

LA INTELIGENCIA EMOCIONAL EN LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Milagros E. Moreno R.* - Sergio Alejandro Arias Lara (Coautor-Tutor)**

Recibido: 15-11-2012 Aceptado: 07-12-2012

RESUMEN

El objetivo fue evaluar la relación entre los factores de inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes del área de matemática en el Liceo "Camilo Prada" Estado Táchira. De naturaleza cuantitativa, de campo a nivel correlacional. Se aplicó un cuestionario a una muestra de 165 estudiantes. Se describe la relación entre las cinco dimensiones de la inteligencia emocional, también se valoró la relación lineal entre la variable dependiente "calificación obtenida en matemática" y el conjunto de variables independientes que expresan manifestaciones de inteligencia emocional.

Palabras clave: inteligencia emocional, rendimiento académico, evaluación de los aprendizajes.

EMOTIONAL INTELLIGENCE IN THE EVALUATION AREA OF LEARNING MATHEMATICS

ABSTRACT

The objective was to evaluate the relationship between emotional intelligence factors and the evaluation of learning mathematics are a at the Lyceum "Camilo Prada" Táchira State. Quantitative, correlational level field. A questionnaire was administered to a sample of 165 students. It describes the relationship between the five dimensions of emotional intelligence, also assessed the linear relationship between the dependent variable "score on mathematics" and the set of independent variables that express manifestations of emotional intelligence.

Key words: emotional intelligence, academic performance, learning assessment.

L'INTELLIGENCE EMOTIONNELLE AU ÉVALUATION DOMAINE DE L'APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES

RÉSUMÉ

L'objectif était d'évaluer la relation entre les facteurs de l'intelligence émotionnelle et l'évaluation de l'apprentissage des mathématiques zone au Lycée "Camilo Prada" État de Táchira. Quantitative, terrain de corrélation. Un questionnaire a été administré à un échantillon de 165 étudiants. Il décrit la relation entre les cinq dimensions de l'intelligence émotionnelle, également évalué la relation linéaire entre la variable dépendante «note sur les mathématiques» et l'ensemble des variables indépendantes qui expriment les manifestations de l'intelligence émotionnelle.

Mots-clés: intelligence émotionnelle, le rendement scolaire, l'évaluation des apprentissages.

Introducción

El manejo de la inteligencia emocional constituye una base primordial del éxito educativo, según recientes investigaciones existen estrechas relaciones entre emociones como la motivación y el aprendizaje. A través de la inteligencia emocional el ser humano puede desarrollar mecanismos de supervivencia, de allí la importancia de adquirir nuevos aprendizajes y su ingénita evaluación que generen comportamientos en pro del bienestar estudiantil.

En las aulas de clases puede observarse la ausencia de valores, como la indisciplina, violencia, bajo rendimiento académico, entre otros. Motivo para que irrumpa la necesidad de estudiar este tema tan envolvente como es la influencia de la inteligencia emocional en la evaluación de aprendizajes a través del rendimiento académico en el área de matemática, por consiguiente la presente investigación ilustra la descripción de la inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes en matemática en función de establecer relaciones entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico en dicha asignatura.

El Problema

La evaluación educativa es considerada como el eje principal para la enseñanza de aprendizajes, ya que a través de ella se valora y emiten juicios sobre capacidades o potencialidades alcanzadas por los estudiantes, que permite consolidar dicho proceso igualmente constituye una herramienta fundamental para verificar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos, aunado al mejoramiento de los procesos pedagógicos debido a la continua reflexión de su naturaleza y desarrollo. De este modo, la evaluación en el área de la matemática considerada ésta una ciencia primordial del saber en lo que refiere a su enseñanza, hoy día debe ser de vital importancia en la política educativa. De ahí que Blanco y Arias (2009), afirman que “La evaluación es un tema principal de discusión no solo en ámbitos académicos sino político debido a que la administración educativa la considera como un requisito esencial en pro de mejorar la calidad educativa”. (p.35)

Vale la pena mencionar la necesidad de mejorar los procesos evaluativos y el rendimiento académico en matemática, para ello el docente debe tomar en cuenta realidades sociales y contextos donde la interacción con los demás personas juega un papel relevante. Todas las persona se relacionan con sus semejantes ya sea en el trabajo, en la escuela o en cualquier otro ámbito y el éxito de su desarrollo y adaptación al medio depende de cuan se adapte y se lleve a cabo dicha interacción. Cada ser interactúa de forma distinta debido a la diferencia de sentimientos y emociones únicas que dirigen su forma de actuar; los sentimientos pueden ser de afecto o de rechazo determinadamente según el modo de cómo nos vemos y nos valoramos, por su parte, las emociones nos ayudan a tener mecanismos útiles a la hora de enfrentar un riesgo o aprovechar oportunidades.

De lo anterior Pérsico (2003) opina que “las personas emocionalmente más inteligentes tienen un rendimiento superior y una menor tendencia al estrés o establecimientos de conflictos con sus compañeros” (p.145).

De lo expuesto anteriormente se deduce la importancia que tiene la familia, la escuela y la sociedad en general de educar emociones y sentimientos positivos en los jóvenes. La escuela en este aspecto debería promover la empatía, la seguridad interior, una mente compasiva, paz, calma, en fin una salud espiritual y una actitud mental positiva, ya que esto genera la felicidad real. Por el contrario, se observa que en las instituciones educativas lo que se genera son actitudes ego-céntricas individualistas, codicia, abusos, frustración, miedo, dudas, estrés, depresión, enfermedades mentales, soledad, es decir, emociones destructivas y en casos más extensos delincuencia y hasta suicidios. A tal efecto resulta interesante indagar sobre la inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes en matemática, así como también las relaciones existentes entre la Inteligencia Emocional y el rendimiento académico en matemática en la institución mencionada.

Numerosas investigaciones dan cuenta de la trascendental actuación que cumplen las emociones en el aprendizaje, tal y como afirma Goleman (1996) las emociones son necesarias para el pensamiento eficaz, la toma de decisiones acertadas y en definitiva, para pensar con claridad. Por lo que surgen las siguientes interrogantes ¿Cómo influye la inteligencia emocional en la evaluación del rendimiento académico en el área de la matemática? ¿Reconocen los estudiantes sus propias emociones? ¿De qué manera los estudiantes manejan la inteligencia emocional como factor determinante en el aprendizaje de la matemática? ¿Cómo manejan los estudiantes las frustraciones y miedo en evaluaciones de matemática? y finalmente ¿Cuál es la relación entre los factores que determinan la inteligencia emocional y el rendimiento académico en matemática?

Objetivo General

Estudiar la relación entre los factores intervinientes en las manifestaciones de inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes del área de matemática en el Liceo “Camilo Prada” Estado Táchira.

Objetivos específicos

1. Describir los rasgos manifiestos de inteligencia emocional y la evaluación de aprendizajes de la asignatura Matemática en el Liceo “Camilo Prada” Estado Táchira.
2. Especificar la interrelación entre las variables que estructuran la inteligencia emocional en el Liceo “Camilo Prada” Estado Táchira.

