su vez, favorece unos movimientos suaves y coordinados, que también contribuyen a aumentar la velocidad de carrera.

En cuanto a la mecánica de carrera correcta, debemos concentrarnos en tres elementos principales: postura, acción de los brazos y acción de las piernas. La postura se refiere a la alineación del cuerpo. La postura del atleta cambia en función de la fase en que se encuentra del esprín en un momento en concreto. Durante la aceleración hay una inclinación pronunciada de unos 45 grados respecto al plano horizontal, lo cual ayuda a vencer a la inercia. (pp.20-22).

#### d. *Flexibilidad*

Según Aranda (2018) Define la flexibilidad como la cualidad que, con base en la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieran gran agilidad y destreza, así como la capacidad física de amplitud de movimientos de una sola articulación o de una serie de articulaciones. Entonces por flexibilidad entendemos la amplitud de movimiento en una articulación determinada haciendo referencia al poder de elongación de los músculos implicados, esta dependerá de la movilidad articular y la elasticidad de los músculos. (p.7).

Al transcurrir los años es la única cualidad que se va perdiendo según Medina (2003) es la única de las cualidades físicas que tiende a decrecer desde edades muy tempranas, de ahí

que debemos darle especial importancia a los estiramientos, tanto a nivel deportivo como en la vida diaria.(p.78), al ser la capacidad de las articulaciones para moverse en todo su rango de movimiento.

Comenzamos a perder la flexibilidad desde los 9 años aproximadamente, por lo que resulta beneficioso conservarla mediante su práctica. Sirven algunas actividades como el estiramiento muscular, la gimnasia, los deportes, las artes marciales, el yoga, el método Pilates. (Argentina Saludable, 2012, pág. 12), debemos tomar conciencia de que el entrenamiento adecuado de la flexibilidad representa un proceso de numerosos beneficios para la salud, no sólo a nivel fisiológico, sino también psicológico entre ventajas del entrenamiento de la flexibilidad tenemos según Medina (2003):

- Contribuye a un estado físico global óptimo Cuerpo y mente no pueden concebirse separadamente y, en este sentido, los estiramientos, al dotar de salud al cuerpo, proporcionan tranquilidad y sosiego a la mente. Pero la cosa no queda ahí, pues incluso las sesiones de estiramientos sostenidos, como el stretching, contribuyen a la relajación mental (disminución del estrés) y al análisis y a la reflexión tan necesarios en estos tiempos que corren.
- Relajación y alivio del dolor muscular Cuando nuestros músculos están tensos y contracturados, el suministro de sangre en ellos disminuye, lo que se traduce en una falta de oxígeno y de nutrientes y provocar la acumulación de residuos tóxicos. Esta situación predispone a la fatiga e incluso al dolor muscular (p.ej., contracturas). En este sentido, los estiramientos contribuyen a disminuir o eliminar la tensión padecida por la musculatura.
- Previene y mejora los problemas de espalda Los problemas de espalda, especialmente los relacionados con la zona lumbar, están a la orden del día. El sedentarismo o el ejercicio físico mal realizado son algunas de las causas que proporcionan rigidez y tensión a la musculatura de la espalda. Sin duda alguna, los estiramientos se han revelado como uno de los medios más efectivos para combatir y prevenir el dolor de espalda, de ahí su frecuente utilización en el campo de la fisioterapia.
- Promueve una mayor conciencia corporal: Los estiramientos estimulan la facultad para relajarse y concentrarse en las propias sensaciones corporales. A través de éstos

accedemos a una mayor conciencia corporal y a una mejor capacidad para sentir nuestro cuerpo.

- Mejora la capacidad de equilibrar la postura: Diversos estudios han demostrado que un desequilibrio en el desarrollo muscular y una falta de flexibilidad en determinados grupos musculares pueden contribuir a una mala postura. La combinación de ejercicios de fortalecimiento y de flexibilidad constituye uno de los mejores medios para eliminar los desequilibrios posturales y prevenir su formación.
- Recuperación más rápida tras la fatiga La rigidez muscular y la acumulación de residuos metabólicos, son algunos de los principales efectos del entrenamiento o competición intensa. Los estiramientos, precisamente, contribuyen a solventar estos problemas, mejorando la irrigación del músculo, eliminando las sustancias residuales y acelerando el proceso de reconstitución de nuevos sustratos energéticos.
- Prevención y tratamiento de lesiones Una musculatura fuerte y elástica es la mejor condición para prevenir lesiones; de la misma manera, cuando el tejido lesionado es elástico y flexible, la gravedad de la lesión es menor, lo que acorta el tiempo necesario para la rehabilitación o recuperación de la misma.
- Mayor movilidad de las articulaciones permite movimientos más fluidos y económicos. Unos tejidos musculares y conectivos flexibles favorecen movimientos más desenvueltos, relajados, coordinados y controlados. (pp.78-79).

La importancia de entrenar la flexibilidad según Aranda (2018) es: prevenir lesiones, terapia de recuperación, trabajo paralelo de la fuerza y como factor determinante en la amplitud del movimiento, mejora del gesto deportivo. (p.7). De acuerdo con Martínez (2002), las personas con mayor grado de flexibilidad son susceptibles a menos lesiones musculares y ligamentosas. No conocemos ningún estudio que sea capaz de establecer el grado de flexibilidad necesario más idóneo según la edad del sujeto o por especialidades deportiva, para realizar la medición de la capacidad de movimiento de una articulación, es decir su amplitud, se emplea generalmente un goniómetro. Durante su aplicación, se hace coincidir el eje de los instrumentos sobre el fulcro de la articulación, y los brazos del goniómetro con los segmentos móviles de la misma. (p.214).

### **2.2.2. Rendimiento académico**

### **2.2.2.1. definición**

El rendimiento académico es un tema polémico latente que interesa a comunidad educativa sobre todo padres de familia y docentes como directos mediadores de interacción formativa en el aula, asimismo se extiende este interés a nivel mundial, vista desde diferentes denominaciones en cada país.

Cuando se aborda el rendimiento académico, una postura muy cercana a todos los autores corresponde a Martínez-Otero (2007) desde el enfoque humanístico, quien define: “como el resultado que obtiene el estudiante en las instituciones educativas que se muestra a través de las notas como reflejo del cumplimiento de las tareas académicas y compromiso depositado”. (p.34).

Asimismo, el rendimiento académico refleja el cumplimiento de las metas, logros y objetivos determinados en los programas o áreas curriculares que estudia el participante, cuyo resultado son las notas obtenidas producto de la evaluación que pueden favorables o desfavorables de las materias asumidas durante su proceso formativo. (Caballero, Abello y Palacio, 2007).

Dentro de este marco analítico, la finalidad del rendimiento académico es lograr una meta educativa, que es el aprendizaje, esto visto desde diferentes componentes, como procesos de aprendizaje promocionados de la escuela que centra en el desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotor, asimismo, varía en función a los contextos donde se genera como experiencias adquiridas, condiciones ambientales, entornos de interacción, uso de herramientas y recursos, el desprendimiento y motivación del aprendiz, entre otros.

Por su parte, Nieto (2008) manifiesta que el rendimiento académico es resultado condicionado de múltiples factores influyentes que es posible identificar a través del estudio empírico, propone movilizar la teoría de alcance intermedio para sostener a otras teorías que admitan concepciones similares del proceso pedagógico con buenos resultados académicos. Asimismo, en los años 70 y 80 la denominación de autoconcepto como determinante del rendimiento académico, extienden otros tópicos de interés como la repetición de cursos, la motivación, los factores emocionales, entre otros que reflejan resultados de aprendizaje del estudiante.

### **2.2.2.2. Factores influyentes en el rendimiento académico**

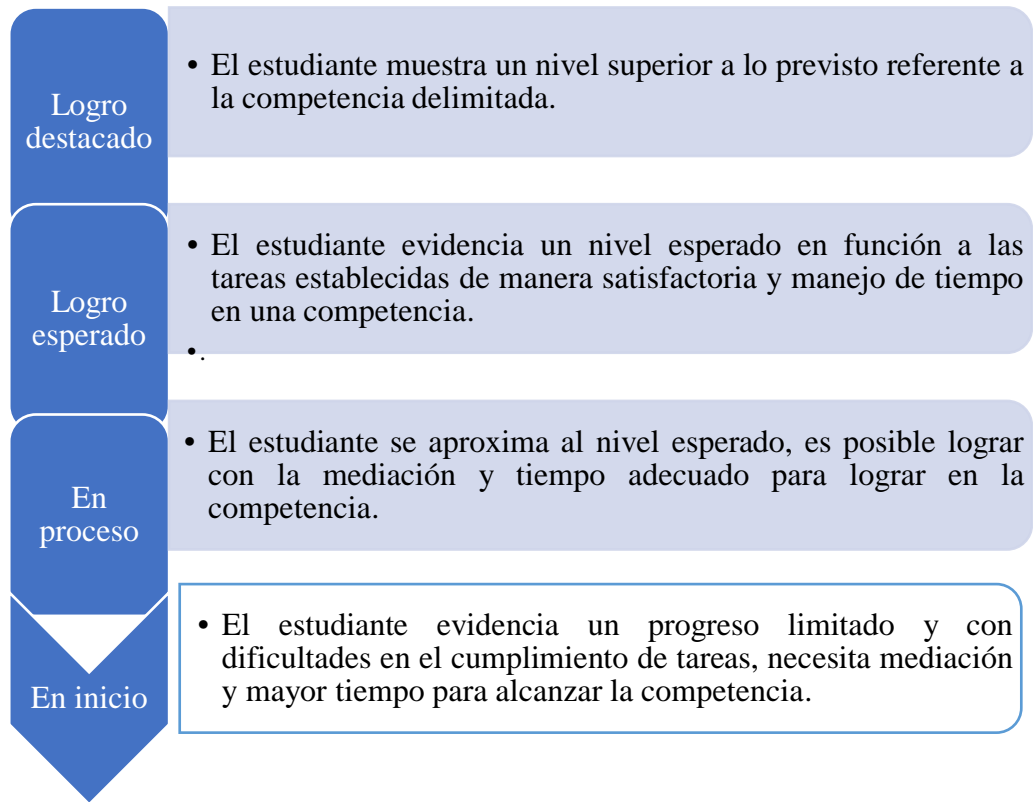
Cuando tratamos rendimiento académico resalta en su esencia el flote de muchos factores, desde actitudes del estudiante, la motivación e interés que asume, el contexto sociocultural, las experiencias, el entorno, la calidad de atención profesional, entre otros.

