


Índice. Año 3, núm. 6, julio-diciembre 2023  
ISSN: 2789-567X  
e-ISSN: 27903435  
Fecha de recepción: 6 de agosto de 2023  
Fecha de aceptación: 23 de noviembre 2023  
Artículo original arbitrado por pares ciegos

# Relación de la asistencia escolar y los resultados de calificaciones en asignaturas de estudio

 Salvador Vanegas Guido  
svanegas@sepres.gob.ni  
<https://orcid.org/0000-0001-9078-1557>  
Investigador independiente  
Managua, Nicaragua

 Ramón Ángel Ortega Rocha  
ortegar@mined.gob.ni  
<http://orcid.org/0000-0002-0323-8837>  
Ministerio de Educación  
Managua, Nicaragua

The relation between school attendance and results of marks in subjects

## Resumen

La dimensión trascendente de un proceso de investigación educativa radica en que sus resultados aporten a la toma de decisiones que conlleven a la mejora de resultados e impactos. En el presente estudio se ha analizado la posible relación entre la asistencia de estudiantes y la mejora de las calificaciones de Lengua y literatura y Matemáticas en secundaria, mediante un proceso de dos etapas: aplicando pruebas de Chi cuadrado y Tau-b de Kendall para, inicialmente, definir correlación e intensidad de la misma; además, se construyó un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios con el que se ha definido la dirección y la magnitud de la relación entre la asistencia y las calificaciones. Los resultados han permitido comprobar que existe correlación significativa entre las variables de estudio, aun tomando en cuenta la existencia de otras variables que complementen la relación. Además, se ha hecho explícito el tamaño de la magnitud y una dirección positiva entre la asistencia y las asignaturas incluidas en el estudio, lo que ha permitido concluir la necesidad de enfocar políticas educativas que fomenten la asistencia de

estudiantes como parte de los esfuerzos por mejorar el rendimiento escolar, así como definir futuros procesos investigativos que permitan inferir respecto de la causalidad entre la asistencia y las asignaturas en estudio.

**Palabras clave:** asistencia escolar, toma de decisiones, calidad de la educación, correlación, causalidad.

### Abstract

*The transcendent dimension of an educational research process lies in its results contributing to decision-making that leads to the improvement of results and impacts. In the present study, the possible relationship between student attendance and the improvement of language and literature, and mathematics grades have been analyzed through a process composed of two stages: applying Chi square and Kendall's Tau-b tests. To initially define correlation and intensity, in addition, an econometric model of ordinary least squares was constructed with which the direction and magnitude of the relationship between attendance and grades has been defined. The results have allowed us to verify that there is a significant correlation between the study variables, even considering the existence of other variables that complement the relationship. In addition, the size of the magnitude and a positive direction between attendance and the subjects included in the study have been made explicit, which has allowed us to conclude the need to focus educational policies that encourage student attendance as part of the efforts to improve school performance, as well as defining future investigative processes that allow inferences regarding the causality between attendance and the subjects of study.*

**Keywords:** school attendance, decision-making, educational quality, correlation, causality.

### Introducción

La asistencia escolar, vista desde el imaginario colectivo, tiene relación con los resultados académicos expresados en calificaciones de las diferentes asignaturas de estudio contempladas en el currículo. Sin embargo, es un fenómeno más complejo de lo que se cree, dada la multicausalidad y dimensionalidad de factores y variables que lo componen. En el presente artículo se comparten resultados de una investigación cuantitativa, de carácter descriptivo y correlacional, que ha

permitido profundizar en el conocimiento de la relación entre la asistencia y los resultados académicos alcanzados por estudiantes de séptimo, noveno y undécimo grado de secundaria en centros de estudio públicos de Nicaragua, en las asignaturas de matemáticas y lengua y literatura.

La asistencia constituye uno de los pilares fundamentales para vivir de manera práctica el derecho humano

a la educación; crea condiciones para participar del avance de contenidos y del proceso de construcción de aprendizajes; impacta en la interacción socioemocional y tributa a una cultura de logro y desarrollo de capacidades desde su inmersión sistemática en el proceso educativo. Evidencias presentadas por estudios precedentes realizados en diferentes países, coinciden con los resultados de este estudio, al aproximarse a la comprensión del fenómeno.

La asistencia a clases, para Saccone (2020), es relevante por la influencia que tiene sobre la configuración de procesos particulares de aprobación, reprobación y recuperación. Por su parte, Orozco (2020) hace énfasis en que más allá de los factores sociales y económicos del entorno de los estudiantes, existen factores asociados al contexto escolar y del sistema educativo que inciden en la asistencia, reflejando la complejidad del tema. De lo que no hay duda, tal como lo reflejan London et al. (2016) es que los estudiantes con sistemática falta de asistencia pierden importantes oportunidades de aprendizaje y desarrollo personal, además de que el carácter acumulativo de las inasistencias afecta los resultados de rendimiento escolar de los estudiantes.