3. Analizar el modelo lineal que representa la relación entre el rendimiento académico (calificación obtenida en matemática) y los factores de las manifestaciones de inteligencia emocional en la evaluación de los aprendizajes en el área de Matemática.

Lo Teórico

Evaluación del Rendimiento Académico en Matemática y la Inteligencia Emocional

Es necesaria una educación emocional, pues los procesos educativos han estado marcados hacia el aprendizaje y dominio de determinadas asignaturas, sin tomar en cuenta el valor de las emociones y sentimientos como factor determinante en las actitudes de los estudiantes frente a determinadas situaciones, y el manejo de las relaciones sociales de ahí la afirmaciones de Goleman (1997) que el 80% del éxito afectivo, social y laboral de una persona depende de la inteligencia emocional y un 20% al coeficiente Intelectual.

El rendimiento académico en matemática no ha sido el más alentador en la etapa de secundaria, ya que la misma es considerada como una asignatura que más bajo índice académico arroja cada año escolar. Figueras, Buen rostro, García, Rueda y Saiz, (2001) opinan al respecto que el bajo rendimiento escolar en matemática es un problema que a pesar de los diferentes matices que le otorga la sociedad dependiendo de la región, país, o hasta institución educativa, preocupa a gran número de autoridades, maestros e investigadores, padres de familia y estudiantes. A la fecha se le ha enfrentado desde múltiples perspectivas. (p.10).

La inteligencia emocional guarda una estrecha relación con el rendimiento académico de los estudiantes de ahí la importancia de educar emocionalmente, como señala Goleman, (1997) la capacidad cognitiva se ve afectada, por las emociones que dificultan la concentración frente a una evaluación de cálculo influenciando sobre el desempeño de la memoria de trabajo, que es la encargada de manejar cualquier actividad intelectual, esto deja muy claro que las tensiones emocionales afectan el buen funcionamiento de la memoria, dificultando pensar con claridad.

La evaluación en el área de matemática debe estar basada en el desarrollo de las capacidades específicas en dicha área como lo son el razonamiento, la demostración, comunicación en matemática y la resolución de problemas. La evaluación de los aprendizajes matemáticos en el nivel de educación secundaria debe permitir el desarrollo de actitudes que contribuyan a la formación de la personalidad y carácter de los estudiantes, el trabajo en equipo con responsabilidad individual y grupal, y la cooperación democrática y justa.

El aprendizaje en el área de matemática debe ser significativo para los estudiantes, para ello se debe buscar relacionar la teoría con la práctica en la realidad de tal manera que el alumno obtenga herramientas que le ayuden a resolver problemas en el día a día. Es necesario recordar que una prueba objetiva o resolución de ejercicios en ocasiones no brinda suficientes datos sobre la actuación del estudiante en el aula, este tipo de evaluación limita el potencial de los estudiantes a una sola inteligencia, que es la inteligencia lógica matemática, dejando de lado entre otras inteligencias la emocional.

En consecuencia de las disertaciones anteriores surgen para la presente indagación especulaciones sobre hechos y situaciones como las que se plasman en las siguientes hipótesis de investigación:

- H1:** Las evaluaciones de los aprendizajes en la asignatura de matemática genera diversas expresiones de estrés emocional en los estudiantes del liceo “Camilo Prada”.
- H2:** Los estudiantes del liceo “Camilo Prada” presentan reacciones pesimistas hacia el aprendizaje y su evaluación en el área de matemática.
- H3:** La inteligencia emocional expresada por los estudiantes del liceo “Camilo Prada” se relaciona linealmente con rendimiento académico en el área de matemática.

Marco Metodológico

La investigación estuvo enmarcada en la estructura metodológica aportada por Palella y Martins 2006. Siguiendo el orden de ideas el estudio fue de Campo ya que la recogida de datos fue directamente en la realidad donde ocurren los hechos sin alterar o manipular las variables. En consecuencia el estudio que se llevó manejó la recogida de los datos de la inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática, directamente de los sujetos investigados en las aulas de clases en situación natural.

Por la profundidad del estudio la investigación pertenece al nivel correlacional, ante esto señala: Hernández, Fernández y Baptista (citado por Palella y Martins 2006: “Miden las dos o más variables que se pretenden ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación” (p. 104)

La investigación se ajusta en este nivel, ya que, se realizó la recogida de datos de la inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática con el propósito principal de determinar el comportamiento de una variable conociendo el comportamiento de las otras, es decir, la correlación positiva o negativa que pueda existir entre el rendimiento académico en matemática y las manifestaciones de la inteligencia emocional. De ahí que el estudio correlacional llevado a cabo buscó explicar el rendimiento académico en el área de matemática a través múltiples variables de la inteligencia emocional.

Definición de Variables

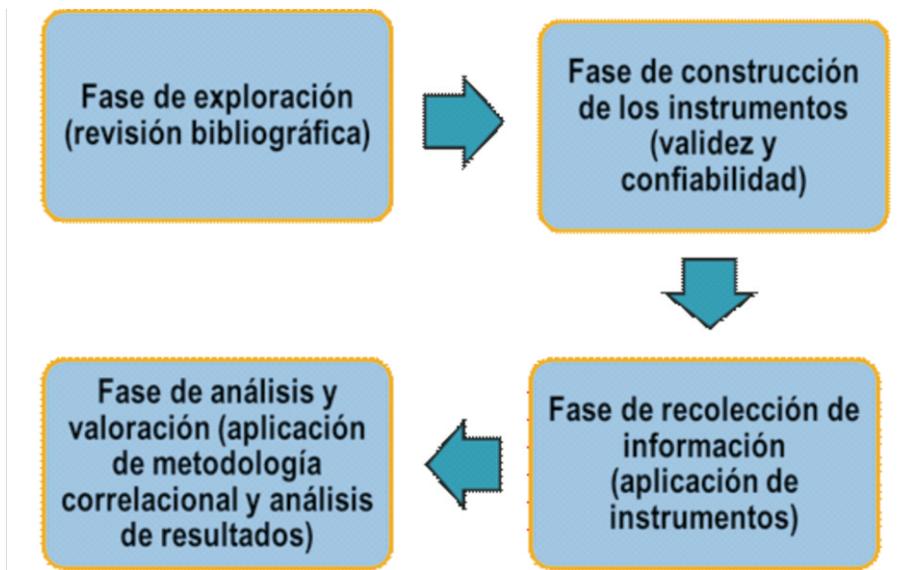
La inteligencia emocional, se refiere a las habilidades relacionadas con los estudiantes del Liceo “Camilo Prada”: identificación, comprensión y expresión de las emociones, identificación, comprensión de las emociones en los otros, así como para relacionarse emocionalmente de manera positiva, capacidad para tratar con las emociones fuertes y controlar impulsos, capacidad de adaptación y resolución de problemas de naturaleza personal o social.