Por su parte, Heredia y Camacho (2014) sobre los factores refiere:

- a) Factores relacionados con el estudiante, como el género, donde las mujeres muestran mejores resultados en su desempeño a diferencia de los varones, asimismo, los aspectos sicosociales, como la motivación, ansiedad, autoestima influyen en el rendimiento académico.
- b) Factores relacionados con la escuela, en primer plano resalta la mediación del docente, donde crea condiciones para que el estudiante construya aprendizajes, a partir uso de la metodología, estrategias, recursos e interacción en el aula; asimismo, otro aspecto corresponde a la infraestructura escolar, biblioteca, aulas, mobiliarios, que median el aprendizaje.
- c) Factores relacionados con la familia, es el factor que garantiza el bienestar de las personas, asimismo, es el mediador elemental de primer orden en el hogar para fortalecer el aprendizaje en los colegios bajo las normas y sistemas establecidos.

### **2.2.2.3. La evaluación del rendimiento académico**

En el Perú, el sistema de evaluación en educación básica regular y universidades es vigesimal y descriptiva y se mide a través de escala de notas que representa el rendimiento académico producto de las actividades desarrolladas en áreas y disciplinas curriculares específicas.



**Figura 1.** Escala de calificación del rendimiento académico

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Currículo Nacional, MINEDU (2016)

En tanto, la escala de medición se describe así, según MINEDU (2016)

Logro destacado: (18-20)

Logro esperado: (14-17)

Proceso: (11-13)

Inicio: (00-10)

### 2.3 Definiciones conceptuales.

**Aptitud física:** el conjunto de capacidades físicas fundamentales para un estilo de vida activo y saludable. (MINSA, Uruguay 2019).

**Flexibilidad:** es la amplitud de movimiento en una articulación determinada haciendo referencia al poder de elongación de los músculos implicados, esta dependerá de la movilidad articular y la elasticidad de los músculos. (Aranda, 2018).

**Fuerza muscular:** Es la capacidad del músculo de aplicar tensión contra una resistencia. (Aranda, 2018).

**Rendimiento académico:** es un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico. (Jiménez, 2000)-

**Resistencia cardiorrespiratoria:** [...]la capacidad de los sistemas cardiovascular y respiratorio para oxigenar los músculos activos durante el ejercicio dinámico, se registra por la captación máxima de oxígeno. (Argentina Saludable, 2012)

**Velocidad:** es la capacidad de desplazarse o realizar un movimiento en el mínimo tiempo posible. (Aranda, 2018).

Rendimiento académico:

## **2.4 Formulación de hipótesis.**

### **2.4.1 Hipótesis general.**

Existe una relación significativa entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020.

### **2.4.2 Hipótesis específica.**

- La resistencia cardiorrespiratoria tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020
- Existe una relación significativa entre la fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020
- La velocidad tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020
- La flexibilidad tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño de metodológico**

La investigación adopta un diseño no experimental, cuyos datos son recopilados en una fecha determinada, lo cual es transversal, asimismo no son manipulados, ni controladas por el investigador. (Hernández, Fernández y Batistta, 2014, p.152)

##### **3.1.1 Tipo.**

Un estudio correlacional, cuyo propósito es constatar la relación existente entre las variables de estudio. Al respecto, Hernández, Fernández y Batistta (2010, p.126) sostiene que dichas investigaciones permiten medir el grado de relación entre datos, situaciones o variables, para el caso, se pretende saber la relación existente entre la aptitud física y rendimiento académico en estudiantes de EBR.

##### **3.1.2 Enfoque.**

El estudio desarrollado se circunscribe dentro del enfoque cuantitativo en la cual informa sobre las situaciones ocurridas haciendo uso la observación, sin la participación directa. Este enfoque se centra en la cuantificación y comprobación en base al recojo, análisis y procesamiento de la muestra seleccionada para conocer la relación existente entre variables de estudio de forma objetiva. (Muñoz, 2011, p.127).

#### **3.2 Población y muestra**

##### **3.2.1. Población**

La población de la presente investigación está determinada por 61 estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020. Como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Población.

Grado	Estudiantes
1°	18
2°	13
3°	12
4°	12
5°	6
Total	61

*Fuente: Directora de la I.ET. N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ámbar*

### 3.2.2. Muestra

En la ruta cuantitativa, una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población (de manera probabilística, para que puedas generalizar los resultados encontrados en la muestra a la población). (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 196).

Por tanto, se obtiene la fórmula para n, suficiente para hacer innecesario uso de la correlación finita, por cuanto se ha considerado la formula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{Q^2}$$

Z = Tabla de distribución normal estándar (1.96) para el 95% de confiabilidad

P= Proporción de población que posee las características de interés

Q= 5% margen de error

N= Cantidad total de estudiantes 61

n= Muestra

Reemplazando en la ecuación:

La muestra está constituida por 53 estudiantes de la I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ámbar, de primero a quinto de secundaria, elegidos de manera aleatoria por el Software Spss V25.

Se aplicó una muestra piloto para obtener la confiabilidad del instrumento. Luego se aplicó el software SPSS para obtener el coeficiente alfa de Cronbach. Obteniéndose la siguiente tabla de fiabilidad.

*Tabla 1: Escala de confiabilidad*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
<u>Alfa de Cronbach</u>	<u>N de elementos</u>
,941	26

Conclusión: La confiabilidad del instrumento según la escala de George es muy alta porque el coeficiente de Alfa de Cronbach es 0,941.

### **3.3 Operacionalización de variables.**

#### **Definición conceptual**

##### **VI: Aptitud física**

La capacidad para efectuar las tareas cotidianas con vigor y vivacidad, sin fatiga anormal, conservando la suficiente energía para entregarse a las actividades de tiempo libre y hacer frente a las situaciones inhabituales y a las urgencias indispensables. (Velandrino, & Parra, 2008).

#### **Definición operacional**

Esta variable se operativiza en función a las siguientes variables: resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, velocidad y flexibilidad, se evalúa a través del cuestionario de aptitud física, de 26 ítems.

##### **V2: Rendimiento académico**

“[...]el grado de aprovechamiento expresado en un área o materia al compararse con sus pares. En referencia a esta definición consolida la evaluación, que implica la calificación como aspectos válidos y medibles”. Barradas (como se citó en Rengifo 2019, p.37).

#### **Definición operacional**

Variable de carácter cuantitativo se operacionaliza a través de notas obtenidas al final del año lectivo en área de comunicación, matemática, ciencia y tecnología y educación física.

## Operacionalización de variables e indicadores.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ItemS
<b>Aptitud física</b>	Resistencia cardiorrespiratoria.	1 Ritmo cardiaco.	<b>1-7</b>
		2 Tareas en el hogar.	
		3 Traslado cotidiano.	
		4 Ocupaciones deportivas.	
		5 Fatiga anormal.	
		6 Actividades diarias.	
		7 Participar en deportes.	
	Fuerza muscular.	8 Capacidad de carga.	<b>8-14</b>
		9 Masa muscular.	
		10 Subir escaleras.	
		11 Ejercicios de fortalecimiento.	
		12 Potencia muscular.	
		13 Esfuerzo físico.	
		14 Potencia muscular.	
	Velocidad.	15 Capacidad de reacción.	<b>15-20</b>
		16 La frecuencia de la zancada.	
		17 Coordinación motora.	
		18 Movimiento instantáneo.	
		19 Postura atlética.	
		20 Acción de las piernas.	
Flexibilidad.	21 Movimiento de las articulaciones.	<b>21-26</b>	
	22 Homeostasis corporal.		
	23 Estilo de vida activo.		
	24 Agilidad.		
	25 Estiramiento muscular.		
	26 Lesiones de ligamento.		
<b>Rendimiento académico</b>	Rendimiento en comunicación	Se comunica oralmente en su lengua materna	
		Lee diversos tipos de textos en su lengua materna	
		Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna	
	Rendimiento en matemática	Resuelve problema de cantidad	
		Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	
	Rendimiento en ciencia y tecnología	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
		Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	
		Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.	
	Rendimiento en educación física	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	
		Se desenvuelve de manera autónoma a través de su motricidad.	
		Asume una vida saludable.	
		Interactúa a través de sus habilidades sociomotrices	

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

#### **3.4.1 Técnicas a emplear.**

Para Muñoz (2011) la encuesta “[...]constituye la recopilación de información dentro de un tema de opinión específica donde se administra un cuestionario a la población delimitada.” (p.238).

En el estudio se ha empleado la encuesta como técnica para la colecta de los datos, dirigido a los estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar.

#### **3.4.2 Descripción de instrumentos.**

En el estudio se utilizó el cuestionario de aptitud física elaborado en función a los soportes teóricos de Velandrino, & Parra (2008) que está compuesta por cuatro dimensiones y 26 ítems que corresponde a la variable 1.

Cuestionario 1: Cuestionario aptitud física

Del mismo modo, para la variable 2, rendimiento académico, se empleó una matriz de categoría según el MINEDU, donde se registra los promedios finales de cada área curricular en el acta de evaluación del periodo lectivo 2020, una valoración desde 00 hasta 20 como máximo.

Instrumento: Acta final de evaluación.

### **3.5 Técnicas para el procesamiento de la información**

Para la colecta de información se prosigue tres pasos: la primera, la provisión de recursos para la construcción del cuestionario para su administración, la segunda, a la organización y tabulación en tablas, figuras, haciendo uso de programas Excel y SPSS V.21, tercero se genera la discusión de resultados comparando con los resultados obtenidos y los autores citados en el antecedente.

## Capítulo IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de resultados.

##### 4.1.1 Resultados de la variable Aptitud Física y sus dimensiones

Tabla 2:

*Aptitud Física*

<b>Aptitud Física</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Aceptable	35	66,0	66,0	66,0
	Bueno	6	11,3	11,3	77,4
	Regular	12	22,6	22,6	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre la Aptitud física de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.