Barreno-Freire et al. (2019), coincidiendo con estudios similares, encontraron una correlación positiva y directamente proporcional entre rendimiento académico y asistencia escolar calculada por medio del coeficiente de correlación de Pearson, lo que, de acuerdo con los autores, significa que hay una correlación positiva moderada y directamente proporcional entre las variables en estudio. Lo que

implica que, si se incrementa el porcentaje de asistencia a clases por parte del estudiante, también su rendimiento académico sube. Por su parte, Pérez y Graell (2004), al estudiar la relación entre asistencia y rendimiento académico a través de *t* de Student y prueba  $\chi^2$  (Chi Cuadrado), encontraron que la nota media de los estudiantes que asisten regularmente a clase es superior a la de aquellos que no asisten, concluyendo que, en general, existe una relación positiva entre asistencia y rendimiento académico.

El presente estudio contribuye a la discusión de orden mundial sobre la importancia y la relación entre asistencia y resultados académicos, misma que se salda en paradigmas y en políticas de obligatoriedad de asistencia y normativas de penalización de esta, que se toman en diferentes instituciones educativas de diversos países. En nuestro contexto, con los resultados obtenidos se puede afirmar que existe correlación estadísticamente significativa entre la asistencia y las calificaciones de Lengua y Literatura y Matemática de los grados seleccionados para el estudio, mostrando elementos a tomar en cuenta a partir de definir la magnitud de la correlación existente. Las evidencias coinciden con otros estudios similares en que, si bien es cierto, la asistencia de los estudiantes es relevante en el proceso de aprendizaje, no es la única variable que incide.

La importancia de los resultados que se muestran radica en que se puede comprobar que la asistencia es ineludible a la hora de hacer análisis y tomar decisiones de política, dado que es parte inherente de las variables asociadas al rendimiento estudiantil,

independientemente de la intensidad de la relación existente.

## **Materiales y métodos**

### **Metodología de la investigación**

El diseño del estudio fue de tipo cuantitativo observacional transversal. El objetivo principal consistió en explorar la relación entre la asistencia de los estudiantes y sus calificaciones en las asignaturas de Lengua y Literatura y Matemáticas durante un punto específico de tiempo, en este caso, en el segundo corte evaluativo de 2023. Se utilizaron métodos estadísticos como pruebas de correlación (Chi cuadrado, Tau-b de Kendall) y modelos econométricos de Mínimos Cuadrados Ordinarios, cuyos resultados permiten inferir respecto a la dirección y magnitud de la relación entre la asistencia y las asignaturas del estudio. Además, para el procesamiento de los datos se ha llevado a cabo la expansión de estos, con el propósito de ajustar las estimaciones para que los resultados se puedan inferir de la población total de la cual se extrajo la muestra.

### **Selección de la muestra del estudio**

#### **Marco muestral**

Se seleccionó la población de estudiantes de secundaria del país, específicamente de séptimo, noveno y undécimo grado de los centros educativos del área urbana.

La selección de marco muestral, según los objetivos que persigue el estudio, se realizó tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Centros que imparten el ciclo

completo de secundaria, es decir, de séptimo a undécimo grado.

- Los centros que pertenecen a la modalidad de secundaria regular.
- Los grados séptimo, noveno y undécimo, que originalmente pertenecen al universo de centros del marco muestral de secundaria. Se realiza esta selección ya que estos estudiantes representan a la transición de primaria a secundaria y el final de la secundaria baja y alta.

Con base en los criterios antes mencionados, el marco muestral contiene 291 centros educativos, con 1,141 séptimos grados, 1,047 novenos grados y 750 undécimos grados. Ellos representan un total de 87,462 estudiantes de las 19 delegaciones departamentales a nivel nacional.

#### **Selección de la muestra**

Para la selección de la muestra se utilizó la metodología de muestreo estratificado proporcional, el cual es representativo de las 19 delegaciones departamentales y cuyas proporciones se establecieron tomando en cuenta la cantidad de centros educativos que cumplían con los criterios de selección del marco muestral y para cada una de las delegaciones departamentales.

La muestra se construye de manera bietápica, seleccionando, de manera aleatoria, primero los centros educativos por delegaciones y, posteriormente, seleccionando secciones de los grados séptimo, noveno y undécimo. Una vez seleccionadas las secciones para los distintos grados, la información necesaria

se compila para todos los estudiantes que en ese momento se encuentren activos en esas secciones (matrícula actual de la sección). En este caso, se recopila información de asistencia y calificaciones de Lengua y Literatura y Matemáticas de 2,528 estudiantes en total.

### **Instrumentos de recopilación de información**

La recolección de datos estuvo dirigida para obtener dos tipos de información: en primer lugar, el porcentaje de asistencia de cada uno de los estudiantes de la matrícula actual de los grados y secciones seleccionadas, estos datos se recopilan para los meses de abril y mayo de 2023 (II corte evaluativo de 2023); se calcula el promedio de asistencia para los dos meses, sumando la cantidad de días que el estudiante asistió a clases dividido entre la cantidad de días hábiles sumados de los dos meses en estudio. En segundo lugar, es requerido compilar las calificaciones de cada uno de los estudiantes en el mismo periodo, en este caso, de Lengua y Literatura y Matemáticas.

