



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA CAMPUS
II
“Dr. Manuel Velasco Suarez”



Inteligencias Múltiples y Rendimiento Escolar en la asignatura de Química en estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH, en el periodo Agosto –Diciembre 2021

T E S I S

presentada para obtener el grado de

MAESTRO EN DOCENCIA EN CIENCIAS DE LA SALUD

por

SAHYLI VERA ESCOBAR 981211022

Director de tesis:

DR. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ FELICIANO

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México; Noviembre de 2021.



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, lunes 22 de febrero 2022

COORDINACION DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA C.II
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
CIUDAD

Por este medio me permito hacer constar, que una vez hecha la revisión por el director y revisores de la tesis denominada **“Inteligencias múltiples y rendimiento escolar en la asignatura de Química en estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH, en el período agosto-diciembre 2021”** Realizado por la C. **Sahyli Vera Escobar**, que para obtener el Grado de **Maestra en Docencia en Ciencias de la Salud**, se autoriza la impresión en virtud de haber cumplido con los requisitos correspondientes.

Atentamente

Dr. José del Carmen Rejón Orantes

Encargado de la Dirección de la Facultad de Medicina Humana C.II



C.c.p archivo
JCRO/NRGC/fzm



Código: FO-113-05-05

Revisión: 0

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS DE TÍTULO Y/O GRADO.

La suscrita SAHYLI VERA ESCOBAR, Autora de la tesis bajo el título de “Inteligencias Múltiples y Rendimiento Escolar en la asignatura de Química en estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH, en el periodo Agosto –Diciembre 2021,” presentada y aprobada en el año 2022 como requisito para obtener el título o grado de MAESTRO EN DOCENCIA EN CIENCIAS DE LA SALUD, autorizo a la Dirección del Sistema de Bibliotecas Universidad Autónoma de Chiapas (SIBI-UNACH), a que realice la difusión de la creación intelectual mencionada, con fines académicos para que contribuya a la divulgación del conocimiento científico, tecnológico y de innovación que se produce en la Universidad, mediante la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Consulta del trabajo de título o de grado a través de la Biblioteca Digital de Tesis (BIDITE) del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de Chiapas (SIBI-UNACH) que incluye tesis de pregrado de todos los programas educativos de la Universidad, así como de los posgrados no registrados ni reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.
- En el caso de tratarse de tesis de maestría y/o doctorado de programas educativos que sí se encuentren registrados y reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), podrán consultarse en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH).

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; a los 12 días del mes de Marzo del año 2022.

Sahyli Vera Escobar

Nombre y firma del Tesista

Dedicatoria

A Ignacio Jesús:

Mi amoroso compañero de viaje en esta aventura que es la vida.

A Ignacio Jesús y Adán Edmundo:

Mis adorados hijos, motores de mi alma, que me impulsan a seguir creciendo.

A mis amados padres:

Que serán por siempre los cimientos de mi vida.

A mi familia y amigos:

Quienes están permanentemente en mi corazón.

A mis alumnos:

A quienes les brindo todo mi esfuerzo e interés.

Agradecimientos

A Howard Gardner:

Quien nos abrió la mente a modelos educativos inclusivos.

Al Dr. Miguel Ángel Rodríguez Feliciano:

Por su acompañamiento en la elaboración de este documento, pero sobre todo por su invaluable amistad.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	
1.- Planteamiento del problema...	1
1.2.Pregunta de investigación	2
2.- Revisión de literatura	3
2.1 Aprendizaje significativo.....	3
2.2 Rendimiento académico	4
2.3 Inteligencias múltiples... ..	6
2.4 Estado del arte	11
2.4.1 Relación del rendimiento académico con las inteligencia múltiples.....	11
2.5 Justificación.....	12
2.6 Objetivos.....	14
2.6.1 General	14
2.6.2 Específicos.....	14
2.7.- Hipótesis... ..	14
3.-Metodología	15
3.1 Tipo de investigación	15
3.2 Diseño metodológico	15
3.3 Población y muestra	15
3.4 Identificación y clasificación de las variables.....	16
3.4.1 Operacionalidad de las variables... ..	16
3.5 Técnicas e instrumentos	18
3.6 Materiales.....	20
3.7 Procedimiento para la recolección de datos.....	21
3.8 Procedimiento para el análisis... ..	21
3.9 Riesgos o amenazas posibles... ..	21
3.10 Formas de afrontar riesgos o amenazas... ..	22
3.11 Consentimiento informado... ..	22
3.12 Comités éticos.....	22
4.- Resultados y discusión	23
4.1.- Discusión.....	29
5.-- Conclusiones.....	31
6.- Referencias.....	32
7.- Anexos.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Ponderación de las inteligencias múltiples</i>	<i>20</i>
<i>Figura 2 Rendimientos académicos elevados</i>	<i>23</i>
<i>Figura 3 Frecuencia de los tipos de inteligencias múltiples</i>	<i>24</i>
<i>Figura 4 Inteligencias Múltiples preponderantes en el grupo de estudio.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 5 Relación de Inteligencias Múltiples y el Sexo masculino</i>	<i>25</i>
<i>Figura 6 Relación de Inteligencias Múltiples y el Sexo femenino.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 7 Media de las Inteligencias Múltiples y el intervalo de confianza de la diferencia mínima significativa al 95%.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 8 Media de los Grupos y el intervalo de confianza de la diferencia mínima significativa al 95 %</i>	<i>28</i>
<i>Figura 9 Media de los Sexos y el intervalo de confianza de la diferencia mínima significativa al 95 %</i>	<i>29</i>
<i>Figura 10. Media de las edades y el intervalo de confianza de la diferencia mínima significativa al 95%</i>	<i>29</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Categorización de las Variables</i>	16
<i>Tabla 2 Recursos utilizados en la investigación</i>	20
<i>Tabla 3 Análisis de Varianza</i>	26
<i>Tabla 4 Medias de mínimos cuadrados para calificaciones con intervalos de confianza del 95%.</i>	27

RESUMEN

Este trabajo se planteó con un doble propósito, en primer lugar, valorar las Inteligencias Múltiples (IM's) en alumnos universitarios de carreras biológicas específicamente en la disciplina de Química y por otro lado relacionar dichas IM's con el rendimiento académico presentado por los estudiantes de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH

La realización de este estudio es importante para los colegiados docentes ya que les permite valorar el tipo de interacción que se manifiesta entre las variables de investigación que son el Rendimiento Académico y las Inteligencias Múltiples, en beneficio de los estudiantes, pues dicha información facilitara la elaboración de planes y prácticas didácticas adecuadas para los estudiantes de la Química de niveles universitarios.

El planteamiento fue de estudio de campo, observacional, cualitativo-cuantitativo, longitudinal, prospectivo, descriptivo y explicativo, en el que intervinieron 1 docente y 42 estudiantes del segundo semestre de la Licenciatura de Químico Farmacobiólogo, en la escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH, como informantes de calidad. Se aplicó la prueba de Escala de Autoevaluaciones MIDAS-Jóvenes modificada por Pizarro y Crespo en el 2000, que es una prueba tipo Likert y es un cuestionario validado para identificar y valorar las Inteligencias Múltiples de los participantes.

En los resultados se observó la clara relación entre los más altos rendimientos académicos y la presencia de las 8 inteligencias múltiples en todos los estudiantes, pero se encontró además que la hipótesis fue rechazada, pues solo la inteligencia naturalista tuvo presencia en casi el 85 % de los participantes aunque la que se relacionó con el mayor rendimiento académico fue la inteligencia espacial. Esto nos hace pensar en la estrecha relación que existe entre las inteligencias naturalista, espacial y lingüística por el tipo de lenguaje que utilizan.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, escala de autoevaluaciones, Inteligencias múltiples, rendimiento académico.

I. INTRODUCCIÓN

En el transcurso de la experiencia docente se ha observado que, en el estudio de una asignatura, son muchas las situaciones que intervienen para que el alumno alcance un aprendizaje significativo, que es lo que debemos de intentar conseguir los docentes de cualquier materia.

El problema está en identificar de qué manera se logra este aprendizaje significativo, pues las condicionantes que afectan al proceso de aprendizaje pueden diversos ser e inherentes al alumno, al docente o a su entorno.

En el caso de que el entorno del alumno afecte el proceso de aprendizaje, es poco lo que el docente puede hacer en la mayoría de los casos para solucionar el conflicto de manera directa, pero si los factores adversos implican al docente o al alumno hay mucho que puede ser modificado para lograr el objetivo propuesto.

Por parte de los docentes, debe existir el total compromiso para realizar las acciones necesarias para identificar y elaborar un plan de acción adecuado para reducir los factores adversos que permitan a su docente conseguir un aprendizaje real. En el caso de los estudiantes, se les debe proporcionar los medios o información para que estos identifiquen la forma de estudio adecuada para cada uno de ellos dependiendo de sus características, habilidades, preferencias o inteligencias.

De acuerdo a las definiciones de Inteligencias propuestas por Gardner, todas aquellas personas que son capaces de adaptarse y resolver problemas de una manera más eficiente y adecuada a una cultura determinada tienden a tener varias inteligencias predominantes (Gardner, 1999). De acuerdo a lo anterior, todos los individuos son inteligentes en algo, entonces esta desigualdad de aprendizaje y/o rendimiento académico se podría deber a los diferentes métodos de estudio y tipos de inteligencias.

Cuando se habla de uno o más estudiantes de cualquier nivel educativo, se plantea la duda sobre si éstos aprenden o no alguna disciplina, como por ejemplo en ciencias como la Química, Física, Matemáticas o si es una persona que recuerda claramente hechos históricos o es un estudiante que posee una alta o baja calificación, y según sea su respuesta, erróneamente se ha concluido que puede ser muy, medianamente o poco inteligente (Guzmán, 2005). Entonces podemos deducir que el término inteligencia simplemente no tiene que ver nada más con la preferencia que se manifieste hacia una u otra asignatura que implique ciertas habilidades y mucho menos con una calificación aislada.

Entonces, las habilidades, capacidades o inteligencias múltiples que posea un educando serán las que definan el aprendizaje de alguna materia. Sin olvidar que los estilos de aprendizaje están íntimamente ligados con las inteligencias múltiples.

Si damos una mirada al proceso enseñanza –aprendizaje en un aula, nos encontraremos con una diversidad de estilos de estudio, tipos de aprendizajes, y por lo tanto una diversidad en el desarrollo de las inteligencias múltiples en los alumnos, observando que de acuerdo a su desarrollo cognitivo por edad, en los estudiantes mejoran progresivamente las habilidades para la comunicación y por lo tanto su inteligencia lingüística.

Existen estudios que respaldan lo anterior, precisamente Trejo y Avalos (2002, citados por Guzmán; 2005) argumentan que los sujetos que tienen muy desarrollada la inteligencia lógica matemática juegan con ideas, necesitan comprender las causas y el por qué de las cosas y fenómenos. Este tipo de inteligencia está personificada por contadores, ingenieros, programadores, estadísticos, diseñadores, todos los docentes de especialidades tales como: Matemáticas, Comercial, Informática, Química, Física, Dibujo Técnico, Música.

Es importante recalcar que existen ciencias que presentan mayor dificultad en su aprendizaje para los estudiantes, como por ejemplo la Química que requiere del estudio de conceptos en un alto porcentaje abstractos o algunos memorísticos, lo que nos induce a interrogarnos sobre la identidad del tipo de inteligencias que facilitan el manejo de conceptos químicos.

Con la finalidad de identificar y evaluar la posible relación existente entre las Inteligencias Múltiples y el Rendimiento Académico en el aprendizaje de la Química, se planteó esta investigación.

1.1 Planteamiento del problema.

El bajo rendimiento académico de los alumnos en la asignatura de Química de segundo semestre de la Licenciatura de Químico Farmacobiólogo de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH, durante varios momentos ha generado en el colegiado docente la inquietud de buscar alternativas para reducir este factor de rendimiento.

Son muy variados los factores o motivos que inciden en el rendimiento académico de un alumno en el momento de su evaluación de conocimientos, desde la dificultad propia de algunas asignaturas, el desempeño académico del docente, las estrategias didácticas, los materiales didácticos, la extensión de los programas educativos, la dificultad del desarrollo de competencias, hasta la gran cantidad de exámenes que podrían coincidir en fechas, los relacionados con el factor psicológico individual de los estudiantes como desconocimiento de su estilo de aprendizaje, poca motivación, el encontrarse fuera de su hogar, desinterés por parte de los actores del Proceso Enseñanza-aprendizaje o de diversos distractores en clase que entorpecen la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente.

Es común observar que, en las aulas de las escuelas de ciencias de nivel superior, los alumnos estén bajo un sistema de enseñanza -aprendizaje totalmente homogéneo y memorístico, en donde muchas veces no se toma en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje, los programas o las planeaciones docentes.

Aunque el colegiado docente ha modificado las planeaciones de los cursos de Química, orientándolos a lograr competencias en los estudiantes, las actividades programadas fueran homogéneas para ellos y después de un periodo de aplicación de estas planeaciones, se observó en los alumnos un comportamiento desigual en cuanto a sus habilidades para desarrollar adecuadamente las actividades de aprendizaje.

Hasta el momento no se han tomado en dicha institución acciones reales o efectivas que permitan identificar la razón de las diferencias en su rendimiento académico afectando esto al proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado.

Basados en esta problemática de desigualdad de aprendizaje y en la premisa de que si cada ser humano es diferente y “todos servimos para algo” entonces todos somos inteligentes en algo. Lo que nos lleva a inferir que los estudiantes presentan factores diferenciales en cuanto a métodos de estudio y tipos de inteligencias.

Para explicar esta realidad, existe una fuerte corriente educativa que está fundamentada en los conceptos de las Inteligencias Múltiples planteada por Howard Gardner desde finales del siglo pasado. De acuerdo con las últimas aportaciones de Gardner hasta el 2005, todos los seres humanos poseen los nueve tipos de inteligencias: Inteligencia Lingüística, Lógica-Matemática, Espacial, Musical, Corporal-Kinestésica, Intrapersonal, Interpersonal, Naturalista y la novena inteligencia múltiple, la Existencial que se refiere a la inclinación a plantear cuestiones sobre la vida, la muerte y la realidad última.

Por otra parte, se sabe que la Química es un área del conocimiento que conlleva muchas veces a un aprendizaje memorístico y mecánico, como lo es el caso de los temas de la

Nomenclatura Orgánica e Inorgánica y balanceo de ecuaciones, que se fundamentan en normas específicas. Algunos otros temas presentan otro tipo de dificultades para su aprendizaje, como es el caso de las soluciones sobresaturadas, el equilibrio químico, las reacciones de oxidación reducción, las velocidades de reacción, la estequiometría que exigen tanto en el alumno como en el docente un alto grado de abstracción para su comprensión o enseñanza.

Cabe mencionar que la mayoría de las escuelas no abordan estrategias precisas y claras de los procesos de metacognición de sus educandos, en donde el mismo estudiante se haga consciente de su aprender a aprender. En este caso, si el alumno no cuenta con el conocimiento de sus procesos de Metacognición, estilos de aprendizaje o de sus Inteligencias Múltiples, se incrementa el desinterés hacia la asignatura, lo que conlleva a que se refleje en sus evaluaciones y rendimiento académico.

Por lo tanto, si se identifican las inteligencias múltiples más desarrolladas en los estudiantes de Química de segundo semestre de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla UNACH y se correlacionan con el Rendimiento académico, se podrían desarrollar actividades didácticas específicas enfocadas a fortalecer las inteligencias preponderantes e incrementar la posibilidad de un aprendizaje significativo en nuestros educandos.

1.2 Pregunta de investigación

¿Existe relación efectiva o demostrable entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico que faciliten el aprendizaje escolar de los estudiantes de Química de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla?

¿Cuáles son las inteligencias múltiples preponderantes en los estudiantes de segundo semestre con alto rendimiento escolar en el estudio de la Química?

II REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Aprendizaje Significativo

En la década de los años sesenta del siglo pasado, David Ausubel fue el psicólogo que dejó sentir su presencia en el ámbito educativo proponiendo una serie de importantes aportaciones teóricas y estudios acerca de cómo se lleva a cabo la actividad intelectual en la escuela.