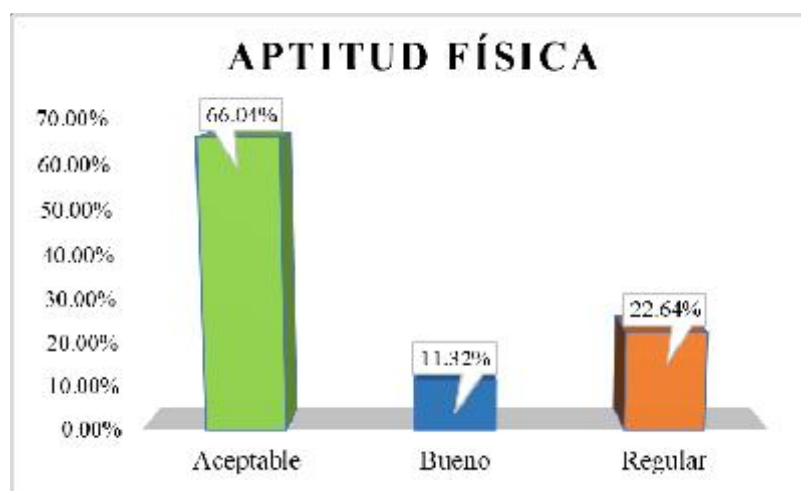


Figura 1: Aptitud física

La Figura 1, se aprecia los resultados de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020, sobre su aptitud física, de los cuales

el 66.04 %, presentan un nivel aceptable, es decir, al desenvolverse en la vida cotidiana tiene poca capacidad de utilizar el cuerpo, muestran fatiga y falta de energía actividades de carácter aeróbico y anaeróbico. Además, el 22.64% de los estudiantes su aptitud física se encuentra a un nivel regular. Finalmente, el 11.32% de estudiantes indica que su aptitud física es buena.



Tabla 3:

*Resistencia Cardiorrespiratoria*

**Resistencia Cardiorrespiratoria**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Aceptable	35	66,0	66,0	66,0
	Bueno	6	11,3	11,3	77,4
	Regular	12	22,6	22,6	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre la resistencia cardiorrespiratoria en la actividad física de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción.

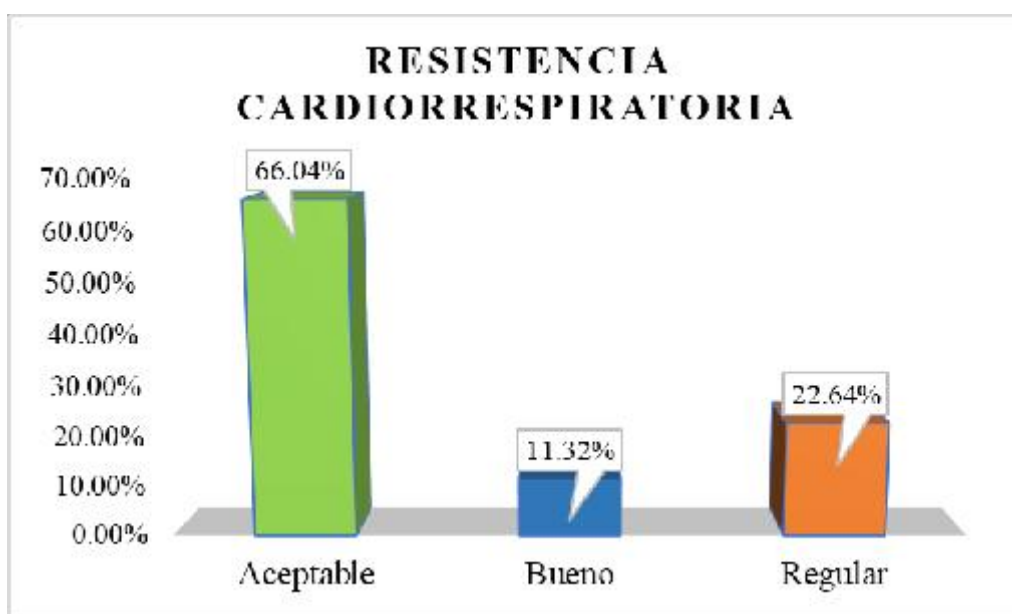


Figura 2: Resistencia Cardiorrespiratoria

La Figura 2, se aprecia los resultados de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020, sobre su resistencia cardiorrespiratoria, de los cuales el 66.04 %, presentan un nivel aceptable, es decir, su cuerpo tiene un ritmo cardiaco muy rápido en actividades que implica gran movimiento. Además, el 22.64% de los estudiantes su resistencia cardiorrespiratoria se encuentra a un

nivel regular. Finalmente, el 11.32% de estudiantes indica que su resistencia cardiorrespiratoria es bueno.

Tabla 4:

*Fuerza Muscular*

<b>Fuerza Muscular</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Aceptable	38	71,7	71,7	71,7
	Bueno	3	5,7	5,7	77,4
	Regular	12	22,6	22,6	100,0
Total		53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre la fuerza muscular en la actividad física de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.

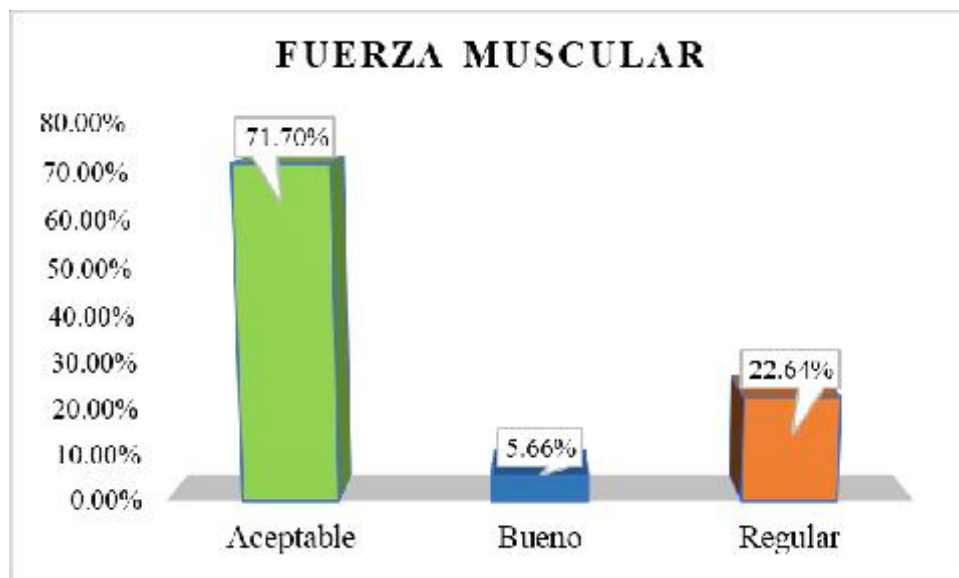


Figura 3: *Fuerza Muscular*

La Figura 3, se aprecia los resultados de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020, sobre su fuerza muscular, de los cuales el 71.70 %, presentan un nivel aceptable, es decir, debido a la baja tonificación de su masa muscular su capacidad de cargar es mínima. Además, el 22.64% de los estudiantes su fuerza muscular se encuentra a un nivel regular. Finalmente, el 5.66% de estudiantes tiene un nivel de fuerza muscular bueno.

Tabla 5:

Velocidad

Velocidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Aceptable	39	73,6	73,6	73,6
	Bueno	6	11,3	11,3	84,9
	Regular	8	15,1	15,1	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre la velocidad en la actividad física de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.

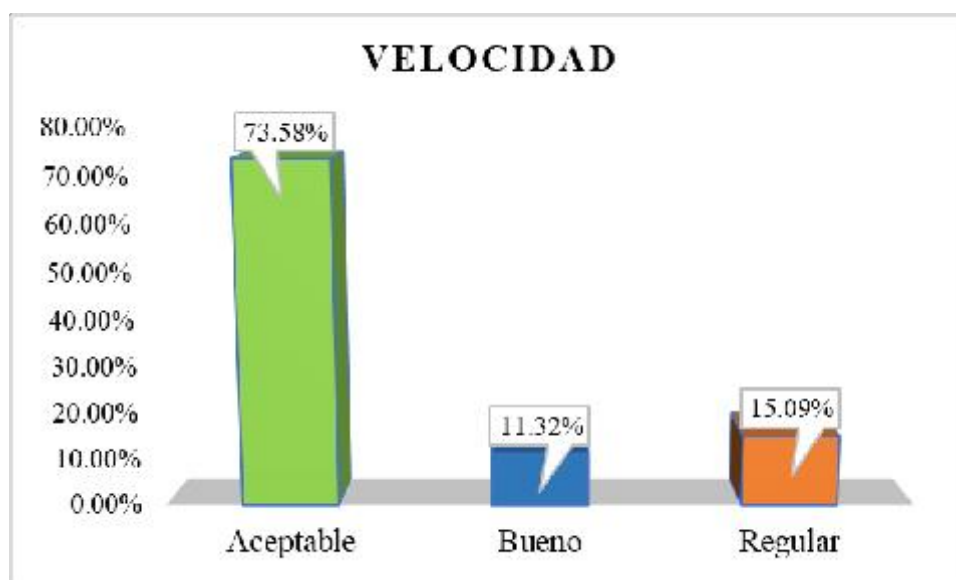


Figura 4: Velocidad

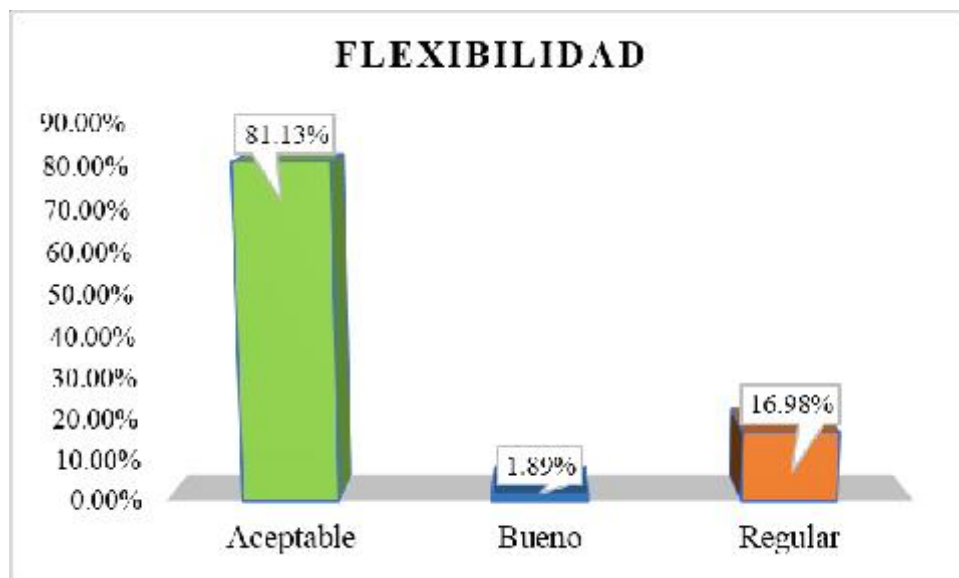
La Figura 4, se aprecia los resultados de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ámbar 2020, sobre su velocidad en las actividades físicas, de los cuales el 73.58 %, presentan un nivel aceptable, es decir, su respuesta ante un estímulo, la zancada en el atletismo y movimientos corporales es mínimo. Además, el 15.09% de los estudiantes presenta un nivel regular de velocidad en

las actividades físicas. Finalmente, el 11.32 % de estudiantes presenta una buena velocidad en las actividades físicas.