Además de los datos antes mencionados, en el instrumento de compilación se incluyeron otras variables de utilidad para complementar el análisis, estos fueron: delegación departamental y municipal donde se ubica el centro educativo, turno, sección, sexo y edad del estudiante. Para la compilación de los datos antes descrita, se utilizaron formatos digitales elaborados en hojas de cálculo, uno para la recopilación de la asistencia y otro para la recopilación de las calificaciones de las asignaturas en estudio.

### **Registro y procesamiento de la base de datos**

El registro de los datos se realiza por técnicos digitadores previamente capacitados en formato de Excel, con el cual se generan las bases de datos conformadas por los centros, grados, secciones y estudiantes correspondientes. Estas bases de datos son posteriormente cargadas y procesadas en el programa estadístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS).

Con los datos digitados, se construyó una base de datos de asistencia y una base de datos de calificaciones por estudiantes, las cuales se unieron mediante el procedimiento de “Fusión de Archivos” de SPSS, tomando como referencia la variable clave “Código de Estudiante”.

### **Procesamiento y resultados centrales para el análisis de la información**

La hipótesis alternativa del estudio indica que existe relación significativa entre la asistencia de los estudiantes y sus respectivas calificaciones en las asignaturas de Lengua y Literatura y Matemáticas. Para corroborar la hipótesis mencionada, se utilizaron dos metodologías que permiten aceptarla o rechazarla:

- El análisis de tablas cruzadas se realizó utilizando los estadísticos de Chi Cuadrado y Coeficiente de correlación de rango Tau-b de Kendall (debido a que existen variables empatadas), los cuales permiten tener una primera aproximación de la posible asociación existente entre las variables en estudio.

→ Utilizando modelos de regresión lineal simple, los cuales, según Liviano y Pujol (2013), se encargan de estudiar el comportamiento de una variable que hemos definido como “variable explicada”, en función de otra u otras variables que suelen llamarse “variables explicativas”.

En el caso de la prueba de Chi cuadrado, cuando se lleva a cabo el cálculo de esta, se calcula un p-valor que indica la probabilidad de obtener resultados tan extremos como los observados en la muestra si la hipótesis nula, que afirma que no hay asociación entre las variables, es verdadera. Para interpretar los resultados de la prueba de Chi cuadrado, comparamos el p-valor con el nivel de significancia establecido (generalmente 0.05). Si el valor p es menor que el nivel de significancia ( $p < 0.05$ ), rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay evidencia suficiente para afirmar que hay una asociación significativa entre las variables. En este caso, se dice que los resultados son estadísticamente significativos. El 0.05 representa el umbral que determina cuán improbable debe ser el resultado bajo la hipótesis nula, con el fin de que consideremos que hay suficiente evidencia para rechazarla.

## Resultados y discusión

### Resultados

#### **Análisis de tablas cruzadas utilizando los estadísticos de Chi Cuadrado y Tau-b de Kendall (Lengua y Literatura)**

Para la simplificación del análisis de tablas cruzadas entre la asistencia y las calificaciones de Lengua y Literatura, las

variables han sido discretizadas de la siguiente manera:

En el caso de la asistencia:

- Asistencia baja (menos de 70 %)
- Asistencia intermedia (entre 70 % y menos de 90 %)
- Asistencia alta (mayor o igual a 90 %)

En el caso de las calificaciones de Lengua y Literatura y Matemáticas:

- Calificaciones bajas (menos de 70 puntos)
- Calificaciones intermedias (entre 70 y menos de 90 puntos)
- Calificaciones altas (mayor o igual a 90 puntos)

Al analizar el comportamiento de las calificaciones de Lengua y Literatura versus la asistencia, es posible observar un comportamiento definido en dicha relación, partiendo de un grupo con baja asistencia y calificaciones (48.8 %), que tiende a disminuir a medida que la asistencia se incrementa (27.3 %). Por otro lado, un grupo pequeño con asistencia baja y calificaciones altas (22.4 %) se incrementa a medida que la asistencia hace lo mismo (48.9 %).

Bajo el método de observación, podríamos afirmar que existe la probabilidad de que el nivel de asistencia de los estudiantes puede estar relacionado con las calificaciones de estos en Lengua y Literatura y con una dirección que indica que, si se incrementa la asistencia, de manera positiva, las calificaciones tendrán el mismo comportamiento.