Ausubel, junto con otros teóricos cognoscitivistas, postulan que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Clasificando su postura como constructivista (el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura) e interaccionista (los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz) (Díaz Barriga, 1989 en Díaz ,2002).

El alumno es concebido por Ausubel como el procesador activo de la información, señalando que el aprendizaje es sistemático y organizado, puesto que es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Aunque esta concepción señala la importancia que tiene el aprendizaje por descubrimiento (dado que el alumno reiteradamente descubre nuevos hechos, forma conceptos, infiere relaciones, genera productos originales, etcétera), considera que no es factible que todo el aprendizaje significativo que ocurre en el aula deba ser por descubrimiento. Este autor propugna por el aprendizaje verbal significativo, que permite el dominio de los contenidos curriculares que se imparten en las escuelas, principalmente a nivel medio y superior. (Díaz, 2002)

De acuerdo con lo postulado por Ausubel, habría que diferenciar en dos dominios principales los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases.

1. La que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento.

2. La relativa a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimientos o estructura cognitiva del aprendiz. (Díaz, 2002)

Dentro de la primera dimensión encontramos a su vez dos tipos de aprendizaje posibles: por recepción y por descubrimiento: y en la segunda dimensión encontramos dos modalidades: por repetición y significativo. La interacción de estas dos dimensiones se traduce en las denominadas situaciones del aprendizaje escolar: aprendizaje por recepción repetitiva, por descubrimiento repetitivo, por recepción significativa, o por descubrimiento significativo. (Díaz, 2002).

Por otra parte Moreira (2000) propone otra taxonomía de los tipos de aprendizaje propuesta por la psicología educativa de Ausubel: aprendizaje significativo y mecánico, por descubrimiento y por recepción, representacional, conceptual y proposicional, subordinado (derivativo y correlativo), súper ordenado y combinatorio.

David Ausubel distinguió entre tres tipos de aprendizaje significativo: a). Aprendizaje de Representaciones en el que la persona otorga significado a símbolos asociándolos a aquella parte concreta y objetiva de la realidad a la que hace referencia, recurriendo a conceptos fácilmente disponibles. b). Aprendizaje de conceptos, en donde se relacionan los

símbolos con ideas abstractas de significado muy personal en la mayoría de los casos, a partir de nuestras propias experiencias solo vividas por nosotros mismos. (Torres, s.f.)

c). Aprendizaje de Proposiciones, el conocimiento surge de la combinación lógica de conceptos, siendo la más elaborada de los tres tipos pero sin dejar de apoyarse en los dos anteriores. A partir de este se es capaz de realizar apreciaciones científicas, matemáticas y filosóficas más complejas, se realiza de manera voluntaria y consiente ya que requiere de mayor esfuerzo. (Torres, s.f.)

Para que el aprendizaje sea realmente significativo, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje. (Díaz, 2002).

Resumiendo la idea de aprendizaje significativo presentada por Ausubel, se infiere que el conocimiento verdadero solo se genera cuando los nuevos contenidos tengan un significado relacionado con los conocimientos previos, o sea que aprender significara que los aprendizajes nuevos deben estar relacionados con los anteriores, generando entre ambos un nuevo significado. Sustentando lo anterior en el concepto de Díaz (2002) para quien Construir significados nuevos implica un cambio en los esquemas de conocimiento que se poseen previamente, esto se logra introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos. Así, el alumno podrá ampliar o ajustar dichos esquemas o reestructurarlos a profundidad como resultado de su participación en un proceso instruccional.

2.2 Rendimiento Académico

Existen diversas definiciones desde diferentes enfoques:

Se define como el nivel del logro alcanzado por un estudiante en un medio ambiente educativo en general, o asignatura en particular, y se mide por intermedio de evaluaciones pedagógicas, enmarcadas en conjuntos de procedimientos planificados y aplicados dentro del proceso educativo. Por lo tanto, el fin de la evaluación consiste primordialmente en valorar los alcances del estudiante con respecto a los objetivos establecidos por dicho proceso (Vega, 1998; citado por Hernández, 2018).

En forma similar, pero desde la perspectiva del alumno, Pizarro (1978) lo visualiza definiendo al Rendimiento como la capacidad respondiente de este frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos. (Andrade, s.f.).

El investigador Himmel (1985) ha definido el rendimiento escolar o efectividad escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio. Y para Carrasco (1985) este tipo de concepto puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes (Andrade, s.f.).

Por otra parte, si se define el 'rendimiento académico' esquemáticamente, se pueden considerar los siguientes criterios:

1) Rendimiento inmediato: Resultados y calificaciones que obtienen a lo largo de los estudios hasta obtener la titulación correspondiente.

a) Rendimiento en sentido amplio: Éxito (finalización puntual de una titulación en los años previstos en el plan de estudios); retraso (finalización empleando más tiempo del establecido oficialmente) y abandono de estudios.

b) Regularidad académica: Tasas de presentación o no a los exámenes.

c) Rendimiento en sentido estricto: Notas obtenidas por los estudiantes.

2) Rendimiento diferido: Se refieren a la aplicación o utilidad que la formación recibida tiene en la vida laboral y social. (Tejedor, 2003).

De acuerdo a la definición de Retana (2006) el rendimiento escolar o académico es el “nivel de conocimientos, expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje en el que participa”. Por otra parte, para Alvarado (2003) es un proceso por el que el individuo adquiere ciertos conocimientos, aptitudes, habilidades, actitudes y comportamientos.

Podemos interpretar con este concepto que el rendimiento académico es una forma de medir las capacidades y aprendizajes del alumno, en donde se manifiesta lo aprendido por este en el proceso educativo en el que participo. Representa la forma en que este respondió a los estímulos educativos, vinculándolo directamente a la aptitud y la actitud del estudiante.

El rendimiento académico se enfoca en la evaluación del conocimiento adquirido en cualquier ámbito escolar. Este concepto permite suponer, tal vez erróneamente que un buen estudiante es que el obtendrá calificaciones positivas o elevadas en los exámenes académicos que debe resolver a lo largo de un curso.

En estudios realizados anteriormente por Tejedor y otros (1995, 1998) se establecieron cinco categorías de variables para el análisis del rendimiento académico:

1) Variables de identificación (género, edad)

2) Variables psicológicas (personalidad, motivación, hábitos de estudios, inteligencias múltiples, etc.)

3) Variables académicas (tipos de estudios cursados, curso, opción en que se estudia una carrera, rendimiento previo, ciencia en estudio, etc.)

4) Variables pedagógicas (método de enseñanza, estrategias de evaluación, planeaciones docentes, modelo educativo, etc.)

5) Variables socio-familiares (estudios de los padres, situación laboral de los padres, lugar de residencia familiar, lugar de estudio, etc.) (Tejedor, 2003).

Algunas de estas variables (Género, Inteligencias Múltiples, Rendimiento académico y ciencia en estudio) son tomadas en consideración como base de esta investigación pues son algunos de los factores que afectan directamente el resultado de un rendimiento académico en el momento de evaluar.

La triada de la educación nos obliga a considerar a los tres actores principales, que influyen en el rendimiento académico, desde la dificultad propia de algunas asignaturas, la

extensión de los programas educativos, la dificultad del desarrollo de competencias, hasta la gran cantidad de exámenes que podrían coincidir en fechas, algunos otros los relacionados con el factor psicológico como poca motivación, desinterés o distracciones en clase entorpecen la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente. Sin olvidar o dejar de lado aspectos como que “el rendimiento académico puede estar asociado al desempeño docente o a la subjetividad de este cuando corrige. Ciertas materias en especial a las que pertenecen a las ciencias sociales pueden generar distintas interpretaciones o que el profesor debe saber interpretar en la corrección” (Aranda, s.f.).

Sin embargo cuando se analiza el rendimiento académico y se obtienen resultados no favorables, no se debe ser pesimista sino buscar alternativas de solución de forma conjunta con los implicados en el proceso, por ejemplo el desempeño docente podría influir en el cambio enseñando técnicas de estudio personalizadas, no emitiendo comparaciones entre los estudiantes para evitar inseguridades en ellos, estableciendo metas alcanzables en forma conjunta con el estudiante y reconocer el éxito a su esfuerzo.

Si partimos de la definición de Jiménez (2000; Citado por Edel, 2003) la cual postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, encontramos que el rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los alumnos no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa. Obligando a sí al docente y a las instituciones que se preocupan por mejorar el rendimiento de sus docentes a buscar mecanismos y/o modelos educativos que les permitan lograr cambiar la situación observada.

2.3 Inteligencias Múltiples (IM's).

Primeramente hay que definir el concepto de Inteligencia pues en el diccionario se encuentra que el término significa facultad para conocer, comprender, habilidad, destreza. Por aparte, Ríos (1989) señala que la inteligencia ha sido definida como: capacidad, actitud, factor, habilidad, destreza, procesos o conductas, creatividad, genialidad u otras hazañas mentales, según sea el énfasis asignado a factores genéticos o al ambiente y a los procesos de aprendizaje (Guzmán, Belkys, 2005).

Anteriormente la inteligencia era considerada la habilidad de entender, asimilar y elaborar ideas para resolver un determinado problema, además se le definió como la capacidad de conocer y comprender situaciones ya sea por medio de los sentidos o las destrezas y se pensaba que todas las personas aprendían casi de la misma manera y por lo tanto existía sólo una forma de enseñar. (Andrade, s. f).

La inteligencia ha sido analizada desde diferentes puntos, algunos de ellos hasta contradictorios como los de Arthur Jensen (1980) y Hans Eysenck (1981) que “sostienen que la inteligencia refleja una propiedad básica del sistema nervioso y que se pueden evaluar electrofisiológicamente sin recurrir a instrumentos de medición escritos. Otros como Thomas Bouchard y sus colegas (1990) de la universidad de Minnesota demostraron que la Inteligencia psicométrica presenta un gran carácter hereditario” (Gardner, 2001, p.25).

Ahora bien, la inteligencia no es una capacidad inmóvil, pues a través de la historia diversos e importantes investigadores la describen como una característica no innata sino que se modifica y desarrolla como resultado del aprendizaje, del entrenamiento y la práctica, sin embargo, Varela (p-107; s.f. citado por Guzmán Belkyns, 2005,p.179) considera que existe

una inteligencia general que posee el sujeto, es fija y única desde su nacimiento y la conserva hasta la edad adulta, por ello definen a una persona inteligente como aquella que es “un observador seducido por lo nuevo, que acepta retos y posee una actitud abierta e interesada por muchas cosas”

Actualmente se ha modificado este concepto, pues se advierte la existencia de diferentes concepciones sobre la inteligencia humana y los ‘estilos cognitivos’ que conducen a las personas al aprendizaje, lo que implica que los métodos de enseñanza y evaluación se adapten a estos estilos particulares del o los que aprenden (Branden, 1995; Gardner, 1995; Weber, 1999; citados por Andrade, s.f.)

Concretamente el investigador Howard Gardner manifiesta que “La inteligencia es la habilidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas”, además parte premisas como: “Una persona no es más inteligente que otra” (1994).

Es muy importante recalcar la idea de este mismo autor en el sentido de que los niveles de Inteligencia de las personas son alterables y desarrollables a través del tiempo y en cada persona es una realidad distinta que debe ser respetada al momento de impartir educación (cf. Gardner, 1994).

Además, Gardner propone la Teoría de las Inteligencias Múltiples y afirma que tendría implicaciones educacionales, pues de ser posible identificar el perfil (o inclinaciones) intelectuales de un individuo a una edad temprana y utilizar esta información para mejorar sus oportunidades y opciones de educación. El fundamenta su estructura en pruebas biológicas y antropológicas, y más específicamente en bases neurológicas, evolucionistas y transculturales. (Gardner, 2001, p.27).

Según Gardner (1994) estas inteligencias se explicarían como sigue:

(a) Lingüística: Capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita. Incluye la habilidad en el uso de la sintaxis, la fonética, la semántica y los usos pragmáticos del lenguaje. (Pons, 2013).

Es la capacidad de desarrollar habilidades de expresión y comprensión verbal y/o escrita, esto se puede deber a un trabajo esforzado y constante de una persona o bien a ventajas de tipo genético, teniendo como eje el desarrollo de las esferas auditiva y/ o oral (Triglia, 2018).

Se manifiesta en la expresión clara de los pensamientos a través de las palabras con la correcta utilización de las estructuras o reglas del lenguaje; incluye sensibilidad para los sonidos y la comprensión de los significados de este.

En términos más concretos se expresa en la utilización del lenguaje para convencer (uso de la retórica); recordar información (memoria, nemo-técnica o mnemónica); o bien, para explicar (dar cuenta razonable de la información; o bien, para hablar del lenguaje (metalenguaje). (Triglia, 2018)

Este tipo de inteligencia la utilizamos en nuestra comunicación cotidiana, en la expresión por medio de cuentos poemas o historias y finalmente se relaciona con el uso de metáforas, analogías y elementos lingüísticos similares. Se relaciona especialmente con la lógica - matemática y la corporal-cinestética. Los niños con capacidad lingüística alta manifiestan comprensión, expresión oral, escrita y lectura, aprendizaje de idiomas (Galera, 2015).

Los profesionales que manifiestan esta inteligencia más desarrollada son: escritores, poetas, periodistas, oradores, bibliotecario, archivista, director de museos, bogado, secretario, dactilógrafo, corrector de textos, profesor de lenguas, traductor, crítico teatral, entre otros. (Armstrong, 2006, p 18 y 50). Son individuos que se les facilita recordar, analizar, resolver problemas, planificar y crear.

(b) Lógico - Matemática: parte de la confrontación del individuo con los objetos, con su ordenación y reordenación, como también con la capacidad de una cuantificación adecuada de los objetos; este proceso va desde lo concreto hasta la máxima abstracción. (Triglia, 2018)

Consiste en la capacidad para utilizar los números en forma efectiva y para razonar en forma lógica. Las personas con un desarrollo importante de esta inteligencia tienen la habilidad para percibir patrones lógicos y las relaciones que se establecen con ellos; desarrollan la posibilidad de realización de aseveraciones y proposiciones; relaciones abstractas. Implican pensamiento lógico, resolución de problemas, razonamiento inductivo y deductivo (Galera, 2015).

Está relacionada íntimamente con las inteligencias espacial, lógico-matemática, lingüística, corporal-cinestética y musical (Galera, 2015). Se manifiesta cuando podemos realizar patrones abstractos, como contar de dos en dos, o hacer cálculos cotidianos en forma rápida y exacta, otra utilización se da cuando hacemos conexiones o relaciones entre trozos de información aparentemente desconectados o diferentes. Generalmente los alumnos que la han desarrollado piensan razonando, les gusta experimentar, preguntar, resolver enigmas lógicos o calcular.

Esta inteligencia se ve principalmente en científicos, matemáticos, ingenieros, analistas de sistemas, auditor, contable, agente de compras, corredor de bolsa o valores, economista, profesor de matemáticas y ciencias, administración y gestión entre otros. (Armstrong, 2006:18 y 50).

(c) Musical: también pertenece al desarrollo de la capacidad auditiva. Es la capacidad de expresión de los sentimientos de una nueva forma, en donde los ritmos y los tonos son un todo armónico que se extrapola a otras dimensiones de la vida.

Las personas con una inteligencia musical desarrollada poseen la capacidad para, a través de formas musicales, percibir (personas que gustan de la música), discriminar y juzgar (el crítico de la música), transformar y crear (el compositor), y expresar (el intérprete musical) esta capacidad, su simbología son las notas musicales y el código morse. (Triglia, 2018). Esto se traduce en que las personas con esta inteligencia desarrollada tienen sentido de ritmo, diferencian el timbre o tono de una pieza musical, perciben, producen y componen música.

Esta inteligencia se manifiesta cuando utilizamos tonos y patrones de sonido, para comunicar cómo nos sentimos, o expresar lo que creemos, la profundidad de nuestra devoción religiosa, o la intensidad de nuestros sentimientos.

Las profesiones relacionadas con esta inteligencia son: compositores, directores de orquesta, críticos musicales, músicos, disk jockey, fabricante o vendedor de instrumentos musicales, ingenieros de audio y grabación, profesor de música, afinador de pianos, terapeuta musical y oyentes sensibles, entre otros (Armstrong: 2006:19 y 51).