*Tabla 6:*  
*Flexibilidad*

<b>Flexibilidad</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Aceptable	43	81,1	81,1	81,1
	Bueno	1	1,9	1,9	83,0
	Regular	9	17,0	17,0	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre la flexibilidad en la actividad física de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.



*Figura 5: Flexibilidad*

La Figura 4, se aprecia los resultados de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020, sobre su flexibilidad en las actividades físicas, de los cuales el 81.13 %, presentan un nivel aceptable, es decir, sus músculos han perdido poder de elongación, que no les permite gran cantidad de movimientos con agilidad y destreza. Además, el 16.98 %, de estudiantes presenta un nivel regular de flexibilidad en las actividades físicas. Finalmente, el 1.89 % de estudiantes presenta una buena flexibilidad en las actividades físicas.

Tabla 7:

Rendimiento académico

		Matemática		Comunicación		Ciencia, Tecnología y Ambiente		Educación Física	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Válido	10,00	7	13.21%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	11,00	8	15.09%	3	5.66%	3	5.66%	0	0.00%
	12,00	4	7.55%	4	7.55%	6	11.32%	2	3.77%
	13,00	6	11.32%	9	16.98%	5	9.43%	14	26.42%
	14,00	8	15.09%	15	28.30%	6	11.32%	27	50.94%
	15,00	11	20.75%	10	18.87%	5	9.43%	8	15.09%
	16,00	2	3.77%	7	13.21%	12	22.64%	2	3.77%
	17,00	5	9.43%	3	5.66%	8	15.09%	0	0.00%
	18,00	1	1.89%	2	3.77%	6	11.32%	0	0.00%
	19,00	1	1.89%	0	0.00%	2	3.77%	0	0.00%
	Total	53	100.00%	53	100.00%	53	100.00%	53	100.00%
Media	13,4906		14,2830		15,1509		13,8868		
Mediana	14,0000		14,0000		16,0000		14,0000		
Moda	15,00		14,00		16,00		14,00		

Nota: Resultados sobre el rendimiento académico de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.

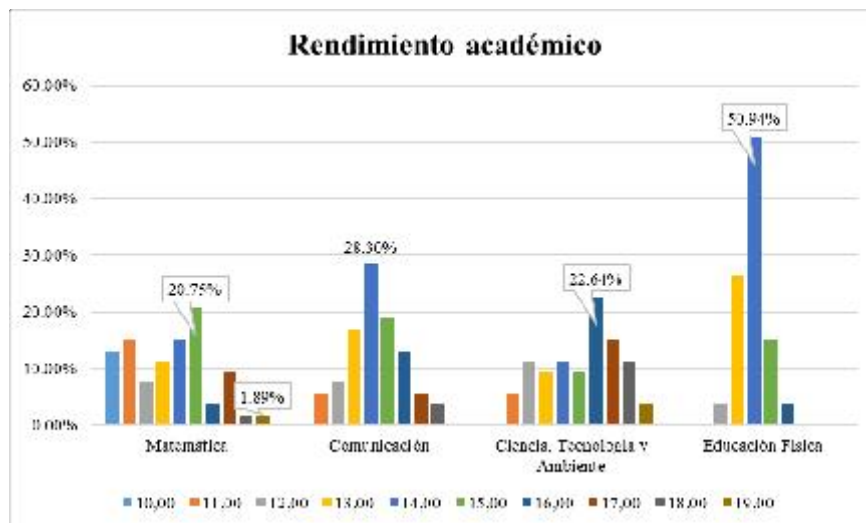


Figura 6: Rendimiento académico

En la figura 6 se puede observar los resultados del rendimiento académico de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020. En matemáticas el promedio de las notas es 13.5, la nota más baja es 10 y lo obtuvieron el 13.21 % de estudiantes, el 15.09 % obtuvo la nota de 11, estando a un nivel de aprendizaje en inicio. En comunicación el promedio de la nota es 14.3, y el 28.3 % de estudiantes obtuvieron la nota de 14. En CTA el promedio de la nota es 15.2 y el 22.64 % obtuvieron una nota de 16. En Educación Física, el promedio de la nota es 14 ya que el 50.94 % obtuvieron dicha cifra.

Tabla 8:

*Matemática*

**Matemática**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Inicio	25	47,2	47,2	47,2
Logro	7	13,2	13,2	60,4
Proceso	21	39,6	39,6	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre el aprendizaje en matemática de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.

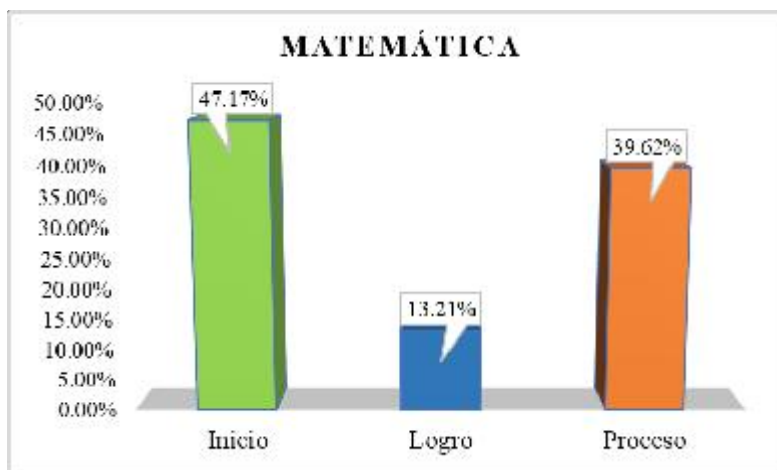


Figura 7: Matemática



En la figura 7 se puede observar las notas del área de matemáticas de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020. De los cuales el 47.17 %, se encuentra en un nivel de aprendizaje en Inicio, es decir, presentan falta de comprensión del lenguaje algebraico, débiles esquemas mentales en la resolución de problemas ya sean estructurales abstractos y de la vida real. Además, el 39.62 % de estudiantes, se encuentra en un nivel de aprendizaje en proceso, Finalmente, el 13.21% de los estudiantes han logrado el aprendizaje del área de matemáticas.

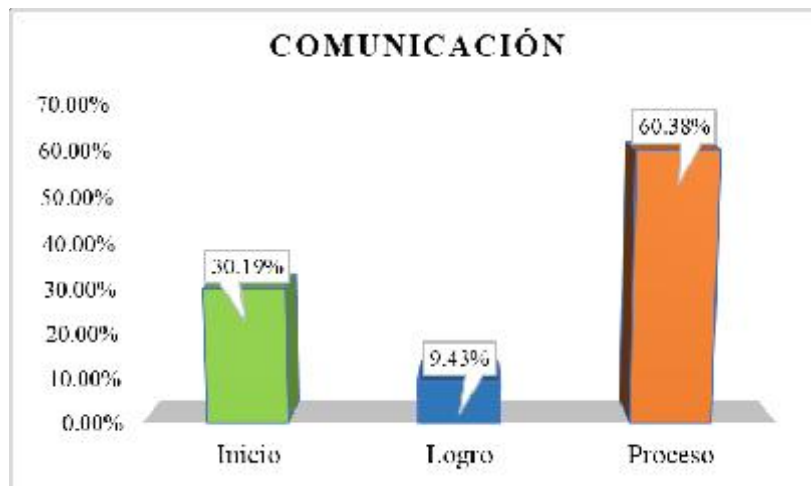
*Tabla 9:*

*Comunicación*

**Comunicación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	16	30,2	30,2
	Logro	5	9,4	39,6
	Proceso	32	60,4	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre el aprendizaje de comunicación de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.



*Figura 8: Comunicación*

En la figura 8 se puede observar las notas del área de comunicación de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020. De los cuales el 60.38 %, se encuentra en un nivel de aprendizaje en Inicio, es decir, no logran comprender y expresar de manera oral o escrito las diversas situaciones del mundo contemporáneo. Además, el 30.19 % de estudiantes, se encuentra en un nivel de aprendizaje en inicio, Finalmente, el 9.43 % de los estudiantes han logrado el aprendizaje del área de comunicación.

Tabla 10:

*Ciencia, Tecnología y Ambiente*

**Ciencia, Tecnología y Ambiente**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	14	26,4	26,4	26,4
	Logro	16	30,2	30,2	56,6
	Proceso	23	43,4	43,4	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre el aprendizaje de ciencia, tecnología y ambiente de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.

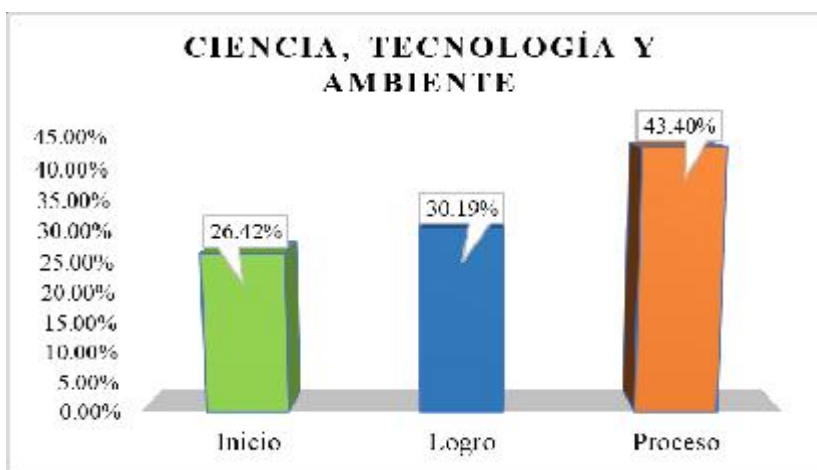


Figura 9: Ciencia, Tecnología y Ambiente

En la figura 9 se puede observar las notas del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020. De los cuales el 43.40 %, se encuentra en un nivel de aprendizaje en Inicio, es decir, tiene poco desarrollo del pensamiento crítico reflexivo y una pasiva construcción del conocimiento a través de la curiosidad. Además, el 30.19 % de estudiantes han logrado el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Finalmente, el 26.42 % de los estudiantes se encuentra en un nivel de aprendizaje en proceso