La evaluación de los aprendizajes en matemática se refiere a la concepción que tienen los estudiantes del liceo Camilo Prada en cuanto a la evaluación en matemática partiendo de los instrumentos, tendencia de evaluación, tipos de evaluación y finalmente los criterios e indicadores para usados para evaluar en ésta área.

Diseño de la Investigación

El diseño de investigación se refiere a la estrategia que adopta el investigador para afrontar el fenómeno planteado, para este estudio se asumió el diseño de investigación realizado por Palella y Martins (2006), el cual contiene la estructura de trabajo a seguir. A continuación se muestra el diagrama N° 1 contentivo de las fases desarrolladas en la investigación.

Diagrama No. 1 Fases de la investigación



Fase de exploración

Es pertinente mencionar, que se realizó una revisión bibliográfica sobre los temas de interés para el estudio, entre los cuáles destacamos: evaluación, evaluación de los aprendizajes en el área de matemática, inteligencia emocional. Dicha revisión bibliográfica se enfocó en libros, libros digitales, tesis, artículos de revistas nacionales e internacionales, entre otros. Ésta revisión bibliográfica tuvo como propósito definir los aspectos más resaltantes de la inteligencia emocional en la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática.

Fase de construcción de los instrumentos

Se partió de la operacionalización de la variable de la investigación, inteligencia emocional y evaluación de los aprendizajes en el área de matemática con sus respectivas dimensiones e indicadores que sirvió en la construcción del instrumento a aplicar, basándose en las técnicas de evaluación se realizó una encuesta de 108 ítems que fue respondida por los estudiantes mediante una escala de Likert.

Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

El instrumento para su **validez** fue revisado por tres (03) expertos en la materia, dos (01) en Educación, específicamente especialista en evaluación de los aprendizajes, uno (01) en metodología y (01) en psicología de manera que su revisión permitió verificar la relación existente entre los instrumentos y el sistema de variables y la operacionalización, así como las bases teóricas expuestas, corrigiendo las aportaciones hechas por los expertos.

Para la **confiabilidad** se realizó la encuesta de la inteligencia emocional en la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática con su correspondiente escala de Likert aleatoriamente a 40 estudiantes cursantes de 1ro a 5to año en el "Liceo Las Américas" ubicado en la localidad de Rubio, municipio Junín para verificar el grado de confiabilidad del instrumento, a través del Alpha de Crombach. El cual arrojó un valor de 0,9496.

Fase de recolección de información

En esta fase se llevó a cabo la aplicación de la encuesta, la misma buscó información en los estudiantes acerca de la inteligencia emocional en la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática. Este instrumento de 108 ítems, se construyó mediante una escala de Likert con cinco opciones de respuesta: muy en desacuerdo con esta aseveración de mí mismo, en desacuerdo con esta aseveración de mí mismo, ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta aseveración de mí mismo, de acuerdo con esta aseveración de mí mismo, totalmente de acuerdo con esta aseveración de mí mismo.

Fase de análisis y valoración

En esta fase, la cual estuvo en marcha desde el inicio de la investigación, se aplicó la metodología de un estudio correlacional donde se analizó la información recogida del objeto de estudio, para ello se hizo uso del programa estadístico SPSS versión 19.

Se procedió con el análisis descriptivo de las encuestas aplicada a los estudiantes obteniéndose frecuencias, porcentajes, gráfico de sectores sobre los factores más relevantes de la inteligencia emocional como predictores del rendimiento académico en el área de matemática. Posteriormente, se realizó un escalamiento óptimo con la técnica de componentes principales, para determinar las dimensiones de acuerdo al grado de saturaciones de cada variable, seguidamente se realizó una regresión lineal múltiple, cuya variable dependiente es la calificación en matemática del II lapso y como independiente el conjunto de variables de la inteligencia emocional. Se procedió a verificar el cumplimiento de una serie de supuestos en la que se basa el modelo (linealidad, independencia, normalidad, homocedasticidad y no colinealidad), en cuanto a la bondad del ajuste que permiten decidir si existe relación lineal significativa entre la variable dependiente y el conjunto de variables independientes tomadas juntas de esta manera se procedió a la comprobación de las hipótesis.

Población y Muestra

Este estudio tomó como población a estudiantes cursantes del 1ero al 5to año en el área de matemática de manera aleatoria y distintas características académicas del liceo Camilo Prada del municipio Michelena. De esta manera, la población está compuesta por ochocientos diecisiete estudiantes (817).

En Consecuencia para el tamaño muestral, partiendo de Palella y Martins (2006), se debe considerar además de la varianza poblacional (Heterogeneidad de la población), la existencia del nivel de confianza y el máximo error permitido en las estimaciones error muestral; existen fórmulas especiales para población finitas:

Siguiendo en este orden de ideas, tomando en cuenta que la presente investigación tiene una población de 817 estudiantes, considerando un error de estimación de 0,07 se tiene:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{817}{1 + (0,07)^2} \sim 163 \text{ estudiantes}$$

De este modo la muestra de la población fue de una aproximación de 164 estudiantes.

Técnica de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta y el instrumento a trabajar fue el cuestionario contentivo de 108 ítems estructurados en una escala de Likert basado en interrogantes relacionadas con la inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática.

RESULTADOS

Aplicado el instrumento diseñado, y procesada la información para la medición de la inteligencia emocional en la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática, se procede a detallar los resultados obtenidos tomando en cuenta cada uno de los objetivos que orientan la investigación. Para ello se muestra resultados generales descriptivos en función del primer objetivo específico en los cuadros y gráficos obtenidos del análisis descriptivo de la encuesta aplicada a estudiantes presentados a través de porcentajes.

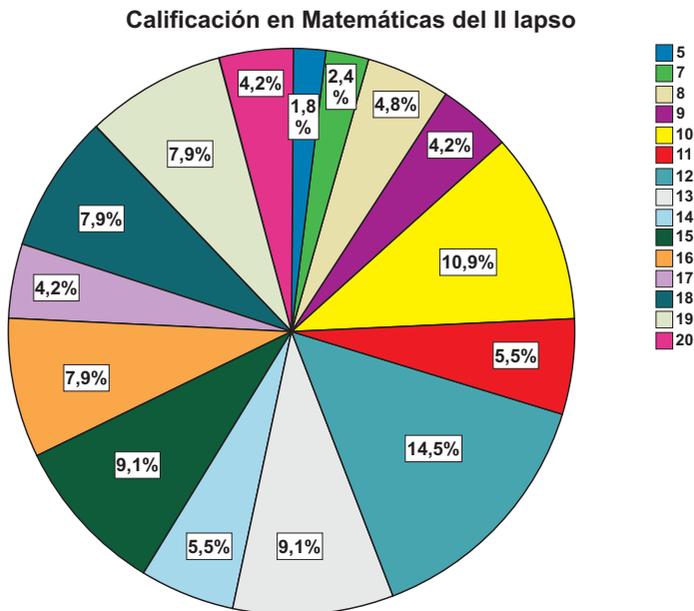
Posteriormente se realizó un análisis multivariado recurriendo en la técnica de regresión lineal múltiple, utilizando para el procesamiento de los datos programa estadístico SPSS 19; para el mismo se asume como variable dependiente la calificación en matemática del II lapso y como variables independientes un conjunto de variables de la inteligencia emocional.