(d) Espacial: se relaciona con la capacidad de percibir con exactitud el mundo visual, para que de esa forma sea posible realizar las transformaciones y modificaciones a las percepciones iniciales, incluso en ausencia de estímulos físicos.

Las personas con un desarrollo de este tipo de inteligencia tienen la habilidad para percibir en forma aguda los colores, las líneas, las formas, el espacio y las relaciones existentes entre todos estos elementos, además tienen la posibilidad de visualizar, representar en forma gráfica ideas visuales o espaciales, y, comprender su posición en una matriz espacial (Triglia, 2018).

Está íntimamente ligada con las inteligencias lingüística, musical y corporal-cinestética. (Galera, 2015). Este tipo de inteligencia se expresa claramente en la imaginación activa de los niños cuando sueñan despiertos, o pretendiendo que son invisibles, o imaginándose que

viajan a tiempos remotos y a lugares mágicos. También manifestamos esta inteligencia cuando hacemos un dibujo para expresar nuestros pensamientos o nuestras emociones.

Los alumnos que la poseen a menudo piensan en imágenes y estudian mejor con cuadros, gráficos, esquemas, películas o diapositivas. Les gusta hacer mapas conceptuales, diseñar y visualizar, así como los juegos de imaginación y los rompecabezas. (Pons, 2013)

Las profesiones relacionadas son: ingenieros, militares, supervisor o capataz, historiador, urbanista, artista gráfico, decorador de interiores, fotógrafo, profesor de artes, inventor, cartógrafo, piloto, artista plástico, escultor, técnico en imagen y sonido, vigilante, azafata, taxista, geógrafo, arqueólogo, marino, pintores, arquitectos, comunicador audiovisual, cartero, diseñador, escritor de ciencia-ficción, entre otros (Armstrong, 2006, p 19 y 50).

(e) Corporal-cinestético: Es la habilidad para utilizar el cuerpo en formas muy diferentes y con fines expresivos. Las personas con un desarrollo de este tipo de inteligencia poseen las siguientes destrezas físicas: coordinación armónica del funcionamiento de los músculos, desarrollo del equilibrio, destreza y gracia en los movimientos físicos, fuerza muscular, flexibilidad física, rapidez y un efectivo sentido del tacto (Triglia, 2018).

Esta inteligencia involucra la habilidad de usar el cuerpo para expresar emociones y pensamientos (por ejemplo, en la danza o en el lenguaje corporal), hacer deportes o practicar juegos deportivos o hacer el arte de la mímica. Las características propias de los individuos con esta inteligencia alta tienen control corporal, sensibilidad al ritmo, expresividad, generación de ideas de movimiento y sensibilidad a la música (Galera, 2015).

Pueden aprender mediante juegos de rol, teatro, movimiento, deportes, juegos físicos y experiencias táctiles. Las profesiones relacionadas son: atletas, bailarines, cirujanos y artesanos, fisioterapeuta, animador social, actor, agricultor, mecánico, carpintero, coreógrafo, profesor de educación física, obrero industrial, entrenador deportivo, guardabosques, joyero, bombero, entre otros (Armstrong: 2006:19 y 50).

Se ha comprobado que pueden aprender mediante juegos de rol, teatro, movimiento, deportes, juegos físicos y experiencias táctiles.

(f) Personal dirigida hacia los demás (Interpersonal): Es la capacidad de distinguir los estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones de los individuos.

Las personas con una inteligencia interpersonal desarrollada tienen la capacidad de captar las expresiones faciales, los gestos y la calidad de voz de los demás; tienen la habilidad de distinguir la intensidad de los sentimientos, son expertos en responder efectivamente para suavizar emociones negativas o de inspirar a las personas a acciones positivas (Triglia, 2018).

Relacionada íntimamente con las inteligencias lingüística, naturalista y corporal-cinestética. (Galera, 2015). Este tipo de inteligencia permite entender a los demás individuos y generar gran empatía y preocupación por el prójimo, facilidad para la comunicación verbal emotiva y desarrollan la capacidad de diferenciar estados de ánimo.

Estas personas disfrutan trabajando en grupo, organizando, relacionándose, mediando. Constantemente necesitan amigos, juegos en grupo, reuniones sociales, actos colectivos. Está presente en actores, políticos, buenos vendedores y docentes exitosos, administrador de centros sociales, mediador, consejero, psicólogo, enfermero, agente de viajes o relaciones públicas, líder político, pedagogo, psicopedagogo, técnico de turismo, terapeuta, entre otros (Armstrong, 2006, p 19 y 51).

(g) Personal hacia la propia persona (Autoconciencia o Intrapersonal): Es el tipo de inteligencia que centra su atención en el propio sujeto pudiendo lograr la capacidad de reconocer los afectos, sentimientos y motivaciones propias para la acción oportuna. Esta

inteligencia está estrechamente relacionada con la Interpersonal ya que entre las dos conforman a la Inteligencia Emocional (Triglia, 2018).

Las personas con este tipo de inteligencia poseen autoconciencia de sus fortalezas y debilidades, teniendo la capacidad de conocerse a sí mismos con una auto disciplina y una saludable autoestima. Esta inteligencia implica el autoconocimiento de los aspectos internos de la persona, tales como los sentimientos, el proceso pensante y la intuición acerca de realidades espirituales.

Está relacionada al igual que la interpersonal con las inteligencias lingüística, naturalista y corporal-cinestésica, son individuos que identifican fácilmente sus capacidades, destrezas, intereses y áreas de dificultad (Galera, 2015).

Los individuos son reflexivos, planificadores, de razonamiento acertado y a veces necesitan soledad y proyectos propios. Se encuentra muy desarrollada en teólogos, sacerdotes, docentes de psicología, filósofos, psicólogos, terapeuta, consejero, orientador, planificador de programas, empresario, político, gestor, pastores, expertos en marketing, entre otros (Armstrong, 2006, p 19 y 51).

(h).- Naturalista (2001): La inteligencia naturalista es la capacidad de categorizar elementos del entorno reconociendo sus diferencias y el modo en el que se relacionan entre sí, y de utilizar esta información para interactuar con ellos de manera beneficiosa.

La idea de inteligencia naturalista parece darle mucha importancia al tipo de información con la que esta trabaja y no solo a lo que se hace con esa información. Se explica lo formal de esta inteligencia en tanto que proceso, pero también se habla de los contenidos específicos que trata: aquellos elementos de la naturaleza que hemos de identificar y aprovechar en nuestro beneficio, las particularidades anatómicas de cada una de las plantas y animales que examinamos, etc. (Triglia, 2018).

La inteligencia naturalista trabajará con un tipo de contenidos muy concretos: los que estarían vinculados a los entornos naturales o a todas las formas de vida que provienen de ellos. Aunque contrariamente a lo que se puede creer, la inteligencia naturalista no necesariamente hace referencia solo a la flora, la fauna y aquello que esté relacionado con la naturaleza.

Es por eso que la inteligencia naturalista estaría definida, “más que por ser un reflejo de nuestra capacidad para aprender de entornos naturales, por ser un reflejo de nuestra capacidad de aprender acerca de todo tipo de entornos y de interactuar adecuadamente con los elementos que hay disponibles en ellos” (Triglia, 2018).

De acuerdo con Galera (2015), esta inteligencia utiliza el sistema abstracto y la formulación como sistemas simbólicos, está relacionada íntimamente con las inteligencias lingüística, espacial y musical.

Investigadores como Triglia consideran que un problema de que la “inteligencia naturalista parece solaparse con el resto de tipos de inteligencias o, por lo menos, con la inteligencia lingüística (para conceptualizar los elementos identificados), la lógico-matemática (para entender las jerarquías y categorizaciones) y la inteligencia espacial (para aplicar estos conocimientos en un entorno concreto y en tiempo real)” (2018).

Son individuos que suelen necesitar tener acceso a la naturaleza, así como relacionarse con animales. La poseen en alto nivel la gente de campo, biólogos, botánicos, cazadores, ecologistas, paisajistas, arqueólogos, jardineros, ecologistas, botánicos, físicos, químicos, investigadores, dietistas, antropólogos, veterinarios, entre otros (Armstrong: 2006:19 y 51).

(i).- Inteligencia Existencial o Espiritual: (2005) Gardner señala “la posibilidad de una novena inteligencia, que se refiere a la capacidad o inquietud por comprender la realidad, hacer preguntas sobre la propia existencia, la vida y la muerte” (Gamandé, 2014).

2.3 Estado del Arte

2.3.1 Relación de Rendimiento Académico con Inteligencias múltiples:

Revisemos algunas de las investigaciones que han demostrado esta relación:

Si se define al rendimiento académico como el nivel del logro alcanzado por un estudiante en un medio ambiente educativo en general o asignatura en particular, medido a través de evaluaciones pedagógicas, enmarcadas en conjuntos de procedimientos planificados y aplicados dentro del proceso educativo, entonces el fin de la evaluación académica consiste primordialmente en valorar los alcances del estudiante con respecto a los objetivos establecidos por dicho proceso (Vega, 1998; citado por Hernández, 2018).

El docente debe tomar muy en cuenta de que el rendimiento académico está íntimamente ligado a los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

Por mucho tiempo se había pensado que la inteligencia medida en términos de cociente intelectual y la voluntad eran los únicos factores asociados al rendimiento académico, pero en diversas investigaciones se ha demostrado que esta relación solo explica entre el 10% y 20% del éxito académico. De lo anterior se deduce que un alto porcentaje (entre el 80% y el 90%) del rendimiento debe ser explicado a través de factores, entre los que posiblemente se encuentra la inteligencia emocional como parte de las inteligencias múltiples (Otero, Martín, León del Barco y Vicente, 2009, citados por Hernández, 2018).

Ratificando lo mencionado por Fuentes (2015) que relaciona directamente el rendimiento con las inteligencias múltiples, el rendimiento o desempeño escolar está efectivamente asociado a la inteligencia, pero también queda claro que existen múltiples factores que le afectan, positiva y negativamente (Fuentes et al., 2015; citado por Hernández, 2018).

De acuerdo con algunos proyectos que han realizado investigaciones en niños, no existe un estilo que sea mejor que otro; hay muchas aproximaciones distintas, algunas de las cuales son efectivas con ciertos niños e inútiles con otros. (Carbo y Dunn; citados por Edel, 2003) han investigado sobre las diferencias en los estilos de aprendizaje desde finales de la década de los 70's y han demostrado categóricamente que los niños aprenden de distinta manera, y que su rendimiento escolar depende, de que se les enseñe en un estilo que corresponda a su estilo de aprendizaje.

En su proyecto inteligencias múltiples y rendimiento académico en alumnos de educación básica, Rincón (2005; en Hernández, 2018) halló una correlación positiva significativa entre inteligencias múltiples y rendimiento académico; sobresaliendo en su investigación que la inteligencia matemática era predictora de buen rendimiento académico.

Retomando lo mencionado por Hernández Suarez (2018) en su estudio Rendimiento académico e IM en estudiantes de matemáticas. Enuncia que “la relación entre inteligencia y rendimiento académico, se puede afirmar que: La inteligencia humana no es una realidad

fácilmente identificable, es un constructo utilizado para estimar, explicar o evaluar algunas diferencias conductuales entre las personas: éxitos/fracasos académicos, modos de relacionarse con los demás, proyecciones de proyectos de vida, desarrollo de talentos, notas educativas, resultados de test cognitivos, etc.". (Crespo y Pizarro, 1998, p. 14, citado por Hernández, 2018).

García (2012) consiguió una correlación positiva significativa entre la inteligencia emocional intrapersonal y el rendimiento académico. Entre los resultados de la investigación se encuentra que los estudiantes con alto nivel de inteligencia emocional intrapersonal pertenecían al grupo de alto rendimiento académico, mientras que los que tenían bajo nivel de esta inteligencia tenían también bajo rendimiento académico" (Hernández, 2018).

Al mencionar inteligencia en relación al rendimiento académico cabe destacar la reciente investigación de Pizarro y Crespo (2002) sobre inteligencias múltiples y aprendizajes escolares, en donde expresan que "la inteligencia humana no es una realidad fácilmente identificable, es un constructo utilizado para estimar, explicar o evaluar algunas diferencias conductuales entre las personas: éxitos / fracasos académicos, modos de relacionarse con los demás, proyecciones de proyectos de vida, desarrollo de talentos, notas educativas, resultados de test cognitivos, etc. Los científicos, empero, no han podido ponerse muy de acuerdo respecto a qué denominar una conducta inteligente "(Edel N Raúl, 2003).

En un estudio con alumnos de edades comprendidas entre 11 y 17 años, se encontraron correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre las inteligencias naturalista, lógico-matemática y lingüística y el rendimiento académico en las materias de Ciencias de la Naturaleza y Biología y Geología, Matemáticas y Lengua Castellana y Literatura. (Edel, 2003)

Sin embargo, otros estudios indican que los alumnos con alto rendimiento no presentan necesariamente niveles altos de las inteligencias mencionadas anteriormente. De hecho, los estudiantes superdotados presentan sus puntos fuertes en inteligencias interpersonal y musical (Chan, 2004, Citado por Edel, 2003).

2.4 Justificación

En la actualidad existen diversas investigaciones que dirigidas a encontrar explicaciones del bajo rendimiento académico en todos los niveles educativos, las cuales van desde estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales hasta estudios explicativos; por lo que resulta una tarea laboriosa localizar investigaciones específicas que permitan describir o explicar la naturaleza de las variables asociadas al éxito o fracaso académico, aunque cabe reconocer que el acervo teórico y bibliográfico para sustentar una investigación de ésta naturaleza resulta enriquecedor.

El autor Cascon (2003), en su estudio denominado 'predictores del rendimiento académico' concluye que "el factor psicopedagógico que más peso tiene en la predicción del rendimiento académico es la inteligencia y por lo tanto, parece razonable hacer uso de instrumentos de inteligencia estandarizados (test) con el propósito de detectar posibles grupos de riesgo de fracaso escolar" (Edel, 2003).

En síntesis, todos los individuos poseen habilidades, aptitudes y destrezas, las que desarrollaran de muy diferentes maneras, unos más y otros menos, dependiendo de las situaciones a las cuales se haya enfrentado, vivido o solucionado, pero en definitiva todos tenemos cierta capacidad para procesar información y aprender.

Para los fines de este estudio se asumen los postulados de Gardner plasmados en su Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 1993). Gardner (1995, p.10) que define a una Inteligencia como “la capacidad de adaptarse y resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales, de una manera más eficiente y adecuada tienden a tener varias inteligencias predominantes (Gardner, 1999). Aportando además premisas como: “Una persona no es más inteligente que otra” (Hernández, 2018).

Entonces de acuerdo con la teoría de las Inteligencias Múltiples, a lo largo de su vida, las personas desarrollan 9 tipos de inteligencias, pero cada una ellas tienen diferentes aspectos y se aplican en distintos momentos de la vida, pero si se trata de aprender, no todos aprenden de la misma manera, por el contrario, la manera de aprender puede diferenciarse bastante de una inteligencia a otra. De lo anterior se puede deducir que educandos con una mayor cantidad de inteligencias predominantes alcanzarán un alto rendimiento académico (Hernández, 2018).

Al mencionar la variable inteligencia en relación al rendimiento académico cabe destacar la investigación de Pizarro y Crespo (2000) sobre inteligencias múltiples y aprendizajes escolares, en donde expresan que:

“la inteligencia humana..., es un constructo utilizado para estimar, explicar o evaluar algunas diferencias conductuales entre las personas: éxitos / fracasos académicos, modos de relacionarse con los demás, proyecciones de proyectos de vida, desarrollo de talentos, notas educativas, resultados de test cognitivos, etc.” (Edel, 2003).

El predominio del modelo de enseñanza tradicional en la asignatura de Química, genera un aprendizaje basado sólo en la reproducción de los contenidos dados por el docente, favoreciendo únicamente la memorización y mecanización, lo que no favorece al Aprendizaje Significativo planteado por David Ausubel, impidiendo a que el alumno procese la información, la transforme y estructure de nuevo.

La mayoría de los contenidos temáticos de la materia de Química implican procesos, estructuras y problemas que requieren tanto de madurez cognitiva que le permitan al alumno comprender contenidos de cierto nivel de complejidad, como capacidad reflexiva y abstracción de los conceptos.