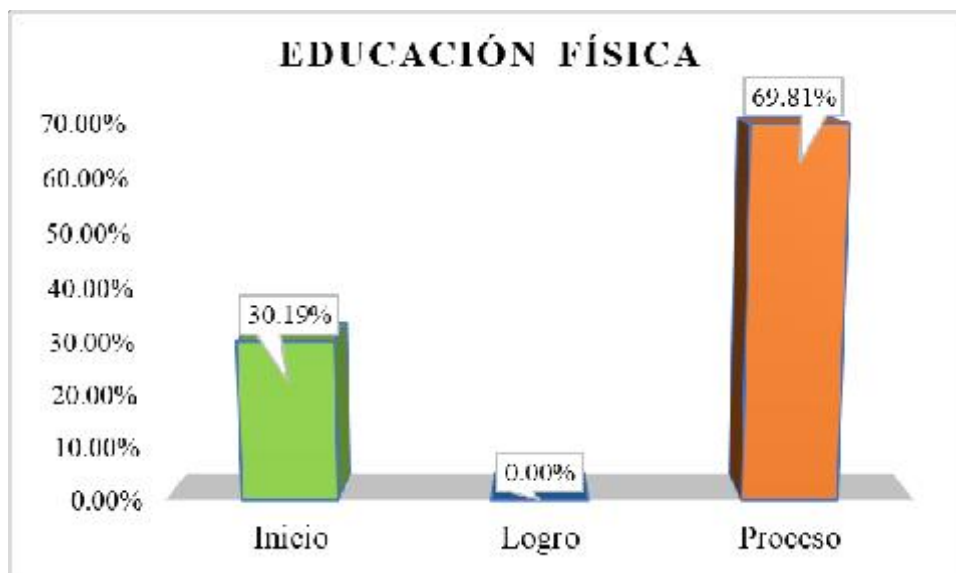
*Tabla 11:*

*Educación Física*

**Educación Física**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Inicio	16	30,2	30,2	30,2
Proceso	37	69,8	69,8	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Nota: Resultados sobre el área de Educación Física de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020.



*Figura 10: Educación Física*

En la figura 7 se puede observar las notas del área de educación física de 53 estudiantes de secundaria de I.E N° 20311 Nuestra Señora De La Asunción, Ambar 2020. De los cuales el 60.81 %, se encuentra en un nivel de aprendizaje en proceso, es decir, realizan poca practica de diversos deportes para mantener una buena salud corporal. Finalmente, el 30.19 % de estudiantes, se encuentra en un nivel de aprendizaje en inicio.

Tabla 12:

Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Aptitud física	,172	53	,000	,927	53	,003
Rendimiento académico	,081	53	,200*	,968	53	,170
Resistencia cardiorrespiratoria	,212	53	,000	,919	53	,002
Fuerza muscular	,162	53	,001	,960	53	,076
Velocidad	,141	53	,011	,943	53	,014
Flexibilidad	,135	53	,017	,925	53	,003
Matemática	,134	53	,018	,945	53	,016
Comunicación	,152	53	,004	,961	53	,081
Ciencia, Tecnología y Ambiente	,177	53	,000	,944	53	,015
Educación Física	,258	53	,000	,876	53	,000

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 11 muestra los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup> (K-S). Se observa que las variables: aptitud física, rendimiento académico, y sus dimensiones: resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, velocidad, flexibilidad, matemática, comunicación, ciencia, tecnología y ambiente, educación física, no se aproximan a una distribución normal ( $p < 0,05$ ). En este caso debido a que se determinaran correlaciones entre variables y dimensiones, la prueba estadística es no paramétrica. Es decir, correlación de Rho de Spearman.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

### Planteamiento de la Hipótesis General

**H<sub>0</sub>:** No existe una relación significativa entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020.

**H<sub>1</sub>:** Existe una relación significativa entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020.

### Demostración de la Hipótesis

Utilizamos el siguiente criterio:

Si el nivel de significancia asintótica (**p**) es mayor que (**0,05**) se acepta la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**)

**Aplicamos SPSS v25:**

*Tabla 13:*

*Materiales didácticos*

	Aptitud física	Rendimiento académico
Rho de Aptitud física	1,000	,791**
Spearman		
Coeficiente de correlación		
Sig. (bilateral)	.	,000
N	53	53
Rendimiento académico	,791**	1,000
Spearman		
Coeficiente de correlación		
Sig. (bilateral)	,000	.
N	53	53

\*\**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

**Interpretación:** La significancia asintótica (**0,000**) es menor que el nivel de significación (**0,05**); se acepta la hipótesis alterna (hipótesis del investigador), asimismo el valor del resultado del coeficiente de Rho de Spearman establece una relación positiva considerable (0,791\*\* puntos), entre la variable aptitud física y la variable rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N°20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020. Es decir, a una buena Aptitud física, mayor será el rendimiento académico de los estudiantes.

### Planteamiento de la Hipótesis específica 1

**H<sub>0</sub>:** La resistencia cardiorrespiratoria no tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

**H<sub>1</sub>:** La resistencia cardiorrespiratoria tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

### Demostración de la Hipótesis

Utilizamos el siguiente criterio:

Si el nivel de significancia asintótica (**p**) es mayor que (**0,05**) se acepta la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**)

**Aplicamos SPSS v25:**

*Tabla 14:*

*Correlación entre resistencia cardiorrespiratoria y rendimiento académico.*

		Resistencia cardiorrespiratoria	Rendimiento académico
Rho de Spearman	Resistencia cardiorrespiratoria	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,745**
		N	53
Rendimiento académico	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	,745**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	53

\*\**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

**Interpretación:** La significancia asintótica (**0,000**) es menor que el nivel de significación (**0,05**); se acepta la hipótesis alterna (hipótesis del investigador), asimismo el valor del resultado del coeficiente de Rho de Spearman establece una relación positiva media (0,745\*\* puntos), entre la dimensión Resistencia cardiorrespiratoria y la variable rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N°20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020. Es

decir, a una buena Resistencia cardiorrespiratoria en las actividades físicas, mayor será el rendimiento académico de los estudiantes.



## Planteamiento de la Hipótesis específica 2

**H<sub>0</sub>:** No existe una relación significativa entre la fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

**H<sub>1</sub>:** Existe una relación significativa entre la fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

### Demostración de la Hipótesis

Utilizamos el siguiente criterio:

Si el nivel de significancia asintótica (**p**) es mayor que (**0,05**) se acepta la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**)

**Aplicamos SPSS v25:**

*Tabla 15:*

*Correlación entre fuerza muscular y rendimiento académico*

		Fuerza muscular	Rendimiento académico
Rho de Spearman	Fuerza muscular	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,729**
		N	,000
Rendimiento académico	Fuerza muscular	Coefficiente de correlación	53
		Sig. (bilateral)	53
		N	53

\*\**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

**Interpretación:** La significancia asintótica (**0,000**) es menor que el nivel de significación (**0,05**); se acepta la hipótesis alterna (hipótesis del investigador), asimismo el valor del resultado del coeficiente de Rho de Spearman establece una relación positiva media (0,729\*\* puntos), entre la dimensión fuerza muscular y la variable rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N°20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ámbar 2020. Es decir, a una buena Fuerza muscular en las actividades físicas, mayor será el rendimiento académico de los estudiantes.

### Planteamiento de la Hipótesis específica 3

**H<sub>0</sub>:** La velocidad no tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

**H<sub>1</sub>:** La velocidad tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

### Demostración de la Hipótesis

Utilizamos el siguiente criterio:

Si el nivel de significancia asintótica (**p**) es mayor que (**0,05**) se acepta la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**)

**Aplicamos SPSS v25:**

*Tabla 16:*

*Correlación entre velocidad y rendimiento académico.*

		Velocidad	Rendimiento académico
Rho de Spearman	de Velocidad	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,562**
		N	,000
Rendimiento académico		Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,562**
		N	,000

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** La significancia asintótica (**0,000**) es menor que el nivel de significación (**0,05**); se acepta la hipótesis alterna (hipótesis del investigador), asimismo el valor del resultado del coeficiente de Rho de Spearman establece una relación positiva media (0,562\*\* puntos), entre la dimensión velocidad y la variable rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020. Es decir, a una buena velocidad en las actividades físicas, mayor será el rendimiento académico de los estudiantes.

### Planteamiento de la Hipótesis específica 4

**H<sub>0</sub>:** La flexibilidad no tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

**H<sub>1</sub>:** La flexibilidad tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020

### Demostración de la Hipótesis

Utilizamos el siguiente criterio:

Si el nivel de significancia asintótica (**p**) es mayor que (**0,05**) se acepta la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**)

**Aplicamos SPSS v25:**

*Tabla 17:*

*Correlación entre Flexibilidad y Rendimiento académico*

		Flexibilidad	Rendimiento académico
Rho de Spearman	de Flexibilidad	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,763**
		N	53
Rendimiento académico		Coefficiente de correlación	,763**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	53

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** La significancia asintótica (**0,000**) es menor que el nivel de significación (**0,05**); se acepta la hipótesis alterna (hipótesis del investigador), asimismo el valor del resultado del coeficiente de Rho de Spearman establece una relación positiva considerable (0,763\*\* puntos), entre la dimensión flexibilidad y la variable rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020. Es decir, a una buena flexibilidad en las actividades físicas, mayor será el rendimiento académico de los estudiantes.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Discusión de resultados

En la investigación se ha desarrollado el análisis comparativo de las variables delimitadas con otros estudios similares o discrepantes con los antecedentes consideradas y los soportes teóricos citadas, donde se encontró:

En razón a la hipótesis general, la aptitud física se relaciona de manera positiva considerable con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, donde la correlación de Rho de Spearman resultó 0,791 en cuanto a las actividades físicas que realiza el estudiante permite lograr un mejor resultado académico en el colegio, estos resultados son opuestas con los datos encontrados por Puella y López (2017) en su tesis “Relación entre la actividad física y rendimiento académico en la I.E. N° 39007, Ayacucho, concluye que no existe relación directa entre actividad física y rendimiento académico en la institución educativa citada, en relación a la actividad física y matemática, comunicación, personal social y educación física, existe un nivel baja y negativa, en esta misma línea de análisis, se relaciona con los estudios de Álvarez y Sánchez (2018) en “Actividad física y bienestar psicológico de los adolescentes escolares”, donde concluye que no existe la correlación significativa entre actividad física y bienestar psicológico, es decir, para un bienestar psicológico no es necesario la actividad física.