A continuación en el cuadro N° 1 y el gráfico N° 1 se presentan los resultados obtenidos con respecto al objetivo planteado **N° 1: Describir los rasgos manifiestos de inteligencia emocional y la evaluación de aprendizajes de la asignatura Matemática en el Liceo “Camilo Prada” Estado Táchira**. El cual llega a un nivel descriptivo. El análisis es el siguiente.

Cuadro No. 1. Calificación en Matemáticas del II lapso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5	3	1,8	1,8	1,8
	7	4	2,4	2,4	4,2
	8	8	4,8	4,8	9,1
	9	7	4,2	4,2	13,3
	10	18	10,9	10,9	24,2
	11	9	5,5	5,5	29,7
	12	24	14,5	14,5	44,2
	13	15	9,1	9,1	53,3
	14	9	5,5	5,5	58,8
	15	15	9,1	9,1	67,9
	16	13	7,9	7,9	75,8
	17	7	4,2	4,2	80,0
	18	13	7,9	7,9	87,9
	19	13	7,9	7,9	95,8
	20	7	4,2	4,2	100,0
	Total	165	100,0	100,0	

Gráfico No. 1. Calificación en Matemáticas del II lapso

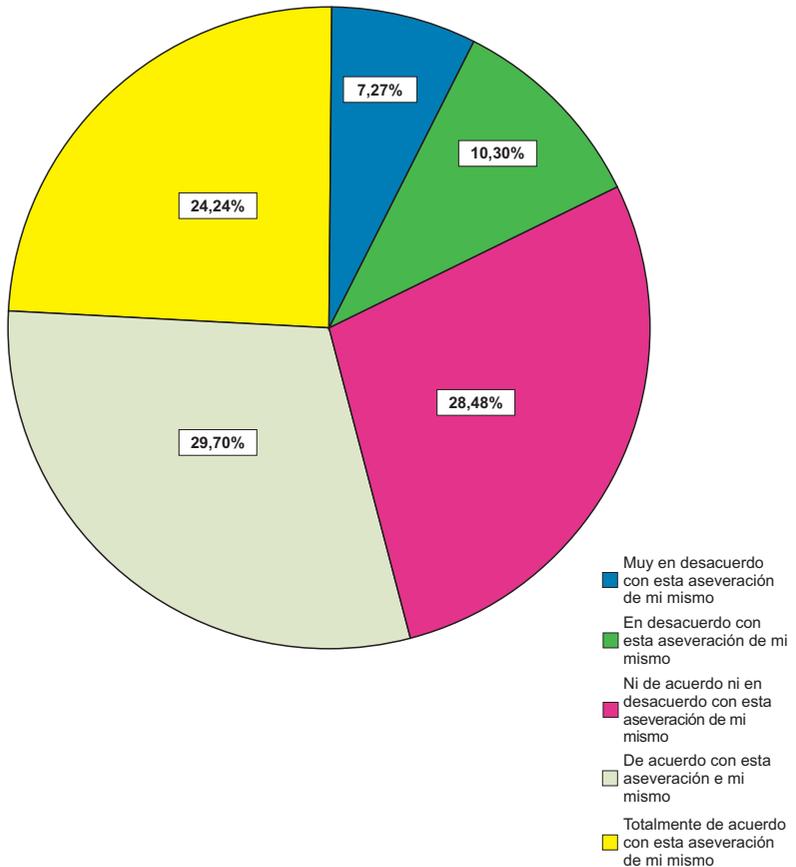


Análisis descriptivo: El 13,2% de los estudiantes encuestados tienen un deficiente rendimiento académico en matemática, por su parte un 45,5% presenta un bajo rendimiento académico, un 21,2% tiene un buen rendimiento académico en matemática y un 20% presenta un excelente rendimiento académico en matemática. En consecuencia, se infiere que la mayoría de los estudiantes encuestados presentan bajo rendimiento académico en el área de matemática. Es importante señalar que la adquisición de habilidades matemáticas y la comprensión de conceptos básicos son fundamentales para desenvolvimiento de los estudiantes en la sociedad actual.

En relación con la hipótesis dos: **H1 Las evaluaciones en la asignatura de matemática genera estrés en los estudiantes.** Se observa que la mayoría de los estudiantes negaron no saber mantener la calma ante situaciones difíciles, originándoles estrés, bloqueo de mente y bajos rendimientos en matemática. Uno de los síntomas del estrés es la ansiedad ésta respuesta del organismo ante el miedo ante cualquier situación que cause presión genera sentimientos de inseguridad, los estudiantes se cohiben en responder debidamente las evaluaciones en matemática por no estar seguros de sí mismo a la hora de dar respuestas a lo que han aprendido. En este sentido se acepta la H2 establecida al comienzo del estudio una vez realizada la revisión bibliográfica correspondiente. A continuación se muestra uno de los gráficos (N° 2) que apoyan esta decisión.

Gráfico N° 2. Situaciones de Presión

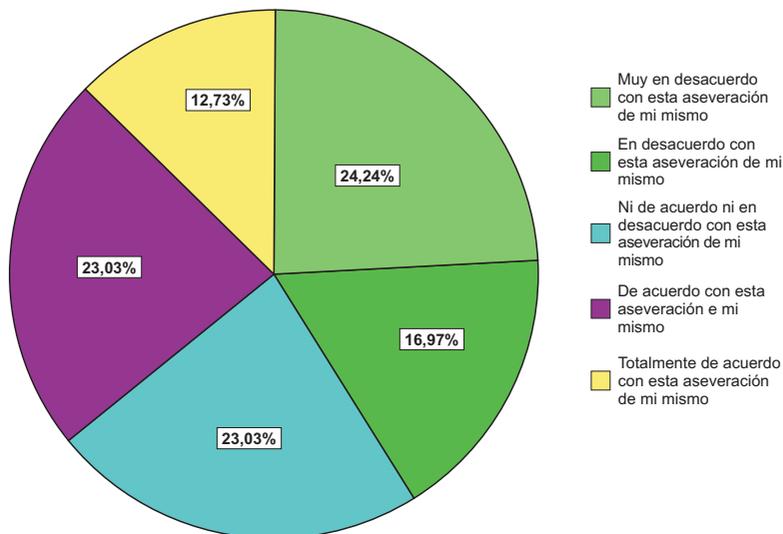
Te relajas en situaciones de Presión



En relación con la hipótesis: H2: Los estudiantes presentan reacciones pesimistas hacia el aprendizaje en el área de matemática: se observa que la mayoría de los estudiantes viven bajo un estrés emocional originando desconfianza, débil percepción de las ventajas o beneficios, falta de entusiasmo y vitalidad, sensación de disgusto e inconformidad. Los mismos se crean dificultad a la hora de realizar cualquier actividad relacionada con la asignatura de matemática. En este sentido se acepta la H2 plantada al comienzo de la investigación. Uno de los gráficos (N° 3) que ilustra esta situación se muestra a continuación.