**Tabla 1**

Porcentaje de estudiantes según la asistencia y el puntaje obtenido en Lengua y Literatura (medidos como rangos para ambas variables)

|                             | Nivel de calificados |                            |                      |
|-----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|
|                             | Calificaciones Bajas | Calificaciones Intermedias | Calificaciones Altas |
| <b>Asistencia Baja</b>      | 48,8                 | 28,8                       | 22,4                 |
| <b>Asistencia Intemedia</b> | 43,6                 | 24,6                       | 31,8                 |
| <b>Asistencia Alta</b>      | 27,3                 | 23,8                       | 48,9                 |

Fuente: Elaboración propia.

Para corroborar la posible relación estadística entre la asistencia y las calificaciones de Lengua y Literatura se ha utilizado, en primer lugar, el análisis de Chi Cuadrado mediante la prueba de independencia en tablas de clasificación múltiple.

El propósito de realizar este tipo de análisis es determinar si hay alguna relación entre dos criterios de clasificación o si son completamente independientes, cuando se estudian simultáneamente, bajo la hipótesis nula de que hay independencia entre ambas (Ochoa, 2014).

Para el análisis con Chi cuadrado se ha definido las hipótesis a utilizar:

**H<sub>0</sub>**: El nivel de asistencia de los estudiantes no está asociado al nivel de las calificaciones de Lengua y Literatura obtenida por estos.

**H<sub>1</sub>**: El nivel de asistencia de los estudiantes está asociado al nivel de las calificaciones de Lengua y Literatura obtenida por estos.

La prueba se realiza con un nivel de significación del 5 %. Se rechazará la hipótesis nula si el coeficiente de la “significación asintótica bilateral” (p-valor) de la prueba de Chi Cuadrado es mayor al 5 por ciento, en caso contrario se acepta la hipótesis nula.

Dado:  $X^2 = \sum (F_o - F_e) / F_e$

Donde:

X<sup>2</sup> = Valor de Chi Cuadrado

F<sub>o</sub> = Frecuencia observada

F<sub>e</sub> = Frecuencia esperada

**Tabla 2**

*Resultados de la prueba Chi Cuadrado: nivel de asistencia versus nivel de calificaciones de Lengua y Literatura*

| <b>Pruebas de chi-cuadrado: Asistencia vs calificaciones Lengua y Literatura</b> |                        |           |   |
|--|------------------------|-----------|---|
|  | <b>Valor</b>           | <b>gl</b> | <b>Significación asintótica (bilateral)</b> |
| <b>Chi-cuadrado de Pearson</b>   | 4,475.514 <sup>a</sup> | 4         | 0.000                                       |
| <b>Razón de verosimilitud</b>  | 4,593.083              | 4         | 0.000                                       |
| <b>Asociación lineal por lineal</b>  | 4,190.349              | 1         | 0.000                                       |
| <b>N de casos válidos</b>  | 85,017                 |           |   |

a/: 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3184.02.

Fuente: Elaboración propia.

Al observar el p-valor o significación asintótica (bilateral), se puede comprobar que es menor al 5 %, lo cual permite rechazar la hipótesis nula (el nivel de asistencia de los estudiantes no está asociado al nivel de las calificaciones de Lengua y Literatura obtenida por estos), y aceptar la hipótesis alterna, la cual indica que lo siguiente: el nivel de asistencia de los estudiantes está asociado al nivel de las calificaciones de Lengua y Literatura obtenida por estos.

Para ampliar la validación de los resultados, se realiza una prueba de coeficiente de correlación de rangos Tau-b de Kendall, la cual es una medida no paramétrica de correlación para variables ordinales o de rangos que tiene en cuenta los empates, es decir, tablas con el mismo número de niveles de medición, 2x2, 3x3, etc.

Como se observa en la tabla 3, al realizar la correlación para los rangos de asistencia y calificaciones de Lengua y Literatura, el p-valor o significancia bilateral de la prueba es del 0.00 el cual es menor al 5 %, lo que permite rechazar la hipótesis nula, es decir que no existe correlación entre las variables, por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa que refiere que existe correlación entre las variables de estudio. Los valores de la intensidad de la correlación de la prueba van de -1 a 0 si la relación es negativa y de 0 a 1 si la relación es positiva, entre más cercano a 1 o -1, la intensidad de la relación es más fuerte. En este caso, es importante mencionar que la intensidad de la correlación es baja (0.211), de esta manera se indica la existencia de otras variables que pueden incidir en esta relación.



**Tabla 3**

*Resultados Tau-b de Kendall para el nivel de asistencia versus calificaciones de Lengua y Literatura*

**Correlaciones: Nivel de asistencia versus nivel de calificaciones Lengua y Literatura**

|                         |   | Nivel de Asistencia         | Nivel de calificaciones de Lengua y Literatura |
|-------------------------|---|-----------------------------|--|
| <b>Tau_b de Kendall</b> | <b>Nivel de Asistencia</b>                            | Coefficiente de correlación | 0,211  |
|                         |   | Sig. (bilateral)            | 0,000  |
|                         | N   |                             | 86458  |
|                         | <b>Nivel de calificaciones de Lengua y Literatura</b> | Coefficiente de correlación | 0,211  |
| Sig. (bilateral)        |   | 0,000                       | -  |
| N                       |   | 84618                       |  |

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

Fuente: Elaboración propia.