Respecto a la hipótesis específica 1, la resistencia cardiorrespiratoria presenta una relaciona positiva moderada con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, cuya correlación de Rho de Spearman es 0,745, en donde mayor estable sea la respiración y el ritmo cardiaco habrá un mejor resultado académico, este resultado se relaciona con lo encontrado por, Gulías (2014) en su tesis “Condición física y estado ponderal de niños y adolescentes de Castilla- La Mancha”, concluye

que existe relación entre condición física y el riesgo cardiovascular, entre el ejercicio físico y condición física, significa que los niños y jóvenes deben tener acceso a programas de actividad física para mejora cardiorrespiratoria, la fuerza y la velocidad frente a la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil, donde las escuelas sean promotoras de entornos de vidas saludables.

Respecto a la hipótesis específica 2, se sabe que la fuerza muscular se relaciona con el rendimiento académico de manera positiva moderada en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, donde la correlación de Rho de Spearman es 0,729, es decir, una masa muscular tonificada mejora en los resultados académicos en área de educación física, este resultado se relaciona con el estudio de Barthes (2015) en su tesis “Comparación de variables de la aptitud física en adolescentes que realizan educación física escolar, educación física más actividad física y educación física más ejercicio físico”, concluye que estudiantes que realizan solo la clase de educación física escolar tiene un IMC superior, que equivale” sobrepeso” y se acerca a la “obesidad” a diferencia de los que realizan educación física más actividad física no dirigida, su IMC supera el “sobrepeso”, es decir, los estudiantes que realizan educación física más ejercicio físico presentan mejores valores de aptitud física, mejor calidad de salud, comparado con otros sujetos evaluados.

Asimismo, en referencia a la hipótesis específica 3, la velocidad y el rendimiento académico se relaciona en forma positiva moderada en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, cuya correlación de Rho de Spearman es 0,562, donde los movimientos corporales más rápidos, como el atletismo, arrojan resultados académicos más altas a diferencia con otros sujetos del estudio, lo cual tiene relación, con lo expuesto por Bustamante, Beunen y Maia (2012) en la “Valoración de la actividad física en niños y adolescentes: Construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú”, concluye que los niños y adolescentes varones presentan una mayor actividad física, a diferencia de las mujeres destacan mayor nivel en flexibilidad en cuanto a la aptitud física, estos datos pueden ser empleados en estudios similares relacionado con los resultados académicos, asimismo, tiene relación con estudios de Mamani (2019) en la tesis “Actividad física en estudiantes del séptimo ciclo de la institución educativa secundaria Miguel Grau del distrito de Amantani Puno”, concluye que los estudiantes de la institución mencionada presentan un nivel moderado de

practica actividad física habitual, esto mejora las tareas del hogar, actividades cotidianas y sobre todo en el rendimiento académico.

En lo que respecta, a la hipótesis específica 4, existe una relación positiva considerable entre la flexibilidad y el rendimiento académico en la población e institución educativa investigada, donde la correlación de Rho de Spearman corresponde a 0,763 puntos, donde a mayor destreza, precisión y agilidad de los músculos, permiten desarrollar actividades físicas con mayor energía, esto refleja mejor rendimiento académico en los estudiantes, este resultado se relaciona con lo encontrado por Peral (2017), en su tesis “Valoración de la aptitud física en relación con la salud en educación primaria y secundaria”, donde concluye que la velocidad en hombres y mujeres mejora de manera progresiva, asimismo los hombres logran mejores resultados en resistencia, velocidad y fuerza a diferencia de las mujeres, donde mejora la flexibilidad en ambos sexos generando mejores resultados en su rendimiento académico, asimismo, tiene relación con estudios de Calderón y Gómez (2015) en el estudio “Incidencia de la condición física en el desarrollo de la didáctica en la práctica del docente”, donde concluye que los docentes en práctica presentan mejores condiciones física, a diferencia de los estables, generando mejor precisión en los ejemplos, mejor organización en la clase, claridad en la explicación y con una predisposición para involucrarse en las actividades con los estudiantes en tareas físicas y académicas.

## 5.2. Conclusiones

- Existe una relación positiva considerable entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, ya que la significancia asintótica ( $p = 0,000$ ) es menor que el nivel de significancia ( $p \leq 0,05$ ), y la correlación de Rho de Spearman resulto ( $0,791^{**}$  puntos), lo cual indica que el cuerpo de un estudiante que muestra gran energía y capacidad para las actividades físicas logra un mejor rendimiento académico en la escuela.
- Existe una relación positiva moderada entre la resistencia cardiorrespiratoria y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, ya que la significancia asintótica ( $p = 0,000$ ) es menor que el nivel de significancia ( $p \leq 0,05$ ), y la correlación de Rho de Spearman resulto ( $0,745^{**}$  puntos), lo cual indica que cuando más estable sea la respiración y el ritmo cardiaco habrá mejor comprensión académica.
- -Existe una relación positiva moderada entre la fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, ya que la significancia asintótica ( $p = 0,000$ ) es menor que el nivel de significancia ( $p \leq 0,05$ ), y la correlación de Rho de Spearman resulto ( $0,729^{**}$  puntos), lo cual indica que a una masa muscular más tonificada mejor será los resultados en el área de educación física.
- -Existe una relación positiva moderada entre la velocidad y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, ya que la significancia asintótica ( $p = 0,000$ ) es menor que el nivel de significancia ( $p \leq 0,05$ ), y la correlación de Rho de Spearman resulto ( $0,562^{**}$  puntos), lo cual indica que a movimientos corporales más rápidos, en deportes como el atletismo, los resultados en las evaluaciones académicas serán más altas.
- -Existe una relación positiva considerable entre la flexibilidad y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020, ya que la significancia asintótica ( $p = 0,000$ ) es menor que el nivel de significancia ( $p \leq 0,05$ ), y la correlación de Rho de Spearman resulto ( $0,763^{**}$  puntos), lo cual indica que a mayor destreza, precisión y agilidad de los músculos pueden realizar sus actividades escolares con gran vigor.

### **5.3. Recomendaciones**

Los resultados del estudio son significativos para ser difundidos en la Escuela Profesional de Educación Física, en la Universidad de Huacho que deben ser replicables en la zona, región y a nivel nacional para que los estudiantes y docentes pongan en práctica en su desempeño laboral.

Implantar un programa de formación y actualización para los estudiantes, docentes y profesionales afines, donde movilicen las actividades de aptitud física en la Universidad, colegios, centros recreacionales para fortalecer los aprendizajes en variadas disciplinas de formación humana.

Organizar talleres de capacitación y actualización dirigido a los docentes de educación física en proceso de prácticas, nombrados y formadores deportivos con actividades centradas en la resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, flexibilidad y velocidad, para lograr niveles altos en resultados académicos, su predisposición para su práctica y disciplina formativa.

A los directivos y docentes de educación física de los colegios promover actividades con carga de aptitud física, como juegos deportivos, actividades lúdicas, competencias deportivas, caminatas, ciclismo, dirigidas a mejorar la salud, aspecto psicológico, actividad física y alimentación.

Ampliar nuevas investigaciones a partir de los resultados encontrados, con nueva población, en otros entornos, nuevas variables, utilizando el instrumento construido o validar a razón del estudio abordado.



## CAPÍTULO VI

### FUENTES DE INFORMACIÓN

#### 5.1. Fuentes bibliográficas

- Álvarez y Sánchez (2018). *Actividad física y bienestar psicológico de los adolescentes escolares*. Universidad privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca.
- Álvarez, & Sánchez. (2018). *Actividad física y bienestar psicológico de los adolescentes escolares*. Cajamarca.: Universidad privada Antonio Guillermo Urrelo.
- Aranda, E. (2018). *Manual de pruebas para evaluación de la forma física*. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida: Programa Institucional de Cultura Física y Deporte. Obtenido de <https://www.deportes.uady.mx/recursos/manualpruebasfisicas.pdf>
- Argentina Saludable. (2012). *Manual director de actividad física y salud de la República Argentina*. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.
- Bustamante, A., Beunen, G., & Maia, J. (2012). Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú. *Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú*, 29(2), 188-197.
- Jiménez, A. (2007). La valoración de la aptitud física y su relación con la salud. *Journal of Human Sport & Exercise*, 53-71. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/39435065>
- Lee, B., & Vance, F. (2007). *Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez* (Primera ed.). (E. Imma, Trad.) Barcelona: Paidotribo.
- Martínez, E. (2002). *Pruebas de Aptitud Física*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Matus, I., & Urrutia, A. (2016). Aptitud física y habilidades cognitivas. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte - Elsevier*, 9-13. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2016.04.004>
- Maureira, F. (2018). Relación entre el ejercicio físico y el rendimiento académico escolar: revisión actualizada de estudios. *a Digital de Educación Física*(53), 168-184.

- Medina, E. (2003). *Actividad física y salud integral* (Primera ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Ureña, F., Velandrino, A., & Parra, J. (2008). La evaluación de la aptitud física en escolares de educación secundaria. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 25-35.

## 5.2 Fuentes electrónicas

- Barradas, A. (2014). Rendimiento académico. Depresión en estudiantes universitarios. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=SHWTAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=barradas+alarcon&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjxko6hvMPNAhXH7R4KHf51DwYQ6AEIKDA C#v=onepage&q=barradas%20alarcon&f=false>
- Barthes, V. (2015). Comparación de variables de la aptitud física en adolescentes que realizan educación física escolar, educación física más actividad física y educación física más ejercicio físico. Argentina: Universidad Nacional de la Plata. Obtenido de <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1172/te.1172.pdf>
- Caballero, C., Abello, R., & Palacio, J. (2007). Relación de burnout y rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 2(25), 98-111. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/apl/v25n2/v25n2a7.pdf>
- Calderón, & Gómez. (2015). Incidencia de la condición física en el desarrollo de la didáctica en la práctica del docente en formación que realiza su práctica pedagógica en el colegio Nydia Quintero de Turbay. Colombia: Universidad Libre. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8520/INCIDENCIA%20DE%20LA%20CONDICION%20FISICA%20EN%20EL%20DESARROLLO%20DE%20LA%20DIDACTICA%20EN%20LA%20PRACTICA%20PEDAGOGICA%20DEL%20DOCENTE%20EN%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Giorgi, R., Esguerra, A., Espinosa, J., & Lozano, D. (2011). Aptitud física y salud de corredores aficionados: una revisión documental. *Revista de investigación Hallazgos*, 215-235. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835204012>
- Gulías, R. (2014). Condición física y estado ponderal de niños y adolescentes de Castilla la mancha. España: Universidad de Castilla. Obtenido de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/4117/TESIS%20Gul%C3%ADas>
- Ministerio de Salud Uruguay. (2019). A Movearse! Guía de actividad física. Montevideo: Secretaría Nacional del Deporte- República Oriental del Uruguay-OPS 2019. Obtenido de [https://www.paho.org/uru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1377:a-movearse-guia-de-actividad-fisica&Itemid=451](https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=1377:a-movearse-guia-de-actividad-fisica&Itemid=451)
- Peral, P. (2017). Valoración de la aptitud física en relación con la salud en educación primaria y secundaria. España: Universidad Autónoma de Madrid. Obtenido de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679861/peral\\_rodriguez\\_patricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679861/peral_rodriguez_patricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rengifo, L. (2019). Influencia de la autoestima en el rendimiento académico de los estudiantes del I semestre del I.E.S.T.P. Jorge Desmaison Seminario, Pacasmayo 2015. Trujillo: Universidad san Pedro. Obtenido de [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/10776/Tesis\\_60728.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/10776/Tesis_60728.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rojas, D., & et al. (2016). Diferencias según sexo en la aptitud física de personas adultas que acuden a un centro urbano de recreo de Costa Rica. *Rev Mov Cient*, 39-53. Obtenido de <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/issue/archive>.
- Salas, A., Loreto, I., & Pérez, A. (2016). Hábito deportivo: efecto en la aptitud físico-motora y cardiorespiratoria en escolares. *La Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo (RVEM)*, 14(2), 128-136. Obtenido de <http://ve.scielo.org/pdf/rvdem/v14n2/art05.pdf>