Gráfico N° 3. Sentimientos afectando pensamientos

Dejas que tus sentimientos afecten tus pensamientos

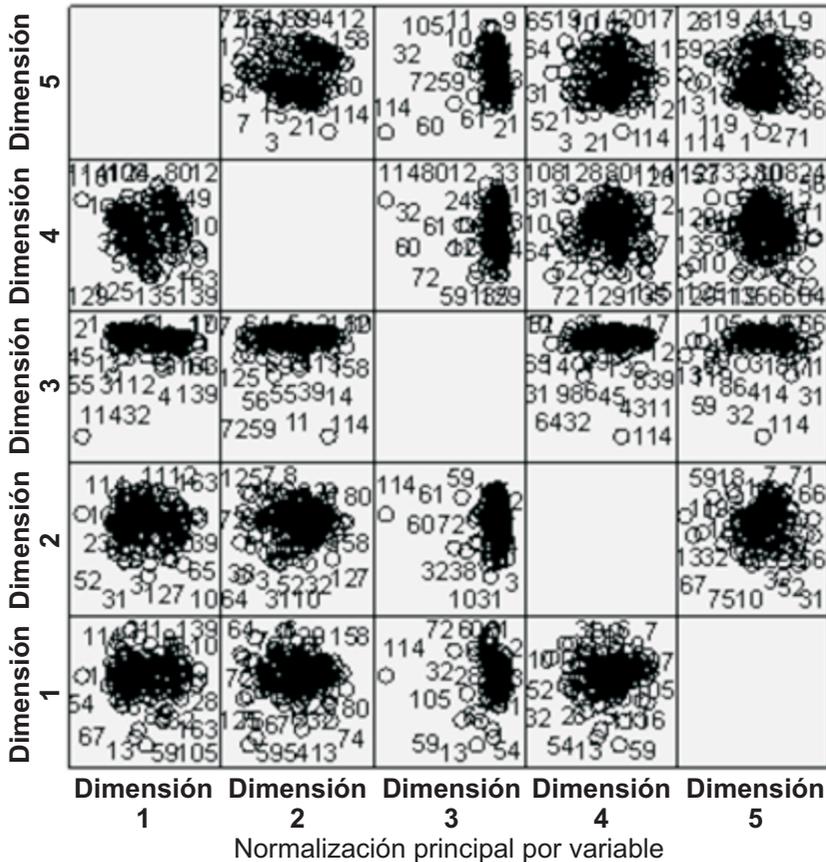


Para el cumplimiento del objetivo específico N°2: **Describir la interrelación entre las variables que estructuran la inteligencia emocional**, así como para la reducción de la gran cantidad de variables originadas en función de explicar la relación entre el rendimiento académico y las manifestaciones de inteligencia emocional, se recurrió a una técnica estadística multivariante de reducción de variables de carácter descriptivo como lo es el **Análisis de Componentes Principales**. Sin embargo, como la técnica en sí especifica que las variables deben ser cuantitativas, y el conjunto de variables en estudio para esta parte de la investigación son categóricas medidas a una escala ordinal, el software SPSS en su versión 19 facilita mediante un escalamiento óptimo (considera todas las variables métricas) es posible dicho proceso mediante un **“Análisis de Componentes Principales Categórico”** tal y como lo estipula Pardo y Ruiz (2010).

El escalamiento óptimo permite asignar cuantificaciones numéricas a las categorías de cada variable, los datos categóricos están presentes en esta investigación por ser un estudio en el campo de las ciencias sociales y el comportamiento, de la cual se recoge información sobre opiniones y actitudes frente a determinado hecho o fenómeno. La técnica que se llevó a cabo fue la de *análisis de componente principales categóricos*, a través de esta técnica se puede obtener los patrones de variación de un único conjunto de variables en este caso la inteligencia emocional. La salida ofrecida por el software SPSS v. 19 se muestra en el siguiente diagrama N° 2.

Diagrama N° 2. Agrupación por Dimensiones

Puntos de objeto etiquetados mediante Números de caso



En el diagrama anterior se observa la distribución de las variables de la inteligencia emocional en cinco dimensiones de acuerdo al grado de saturaciones en cada dimensión, este permite visualizar los grupos formados con el respectivo número de ítem.

Las variables que saturan en el primer componente son: Prestas mucha atención a tus sentimientos, Tienes claro tus sentimientos, Siempre puedes decir cómo te sientes, Reconoces con facilidad tus emociones, Tienes mucha energía cuando te sientes feliz, Tienes confianza en ti mismo, tienes autocontrol, Te relajas en situaciones de presión, Sabes cómo mantener la calma en situacio-

nes difíciles, No realizas otro intento ante un fracaso, Tienes metas positivas a corto plazo (este año), Cambiarías si pudiera, muchos detalles en tu aspecto físico, Te gusta ayudar a la gente, Resuelves conflictos, Se te es difícil lograr una buena comunicación entre compañeros. Se decidió nombrar este factor como **“reconocimiento emocional y Autorregulación”**.

Las variables que saturan en el segundo componente son: Conoces tus puntos fuertes, Te es difícil expresar tus ideas, Te resulta difícil tomar decisiones por ti mismo(a), Dejas que tus sentimientos afecten tus pensamientos, Para superar las dificultades que se te presentan actúas paso a paso, Lo primero que haces cuando tienes un problema es detenerte a pensar. Ante un problema enfrentas la situación, Tienes metas a mediano plazo (5 años), trata a los demás como te gustaría ser tratado, reconoces las angustias de los demás. Este factor se identifica como **“conocimiento de fortalezas y debilidades”**.

Las variables que saturan en el tercer componente son: tratas de darle el mejor sentido a tú vida, consideras que te tienes mucho respeto, Aunque a veces te sientas triste, sueles tener una visión optimista; aunque te sientas mal, procuras pensar en cosas agradables; te motivas para continuar adelante, incluso cuando las cosas son difíciles; siempre buscas mejorar cada día, generalmente esperas lo mejor de la vida, estas contento(a) con tú vida, consideras que eres emprendedor, proporcionas consejos positivos a los demás cuando sea necesario. Este tercer componente se reconocerá como **“motivación”**.

Las variables que saturan en el cuarto componente son: Piensas en tu estado de ánimo constantemente, Comunicas lo que sientes, Consideras que eres pesimista, a la hora de emprender una tarea; Te sientes culpable frecuentemente, eres incapaz de demostrar afecto, eres impulsivo(a). Este factor se etiqueta como **“valoración de sí mismo”**.

Las variables que saturan en el quinto componente son: Cuando esta triste, piensas en todos los placeres de la vida; Normalmente te preocupa mucho por lo que sientes. Dicho factor se le dio el nombre de **“hábitos emocionales”**.