**Análisis de la relación entre la asistencia y las calificaciones de Lengua y Literatura, utilizando modelos de regresión simple por mínimos cuadrados ordinarios**

Hasta ahora, el análisis realizado ha indicado que existe relación entre la asistencia y las calificaciones en Lengua y Literatura; sin embargo, no se ha definido la dirección y la magnitud de la relación. En el caso de la dirección, si el aumento o disminución de una variable produce el aumento o disminución de la otra (dirección positiva); o si el aumento o disminución de una variable está asociado con una disminución o aumento en la otra variable (dirección negativa). En el caso de la magnitud de la relación, se refiere a la fuerza o intensidad con la que una variable está asociada a otra, en este caso, utilizaremos el modelo de regresión simple por mínimos cuadrados para que, mediante las variables independientes podamos inferir cuánto cambia la variable dependiente por cada unidad de cambio en la independiente.

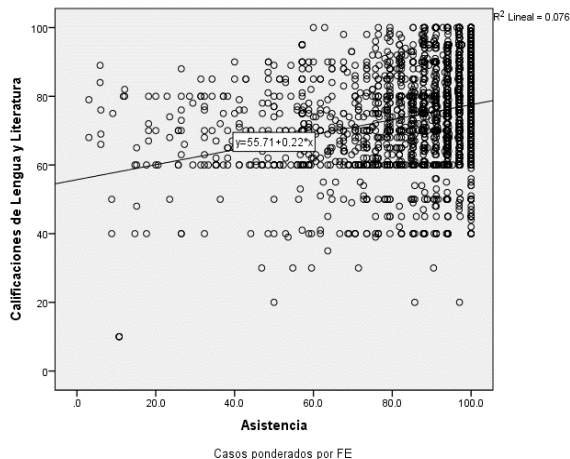
Los modelos de regresión son una relación funcional, que constituyen una afirmación (frecuentemente expresada en forma de una ecuación) donde una variable, expresada como la variable dependiente, tal como lo indica su nombre, depende o es explicada por una o más variables expresadas como variables independientes (Copete, 2007).

Tomando como referencia el presente estudio, se puede establecer la hipótesis de relación funcional, en la que las calificaciones obtenidas por los estudiantes (Y) depende del nivel de la asistencia de estos (X) en el período de estudio y de manera positiva. Es decir, si se incrementa la asistencia, se incrementará el puntaje obtenido por los estudiantes en sus calificaciones (dirección positiva), por lo tanto Y está en función de X.

$$Y = f(X)$$

**Figura 1**

Gráfico de Dispersión simple para modelo de regresión lineal, asistencia versus calificaciones de Lengua y Literatura



Fuente: Elaboración propia.

**Análisis de gráfico de dispersión de las variables**

Los gráficos de dispersión presentan una primera aproximación de dirección de la relación, la cual se muestra en la tendencia general de los puntos en el gráfico. En este caso, podemos observar una relación positiva, además de la forma y fuerza de la relación, en donde los puntos no siguen una línea del todo recta, lo que podría implicar una relación no lineal o débil.

construir un modelo de regresión lineal con estas variables, si la significancia resultada en la tabla ANOVA es menor al 5 %.

Antes de analizar los resultados de significancia de la tabla ANOVA, se deben de establecer las hipótesis estadísticas pertinentes:

$H_0: \beta = 0$

$H_1: \beta \neq 0$

**Prueba F de significancia conjunta: resultados de la tabla ANOVA**

Los resultados contenidos en la tabla ANOVA (*Analysis of Variance* o Análisis de Varianza) muestran la posible aceptabilidad del modelo desde el punto de vista estadístico. Simplificando el análisis se puede afirmar que es posible

En este caso, para que el modelo lineal sea válido, interesa que el valor de beta sea distinto de cero. Observando la tabla 4, el valor de la significancia (Sig.) es menor al 5 %, es decir, el valor de beta es diferente de cero, lo que implica que el modelo de regresión lineal es válido. En otras palabras, las variables están relacionadas linealmente.

**Tabla 4**

*Análisis de la varianza para el modelo de regresión lineal*

| ANOVA <sup>a</sup> |                   |       |                  |          |       |
|--------------------|-------------------|-------|------------------|----------|-------|
| Modelo             | Suma de cuadrados | gl    | Media cuadrática | F        | Sig.  |
| Regresión          | 1384754,744       | 1     | 1384754,744      | 6982,570 | .000b |
| <b>M1</b> Residuo  | 16859758,392      | 85015 | 198,316          |          |       |
| Total              | 18244513,136      | 85016 |                  |          |       |

<sup>a</sup> Variable dependiente: LL

<sup>b</sup> Predictores: (Constante), P\_Asist

Fuente: Elaboración propia.