## **ANEXOS**



## CUESTIONARIO: APTITUD FÍSICA

Estimado(a) estudiante, agradezco su valiosa colaboración. Lee atentamente cada pregunta, luego responda con veracidad y honestidad. La información que proporcionará será muy importante para fundamentar mi trabajo de investigación

**Instrucciones:** Marque con claridad la opción elegida con un aspa "X". Su participación es muy importante.

1=Nunca      2=Casi Nunca      3=A veces 4=Casi siempre    5=Siempre

<b>APTITUD FÍSICA</b>					
<b>I. Resistencia cardiorrespiratoria. (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)</b>	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Cuando realiza actividad física suele tener un ritmo cardíaco lento.					
2. Realiza trabajos de jardín y del hogar que impliquen movimiento.					
3. Con frecuencia se desplaza caminando o en bicicleta para realizar sus tareas cotidianas.					
4. Tiene la capacidad de realizar diferentes actividades y ejercicios.					
5. Ante las situaciones inhabituales y a las urgencias indispensables muestra o sufre fatiga.					
6. Su cuerpo puede desenvolverse de forma adecuada en la vida cotidiana.					
7. Realiza ejercicios con la suficiente energía para efectuar diferentes actividades.					
<b>II. Fuerza muscular. (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)</b>	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
8. Ud. tiene resistencia frente al cansancio en cargas prolongadas					
9. Es importante para usted el aumento y la tonificación de la masa muscular.					
10. Prefiere usar las escaleras en lugar del ascensor					
11. Con frecuencia realiza ejercicios con mancuernas o pesas					
12. Realiza una exigencia moderada frente a una carga					
13. Tiene la capacidad de llevar cargas durante un tiempo prolongado					
14. Puede levantar una pesa de 2 kg al menos 15 veces,					
<b>III. Velocidad. (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)</b>	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15. Tiene la capacidad realizar varios movimientos corporales en el mínimo tiempo					
16. Tiene la capacidad de incrementar en una o más pasos que damos por minuto.					
17. El entrenamiento físico en la escuela le ha permitido un aumento generalizado del movimiento coordinado.					
18. Es capaz de realizar movimiento ante un estímulo concreto, en el menor tiempo posible.					
19. La alineación del cuerpo en el atletismo le permite aumentar la distancia que avanza en cada paso.					
20. En la mayoría de los deportes disminuye el tiempo de acción de las piernas					
<b>IV. Flexibilidad. (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)</b>	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21. Su cuerpo tiene la cualidad que le permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas					
22. La educación física en la escuela ha contribuido a desarrollar el placer por el movimiento.					
23. Se considera una persona que puede acondicionarse y rendir más en la actividad física.					
24. Ud. obtiene un control total de sus partes del cuerpo, y puede moverlas con rapidez y soltura.					
25. Antes de realizar un deporte en el colegio se realiza un entrenamiento adecuado.					
26. En las actividades físicas que realiza en la escuela ha sufrido lesiones de ligamento.					

**APTITUD FÍSICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E N°20311  
NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN, AMBAR 2020.**

	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
PRINCIPAL	¿De qué manera la aptitud física se relaciona con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?	Determinar la relación existente entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020	Existe una relación significativa entre la aptitud física y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020	<b>Variable Independiente (x)</b>  <b>Aptitud física</b>	Resistencia cardiorrespiratoria  Fuerza muscular  Velocidad  Flexibilidad	<b>1. Enfoque de la investigación:</b> Cuantitativo <b>2. Tipo de estudio:</b> Correlacional causal-explicativo. <b>3. Diseño:</b> Investigación no experimental-trasversal. <b>4. Técnicas</b> Encuesta <b>5. Instrumento</b> Cuestionario <b>6. Población:</b> 61 estudiantes de secundaria <b>7. Muestra:</b> 53 estudiantes de secundaria. <b>8. Análisis interpretación de la información</b> - Tablas - Figuras - Microsoft Excel 2019 - Software spss v 25.
ESPECÍFICOS	¿Cómo la resistencia cardiorrespiratoria se relaciona con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?	Analizar la relación existente entre la resistencia cardiorrespiratoria y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020	La resistencia cardiorrespiratoria tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020			
	¿Cuál es la relación existente entre la fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?	Determinar la relación existente entre fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020	Existe una relación significativa entre la fuerza muscular y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020			
	¿En qué medida la velocidad se relaciona con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?	Establecer la relación existente entre la velocidad y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020	La velocidad tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020			
	¿Qué relación existe entre la flexibilidad y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020?	Identificar la relación existente entre la flexibilidad y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E N°20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020	La flexibilidad tiene una relación significativa entre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la I.E. N° 20311 Nuestra Señora de la Asunción, Ambar 2020	<b>Variable Dependiente (Y)</b>  <b>Rendimiento académico</b>	Rendimiento en comunicación  Rendimiento en matemática  Rendimiento en ciencia y tecnología  Rendimiento en educación física	

Base de datos:

	Aptitud física																											Rendimiento académico												
	Resistencia cardiorrespiratoria										Fuerza muscular							Velocidad						Flexibilidad				Total	Matemática		Comunicación		Ciencia, Tecnología y Ambiente		Educación Física					
	\$	1	2	3	4	5	6	7	D1	8	9	10	11	12	13	14	D2	15	16	17	18	19	20	D3	21	22	23	24	25	26	D4									
1	1	3	3	2	3	4	4	2	21	3	3	2	2	3	3	2	18	3	4	4	2	3	3	19	2	2	2	3	3	2	14	Aceptable	13	Inicio	13	Inicio	12	Inicio	13	Inicio
2	1	2	3	3	4	3	3	4	22	3	3	2	3	2	3	3	19	4	3	3	3	4	3	20	2	3	2	4	3	3	17	Aceptable	15	Proceso	14	Proceso	14	Proceso	13	Inicio
3	1	1	1	2	1	2	3	2	12	2	2	1	2	1	2	3	13	2	2	4	3	3	4	18	2	2	2	2	2	3	13	Regular	17	Logro	14	Proceso	13	Inicio	13	Inicio
4	1	4	3	3	2	4	2	3	21	4	3	3	4	4	3	3	24	2	4	2	3	4	3	18	3	4	4	4	3	3	21	Aceptable	14	Proceso	15	Proceso	15	Proceso	13	Inicio
5	1	3	4	4	3	3	2	2	21	3	4	2	4	3	4	4	24	3	3	2	2	3	4	17	3	2	3	3	4	4	19	Aceptable	15	Proceso	14	Proceso	15	Proceso	14	Proceso
6	1	4	3	3	2	4	2	3	21	4	3	3	4	4	3	3	24	2	4	2	3	4	3	18	3	4	4	4	3	3	21	Aceptable	19	Logro	15	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
7	1	2	2	3	4	3	4	2	20	2	4	3	2	2	2	3	18	4	3	4	2	2	4	19	2	2	2	2	2	3	13	Aceptable	13	Inicio	13	Inicio	12	Inicio	14	Proceso
8	1	3	2	3	3	3	4	3	21	3	2	2	2	3	2	3	17	3	3	4	3	3	4	20	2	2	4	3	2	3	16	Aceptable	15	Proceso	13	Inicio	13	Inicio	14	Proceso
9	1	3	2	2	3	4	3	3	20	2	3	3	3	3	2	2	18	3	4	3	3	2	3	18	3	3	3	3	2	2	16	Aceptable	12	Inicio	13	Inicio	12	Inicio	14	Proceso
10	1	3	4	3	4	2	2	3	21	2	4	4	3	3	4	3	23	4	2	2	3	2	4	17	4	3	2	3	4	3	19	Aceptable	17	Logro	15	Proceso	14	Proceso	14	Proceso
11	1	3	4	3	2	3	3	3	21	3	2	4	2	3	4	3	21	2	3	3	3	3	2	16	4	2	3	3	4	3	19	Aceptable	15	Proceso	15	Proceso	16	Proceso	13	Inicio
12	1	1	1	2	2	2	2	2	12	2	1	2	3	2	2	3	15	2	3	1	2	1	3	12	2	4	4	2	2	3	17	Regular	12	Inicio	14	Proceso	14	Proceso	13	Inicio
13	1	3	2	3	2	4	4	2	20	3	2	3	3	3	2	3	19	2	4	4	2	3	2	17	3	2	2	3	2	3	15	Aceptable	15	Proceso	14	Proceso	15	Proceso	13	Inicio
14	1	3	3	4	2	3	2	2	19	3	4	2	2	3	3	4	21	2	3	2	2	3	4	16	2	2	3	3	3	4	17	Aceptable	15	Proceso	14	Proceso	13	Inicio	14	Proceso
15	1	3	3	4	4	3	4	3	24	4	4	2	4	3	3	4	24	4	3	4	3	4	4	22	2	4	3	3	3	4	19	Aceptable	14	Proceso	15	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
16	0	3	3	2	4	4	2	3	21	4	4	3	2	3	3	2	21	4	4	2	3	4	4	21	3	4	2	3	3	2	17	Aceptable	16	Proceso	15	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
17	1	5	5	4	5	3	4	3	29	5	4	2	4	5	3	4	27	4	3	5	3	4	4	23	2	4	3	3	3	4	19	Bueno	15	Proceso	15	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
18	1	3	3	2	4	4	2	3	21	4	4	3	2	3	3	2	21	4	4	2	3	4	4	21	3	4	4	3	3	2	19	Aceptable	15	Proceso	15	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
19	1	5	3	4	4	4	4	4	28	3	4	3	4	3	3	5	25	4	4	5	4	3	5	25	3	3	4	3	3	4	20	Bueno	17	Logro	17	Logro	19	Logro	16	Proceso
20	1	2	3	2	1	2	3	2	15	2	1	2	3	2	3	2	15	1	2	3	2	2	1	11	2	3	3	2	3	2	15	Regular	15	Proceso	17	Logro	18	Logro	15	Proceso
21	1	3	3	4	4	4	4	2	24	3	2	2	3	3	3	4	20	4	4	4	2	3	2	19	2	3	2	3	3	4	17	Aceptable	14	Proceso	14	Proceso	18	Logro	14	Proceso
22	1	2	3	3	4	3	4	3	22	3	4	3	2	2	3	3	20	4	3	4	3	3	4	21	3	2	3	2	3	3	16	Aceptable	14	Proceso	15	Proceso	18	Logro	13	Inicio
23	1	3	3	2	4	4	2	3	21	4	4	3	2	3	3	2	21	4	4	2	3	4	4	21	3	2	2	3	3	2	15	Aceptable	10	Inicio	14	Proceso	18	Logro	14	Proceso
24	1	2	2	2	2	1	2	2	13	2	2	1	2	2	2	1	12	3	2	4	3	2	3	17	2	3	3	2	2	3	15	Regular	10	Inicio	12	Inicio	13	Inicio	13	Inicio
25	1	2	3	3	4	3	3	4	22	3	3	2	3	2	3	3	19	4	3	3	3	4	3	20	2	3	2	4	3	3	17	Aceptable	13	Inicio	14	Proceso	16	Proceso	14	Proceso