Debido a esta exigencia de abstracción de la Química, es necesario que el estudiante reconozca en sí mismo en menor o mayor grado su metacognición, sus estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples, ya que de esta manera podrá incrementar la posibilidad de su aprendizaje.

La realización de un proyecto que permita identificar las Inteligencias Múltiples predominantes en los estudiantes de Química y las vincule con su Rendimiento Académico, facilitara posteriormente implementar acciones y actividades didácticas, dirigidas específicamente a potenciar dichas inteligencias en estudiantes de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH con la finalidad de mejorar el aprendizaje significativo y aumentar el rendimiento escolar en esta asignatura.

2.5 Objetivos

2.5.1 General:

- Evaluar la relación entre el rendimiento académico y las inteligencias múltiples en estudiantes de Química del segundo semestre de la Licenciatura de Químico Farmacobiólogo de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla UNACH, en el periodo Agosto –Diciembre 2021.

2.5.2 Específicos:

- Determinar el rendimiento escolar en los estudiantes de Química del segundo semestre de la Esc. de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH.
- Valorar las Inteligencias Múltiples sobresalientes en los estudiantes de Química del segundo semestre de la Esc. de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH.
- Correlacionar los resultados obtenidos de las inteligencias múltiples con el rendimiento escolar en los estudiantes de Química del segundo semestre de la Esc. de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH

2.6 Hipótesis

Los estudiantes con alto rendimiento académico en la asignatura de Química presentan predominantemente las inteligencias lógico-matemática y naturalista por sobre las demás inteligencias múltiples.

III METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación:

De acuerdo a la Clasificación de la SEP-91 esta es fue investigación de tipo científico. Cuya perspectiva es Mixta (Cuantitativa – Cualitativa), y los alcances esperados son Descriptivos- Explicativos.

3.2 Diseño metodológico:

Para la determinación del diseño metodológico se tomó en consideración los siguientes aspectos:

Tipo de lugar de la investigación: De campo, puesto que se desarrolló en el habitat natural de los participantes.

Grado de Control de la investigación: Observacional pues solo se observó el fenómeno sin influir en las variables.

Propósito: Descriptivo -Explicativo pues se tiene una población de estudio definida, existe información previa sobre el tema de investigación y se pretendió establecer una relación entre las variables de estudio para explicar su posible comportamiento y validar o negar la hipótesis propuesta.

Evolución del Fenómeno: Longitudinal puesto se consideraron las evaluaciones de conocimientos, de los alumnos durante el tiempo seleccionado, de las cuales 3 son evaluaciones parciales y una evaluación final cuyo valor promedio fue relacionado con los valores de las demás variables obtenidos en la encuesta.

Periodo: Prospectivo pues se realizó a partir de datos primarios proporcionados por las evaluaciones y la encuesta específica establecida.

De lo cual se concluye finalmente que el tipo de estudio desarrollado fue una encuesta compartida.

3.3 Población y Muestra:

Los criterios mediante los cuales se determinó a la población de estudio son los siguientes:

- Criterios de Inclusión: Estudiantes de ambos sexos matriculados en Segundo semestre.
- Criterios de Exclusión: Estudiantes no regulares o que no accedan a participar en la investigación.
- Criterios de Eliminación: Estudiantes que dejen de asistir a clase o dejen de pertenecer a la Institución.
- La Población es finita pues se considera a 240 estudiantes matriculados en segundo semestre de la licenciatura de Químico Farmacobiólogo distribuidos en 6 grupos de 40 alumnos cada uno.

- La Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH es el espacio limitante seleccionado para la investigación.
- El fenómeno será observado durante el Semestre escolar de Agosto a Diciembre de 2021.
- La Operatividad de selección es por muestra debido a que los participantes están localizables solamente en línea por la situación de salud actual y por los tiempos de desarrollo de la investigación.
- El tipo de muestreo es probabilístico por conglomerado, debido a que al estar distribuida la población total en observación en 6 grupos de 40 estudiantes aproximadamente, se tomó la determinación de formar un grupo de estudio formado por una muestra representativa en cantidad y género de cada aula estudiada.
- Tamaño de muestra: 42 sujetos de estudio es la cantidad seleccionada de los cuales provienen 7 de cada grupo y son 28 son mujeres y 14 hombres con edades comprendidas entre los 18 y 21 años.

3.4. Identificación y Clasificación de las Variables:

- a). -Variables de Estudio: 8 Inteligencias Múltiples, Rendimiento Escolar, Edad, Sexo.
- b). -Variables de Exposición: Procedencia escolar y hábitos de estudio.
- c). - Variables de Control: Edad y sexo.

3.4.1 Operacionalización de las Variables:

Mediante este procedimiento transformamos una variable teórica en una variable empírica observable, para poder medirla posteriormente.

Las variables que se correlacionan en este estudio son ocho tipos de inteligencias múltiples y rendimiento académico en la asignatura de Química. A continuación en la tabla 1 se describe la forma en que se operaran las variables de estudio.

Tabla 1 *Categorización de las variables*

Variable	Grupo	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación	Escala y Unidad de medición	Instrumento de medición
Edad	Estudio	Tiempo cronológico de vida cumplido por la persona	Edad del alumno participante al momento de aplicación de la encuesta.	Cuantitativa	Discreta en años	Cuestionario
Sexo	Estudio	Condición de un organismo que distingue entre femenino y masculino	Femenino: Género propio de la Mujer. Masculino: Género propio del Hombre.	Cualitativa Nominal (Dicotómica)	Femenino-Masculino	Cuestionario

Visual-Espacial	Estudio	Capacidad de percibir con exactitud el mundo visual, para que de esa forma sea posible realizar las transformaciones y modificaciones a las percepciones iniciales, incluso en ausencia de estímulos físicos	Habilidad para la ubicación o imaginación espacial	Cuantitativa	0-75	Test Midas jóvenes
Lógica-Matemática	Estudio	Capacidad de una cuantificación adecuada de los objetos; este proceso va desde lo concreto hasta la máxima abstracción.	Habilidad para resolver problemas matemáticos	Cuantitativa	0-85	Test Midas jóvenes
Musical	Estudio	Capacidad de tener sensibilidad a la regularidad y al establecimiento de relaciones complejas con el mundo de los objetos y de la música	Gusto o habilidad en el ámbito musical	Cuantitativa	0-70	Test Midas jóvenes
Cinestética-Corporal	Estudio	Capacidad corporal de crear apariencia sin mundo físico.	Habilidad de controlar los movimientos físicos.	Cuantitativa	0-65	Test Midas jóvenes
Lingüística	Estudio	Capacidad de desarrollar habilidades de expresión y comprensión verbal y/o escrita.	Habilidad para comunicarse en forma oral o escrita.	Cuantitativa	0-75	Test Midas jóvenes
Interpersonal	Estudio	Capacidad de hacer distinciones entre los individuos y, en particular, entre sus estados de	Habilidad para establecer y			

		ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones.	mantener relaciones entre los individuos	Cuantitativa	0-65	Test Midas jóvenes
Intrapersonal	Estudio	Capacidad de reconocer los afectos, sentimientos y motivaciones propias para la acción oportuna	Habilidad para conocerse a sí mismo	Cuantitativa	0-45	Test Midas jóvenes
Naturalista	Estudio	Capacidad de categorizar elementos del entorno reconociendo sus diferencias y el modo en el que se relacionan entre sí.	Interés por la naturaleza y sus fenómenos	Cuantitativa	0-75	Test Midas jóvenes
Rendimiento académico	Estudio	Capacidad respondiente del estudiante frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos.	Valor numérico de las calificaciones obtenidas en la asignatura de estudio durante el semestre considerado.	Cuantitativa	0-100	Calificaciones de 3 evaluaciones parciales con ponderación de 30 puntos cada una y 1 evaluación final con valor de 10 puntos.

Nota: En esta tabla se muestran los criterios con que serán valoradas las variables.

3.5 Técnicas e instrumentos:

Derivado del interés que género en el área educacional la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, el Dr. Charles Branton Shearer creo “un método práctico, confiable y válido para evaluarlas, desarrollando las escalas para niños (MIDAS –*Kids*), para jóvenes (MIDAS – *Teens*), para adultos (MIDAS – *Adults*), y para planificación a futuro (MIDAS *Future Planner*)” , que proporcionan una medida objetiva, a partir de un perfil descriptivo de las Inteligencias Múltiples según lo divulgado de una persona, por la persona o por un informador bien informado. (Ayala, 2005, p. 56).

Las escalas MIDAS, se enfocan en describir el curso y/o la dirección del potencial intelectual del crecimiento y de logro para cada uno de los dominios descritos por Gardner.

Para la recolección de información y medición de las inteligencias múltiples de esta investigación, se utilizó la adaptación y contextualización de las Escalas evolutivas de evaluación de inteligencias múltiples (MIDAS – jóvenes) la cual fue traducida y adaptada para Chile por Raúl Pizarro Sánchez y otros investigadores en el año 2000 (Ayala, 2005,p 57).

La Escala de autoevaluación MIDAS (jóvenes), está constituida por:

- 119 preguntas
- En formato escala Likert con 5 opciones
- Con valores de (a=1; b=2; c=3; d=4;e=5) más una opción “no sé; no corresponde o no me acuerdo” (f=6=0)
- Tiempo de resolución: 30 a 50 min.
- No hay respuestas correctas o incorrectas
- Debe responderse con honestidad.

Los datos se expresan en puntajes originales y brutos, tanto para las preguntas como para las respectivas sumatorias de las 8 de Inteligencias Múltiples de Gardner:

Las preguntas están distribuidas en 8 Inteligencias Múltiples de la siguiente manera:

- IM Musical (preguntas 1-14) Valor máximo de 70
- IM Kinestésica Corporal (preguntas 15-27) Valor máximo de 65
- IM Lógica Matemática (preguntas 28-44) Valor máximo de 85
- IM Espacial (preguntas 45-59) Valor máximo de 75
- IM Lingüística (preguntas 60-79) Valor máximo de 75
- IM Interpersonal (preguntas 80-97) Valor máximo de 65
- IM Intrapersonal (preguntas 98-106); Valor máximo de 45
- IM Naturalista (preguntas 107-120) Valor máximo de 70

La determinación del grado de significación de las inteligencias evaluadas, se hizo calculando el porcentaje del resultado máximo.

Un ejemplo de cálculo: (por regla de tres)

Si obtuve en la inteligencia musical = 50 puntos multiplico 50 por 100 y luego divido por 70 (puntaje máximo posible).

$50 \text{ puntos obtenidos} \times 100 \div 70 = 71 \%$ de desarrollo lo mismo para las demás inteligencias, sólo cambia el puntaje total correspondiente a cada una de ellas.

La inteligencia es significativa cuando el resultado (en porcentaje) supera el 53 % en desarrollo.

Se le pidió a cada participante leer cada reactivo y seleccionar lo que percibe como la mejor respuesta en ese momento de su vida, siendo muy importante que las respuestas sean realistas.

En la siguiente figura se aprecia la distribución de las preguntas y ponderación de las Inteligencias Múltiples que se valoran en el test MIDAS jóvenes que se aplicó en la investigación.

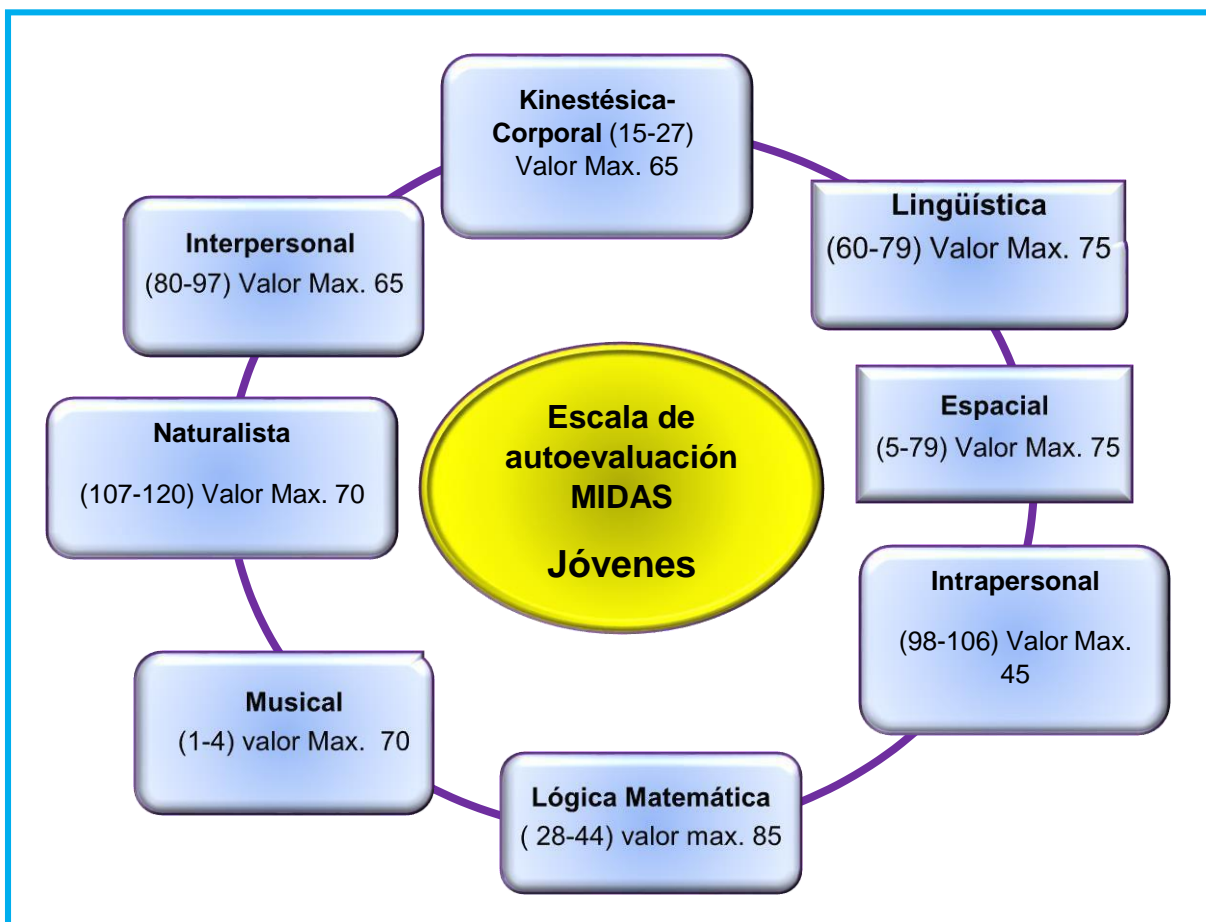


Figura 1 Ponderación de las Inteligencias múltiples.

Nota: En la figura se demuestra la distribución y valor de los ítems del test MIDAS aplicado.

3.5 Materiales:

A continuación se detallan los materiales que serán utilizados en el proceso de investigación y la procedencia de estos.

Tabla 2
Recursos utilizados en la investigación

Tipo	Categoría	Recurso	Descripción	Fuente financiadora	Monto
Recursos disponibles	Infraestructura	Equipo	Laptop	Recursos propios	\$000.00
		Equipo	Laptop	Participantes	\$000.00
		Equipo	Internet	Recursos propios	\$600.00
		Equipo	Calculadora	Recurso Propio	\$200.00

Recursos Necesarios	Gastos de operación	Impresiones	Impresiones para revisión	Recursos propios	\$200.00
		Insumos de oficina	Libreta, papel, etc.	Recursos Propios	\$150.00
		Mantenimiento	Laptop	Recursos propios	\$500.00
		Energía eléctrica		Recursos propios	\$100.00
		Traslados	Gasolina	Recursos propios	\$1600.00
		Total :			\$3350.00

3.7 Procedimiento para la recolección de datos.

Los datos de los participantes como nombre completo, edad, sexo, grupo, y resultados de las valoraciones de 8 Inteligencias Múltiples serán recabados en un formulario expresamente redactado en *Google Form* aplicado de acuerdo al cronograma de la investigación. (Anexo 1)

En cuanto a la variable de rendimiento académico, los datos serán recabados de las calificaciones presentadas por los docentes en los tiempos señalados para los tres parciales y en la Secretaría Académica de la Institución seleccionada.