**Coefficientes del modelo de regresión**

Tal como se muestra en la tabla 5, el p-valor o significancia de la variable independiente es menor a 5 %, lo que indica que la relación entre las variables dependiente e independiente es estadísticamente significativa.

De la información de la tabla 5 se puede extraer los coeficientes que conforman la ecuación de la recta de regresión:

$$\hat{Y} = a + bx \pm Se$$

$$\text{Lengua y Literatura} = 55.715 + 0.218 * \text{Asistencia}$$

Además de estadísticamente significativa, la relación es también positiva (coeficiente beta positivo). Lo anterior implica que un incremento de 1 punto porcentual en la asistencia generaría un incremento de 0.218 puntos en la calificación de Lengua y Literatura.

**Tabla 5**

*Resultados del modelo de regresión simple*

**Coefficientes del modelo de regresión lineal<sup>a</sup>**

| Modelo            | Coefficientes no estandarizados |                | Coefficientes estandarizados |          |       |
|-------------------|---------------------------------|----------------|------------------------------|----------|-------|
|                   | B                               | Error estándar | Beta                         | t        | Sig.  |
| (Constante)       | 55,715                          | ,228           |                              | 244,8730 | 0,000 |
| <b>M1</b> P_Asist | ,218                            | ,003           | ,275                         | 83,562   | 0,000 |

<sup>a</sup> Variable dependiente: LL

Fuente: Elaboración propia.

**Análisis de tablas cruzadas utilizando los estadísticos de Chi Cuadrado y Tau-b de Kendall (Matemáticas)**

Al igual que en Lengua y Literatura, en Matemática es posible observar un comportamiento en la relación, aunque menos incidente que en la asignatura de

Lengua. Lo anterior es posible de asegurar, ya que la proporción de estudiantes que pasa de tener calificaciones altas (24.3 %) cuando su asistencia es baja, a obtener calificaciones altas con alta asistencia (37.6 %), es menor al incremento observado en Lengua y Literatura.

**Tabla 6**

*Porcentaje de estudiantes según la asistencia y el puntaje obtenido en Matemática, (medidos como rangos para ambas variables)*

| Rango Asistencia (porcentaje) | Rango Calificaciones Matemáticas (puntos) |                                  |                    |
|-------------------------------|---|----------------------------------|--------------------|
|                               | Menos de 70                               | Mayor o igual a 70 y menos de 80 | Mayor o igual a 80 |
| Menos de 70                   | 60,4                                      | 15,3                             | 24,3               |
| Entre 70 y menos de 90        | 55,8                                      | 21,5                             | 22,7               |
| Mayor o igual a 90            | 39,7                                      | 22,7                             | 37,6               |

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de Chi cuadrado permite tener una primera aproximación de la posible relación que pueda existir entre estas variables. Esto se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 7**

*Resultados de la prueba Chi Cuadrado: nivel de asistencia versus nivel de calificaciones de Matemática*

**Pruebas de chi-cuadrado: Asistencia vs calificaciones Matemáticas**

|                              | Valor     | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-----------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 3110.913  | 4  | 0,000                                |
| Razón de verosimilitud       | 3.155,909 | 4  | 0,000                                |
| Asociación lineal por lineal | 2.478,341 | 1  | 0.000                                |
| N de casos válidos           | 86.376    |    |                                      |

<sup>a</sup>. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3184.02.

Fuente: Elaboración propia.

Al observar el p-valor o significación asintótica (bilateral), se puede comprobar que este valor es menor al 5 %, lo cual permite rechazar la hipótesis nula que indica que el nivel de asistencia de los estudiantes no está asociado al nivel de las calificaciones de Matemática y aceptar la hipótesis alterna la cual nos

indica que el nivel de asistencia de los estudiantes está asociado al nivel de las calificaciones de Matemática.

Al realizar la prueba de coeficiente de correlación de rangos Tau-b de Kendall se obtienen los siguientes resultados:

**Tabla 8**

*Resultados Tau-b de Kendall para el nivel de asistencia versus calificaciones de Matemática*

| Correlaciones: Nivel de asistencia versus nivel de calificaciones Matemática |                             |                     |                                       |
|--|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------|
|  |                             | Nivel de Asistencia | Nivel de calificaciones de Matemática |
| Tau_b de Kendall   | Coefficiente de correlación | 1,000               | 0,187                                 |
|  | Sig. (bilateral)            |                     | 0,000                                 |
|  | N                           | 86458               | 85964                                 |
| Nivel de calificaciones de Matemática  | Coefficiente de correlación | 0,187               | 1,000                                 |
|  | Sig. (bilateral)            | 0,000               |                                       |
|  | N                           | 85964               | 86389                                 |

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

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar la relación para los rangos de asistencia y calificaciones de Matemática, el p-valor o significancia bilateral de la prueba es de 0.00, menor al 5 %, esto permite rechazar la hipótesis nula que indica que no existe correlación entre las variables, por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa. No obstante, el coeficiente de intensidad de la correlación es bajo (0.187) y aun menor que el observado en Lengua y Literatura (0.211), lo cual corrobora lo observado en la tabla 6, en donde el incremento de quienes obtienen mejores calificaciones cuando mejoran su asistencia, es menos

significativo que el observado en Lengua y Literatura.