26	0	3	4	3	4	5	2	3	24	2	4	4	3	3	4	3	23	4	2	2	3	2	4	17	4	3	2	3	4	3	19	Aceptable	14	Proceso	16	Proceso	18	Logro	15	Proceso
27	1	1	1	2	2	3	1	1	11	1	3	1	3	1	1	2	12	2	3	1	1	1	3	11	1	3	3	1	1	2	11	Regular	10	Inicio	12	Inicio	13	Inicio	14	Proceso
28	1	2	1	2	1	3	3	1	13	2	1	2	2	2	1	2	12	1	3	3	1	2	1	11	2	1	1	2	1	2	9	Regular	11	Inicio	12	Inicio	14	Proceso	12	Inicio
29	1	3	4	3	4	3	4	2	23	3	2	3	4	3	4	3	22	4	3	4	2	3	2	18	3	4	4	3	4	3	21	Aceptable	16	Proceso	15	Proceso	17	Logro	14	Proceso
30	1	2	2	1	3	3	1	2	14	3	3	2	1	2	2	1	14	3	3	1	2	3	3	15	2	1	1	2	2	1	9	Regular	10	Inicio	12	Inicio	12	Inicio	14	Proceso
31	1	1	1	2	2	1	3	2	12	1	2	1	2	1	1	2	10	2	1	3	2	1	2	11	1	2	2	1	1	2	9	Regular	10	Inicio	13	Inicio	12	Inicio	13	Inicio
32	1	4	4	3	2	3	4	3	23	4	3	3	4	3	4	4	25	4	3	4	4	3	3	21	4	4	3	3	3	4	21	Aceptable	17	Logro	17	Logro	17	Logro	14	Proceso
33	1	4	5	5	3	5	4	3	29	4	3	5	4	4	3	5	28	2	4	3	3	4	4	20	3	4	4	4	3	3	21	Bueno	15	Proceso	16	Proceso	17	Logro	15	Proceso
34	1	3	3	4	3	4	2	2	21	2	3	2	2	3	3	4	19	3	4	2	2	2	3	16	2	2	2	3	3	4	16	Aceptable	14	Proceso	14	Proceso	16	Proceso	15	Proceso
35	1	3	4	3	4	2	2	3	21	2	4	4	3	3	4	3	23	4	2	2	3	2	4	17	4	3	2	3	4	3	19	Aceptable	12	Inicio	14	Proceso	15	Proceso	14	Proceso
36	1	3	2	3	3	3	4	3	21	3	2	5	2	3	2	3	20	3	3	4	3	3	4	20	2	2	4	3	2	3	16	Aceptable	11	Inicio	14	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
37	0	2	2	2	1	2	1	1	11	1	2	1	1	1	1	8	1	2	1	1	1	2	8	2	1	2	2	2	2	11	Regular	10	Inicio	10	Inicio	14	Proceso	12	Inicio	
38	1	3	3	4	4	4	4	2	24	3	2	2	3	3	3	4	20	4	4	4	2	3	2	19	2	3	2	3	3	4	17	Aceptable	14	Proceso	16	Proceso	14	Proceso	14	Proceso
39	1	2	2	4	3	4	3	3	21	3	4	2	2	2	2	4	19	3	4	3	3	3	4	20	2	3	2	2	2	4	15	Aceptable	11	Inicio	13	Inicio	15	Proceso	15	Proceso
40	1	2	2	1	2	2	2	3	14	2	1	3	2	3	1	1	13	2	4	3	2	2	2	15	3	3	2	3	2	3	16	Regular	11	Inicio	11	Inicio	14	Proceso	13	Inicio
41	1	3	4	4	3	3	2	2	21	3	4	3	2	3	4	4	23	3	3	2	2	3	4	17	3	3	3	3	4	4	20	Aceptable	13	Inicio	14	Proceso	17	Logro	15	Proceso
42	0	3	3	2	3	4	3	3	21	2	2	3	3	3	3	2	18	3	4	3	3	2	2	17	3	3	3	3	3	2	17	Aceptable	10	Inicio	12	Inicio	15	Proceso	15	Proceso
43	1	1	2	2	2	3	2	2	14	1	4	1	2	1	2	2	13	2	3	2	2	3	1	13	1	3	2	1	2	2	11	Regular	10	Inicio	11	Inicio	11	Inicio	15	Proceso
44	1	2	3	2	3	1	1	1	13	2	1	1	2	2	3	2	13	3	1	1	1	2	1	9	1	1	2	2	3	2	11	Regular	11	Inicio	13	Inicio	11	Inicio	12	Inicio
45	1	3	2	3	2	4	4	2	20	3	2	3	3	3	2	3	19	2	4	4	2	3	2	17	3	3	2	3	2	3	16	Aceptable	11	Inicio	13	Inicio	12	Inicio	14	Proceso
46	0	3	4	4	3	3	2	2	21	3	4	2	4	3	4	4	24	3	3	2	2	3	4	17	3	2	3	3	4	4	19	Aceptable	12	Inicio	15	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
47	1	5	3	4	4	5	5	5	31	5	3	4	2	3	3	3	23	4	5	5	4	3	2	23	2	4	3	3	5	4	21	Bueno	18	Logro	16	Proceso	18	Logro	14	Proceso
48	1	3	1	1	2	2	3	1	13	2	1	1	1	1	1	1	8	2	2	3	1	1	1	10	1	1	1	1	2	1	7	Regular	10	Inicio	14	Proceso	11	Inicio	13	Inicio
49	1	3	2	3	2	4	4	2	20	3	2	3	3	3	2	3	19	2	4	4	2	3	2	17	3	3	2	3	2	3	16	Aceptable	11	Inicio	13	Inicio	16	Proceso	13	Inicio
50	1	3	3	4	4	4	4	2	24	3	2	2	3	3	3	4	20	4	4	4	2	3	2	19	2	3	2	3	3	4	17	Aceptable	13	Inicio	15	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
51	1	3	4	3	2	3	3	3	21	3	2	4	2	3	4	3	21	2	3	3	3	3	2	16	4	2	3	3	4	3	19	Aceptable	15	Proceso	16	Proceso	17	Logro	14	Proceso
52	0	3	3	4	2	4	4	3	23	4	3	3	2	3	3	4	22	2	4	4	3	4	3	20	3	2	3	3	3	4	18	Aceptable	12	Inicio	16	Proceso	16	Proceso	15	Proceso
53	1	3	2	3	3	5	5	6	27	3	3	4	2	2	3	2	19	4	4	5	3	3	2	21	2	4	3	3	5	4	21	Aceptable	16	Proceso	16	Proceso	17	Logro	13	Inicio
54	1	4	4	3	4	4	4	2	25	3	3	2	3	3	3	4	21	3	4	4	3	3	4	21	4	4	3	3	4	3	21	Aceptable	17	Logro	18	Logro	18	Logro	14	Proceso
55	1	5	3	3	3	5	5	5	29	3	3	4	4	3	4	3	24	4	5	4	3	4	4	24	2	4	3	3	5	4	21	Bueno	14	Proceso	16	Proceso	17	Logro	15	Proceso
56	1	3	3	4	2	4	4	3	23	4	3	3	2	3	3	4	22	2	4	4	3	4	3	20	3	2	3	3	3	4	18	Aceptable	14	Proceso	16	Proceso	19	Logro	16	Proceso



57	1	3	3	4	2	4	4	3	23	4	3	3	2	3	3	4	22	2	4	4	3	4	3	20	3	2	3	3	3	4	18	Aceptable	13	Inicio	18	Logro	17	Logro	15	Proceso
58	0	3	3	4	3	3	2	3	21	3	4	2	2	3	3	4	21	3	3	2	3	3	4	18	3	2	3	3	3	4	18	Aceptable	12	Inicio	14	Proceso	13	Inicio	15	Proceso
59	1	3	5	4	2	4	4	3	25	5	3	4	4	3	4	5	28	3	4	4	4	4	3	22	5	3	4	3	3	4	22	Bueno	12	Inicio	14	Proceso	16	Proceso	14	Proceso
60	1	2	2	4	3	4	3	3	21	3	4	2	2	2	2	4	19	3	4	3	3	3	4	20	2	3	2	2	2	4	15	Aceptable	11	Inicio	11	Inicio	16	Proceso	14	Proceso
61	0	3	4	4	3	3	2	2	21	3	4	2	4	3	4	4	24	3	3	2	2	3	4	17	3	2	3	3	4	4	19	Aceptable	13	Inicio	14	Proceso	17	Logro	15	Proceso