3.8 Procedimiento para el Análisis.

Los datos obtenidos de las diferentes variables serán concentrados en una matriz de datos diseñada expresamente en formato Excel.

La primera fase de análisis será con metodología de estadística descriptiva y la segunda fase se hará con estadística inferencial a través del análisis de varianza.

Se procesaron los datos mediante un análisis de varianza múltiple bajo diseño factorial asimétrico de 2 x 4x 7

3.9 Riesgos o Amenazas posibles.

No existen riesgos reales, pues la recuperación de la información es a través de una encuesta en línea, aunque ocasionalmente podrían existir problemas de conectividad con los participantes.

3.10 Formas de afrontar los riesgos o amenazas.

La Información fue solicitada a los participantes durante la segunda semana del mes de septiembre para que contaran con el tiempo suficiente de resolver la encuesta y disminuir el riesgo de la conectividad y así recuperar los datos a analizar en tiempo y forma con seguridad.

3.11 Consentimiento Informado.

La inclusión de los estudiantes en la investigación estuvo regida por la respectiva autorización de estos, mediante un documento formulado expresamente para ello, que contiene la finalidad de este y los participantes en el. (Anexo 2).

3.12 Comités éticos.

Debido a que la Propuesta tiene una orientación Educativa no se solicitó la participación de ningún comité ético relacionado con la práctica médica.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados presentados a continuación son los datos obtenidos de las respuestas de los test MIDAS Jóvenes y el rendimiento académico en la asignatura de Química Orgánica del semestre agosto-diciembre 2021 de los estudiantes de segundo semestre de la Escuela de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH. Para ello se establecieron categorías de análisis para la presentación de los datos, en tablas, gráficas, etc. Los resultados obtenidos representan al 100 % de los participantes.

Los resultados fueron tratados como se planteó en la metodología inicialmente, la primera fase se analizó por el método de la estadística descriptiva y la segunda fase por estadística inferencial mediante el análisis de varianza.

Al realizar el análisis de los estudiantes con los rendimientos académicos más altos (superior a 9.5) se encontró que en su totalidad presentan las 8 inteligencias múltiples con porcentajes superiores al 55%, como se puede apreciar en la figura 2.

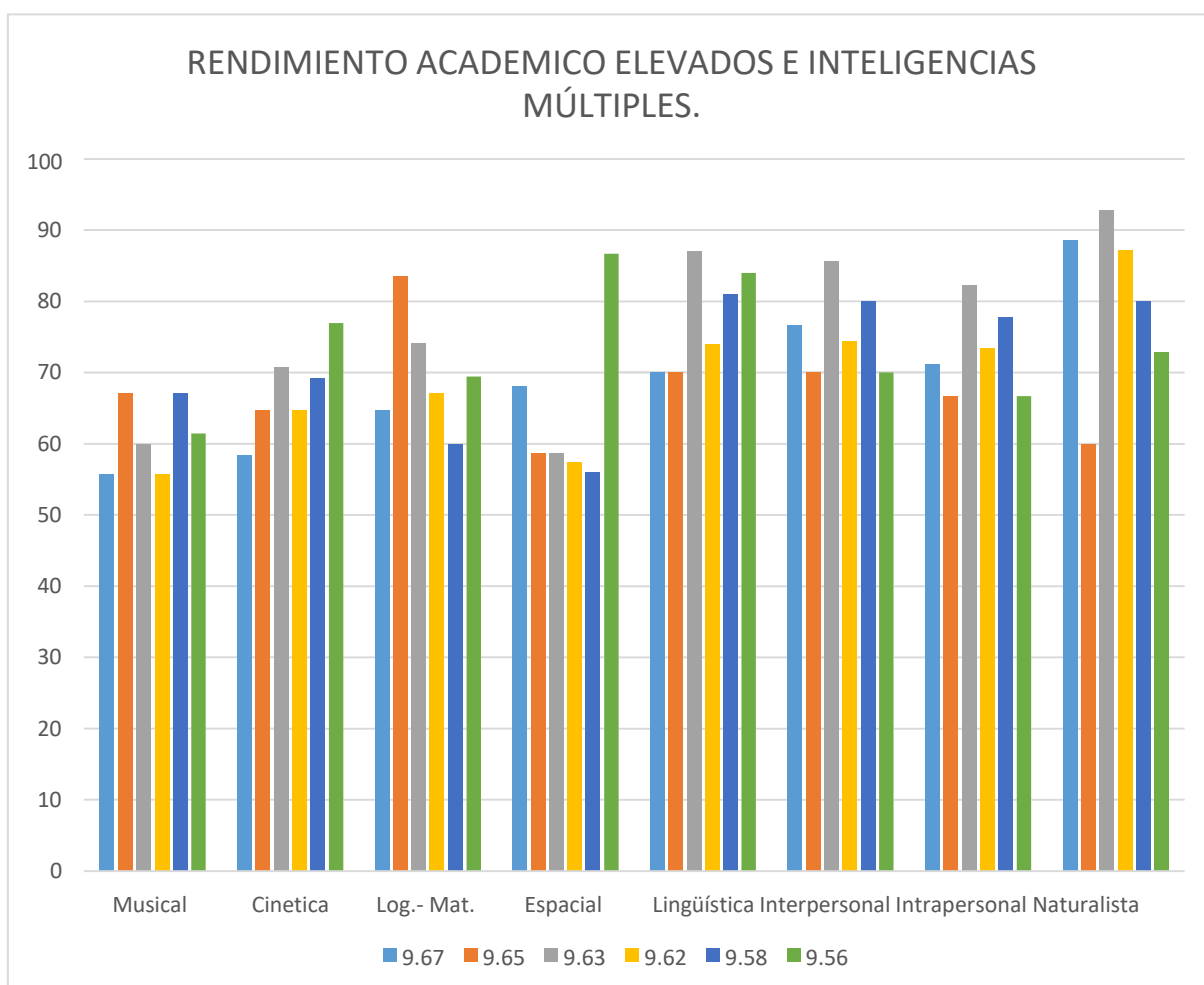


Figura 2 Rendimientos académicos elevados.

Es importante mencionar que se obtuvieron los resultados de la frecuencia con que se presentaron las diferentes Inteligencias múltiples en todo el grupo de estudio, sin tomar en cuenta en ese momento al rendimiento académico obtenido por los estudiantes. (fig.3)



Figura 3 Frecuencia de los tipos de inteligencias múltiples que manifiestan los estudiantes.
 Nota: La gráfica anterior presenta en forma general como se registraron los resultados de las diferentes IM's en todo el grupo de estudio.

Las inteligencias se analizaron por su preponderancia en relación a cada participante, encontrándose que la inteligencia naturalista y la inteligencia intrapersonal son las que presentan mayor frecuencia seguidas por interpersonal y lógica matemática.



Figura 4. Inteligencias Múltiples preponderantes en el grupo de estudio

Por otra parte se buscó relacionar los resultados de las Inteligencias Múltiples con los diferentes sexos de los participantes, encontrando que la inteligencia naturalista fue la de mayor frecuencia junto con la lógica matemática en los varones. (fig. 5).

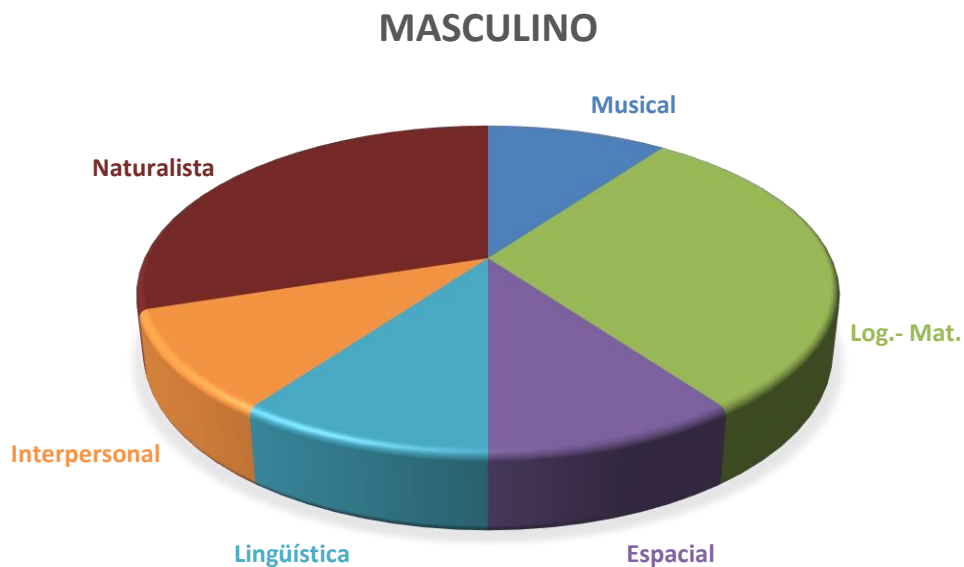


Figura 5 *Relación Inteligencias Múltiples y el Sexo Masculino*

Nota: Los participantes del sexo masculino presentan mayor frecuencia de las Inteligencias naturalista y lógica-matemática.

En el caso de las mujeres, la intrapersonal y la naturalista fueron las inteligencias con más altos porcentajes de frecuencia (fig. 6).

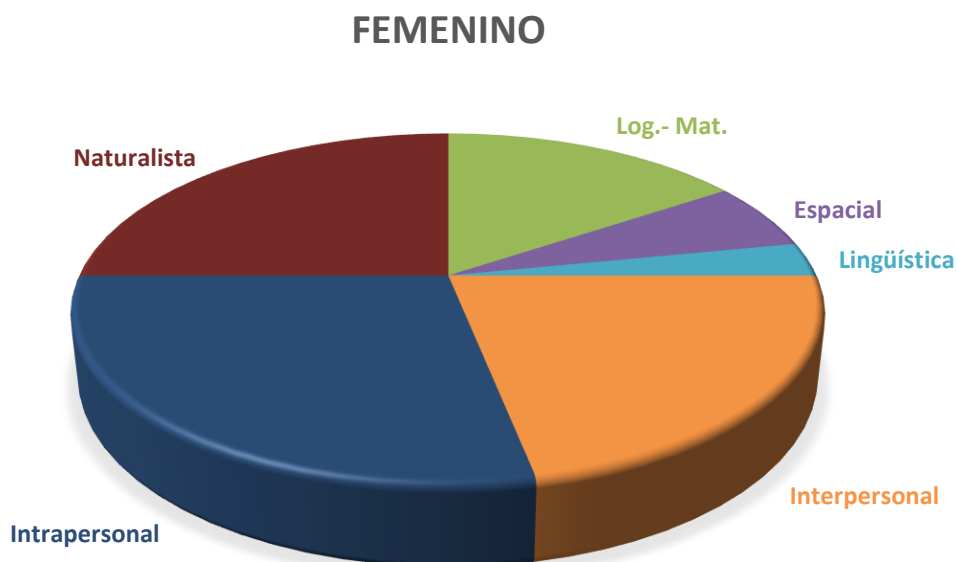


Figura 6 *Relación Inteligencias Múltiples y el Sexo Femenino*

Nota: En las participantes del sexo femenino se aprecia una frecuencia mayor de las Inteligencias Intrapersonal, naturalista.

Al aplicar los cálculos de la estadística inferencial, se encontró que la varianza de las diferentes variables (IM`s), en relación a los rendimientos académicos de todo el grupo de estudio generaron los siguientes resultados:

La tabla del análisis de varianza nos muestra que no se encontraron diferencias estadísticas significativas en el rendimiento escolar de las diversas Inteligencias Múltiples que se compararon ($p= 0.6322$), el mismo resultado se encontró para los grupos (0.5269), para los diferentes sexos (0.7564), y para la edad (0.2922). (Ver tabla 3).

Tabla 3. Análisis de varianza

<i>Fuente</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>G.L.</i>	<i>Cuadrados medios</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Factores					
Inteligencias Múltiples	2.61544	6	0.435907	0.72	0.6322
Grupos	1.34987	3	0.449958	0.75	0.5269
Sexo	0.0583506	1	0.0583506	0.10	0.7564
Edad	2.27728	3	0.759093	1.26	0.2922
Error	67.5626	112	0.603238		
TOTAL	75.3795	125			

En la siguiente tabla, se analizaron los resultados de las tres calificaciones parciales de los 42 participantes de tal manera que se tuvo un total de 126 valores para n. En dicho concentrado de datos a pesar de no encontrarse diferencias estadísticas significativas, se observa que la inteligencia múltiple con mejor rendimiento académico fue la Espacial, mientras que la que obtuvo el menor rendimiento es la inteligencia Intrapersonal.

Encontrándose también que quienes tuvieron mayor variación en el rendimiento escolar fueron la inteligencia lingüística, y la musical.

Sin embargo se observa que inteligencia que fue más frecuente es la naturalista con un 28.57 % (36/126), seguida de la intrapersonal con un 21.443% (27/ 126). (Ver tabla 4 y gráfica 7).

El grupo con mejor rendimiento es el "A", mientras que el peor es el "C" pero con variaciones con valores diferenciales mínimos (0.02) con los otros dos grupos (Ver tabla 4 y gráfica 8).

Los varones presentan un rendimiento ligeramente superior con respecto a las mujeres, sin embargo la diferencia es muy pequeña, y la variación es muy parecida. (Ver tabla 4 y gráfica 9).

La edad que presenta un rendimiento ligeramente superior es la de 19 años, siendo la más baja la del grupo de 18 años, presentando la mayor variación el grupo de 21 años. (Ver tabla 4 y gráfica 10).

Tabla 4. Medias de mínimos cuadrados para calificaciones con intervalos de confianza del 95.0 por ciento.

			Error	Limite	Limite
Level	n	Media	Estándar	inferior	superior
GRAND MEAN	126	8.89719			
IM					
1: Espacial	9	9.08913	0.278993	8.53634	9.64192
6: Musical	3	9.05314	0.512454	8.03778	10.0685
4: Lingüística	3	8.98392	0.518648	7.95628	10.0116
7: Naturalista	36	8.98042	0.235899	8.51301	9.44782
2: Interpersonal	24	8.81562	0.228501	8.36287	9.26837
5: Lógico-Matemática	24	8.74988	0.222547	8.30893	9.19083
3: Intrapersonal	27	8.60824	0.232927	8.14672	9.06975
Grupo					
1: A	39	9.07907	0.224418	8.63441	9.52373
2: B	15	8.84708	0.275558	8.30109	9.39306
4: D	30	8.8419	0.205385	8.43495	9.24884
3: C	42	8.82073	0.199228	8.42598	9.21547
Sexo					
2: M	36	8.92693	0.203391	8.52393	9.32992
1: F	90	8.86746	0.188816	8.49334	9.24157
Edad					
2: 19	81	9.09628	0.154443	8.79027	9.40229
4: 21	3	8.90146	0.568972	7.77411	10.0288
3: 20	15	8.88607	0.249322	8.39207	9.38007
1: 18	27	8.70497	0.183802	8.34079	9.06915

Nota: La Inteligencia Cinética-cinestética no se menciona pues no resulto preponderante en ningún estudiante aunque estuvo presente en un 8% en todo el grupo.