Finalmente se presenta los resultados obtenidos que dan respuesta al tercer y último objetivo planteado en la investigación: **Analizar el modelo lineal que representa la relación entre el rendimiento académico y los factores de las manifestaciones de inteligencia emocional en la evaluación de los aprendizajes en el área de Matemática.**

Análisis de Regresión Lineal Múltiple

Para establecer la relación existente entre el rendimiento académico de los estudiantes (calificación en matemática en el II lapso) del Liceo “Camilo Prada” y las manifestaciones de inteligencia emocional se recurrió a una técnica de análisis estadístico multivariante como lo es la regresión lineal múltiple. En este caso la

variable dependiente lo constituye el rendimiento académico (calificación en matemática en el II lapso) (Y), y las múltiples variables independientes (Xi) están representadas por diversas variables que mejor saturan en cada uno de los factores obtenidos del análisis de componentes principales categóricos realizado previamente como técnica de reducción de datos. La finalidad de utilizar una regresión múltiple en este estudio es de carácter explicativo y no predictivo al construir un modelo (Ecuación de Regresión) para la comprensión e ilustración del fenómeno (el rendimiento académico y las manifestaciones de inteligencia emocional). Dicho análisis se realizó con el apoyo del software estadístico SPSS 19, el cual se muestra a continuación.

Bondad de ajuste

Dado que resulta imposible obtener el diagrama de dispersión por la complejidad del hiperplano generado como consecuencia de gran cantidad de variables independientes, se procede a explicar el resumen del modelo centrado en el grado de ajuste (semejante) entre lo que se pueda pronosticar de la ecuación de regresión y el rendimiento académico de los estudiantes en función de todas las variables independientes. De este modo se procede a interpretar el siguiente cuadro N° 2.

Cuadro N° 2 Resumen del modelo (b)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típico De la estimación
1	,974	,949	,943	,885

b Variable dependiente: Calificación en matemática en el II Lapso

En función de la información mostrada en el cuadro N° 2 se puede establecer que, como R cuadrado resultó un valor de 0,949 el ajuste o calidad del modelo de regresión mediante la ecuación que expresa el rendimiento académico es muy alto, por lo que el grado de ajuste entre los pronósticos de la ecuación de regresión para el rendimiento académico tomadas todas juntas las variables independientes incluidas en el análisis, estas explican en un 94,9% la varianza (promedio de dispersión) de la variable dependiente (rendimiento académico), en otras palabras, el análisis indica que el 94,9% de la variabilidad del rendimiento académico esta explicada o depende del conjunto de variables independientes analizadas (manifestaciones de inteligencia emocional). Así mismo, debe aclararse que dichas relaciones hasta este análisis no se puede concluir sobre la causalidad. Por su parte el error típico de la estimación referido a la desviación típica de los de los residuales (variabilidad de las distancias existentes entre las puntuaciones de la variable dependiente Y, y los pronósticos realizados con la recta de regresión Y', indica un valor de 0,885.

Seguidamente se muestra el cuadro N° 3 (Resumen del ANOVA) que permite concluir si existe o no relación significativa entre la variable dependiente (rendimiento académico) las variables independientes (manifestaciones de inteligencia emocional).

Cuadro 3. Resumen ANOVA (b)

Modelo		Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2143,925	17	126,113	160,855	,000
	Residual	115,250	147	,784		
	Total	2259,176	164			

b Variable dependiente: Calificación en matemática en el II Lapso

El estadístico F permite contrastar la hipótesis nula de que el valor de R en la población es igual a cero. Para evaluar esta hipótesis de trabajo se verifica el valor significativo asociado con el estadístico F sig.= 0.000 < 0,05 contrasta la hipótesis nula de que el valor poblacional R es cero, es decir se puede afirmar que existe una relación lineal significativa entre la variable dependiente, en este caso la calificación en matemática del II lapso, y el conjunto de variables independientes de las manifestaciones de la inteligencia emocional, de lo expuesto se puede deducir que el hiperplano definido con la ecuación de regresión ofrece un buen ajuste a la nube de puntos. Como conclusión puede afirmarse que la variable dependiente (rendimiento académico y las variables independientes (manifestaciones de inteligencia emocional están linealmente relacionadas.

Ecuación de Regresión

Con los resultados obtenidos de los coeficientes de regresión parcial en el cuadro N° 4, se construye la ecuación predictiva.

$$Y' \text{ (rendimiento académico)} = 9,228 + 0,073RE - 0,001PEA + 0,088MEF + 0,005CM - 0,042SA + 0,002VO + 0,039PP - 0,017PT + 0,042IDA - 0,016MC - 0,013M + 0,011MM + 0,019CV + 0,000SP + 0,277AG + 0,329RC - 0,240CC.$$

Los Coeficientes Beta están basados en las puntuaciones típicas. Indican la cantidad de cambio, en puntuaciones típicas que se producirá en la variable dependiente por cada cambio de unidad en la correspondiente variable independiente.

Cuadro N° 4. Coeficientes de Regresión Lineal

Modelo		Coeficiente				
		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error tip	Beta		
1	(Constante)	9,228	1,007		9,165	,000
	Reconoces con facilidad tus emociones.	,176	,116	,073	1,508	,134
	Piensas en tu estado de ánimo constantemente.	-,004	,061	-,001	-,072	,943
	Tienes mucha energía cuando te sientes feliz.	,220	,157	-,088	1,400	,163
	Tienes confianza en ti mismo.	,014	,064	,005	,223	,824
	Tratas de darle el mejor sentido a tu vida.	-,132	,066	-,042	-2,007	,047
	Aunque a veces te sientas triste, sueles tener una visión optimista.	,007	,068	,002	,108	,914
	Procuras tener pensamientos positivos aunque te sientas mal.	,117	,066	,039	1,771	,079
	Consideras que eres pesimista a la hora de emprender una tarea.	-,044	,053	-,017	-,837	,404
	Eres incapaz de demostrar afecto.	,127	,064	,042	1,998	,048
	Sabes cómo mantener la calma en situaciones difíciles.	-,039	,076	-,016	-,513	,608
	Te motiva para continuar adelante, incluso cuando las cosas son difíciles.	-,063	,105	-,013	-,598	,551
	Tienes metas a mediano plazo (5 años).	,036	,067	,011	,541	,589
	Estás contento(a) con tu vida.	,090	,096	,019	,936	,351
	Comprendes los sentimientos de las demás personas.	,000	,064	,000	-,008	,994
	Te gusta ayudar a la gente.	,730	,149	,277	4,883	,000
	Resuelves conflictos.	,842	,158	,329	5,318	,000
	Se te es difícil lograr una buena comunicación entre compañeros.	,665	,143	-,240	-4,652	,000

a. Variable dependiente: Calificación en matemática en el II lapso

La ecuación de regresión, permite a través del coeficiente beta determinar cada unidad de cambio de la variable calificación en matemática por cada unidad de cambio de variables independientes de la Inteligencia Emocional (manteniendo constante el resto de variables independientes).