**Análisis de la relación entre la asistencia y las calificaciones de Matemática, utilizando modelos de regresión simple por mínimos cuadrados ordinarios**

Para complementar el análisis de correlación entre la asistencia y las calificaciones de Matemática, se ha utilizado un modelo de regresión simple por mínimos cuadrados ordinarios.

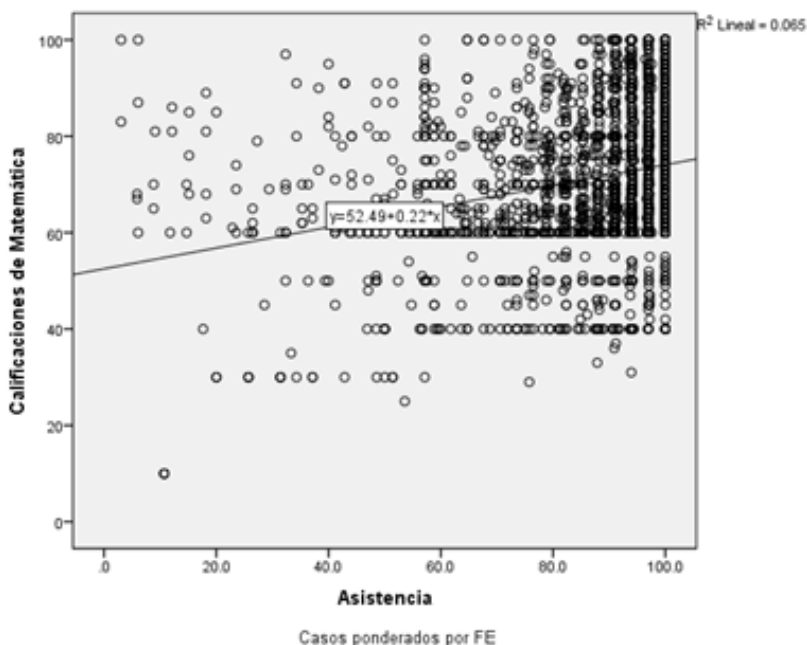
**Análisis de gráfico de dispersión de las variables**

Por simple observación, se puede analizar que el comportamiento de las variables asociadas no muestra una tendencia definitiva en particular, sin embargo, al

trazar la línea de ajuste total, es posible observar un ligero comportamiento creciente en los puntos respecto a esta, lo que expresa, como primera herramienta de prueba, que existe una relación positiva entre la asistencia y las calificaciones de Lengua y Literatura.

**Figura 2**

Gráfico de dispersión simple para modelo de regresión lineal, asistencia versus calificaciones de Matemática



Fuente: Elaboración propia.

## Prueba F de significancia conjunta: resultados de la tabla ANOVA

Los resultados contenidos en la tabla ANOVA, los cuales dan cuenta de la aceptabilidad del modelo desde el punto de vista estadístico, son los siguientes:

**Tabla 9**

*Análisis de la varianza para el modelo de regresión lineal*

| ANOVA <sup>a</sup> |                   |       |                  |           |                   |
|--------------------|-------------------|-------|------------------|-----------|-------------------|
| Modelo             | Suma de cuadrados | gl    | Media cuadrática | F         | Sig.              |
| Regresión          | 1312744,315       | 1     | 1312744,315      | 59998,407 | .000 <sup>b</sup> |
| <b>M2</b> Residuo  | 18902747,478      | 86374 | 218,849          |           |                   |
| Total              | 20215491,792      | 86375 |                  |           |                   |

a. Variable dependiente: MAT

b. Predictores: (Constante), P\_Asist

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 9, el p-valor (0.00) es menor al 5 %, lo cual nos indica que es posible construir un modelo de regresión lineal con estas variables.

## Coefficientes del modelo de regresión

Tal como se muestra en la tabla 10, el p-valor o significancia de la variable independiente es menor a 5 %, lo que indica que las calificaciones obtenidas por los estudiantes en Matemática se pueden explicar por el porcentaje de asistencia escolar de estos.

**Tabla 10**

*Resultados del modelo de regresión simple*

| Coefficientes <sup>a</sup> |                                 |                |                              |         |       |
|----------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------------|---------|-------|
| Modelo                     | Coefficientes no estandarizados |                | Coefficientes estandarizados |         |       |
|                            | B                               | Error estándar | Beta                         | t       | Sig.  |
| (Constante)                | 52,494                          | ,243           |                              | 215,806 | 0,000 |
| <b>M2</b> P_Asist          | ,216                            | ,003           | ,255                         | 77,449  | 0,000 |

a. Variable dependiente: MAT

Fuente: Elaboración propia.