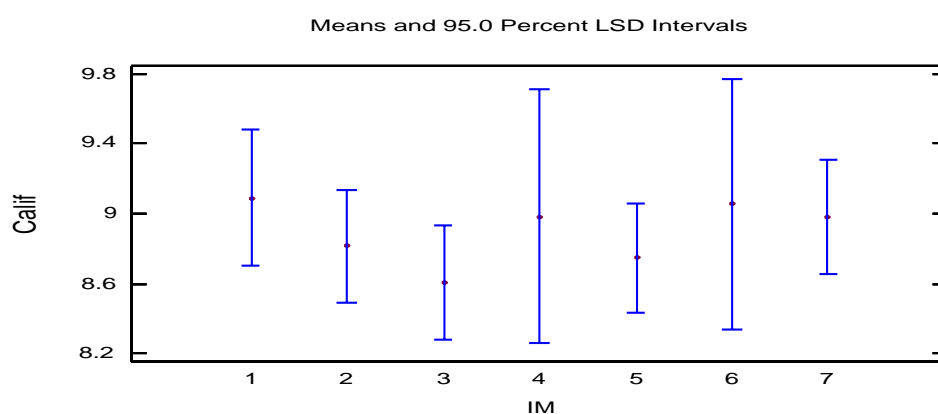


Figura 7. Media de las Inteligencias Múltiples y el intervalo de confianza de la diferencia mínima significativa al 95%

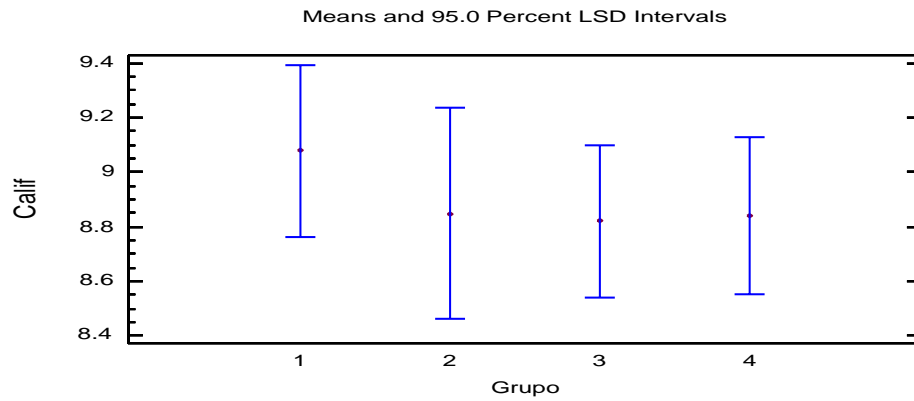


Figura 8. Media de los Grupos y el intervalo de confianza de la diferencia mínima significativa al 95%

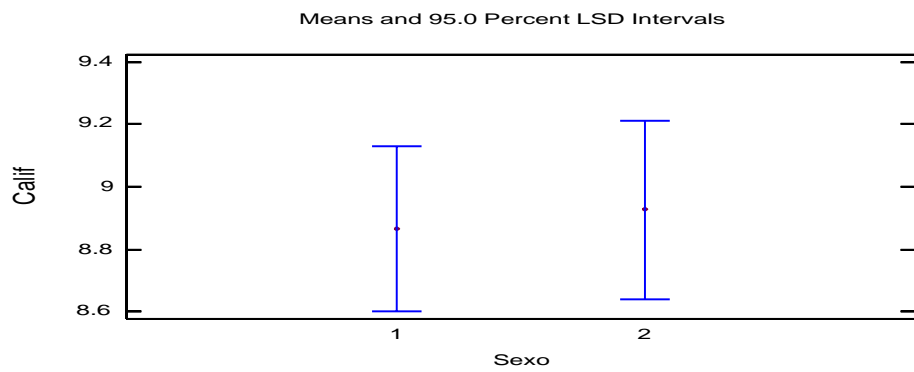


Figura 9. Media de los Sexos y el intervalo de confianza de la diferencia mínima significativa al 95%

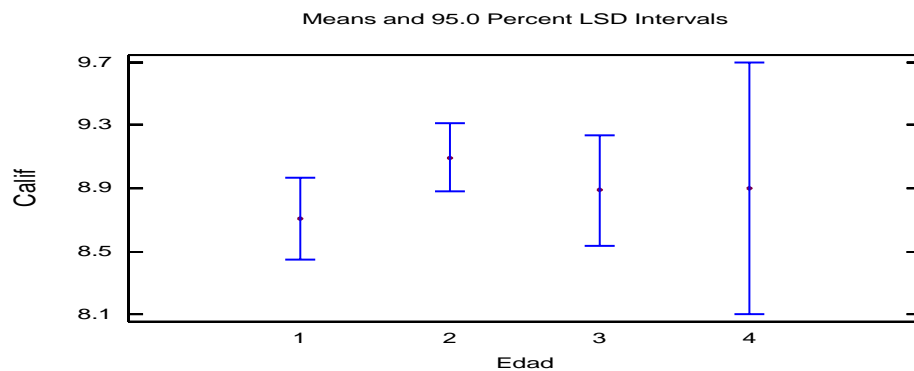


Figura 10. Media de las Edades y el intervalo de confianza de la diferencia mínima significativa al 95%

4.2 Discusión.

De acuerdo con Gardner (1999) la inteligencia es la capacidad de adaptarse y resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales, de una manera más eficiente y adecuada , los que presentan este comportamiento tienden a tener varias inteligencias predominantes. Después de analizar los primeros datos obtenidos de las IM's preponderantes en el grupo de estudio, se observó en los resultados que los estudiantes con mejor rendimiento (superior a 9.5) presentaban en su totalidad preponderancia de las 8 inteligencias múltiples con porcentajes superiores 55 %, lo que nos permite confirmar que la presencia de la mayor cantidad de IM's en las personas orientara o predispondrá un mejor desempeño académico. Esta afirmación ratifica también a lo propuesto por Tejedor (2003) y por Hernández (2018) en el punto de que las personas con una mayor cantidad de inteligencias preponderantes serán las que logren el éxito académico o el personal.

Recordemos que en el presente estudio la inteligencia que obtuvo el mayor rendimiento académico, fue la espacial. Pons (2013) describe a los alumnos que poseen esta inteligencia como aquellos que piensan en imágenes y estudian mejor con cuadros, gráficos, esquemas, películas o diapositivas. Les gusta hacer mapas conceptuales, diseñar y visualizar, así como los juegos de imaginación y los rompecabezas.

Aunque para Armstrong (2006) las profesiones relacionadas con esta inteligencia son: ingenieros, militares , urbanista, artista gráfico, decorador de interiores, fotógrafo, profesor de artes, inventor, cartógrafo, piloto, artista plástico, escultor, técnico en imagen y sonido, taxista, geógrafo, arqueólogo, marino, pintores, arquitectos, comunicador audiovisual, cartero, diseñador, escritor de ciencia-ficción, entre otros , es posible que los estudiantes de química requieran de esta inteligencia para que se les facilite el aprendizaje de los conceptos abstractos para los que se requiere mucha imaginación.

Cabe destacar la alta frecuencia en que la inteligencia naturalista se observó en los diferentes análisis o comparaciones que se llevaron a cabo en esta investigación, y no debemos de olvidar que los individuos que están relacionados con un alto nivel de esta inteligencia son los profesionales como los biólogos, botánicos, ecologistas, arqueólogos, físicos, químicos, antropólogos, nutriólogos, veterinarios, entre otros (Armstrong, 2006)

Investigadores como Triglia (2018) consideran que un problema de la “inteligencia naturalista es que parece solaparse con el resto de tipos de inteligencias o, por lo menos, con la inteligencia lingüística (para conceptualizar los elementos identificados), la lógico-matemática (para entender las jerarquías y categorizaciones) y la inteligencia espacial (para aplicar estos conocimientos en un entorno concreto y en tiempo real)”.

En estudios anteriores Galera (2015) relaciono íntimamente a la inteligencia naturalista, con las inteligencias lingüística, musical y por último la espacial, si tomamos en cuenta que la inteligencia que se presentó con mayor frecuencia en este estudio fue la naturalista, a la inteligencia espacial que presento el mayor rendimiento académico y por ultimo a las que tuvieron la mayor variación en el rendimiento escolar que son la lingüística y la musical, estamos encontrando posiblemente el punto de conjunción de las inteligencias necesarias en el estudio de la química.

A pesar de que se observó que el 85% de los participantes en el estudio, presentaron la Inteligencia intrapersonal superior al valor de 53% establecido para considerarla desarrollada, no necesariamente significó que influya en su rendimiento académico. Esto es contrario a lo encontrado por García (2012) que consiguió una correlación positiva significativa entre la inteligencia emocional intrapersonal y el rendimiento académico, así como la investigación de Hernández (2018) en donde se relacionaba el rendimiento académico y la inteligencia intrapersonal, en el estudio de las matemáticas en estudiantes de educación básica; los resultados de esta investigación no presentaron una relación efectiva entre el alto rendimiento académico y el alto desarrollo de la inteligencia intrapersonal, puesto que se obtuvo el menor rendimiento académico en el grupo de estudio en el que la inteligencia Intrapersonal era preponderante.

En su proyecto inteligencias múltiples y rendimiento académico en alumnos de educación básica, Rincón (2005; en Hernández, 2018) halló una correlación positiva significativa entre inteligencias múltiples y rendimiento académico; sobresaliendo en su investigación que la inteligencia matemática era predictora de buen rendimiento académico. Fenómeno que no se apreció en esta investigación ya que la inteligencia lógica matemática fue una de las que obtuvo los menores porcentajes en los resultados, posiblemente por el tipo de asignatura que está siendo investigada pues en educación básica se estudian varias materias.

Para los resultados relacionados con las variables de edad y de acuerdo con Jiménez (2000; Citado por Edel, 2003) el cual postulo que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, es posible que la edad puede ser un factor que afecte el rendimiento académico en niños y adolescentes desde el punto de vista de que presentan un grado evolutivo de desarrollo cognitivo para lograr un determinado aprendizaje, pero en adultos jóvenes de edades cercanas (19-20) no debería ser indicativo de variación de resultados puesto que el desarrollo cognitivo de estos es muy similar, entendiéndose así el por qué los de menor edad (18 años) presentaron un menor rendimiento académico en el mismo nivel de conocimientos.

En el análisis observacional de las variables de sexo (masculino-femenino) se demostró las inteligencias naturalista, lógica matemática e intrapersonal son las de mayor porcentaje de frecuencia, pero en cuanto a la varianza entre el rendimiento académico y los dos sexos se encontró que es mínima la diferencia y no significativa la relación de las variables.

5. CONCLUSIONES

Ante la premisa de que todos somos inteligentes en menor o mayor grado hacia determinado tipo de conocimientos, se hace evidente que cada individuo tiene preferencias hacia diferentes metodologías, situaciones, contextos o tipos de ejercicios confirmando la existencia de diversos ritmos y estilos de aprendizaje.

La inquietud de participar en el desarrollo de un modelo educativo diferente al de las clases magistrales y libros de texto, en uno más participativo y significativo, que valore a los estudiantes y al proceso de enseñanza aprendizaje desde un enfoque integral que tenga la finalidad de asegurar el éxito académico fue lo que justifico esta investigación.

Los docentes interesados en este tipo de labor, deben integrar estrategias y actividades de aprendizaje planeadas específicamente para lograr la adquisición, almacenamiento y sobre todo el empleo de conocimientos, reconociendo y tomando en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje y los diferentes grados de desarrollo de las inteligencias múltiples innatas en los individuos.

Los objetivos de esta investigación fueron básicamente la identificación de una relación existente entre las IM's y el rendimiento académico en el estudio de una ciencia que se caracteriza por su alto grado de abstracción cognitiva, la química.

Para lo que se determinó primeramente el rendimiento académico general del grupo de estudio cuyo promedio fue de 89.19 puntos, identificando al rendimiento más alto con un valor de 96.67 y el más bajo con 75.08 puntos.

Al valorar las inteligencias múltiples sobresalientes en los participantes, se concluyó que el orden en que se identificaron fue primeramente la naturalista con un 17 %, la intrapersonal e interpersonal con un 15%, posteriormente la lógica matemática con 13 % seguido muy de cerca por la musical, luego la lingüística, la espacial y por último la cinestética corporal.

En el momento de correlacionar las inteligencias múltiples con el rendimiento escolar de los participantes, se encontró un hecho sobresaliente en el que los estudiantes con mayor rendimiento académico (superior a 9.5 puntos), en general presentaron alto porcentajes de desarrollo de las 8 inteligencias múltiples analizadas, permitiendo o facilitando el aprendizaje significativo de la ciencia en revisión.

Además en el análisis de las inteligencias preponderantes en cada uno de los participantes se concluyó que la inteligencia naturalista fue la de mayor frecuencia, posteriormente la intrapersonal, la interpersonal y la lógica matemática.

Es importante e interesante recordar que la inteligencia naturalista utiliza en su lenguaje y representaciones el sistema abstracto y la formulación como sistemas simbólicos, al igual que las inteligencias lingüística, musical y espacial, con las que se relaciona estrechamente y que presentaron en el estudio valores importantes de análisis, como por ejemplo que el mayor rendimiento académico su obtenido por estudiantes con la inteligencia múltiple espacial más desarrollada, o en su caso las inteligencias lingüística y musical que a su vez presentaron la mayor variación de rendimiento académico.

Por otra parte y contrariamente a lo esperado por los resultados de estudios anteriores y a pesar del alto grado de frecuencia en que se presentó, la inteligencia intrapersonal tuvo el menor rendimiento académico.

Finalmente es importante mencionar que la hipótesis planteada inicialmente resulto rechazada pues, tanto las inteligencias lógico-matemática como la inteligencia naturalista no se destacaron por sobre las demás inteligencias múltiples en los estudiantes que obtuvieron los rendimientos más altos en el grupo de estudio.

6. REFERENCIAS

- Armstrong, T. (2006) *Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores*. Barcelona, Paidós, pp. 204
- Ayala Rocabado Denny Lorena (2005) *Relación entre la “Escala Evolutiva de Evaluación de Inteligencias Múltiples (MIDAS)” y el Inventario “Control de Intereses Profesionales (CIP)”*, en adolescentes de liceos de la Región Metropolitana. Tesis. Universidad de Chile. Esc. de Ciencias Sociales.
- Bell Judith, (s.f.) *Cómo hacer tu primer trabajo de investigación*, Biblioteca de Educación. Ed. Gedisa.
- Cortés Galera Elisa Ma. (2015), *Relación entre Inteligencias Múltiples, creatividad y rendimiento académico en matemáticas para la elección de materias optativas*. Ed. AnthropiQa, Barcelona, España.
- Díaz-Barriga Arceo, Frida; Hernández Rojas, Gerardo. (2002) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* . (2a Ed.). Mc Graw Hill. México, D.F
- Edel Navarro, Rubén (2003), *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo* REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar Madrid, España, vol. 1, núm. 2, julio diciembre.
- Gamandé Villanueva Núria (2014). *Las Inteligencias Múltiples de Gardner: unidad piloto para propuesta de cambio metodológico*. Tesis. Universidad Internacional de la Rioja. Facultad de Educación.
- Gardner Howard (1993) *Multiple intelligences: the theory in practice*. New York, N.Y. Basic Books.
- Gardner H. (2001). *Estructuras de la Mente. La teoría de las Inteligencias Múltiples*. Ed. 6ª. Colombia. Fondo de Cultura Económica.
- Guzmán, Belkys; Castro, Santiago (2005) *Las inteligencias múltiples en el aula de clases*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela. Revista de Investigación, núm. 58, pp. 177-202
- Tejedor Tejedor Francisco Javier, (2003), *Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios*, Universidad de Salamanca. Rev. Española de Pedagogía. Año LXI, No. 224, p.5-32
- Shearer, B. (1995). *The MIDAS Challenge: A Guide to Assessment and Education for the Multiple Intelligences*. Columbus, Ohio: Greidon Press.