Las pruebas “t” y sus niveles de significación permiten contrastar hipótesis nulas de que coeficientes de regresión tienen un valor igual a cero en la población. Cuando los niveles de significación (sig.) son muy pequeños (generalmente menores de 0,05) indica que debe rechazarse la hipótesis nula. Un coeficiente de cero indica ausencia de relación lineal. Los Ítems: *tratas de darle el mejor sentido a tu vida, eres incapaz de demostrar afecto, te gusta ayudar a la gente, resuelves conflictos, se te es difícil lograr una buena comunicación entre compañeros*, tienen valores sig. < 0,05.

Supuestos del Modelo de Regresión

Este modelo se basa en una serie de supuestos:

a) Independencia.

La variable dependiente rendimiento académico (calificación de matemática del II lapso) es la suma de un conjunto de elementos que da origen a una recta, una combinación lineal de variables independientes en este caso de la inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes en matemática.

Uno de los supuestos básicos del modelo de Regresión Lineal es la independencia entre los residuos. El estadístico Durbin –Watson (1951) proporciona información sobre el grado de independencia entre ellos. En el cuadro N° 5 se muestra el ajuste del modelo de regresión lineal.

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} =$$

Resumen del modelo (b)

Cuadro 5. Ajuste del modelo de regresión Lineal

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,974	,949	,943	,885	1,810

b. Variable dependiente: Calificación en matemática en el II lapso

Las variables independientes seleccionadas de acuerdo al grado de saturación, analizado por escalamiento óptimo de las manifestaciones de la inteligencia emocional explican un 94,3% de la varianza de la variable dependiente rendimiento académico (calificación en matemática del II lapso). Con respecto al **Dw= 1,810** que se encuentra 1,5 y 2,5; podemos asumir que los residuos

referidos a la diferencia de los valores observados y pronosticados son independientes indicando auto correlación significativa.

Es importante probar si el uso de una recta es adecuada la cual prueba la diferencia entre los datos observados y esperados. La hipótesis que prueba el modelo de regresión lineal es el siguiente: X_0 : La variable independiente de las manifestaciones de la inteligencia emocional no explica de manera significativa la variación de la variable rendimiento académico (calificación en matemática del II lapso). X_1 : La variable independiente del modelo manifestaciones de la inteligencia emocional explica significativamente la variabilidad de la calificación en matemática del II lapso.

b) No Colinealidad

No existe relación lineal exacta entre ninguna de las variables independientes de la inteligencia emocional y la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática. El incumplimiento de este supuesto da origen a colinealidad o multicolinealidad. De ahí el estudio del nivel de tolerancia entre las variables. A continuación se muestra el cuadro N° 6.

Cuadro N° 6. Estadístico de colinealidad

Estadístico de colinealidad																	
Tolerancia	,149	,307	,033	,537	,303	,833	,723	,892	,804	,355	,780	,795	,804	,561	,103	,091	,131
RV	6.689	1.239	11.411	1.571	1.233	1.201	1.384	1.121	1.243	2.819	1.282	1.257	1.244	1.782	9.258	11.005	7.652

Con respecto a la existencia de colinealidad (relación lineal entre las variables independientes), no es posible estimar los coeficientes de la ecuación de regresión, de ahí, la necesidad de existencia de no colinealidad que forman parte de uno de los supuestos del modelo de regresión lineal, para ello se observa los valores de tolerancia en el gráfico de coeficientes que exceden a 0,01 lo cuál significa que la variable rendimiento académico (calificación en matemática del II lapso) no puede ser explicada por una combinación lineal del resto de variables independientes, es decir, ninguna variable tiene el valor de 0,01 por lo tanto no comparte el 99% de su varianza con el resto de variables independientes. Con respecto a los valores factores de inflación de la varianza (FIV) se observa que son valores muy bajos. Cuando mayor es el FIV de una variable, mayor es la varianza de los coeficientes de regresión. Por lo tanto se puede afirmar la existencia de NO COLINEALIDAD entre las variables estudiadas de la inteligencia emocional. A continuación el cuadro N° 7 muestra la información obtenida.

Cuadro N° 7. Estadísticos sobre los residuos(a)

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	7,24	19,22	13,52	3,616	165
Residuo bruto	-3,188	1,684	,000	,838	165
Valor pronosticado tip.	-1,738	1,575	,000	1,000	165
Residuo tip.	-3,601	1,902	,000	,947	165

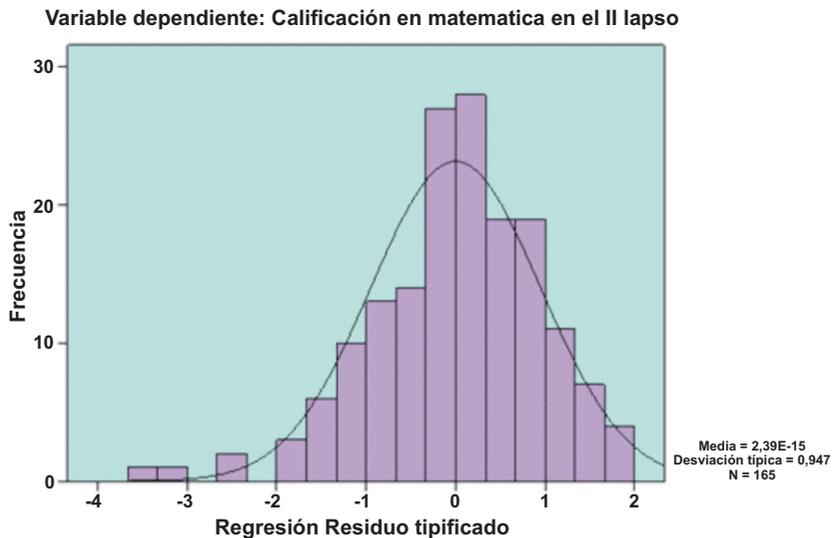
a. Variable dependiente: Calificación en matemática en el II lapso

En el gráfico anterior vale la pena señalar que el valor de la media de los residuos vale cero.

c) Normalidad

Se considera que cada residuo tiene distribución normal. Para la comprobación de este supuesto se observa los siguientes gráficos N° 8 y N° 9.

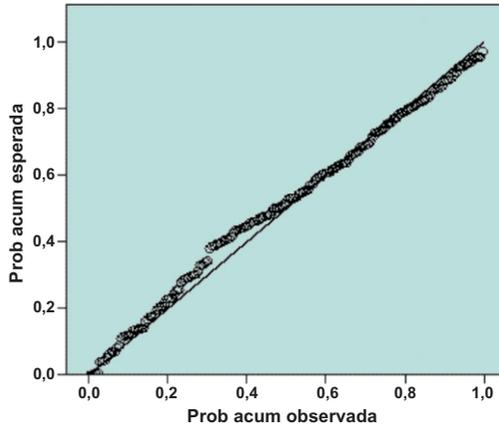
Gráfico N° 8. Histograma de Normalidad



Al observar el histograma se puede afirmar en primer lugar que la parte central de la distribución se encuentra condensada en la curva normal, en segundo lugar, la distribución es algo asimétrica ya que en la cola negativa existe un valor más extremo que en la cola positiva de la distribución.