Webgrafía:

- Alvarado, M., y Jurado, C., (2003). *Manual Básico del Docente*. Madrid: Editorial Cultural
- Armstrong Thomas (2006) *Inteligencias múltiples en el aula: guía práctica para educadores*. Ed. Paidós. Barcelona. pp. 18-50. <https://www.redalyc.org/pdf/921/92152424016.pdf>
- Andrade G. Miguel. (s.f) *Rendimiento Académico y Variables modificables en alumnos de 2do Medio de Liceos Municipales de la Comuna de Santiago*. Tesis.
- Aranda Arrinda Jone, (s.f) *Infografía sesión Dos. Mejora de los Aprendizajes*. Bilbao España. Secretaria de Educación Pública del Edo. de Hidalgo. <http://www.utvm.edu.mx/ctees/admin/sesiones/Archivos/sesiones/instalacion/2Sesion/Material/Infografia.pdf>
- Cárdenas S., Fidel Antonio (2006) *Dificultades de aprendizaje en química: caracterización y búsqueda de alternativas para superarlas* *Ciência & Educação* (Bauru), vol. 12, núm. 3, diciembre, pp. 333-346 Universidad de Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho São Paulo, Brasil <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251019510007>
- Cascón, I. (2000). *Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico*. <http://www3.usal.es/inico/investigacion/jornadas/jornada2/comunc/cl7.html>
- Fagardo Bullon, Fernando (2017) *Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares*. *Rev. Educación XXI*. Universidad de Extremadura. <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/issue/view/992>.
- Fuertes Pamela (s.f), *La Inteligencia Existencial: Qué es, características y cómo aprovecharla* <https://elmomentodeser.org/inteligencia-existencial/>
- Gamande-Villanueva, Nuria (2014) *Las inteligencias múltiples de Howard Gardner: unidad piloto para propuesta de cambio metodológico*. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/2595>
- Garcés Cobo Luis Fernando, et al. (2018) *El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje* Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación – SENESCYT, p.21-247.
- Gardner, H. (1994.). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. http://www.academia.edu/5224535/Gardner_Howard_Teor%C3%ADa_De_Las_Inteligencias_M%C3%9Altiples

- Gómez Crespo, Miguel Ángel (1996) *Ideas y dificultades en el aprendizaje de la química*. Rev. Alambique Las ideas del alumnado en ciencias. Grao Especialistas en Educación.
- Gómez Vargas, Maricelly; Galeano Higueta, Catalina; Jaramillo Muñoz, Dumar Andrey (2015) *El estado del arte: una metodología de investigación* Revista Colombiana de Ciencias Sociales, vol. 6, núm. 2, julio-diciembre, pp. 423-442
- Hernández Suárez, C. A., Prada Núñez, R., & Rincón Álvarez, G. A. (2018). *Inteligencias múltiples y rendimiento académico del área de matemáticas en estudiantes de educación básica primaria*. *Infancias Imágenes*, 17(2), 163–175. <https://doi.org/10.14483/16579089.12584>
- Llanga Vargas Edgar Francisco y María de los Ángeles Villegas Ortiz (2019): “*El aprendizaje y su relación con las inteligencias múltiples*”, *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (febrero 2019). <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/aprendizaje-inteligencias-multiples.html>
- Moreira, Marco Antonio, (2000), *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: Aprendizaje Visor, 100p
- Morris, C. (2002). *Howard Gardner Multiple Intelligences, MIDAS and possibilityes of Career development*. <http://www.igs.net/~cmorris>
- Obispo Díaz Belén (2017) *Inteligencias Múltiples y Rendimiento Académico del alumno universitario*. Estudio de aproximación. Actas XVIII Congreso Internacional de Investigación Educativa: interdisciplinariedad y transferencia (AIDIPE,) ISBN 978-84-697-4106-1, págs. 731-742 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=2151691>
- Pizarro S Raúl, Colarte Troncoso Patricia, Machuca silva Luis, Donoso Zamora Fernando, Martínez Castillo María, Walker Casanova Inés (2002) *Análisis Psicométrico de las Escalas de Inteligencias Múltiples*. Rev. de Psicología de la Universidad de Chile. Vol. XI, No. 2; pag. 111-124. <https://es.scribd.com/document/330598207/Analisis-del-MINDS-inteligencias-multiples-pdf>
- Pizarro S Raúl, PhD. (2005), *Análisis Factorial Comprobatorio de las Escalas de Inteligencias Múltiples MIDAS- TEENS*. Proyecto FONDECYT, UPLACED 2003, UPLACED 2005. <https://www.scribd.com/document/520758642/Af-Midas-teens-2005-1>
- Pons Dasí Victoria, (2013), *Las Inteligencias Múltiples en los Manuales de Español Lengua Extranjera*. Suplementos Marco ELE, Memoria de Master en enseñanza del español como lengua extranjera. Instituto Cervantes, pp.5-25. <https://www.redalyc.org/pdf/921/92152424016.pdf>
- Real academia Española (s.f.) Cultura. En Diccionario de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/diccionario>.

Retana, O., (2006). *Definición de Rendimiento Escolar*.
<http://www.psicopedagogía.com/definición/rendimiento%20escolar>

Terrell, Shannon (2019) AGOSTO <https://blog.mindvalley.com/es/inteligencia-existencia>

Triglia, Adrián; Regader, Bertrand; y García-Allen, Jonathan (2018). "*¿Qué es la inteligencia? Del CI a las inteligencias múltiples*". EMSE Publishing.

<https://psicologiaymente.com/inteligencia/inteligencia-naturalista>

Torres Arturo (s.f.) *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*, Psicología Educativa y del Desarrollo. Universidad Autónoma de Barcelona.

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1.

ESCALAS EVOLUTIVAS DE EVALUACIÓN DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES (MIDAS – JÓVENES)

INSTRUCCIONES----- Este Cuestionario necesita de 40 minutos aproximadamente para ser contestado. Existen siete áreas descritas de actividades, destrezas, intereses y habilidades. No debe dejar de contestar ninguna pregunta ni menos contestar al azar o adivinar. Cada pregunta tiene una alternativa “No sé o no corresponde”.

Selecciona, por favor, tal alternativa cuando te parezca la más adecuada.

Por ejemplo, algunas preguntas se refieren a tu niñez; pero si la desconoces, selecciona la alternativa “f) No sé”.

Es muy importante que brinde información real, verdadera. Sea franco–a y honrado(a).

Este Cuestionario no tiene respuestas correctas. Trate de contestarlo de acuerdo a como se ve a si mismo.

La información que entregue será más útil para usted, si corresponde a una representación precisa de sus actividades.

Por favor, no escriba ni haga marca alguna en el Cuestionario. Para contestar, utiliza la Hoja de Respuesta que se adjunta. (Realizarlo en Excel)

Marca con EL VALOR ASIGNADO a la letra que corresponda a la respuesta que seleccione.

Por Ejemplo: 1.- ¿Has pasado mucho tiempo escuchando Música? a) Nunca b) Raras veces c) Algunas veces d) A menudo e) Casi siempre f) No sé

Si seleccionó la letra “d”, marque su opción en la Hoja de Respuestas.

1.-	a	b	c	d	e	f
	1	2	3	4	5	0

CUESTIONARIO

1.- ¿Cuándo eras niño(a), te gustaba mucho la Música o las clases de Música?

- a) Un poco
- b) Algunas veces
- c) Usualmente
- d) Muy a menudo
- e) Siempre
- f) No sé

2.- ¿Aprendiste a tocar un instrumento musical alguna vez?

- a) No
- b) Sólo un poco

c) Toco regular.

d) Lo hago bien

e) Toco excelentemente

f) No sé

3.- ¿Puedes cantar entonadamente?

a) Un poquito

b) Regular

c) Bien

d) Muy bien

e) Excelentemente

f) No sé

4.- ¿Tienes voz para cantar en armonía con otras personas?

a) Un poco

b) Regular

c) Buenas

d) Muy buena

e) Excelente

f) No sé

5.- ¿Has tocado un instrumento musical, has participado en una banda o has cantado con algún grupo?

a) Nunca

b) De vez en cuando

c) Algunas veces

d) Muy a menudo

e) Casi todo el tiempo

f) No sé. No corresponde

6.- ¿Pasas mucho tiempo escuchando música?

a) De vez en cuando

b) Algunas veces

c) Muy a menudo

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

7.- ¿Has compuesto canciones o has escrito Música?

- a) Nunca
- b) Una o dos veces
- c) De vez en cuando
- d) Algunas veces
- e) Muy a menudo
- f) No sé

8.- ¿Llevas el ritmo de tus dedos, silbas o cantas para ti mismo?

- a) De vez en cuando
- b) Algunas veces
- c) Usualmente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

9.- ¿Te recuerdas de tus canciones favoritas?

- a) Muy a lo lejos
- b) Algunas veces
- c) Usualmente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

10.- ¿Te gusta hablar acerca de Música?

- a) Nunca
- b) De vez en cuando
- c) Algunas veces
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

11.- ¿Cómo es tu sentido del ritmo musical?

- a) Regular
- b) Más o menos bueno
- c) Bueno
- d) Muy bueno
- e) Excelente
- f) No sé

12.- ¿Te gusta o tienes preferencia por el sonido de ciertos instrumentos o grupos musicales? a)
No. Nada

b) Muy poco

c) Algo. Algunas veces

d) Mucho. Prefiero ciertos sonidos y bandas

e) Muchísimo

f) No sé

13.- ¿Piensas que tienes talento o destreza musical que nunca has podido desarrollar?

a) No

b) Algo

c) Una cantidad regular

d) Una buena cantidad

e) Una gran cantidad

f) No sé

14.- ¿Escuchas Música mientras trabajas, estudias o descansas?

a) Muy a lo lejos

b) Algunas veces

c) Usualmente

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

15.- En la escuela, ¿Te gustaban más los Deportes o las clases de Educación Física que otras clases?

A) Para nada

b) Un poco

c) Me da igual

d) Me gustaban más los deportes

e) Me gustaban mucho más los deportes

f) No sé

16.- Como adolescente, ¿Has practicado Deportes u otras Actividades Físicas?

a) Muy a lo lejos

b) A veces

c) A menudo

d) Casi siempre

e) No sé. No corresponde

17.- ¿Has participado en alguna Obra Teatral en la escuela, has tomado clases de Actuación o Danza?

a) Nunca

b) Alguna vez

c) Un par de veces

d) A menudo

e) Casi siempre

f) No sé

18.- ¿Piensas tú u otra persona (un entrenador, por ejemplo) que eres coordinado(a), gracioso(a) o bueno(a) atleta?

a) No

b) Quizás un poco

c) Regular

d) Mejor que regular

e) Excelente

f) No sé

19.- ¿Has tomado clases o alguien te ha enseñado algún deporte: Fútbol, Karate, Basquetbol, Natación, Ciclismo, Tenis o algún otro?

a) No

b) Raras veces

c) A veces

d) Muy a menudo

e) Casi siempre

f) No sé

20.- ¿Te has unido a algún "equipo, club" para jugar o practicar algún Deporte?

a) Nunca

b) Raras veces

c) A veces

d) Muy a menudo

e) Casi siempre

f) No sé

21.- ¿Realizas trabajos físicos o practicas ejercicios?

a) Raras veces

- b) A veces
- c) Muy a menudo
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé. No corresponde

22.- ¿Cómo eres para barajar naipes, hacer trucos de magia o realizar malabarismo?

- a) Algo lento
- b) Regular
- c) Bueno(a)
- d) Muy bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé. No corresponde

23.- ¿Cómo eres para hacer trabajos de precisión con tus manos: coser, construir modelos, dibujo técnico, hacer maquetas, escribir a máquina o hacer caligrafía?

- a) Muy malo(a)
- b) Más o menos bueno(a)
- c) Bueno(a)
- d) Muy bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé

24.- ¿Disfrutas trabajando con las manos en proyectos mecánicos, de construcción de cosas, adornar la comida, hacer esculturas?

- a) Nunca o raras veces
- b) A veces
- c) A menudo
- d) Casi siempre
- e) No sé. No corresponde

25.- Usando tu cuerpo o tu cara. ¿Cómo eres para imitar a profesores, amigos o parientes?

- a) Muy malo(a)
- b) Algo bueno(a)
- c) Regular
- d) Bueno(a)
- e) Muy bueno(a)
- f) No sé

26.- ¿Eres un(a) buen(a) bailarín(a), director(a) de barras o gimnasta?

- a) No, en absoluto
- b) Regular
- c) Bueno(a)
- d) Muy bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé

27.- ¿Aprendes mejor algo si alguien te lo explica o si lo haces por ti mismo(a)?

- a) Siempre mejor si me lo explican
- b) A veces mejor si me lo explican
- c) Me da igual
- d) Usualmente mejor haciéndolo
- e) Siempre mejor haciéndolo
- f) No sé

28.- Cuando eras niño(a) ¿Te fue fácil aprender matemáticas tales como la suma, la multiplicación o las fracciones?

- a) No, en absoluto
- b) Fue un poco difícil
- c) Bastante fácil
- d) Muy fácil
- e) Aprendí mucho más rápido que otros niños
- f) No sé

29.- En la escuela básica, ¿Tuviste especial interés o demostraste mucha habilidad en Matemáticas?

- a) Muy poco o nada
- b) Quizás un poco
- c) Algo
- d) Más que el promedio
- e) Mucho
- f) No sé

30.- ¿Cómo te ha ido en las clases de Matemáticas Avanzadas: Álgebra, Cálculo?

- a) No he tenido
- b) No muy bien
- c) Regular (nota 6)
- d) Bien (nota 7)

e) Excelente (nota 8-10)

f) No sé. No corresponde

31.- ¿Has tenido interés en estudiar Ciencias o resolver problemas científicos?

a) No

b) Un poco

c) Medianamente

d) Más que medianamente

e) Mucho

f) No sé

32.- ¿Cómo eres para jugar ajedrez o damas?

a) Malo(a)

b) Más o menos bueno(a)

c) Bueno(a)

d) Muy bueno(a)

e) Excelente

f) No sé

33.- ¿Cómo eres para jugar cartas, resolver estrategias o juegos de enigmas?

a) Malo(a)

b) Regular

c) Más que regular

d) Bueno(a)

e) Excelente

f) No sé

34.- ¿Juegas al Scrabble (dominó de palabras) o a resolver puzzles de palabras cruzadas?

a) Casi nunca

b) A lo lejos

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

35.- ¿Cómo es tu sistema para administrar tu mesada, salario, chequera, tarjeta de crédito o para elaborar un presupuesto?

a) Deficiente

b) Regular

- c) Bueno
- d) Muy bueno
- e) Excelente
- f) No sé. No corresponde

36.- ¿Cómo es tu memoria para los números telefónicos o direcciones?

- a) Mala
- b) Regular
- c) Buena
- d) Muy buena
- e) Excelente
- f) No sé

37.- ¿Qué tal eres para calcular y resolver números mentalmente?

- a) No puedo hacerlo
- b) No muy bueno(s)
- c) Regular
- d) Bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé

38.- ¿Eres una persona curiosa a quien le gusta averiguar POR QUÉ o CÓMO funcionan las cosas?

- a) Muy a lo lejos
- b) A veces
- c) Frecuentemente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

39.- ¿Eres bueno(a) para inventar "sistemas" que resuelvan largos y complicados problemas tales como: apostar en una carrera, organizar tu hogar o tu vida?

- a) Nada
- b) Un poco
- c) Regular
- d) Más que regular
- e) Muy bueno(a)
- f) No sé

40.- ¿Sientes curiosidad acerca de la naturales peces, animales, plantas, estrellas o planetas? a) Un poco

b) Algunas veces

c) A menudo

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

41.- ¿Te gusta coleccionar cosas y aprender todo lo que se sabe sobre ciertos temas tales como: antigüedades, caballos, fútbol, etc.?

a) No, en absoluto

b) Un poco

c) Algunas veces

d) Frecuentemente

e) Casi todo el tiempo

f) No sé

42.- ¿Cómo eres para realizar trabajos o proyectos que requieran el uso de muchas matemáticas, o, tener bien organizadas las cosas?

a) Nada de bueno(a)

b) Más o menos bueno(a)

c) Bueno(a)

d) Excelente

e) No sé. No corresponde

43.- Fuera del colegio o liceo. ¿Disfrutas haciendo cálculos numéricos como sacar promedios futbolísticos, litros de bencina por recorrido de un auto, presupuesto, etc.?

a) Nada

b) De vez en cuando

c) A veces

d) Muy a menudo

e) Casi siempre

f) No sé

44.- ¿Usas tu sentido común para planificar actividades sociales, hacer reparaciones en tu hogar o resolver problemas mecánicos?

a) Muy raras veces

b) A veces

c) Frecuentemente

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

45.- Cuando eras niño(a), ¿Construías cosas con bloques o cajas, jugabas con bolitas o con palitroques, saltabas la cuerda?

a) Nunca

b) A veces

c) Frecuentemente

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

46.- Actualmente siendo un(a) joven, ¿Cómo eres para realizar alguna de las siguientes actividades: dibujo técnico, peluquería, carpintería, proyectos artísticos, reparación de automóvil o mecánica?

a) No hago ninguna de ellas

b) Regular

c) Bueno(a) (nota 6)

d) Muy bueno(a) (nota 8)

e) Excelente (nota 9-10)

f) No sé. No corresponde

47.- ¿Cómo eres para “diseñar” cosas tales como: disponer o decorar una habitación, proyectos de artesanía, construir muebles o máquinas?

a) Nunca las he hecho

b) regular

c) Bueno (a)

d) Muy bueno (a)

e) Excelente

f) No sé

48.- ¿Puedes estacionar un auto en paralelo al primer intento?

a) Casi nunca

b) A veces

c) Frecuentemente

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé. No corresponde. No manejo

49.- ¿Puedes orientarte entre nuevos edificios o en las calles de la ciudad?

a) No, en absoluto

- b) Lo hago regular
- c) Me ubico bien
- d) Lo hago muy bien
- e) Me ubico excelentemente
- f) No sé

50.- ¿Cómo eres para ubicarte usando, leyendo mapas de ciudad, ruterros camineros?