Gráfico P-P normal de regresión Residuo tipificado

Variable dependiente: Calificación en matemática en el II lapso



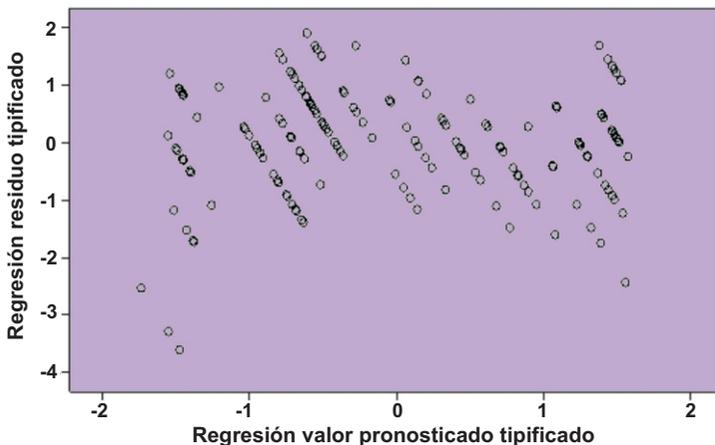
El gráfico de probabilidad normal, da una visión más clara para explicar el supuesto de normalidad, se observa que la nube de puntos se encuentra alineada sobre la diagonal del gráfico, lo cual está avisando el cumplimiento del supuesto de normalidad.

d) Homocedasticidad

Observando el diagrama de dispersión podemos ver que los residuos y los pronósticos siguen una pauta de asociación, está claro que la varianza sea homogénea, se observa que conforme va aumentado el valor de los pronósticos también lo va haciendo la dispersión de los residuos. El gráfico N° 10 muestra la salida del SPSS.

Gráfico N°. 10. De dispersión

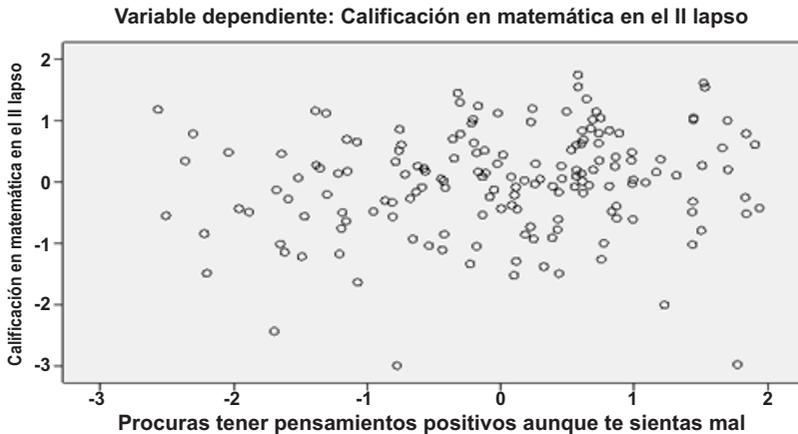
Variable dependiente: Calificación en matemática en el II lapso



e) Linealidad

Los diagramas de regresión permiten formarse una idea rápida sobre la forma que adopta la relación. Cada gráfico permite analizar la relación entre la variable dependiente y cada una de las variables independientes incluidas en el análisis. El siguiente gráfico N° 11 es elocuente al ilustrar la conclusión

Gráfico N° 11. Regresión Parcial para la Variable Pensamiento Positivo



Todos estos valores están representados en los residuos obtenidos al realizar el análisis de regresión.

En la verificación de la hipótesis H3: **La Inteligencia emocional en los estudiantes del liceo “Camilo Prada” se relaciona linealmente con la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática**, se observó que existe una relación entre la variable dependiente rendimiento académico (calificación en matemática) y el conjunto de variables independientes (manifestaciones de inteligencia emocional), obteniéndose un 94,3% de varianza que explica el rendimiento académico en matemática a partir de la inteligencia emocional. En este sentido, se acepta la hipótesis H3 establecida al comienzo del estudio una vez realizada la revisión bibliográfica correspondiente.

Como Conclusión

El principal aporte de esta investigación fue evaluar la relación entre la variable dependiente: calificación *en matemática* y el conjunto de variables independientes: *manifestaciones de la Inteligencia Emocional*, donde se puede describir el comportamiento de la variable calificación en matemática a partir de la Inteligencia emocional en la población del liceo “Camilo Prada”.

En tal sentido se puede concluir que el rendimiento académico en matemática se ve influenciado significativamente por el desarrollo de la Inteligencia Emocional que presentan los estudiantes, es decir, los estudiantes que no tienen una educación emocional tienen deficientes y bajos rendimientos académicos en la asignatura de matemática, sin embargo, los estudiantes que tienen un desarrollo adecuado de la Inteligencia Emocional presentan buenos y excelentes rendimientos académicos en matemática. Igualmente los resultados obtenidos permiten confirmar postulados y teorías realizadas en estudios anteriores sobre la relación de la Inteligencia Emocional y el éxito escolar.

Notas

- * Milagros E Moreno R. morenomilagrose@gmail.com Magister en Evaluación Educacional. Docente de Matemática y Física del Liceo "Camilo Prada". Michelena-Táchira. Ministerio del Poder Popular para la Educación.
- ** Sergio a Arias Lara. alsaal@yahoo.es Magister en Evaluación Educacional. Coordinador de la Maestría en Evaluación Educativa de la ULA-Táchira. Investigador activo del CDCHTA con reconocimiento PEI. Núcleo Universitario "Pedro Rincón Gutiérrez"-Táchira Venezuela.

Referencias bibliográficas

- Blanco, O. y Arias, S (2009). Evaluación y Pedagogía en tiempos de cambio. Innovar al Evaluar los Aprendizajes , 47-72.
- Figueras, O., Buenrostro, A., García, F., y Rueda M, (2001). Procesos de transferencias de resultados de Investigación al aula: el bajo rendimiento escolar en matemática. Mexico: Proyecto auspiciado por el consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Goleman, D. (1996) La inteligencia emocional. Buenos Aires: Javier Vergara Editor.
- Goleman, D. (1997). Inteligencia Emocional. Buenos Aires Argentina: Vergara S. A.
- Palella, S., & y Martins, F. (2006). Metodología de la Investigación Cualitativa. Venezuela: FEDUPEL.
- Pardo, A. y Ruiz, M. (2010). Análisis de Datos con SPSS 13 Base. Mc Graw-Hill/Interamericana. Madrid.
- Pérsico, L. (2003). Inteligencia Emocional. Madrid España: LIBSA.