- a) Pésimo(a)
- b) Regular
- c) Bueno (a)
- d) Muy bueno (a)
- e) Excelente
- f) No sé

51.- ¿Puedes arreglar "cosas" tales como autos lámparas, muebles o máquinas?

- a) No
- b) Lo hago mal
- c) Lo hago regular
- d) Soy bueno(a) reparándolos
- e) Los repara excelentemente
- f) No sé

52.- ¿Qué tal te resulta armar cosas tales como juguetes, rompecabezas o equipos eléctricos? a) No lo puedo hacer

- b) Difícil
- c) Más o menos fácil
- d) Fácil
- e) Muy fácil
- f) No sé

53.- ¿Has hecho planos y diseños personales para proyectos tales como costuras, carpintería, tejidos a crochet, tallados en Madera?

- a) Nunca
- b) Quizás una vez
- c) De vez en cuando
- d) Algunas veces
- e) A menudo
- f) No sé

54.- ¿Has dibujado o pintado cuadros artísticos?

- a) Raramente, o nunca
- b) De vez en cuando
- c) Algunas veces
- d) A menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

55.- ¿Cómo eres para el diseño de decoración(es), jardinería o trabajos con flores?

- a) No muy bueno(a)
- b) Promedio
- c) Bueno(a)
- d) Muy bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé

56.- ¿Cómo es tu sentido de orientación cuando estás en un lugar extraño?

- a) Pésimo(a)
- b) Más o menos bueno(a)
- c) Bueno(a)
- d) Muy bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé

57.- ¿Cómo eres para jugar al pool, arrojar dardos tirar al blanco, practicar arquería o jugar a los bolos?

- a) Pésimo(a)
- b) Menos que regular
- c) Regular
- d) Bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé

58.- ¿Dibujas o haces esquemas para dar instrucciones o explicar alguna idea?

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) A veces
- d) Muy a menudo

e) Todo el tiempo

f) No sé

59.- ¿Eres creativo(a) y te gustaría inventar, experimentar con diseños, ropas o proyectos únicos?

a) Para nada

b) Un poquito

c) Algo

d) A menudo

e) Casi siempre

f) No sé

60.- ¿Disfrutas contando cuentos, historias o hablando sobre tus películas o libros favoritos?

a) No, en absoluto

b) Escasamente

c) Algunas veces

d) Muy a menudo

e) Casi siempre

f) No estoy seguro(a)

61.- ¿Juegas con los sonidos de las palabras haciendo rimas o juegos de palabras? Por ejemplo, ¿Le das a las cosas o a las personas apodos que suenan divertidos?

a) Nunca

b) Raramente

c) A veces

d) Muy a menudo

e) Siempre

f) No sé

62.- ¿Usas palabras o frases interesantes, ocurrentes, graciosas cuando hablas?

a) No

b) Raramente

c) A veces

d) Muy a menudo

e) Siempre

f) No sé

63.- ¿Escribes o has escrito un cuento, una poesía o letras para canciones?

a) Nunca

b) Quizás una o dos veces

- c) Ocasionalmente
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

64.- ¿Eres un(a) conversador(a), hablante, orador(a) convincente?

- a) No, en absoluto
- b) De vez en cuando
- c) A veces
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

65.- ¿Cómo eres para negociar o hacer tratos con la gente?

- a) No muy bueno(a)
- b) Menos que regular
- c) Más o menos bueno(a)
- d) Bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé

66.- ¿Puedes convencer a la gente para hacer las cosas a tu modo?

- a) No, en absoluto
- b) De vez en cuando
- c) Algunas veces
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre
- f) No estoy seguro(a)

67.- ¿Hablas en público o das charlas a grupos?

- a) Muy raramente, o nunca
- b) De vez en cuando
- c) A veces
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

68.- ¿Cómo eres para dirigir o supervisar a otra gente?

- a) Nunca lo he hecho. Lo hago deficientemente

- b) Regular
- c) Bueno(a)
- d) Muy bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé. No corresponde

69.- ¿Te interesa hablar de las noticias, de asuntos familiares, de religión, de deportes, etc.?

- a) Muy poco
- b) Algo
- c) Regularmente
- d) Más que regularmente
- e) En gran medida
- f) No sé

70.- Cuando otros no están de acuerdo, ¿Eres capaz de decir fácilmente lo que sientes o piensa?

- a) Raramente
- b) De vez en cuando
- c) Frecuentemente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

71.- ¿Te diviertes buscando palabras en el diccionario o argumentando con otros sobre el uso de la "palabra correcta"?

- a) Nunca, o raramente
- b) De vez en cuando
- c) A veces
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

72.- ¿Te solicita tu familia o tus amigos(a) que "hables por ellos(as) "pues eres bueno(a) haciéndolo?

- a) Muy raramente, o nunca
- b) Raramente
- c) A veces
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

73.- ¿Cómo eres para imitar la forma de hablar de otra gente?

- a) Malo(a)
- b) Regular
- c) Mejor que regular
- d) Bueno(a)
- e) Muy bueno(a)
- f) No sé

74.- ¿Qué tal lo haces escribiendo informes para el Liceo?

- a) Nunca lo he hecho
- b) Regular
- c) Bueno(a)
- d) Muy bueno(a)
- e) Excelente
- f) No sé

75.- ¿Puedes escribir una buena carta?

- a) No
- b) Lo hago regular
- c) Soy bueno(a) haciéndolo
- d) Soy muy bueno(a) en aquello
- e) Lo hago excelentemente
- f) No sé

76.- ¿Te gusta leer?, ¿Te iba bien en tus clases de español?

- a) Un poco; y, e iba mal en Español
- b) A veces, y, tenía rendimiento deficientes
- c) Generalmente. Me iba más o menos en español
- d) Casi siempre; y, obtenía rendimientos buenos
- e) Siempre. Tenía óptimos logros en español
- f) No sé

77.- ¿Escribes notas o haces listas para acordarte de las cosas que debes hacer?

- a) Raramente, o nunca
- b) De vez en cuando
- c) A veces
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre

f) No sé

78.- ¿Tienes un vocabulario grande o amplio?

a) No realmente

b) Menos que el promedio

c) Promedio

d) Sobre el promedio

e) Excelente

f) No sé

79.- ¿Tienes la habilidad para elegir las palabras correctas y hablar con claridad?

a) No, en absoluto, o raramente

b) A veces

c) Generalmente

d) La mayor parte del tiempo

e) Casi siempre

f) No sé

80.- ¿Has tendido amistades que han durado por un largo tiempo?

a) Uno o dos

b) Más que dos

c) Unos(as) pocos(as)

d) Muchos(as)

e) Muchísimos(as)

f) No sé

81.- En tu hogar, en el Liceo, o entre amigos ¿Cómo eres para “hacer las paces”, ponerte en la buena”, reconciliarte, avenirte?

a) Regular

b) Más o menos bueno(a)

c) Bueno(a)

d) Muy bueno(a)

e) Excelente

f) No sé

82.- ¿Sueles ser considerado(a) un(a) “líder” para hacer cosas en el liceo, o entre los amigos? a) Raramente

b) De vez en cuando

c) Algunas veces

- d) A menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

83.- ¿Fuiste miembro de algún grupo en el colegio o liceo: investigación, pastoral , centro de alumnos, club de teatro, deportes, música, computación, ciencias, literatura, folclore, ballet, periodismo, scouts, fotografía, etc.?

- a) Raramente
- b) De vez en cuando
- c) A veces
- d) La mayoría del tiempo
- e) Casi siempre
- f) No sé

84.- ¿Te es fácil comprender los sentimientos, deseos o necesidades de otra gente?

- a) A veces
- b) Generalmente
- c) Muy a menudo
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

85.- ¿Ofreces ayuda a personas enfermas, ancianas o amigos?

- a) A veces
- b) Generalmente
- c) Muy a menudo
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

86.- ¿Suelen tus amigos o miembros de tu familia acudir a ti para hablar de sus preocupaciones personales o para pedirte consejos?

- a) De vez en cuando
- b) A veces
- c) Frecuentemente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

87.- ¿Eres un(a) buen(a) juez(a) de la "personalidad" o "carácter" de la gente?

- a) De vez en cuando
- b) A veces
- c) Generalmente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

88.- ¿Sabes cómo hacer que la gente se sienta cómoda o relajada?

- a) De vez en cuando
- b) A veces
- c) Generalmente
- d) Casi siempre
- e) No sé

89.- ¿Tomas en cuenta los buenos consejos de tus amigos(as)?

- a) De vez en cuando
- b) A veces
- c) Generalmente
- d) Muy a menudo
- e) Casi siempre
- f) No sé

90.- ¿Te sientes cómodo(a) con hombres o mujeres de tu misma edad?

- a) Raramente
- b) A veces
- c) Generalmente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

91.- ¿Eres bueno(a) para comprender los sentimientos y pensamientos de la persona con la que sales, novio(a)?

- a) De vez en cuando
- b) A veces
- c) Generalmente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé. No corresponde

92.- ¿Eres una persona que la gente pueda conocer con facilidad?

- a) Casi nunca
- b) A veces
- c) Frecuentemente
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

93.- ¿Cómo te “llevas” o te las “arreglas” con los niños?

- a) Generalmente me resulta difícil
- b) A veces es difícil
- c) Generalmente es fácil
- d) Casi siempre es fácil
- e) Siempre es fácil
- f) No sé

94.- ¿Has tenido interés por enseñar, entrenar gente, trabajar como orientador?

- a) Muy poco, o ninguno
- b) Un poco de interés
- c) Algún interés
- d) Bastante interés
- e) Muchísimo interés
- f) No sé. No corresponde

95.- ¿Cómo lo haces cuando trabajas con el público en empleos tales como vendedor(a), recepcionistas, promotor(a), autoridad, mozo?

- a) Regular
- b) Más o menos bien
- c) Bien
- d) Muy bien
- e) Excelente
- f) No sé. No corresponde

96.- ¿Prefieres trabajar solo(a) o con grupos de gente?

- a) Siempre solo(a)
- b) Generalmente solo(a)
- c) No tengo preferencia
- d) Generalmente con un grupo

e) Siempre con un grupo

f) No sé

97.- ¿Eres capaz de idear formas únicas o imaginativas de resolver problemas entre la gente, arreglar peleas, o establecer argumentos convincentes?

a) Casi nunca

b) De vez en cuando

c) A veces

d) Muy a menudo

e) Todo el tiempo

f) No sé

98.- ¿Tienes claro quién eres y qué quieres de la vida?

a) Muy poco

b) Un poco

c) Generalmente

d) La mayoría del tiempo

e) Casi siempre

f) No sé

99.- ¿Estás consciente de tus sentimientos y eres capaz de controlar tus estados de ánimo?

a) De vez en cuando

b) A veces

c) La mayor parte del tiempo

d) Casi siempre

e) No sé

100.- ¿Planificas y trabajas duro para lograr tus objetivos personales en el colegio o el hogar? a) Raramente

b) A veces

c) Generalmente

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

101.- Siendo consistente con tus pensamientos, ¿Lo haces bien cuando tomas decisiones personales importantes como elegir clases o cursos, cambiar de trabajo, o cambiarte de casa? a) No, o muy de vez en cuando

b) A veces

c) Generalmente

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

102.- ¿Estás contento(a) con el trabajo (escolar, técnico, profesional) y con las actividades que has elegido porque coinciden con tus habilidades, intereses y personalidad?

a) No, o raramente

b) A veces

c) Generalmente

d) Casi siempre

e) No sé

103.- ¿Sabes cuáles cosas haces bien y cuáles no, y tratas de mejorar tus habilidades?

a) De vez en cuando

b) A veces

c) Generalmente

d) Casi siempre

e) Siempre

f) No sé

104.- ¿Te enojas mucho cuando fracasas o estás frustrado(a)?

a) Casi todo el tiempo

b) A veces

c) De vez en cuando

d) Raramente

e) Casi nunca

) No sé

105.- ¿Estás interesado(a) en tu “desarrollo personal”? Por ejemplo, ¿Asistes a clases para aprender nuevas habilidades o lees revistas y libros sobre el tema?

a) No

b) Un poco

c) A veces

d) A menudo

e) Casi siempre

f) No sé

106.- ¿Has sido capaz de encontrar maneras únicas, poco comunes de resolver problemas personales o alcanzar tus deseos, metas o expectativas?

a) Una o dos veces

- b) De vez en cuando
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

107.- ¿Cuándo eras niño(a) te gustaban los animales?

- a) Nunca
- b) Rara vez
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f).- No se

108.- En algún momento de tu niñez tuviste alguna o varias mascotas?

- a) Nunca
- b) Una o dos veces
- c) De vez en cuando
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No se

109.- Te gustaba o gusta disfrutar del campo o la naturaleza?

- a) Nunca
- b) Rara vez
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f).- No se

110.- Te interesa o buscas interactuar con animales o seres vivos?

- a) No
- b) Un poco
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f) No sé

111.- ¿Te gusta coleccionar plantas, hojas, flores de arbustos o arboles?

- a) Casi nunca
- b) De vez en cuando
- c) A veces
- d) Muy a menudo
- e) Todo el tiempo
- f) No sé

112.- Te preocupa o haces algo para evitar la contaminación del ambiente?

- a) No
- b) Un poco
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f) No sé

113.- Realizas acciones como tirar basura en cualquier lugar, talas los bosques, contaminar el agua, etc.?

- a) no me importa
- b) todo el tiempo
- c) constantemente
- c) esporádicamente
- d) algunas veces
- e) Nunca
- f) No se

114.- Cuando sales de excursión o vas al bosque ¿Coleccionas o buscas animales pequeños tales como sapos, lagartijas, gusanos, caracoles?

- a) No
- b) Un poco
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f) No sé

115.- ¿Participas en actividades sociales o escolares dirigidas a acciones de limpieza o cuidados del medio ambiente?

- a) Nunca
- b) Rara vez
- c) A veces

- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f).- No se

116.- ¿Te interesa el estudio o comprensión de los fenómenos naturales?

- a) Nunca
- b) Una o dos veces
- c) De vez en cuando
- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f) No se

117.- ¿En algún momento de tu vida te has interesado por saber cómo funciona tu organismo?

- a) Una o dos veces
- b) De vez en cuando
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre
- f) No sé

118.- ¿Te atrae el estudio o la comprensión del universo?

- a) Nunca
- b) Rara vez
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f).- No se

119.- ¿Estás de acuerdo con las actividades de las industrias que han ocasionado el calentamiento global?

- a) Todo el tiempo
- b) Frecuentemente
- c) Algunas veces
- d) Casi Nunca
- e) Nunca
- f) No sé, no me importa

120.- ¿Has pensado en alguna actividad profesional relacionada con el estudio de los organismos vivos?

- a) No
- b) Un poco
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Todo el tiempo
- f) No sé

En el siguiente link se localiza el test resuelto por los individuos de estudio,

https://docs.google.com/forms/d/1ybzU11JOnyWpN2rjPcINLQx7g6GBdYaVGG_CnGSKmA/edit.

7.2 Anexo 2: Consentimiento Informado

Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas a 10 de Septiembre del 2021.

El C. _____, alumno de la materia de Química Orgánica, del segundo grado de la Licenciatura de Químico Farmacobiólogo de la esc. de Ciencias Químicas Ocozocoautla, UNACH acepta participar en el estudio denominado "Inteligencias múltiples y rendimiento académico en la asignatura de química orgánica", realizado por la docente Sahyli Vera Escobar para obtener el grado de Maestro en docencia en Ciencias de Salud.

A T E N T A M E N T E

Nombre y firma del Participante