De la información de la tabla 10 se puede extraer los coeficientes que conforman la ecuación de la recta de regresión, la cual sería la siguiente:

$$\hat{Y}=a+bx\pm Se$$

Lengua y

Literatura=52.494+0.216\*asistencia

Lo anterior implica que un incremento de 1 punto porcentual en la asistencia generaría un incremento de 0.216 puntos en la calificación de Matemática.

### Discusión

El estudio realizado coincide con estudios similares previos, al poner de manifiesto la importancia de la asistencia escolar de los estudiantes como un factor fundamental que está relacionado con el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Desde este punto de vista, la variable está relacionada de manera positiva con el incremento de las calificaciones de los estudiantes, variable que se considera un proxi del aprendizaje antes mencionado, de ahí la importancia de valorar el efecto que esta tiene en el rendimiento de los estudiantes de secundaria, específicamente en las calificaciones de Lengua y Literatura y Matemática.

De los resultados obtenidos se destaca que existe correlación estadísticamente significativa entre la asistencia y las calificaciones de Lengua y Literatura y Matemática de los grados seleccionados para el estudio, aunque también es importante destacar que la correlación existente entre estas variables y para ambas asignaturas es baja. Se ha de tener en cuenta que, si bien es cierto, la

asistencia de los estudiantes es importante en el proceso de su aprendizaje, también existen otras variables que pueden incidir, tal es el caso de las condiciones de los centros educativos, la pedagogía y didáctica docente, motivación, el respaldo de madres y padres, así como la condición socioeconómica de los estudiantes, variables que han resultado significativas en la incidencia de los resultados de pruebas internacionales como ERCE (Estudio Regional Comparativo y Explicativo).

En este caso, la importancia de los resultados radica en que se puede evidenciar que la asistencia es uno de los elementos que está presente y que forman parte de las variables que están asociadas al rendimiento estudiantil, independientemente de la intensidad de la relación existente. Otro resultado a destacar de la asistencia es la diferencia de la relación e intensidad de esta cuando se trata de Lengua y Literatura respecto a Matemática; conforme a las pruebas realizadas, es posible observar que la intensidad de la relación es mayor con Lengua y Literatura respecto de Matemática.

### Conclusiones

Tal como se evidencia en estudios previos, incluyendo los Estudios Regionales Comparativos y Explicativos de la Calidad, específicamente en el análisis de factores asociados, el fenómeno de la educación es multidimensional y multicausal, en el que influyen los entornos sociales y familiares, la condición económica, el ambiente y gestión escolar, la pedagogía, la formación docente y didácticas aplicadas en el aula, el modelo de evaluación de aprendizajes, entre otros factores. Por lo tanto, resulta evidente que una sola variable no pueda



explicar en su plenitud los resultados obtenidos por los estudiantes en el aula de clases, aunque sí se puede indagar y mostrar explícitamente su relación, dirección e intensidad.

Desde los resultados del presente estudio, se puede afirmar con evidencias que existe correlación estadísticamente significativa entre la asistencia y las calificaciones de Lengua y Literatura y Matemática en los grados seleccionados para la investigación.

La promoción de altos niveles de asistencia de los estudiantes en sus centros educativos resulta de vital importancia de cara al objetivo de la mejora en la calidad educativa, tomando en cuenta los múltiples desafíos que se enfrentan para alcanzar calidad de aprendizajes. Conocer y profundizar sobre el tipo de relaciones entre asistencia y resultados académicos definitivamente aporta a cerrar la brecha en la identificación de la diversidad de factores que puedan estar afectando al rendimiento estudiantil y, en consecuencia, actuar para transformar la realidad enfrentando los retos que conlleva.

## Listado de referencias

- Barreno-Freire, S., Haro-Jácome, O. y Freire-Yandún, P. (2019). Relación entre rendimiento académico y asistencia como factores de promoción estudiantil. *Revista Cátedra*, 2(1), 44-59. <https://doi.org/10.29166/catedra.v2i1.1552>
- Copete, C. (2007). *Introducción al análisis de regresión lineal*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Liviano Solís, D. y Pujol Jover, M. (2013). *Modelos de Regresión Lineal Simple y Múltiple con R*. Universitat Oberta de Catalunya. [https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/71665/9/Econometr%C3%ADa%20con%20R\\_M%C3%B3dulo%201\\_Modelos%20de%20Regresi%C3%B3n%20Lineal%20Simple%20y%20M%C3%BAltiple%20con%20R.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/71665/9/Econometr%C3%ADa%20con%20R_M%C3%B3dulo%201_Modelos%20de%20Regresi%C3%B3n%20Lineal%20Simple%20y%20M%C3%BAltiple%20con%20R.pdf)
- London, R.A., Sanchez, M., & Castrechini, S. (2016). The dynamics of chronic absence and student achievement [La dinámica de la ausencia crónica y logro estudiantil]. *Education Policy Analysis Archives*, 24(112), 1-33. <https://doi.org/10.14507/epaa.24.2471>
- Ochoa Torrez, R. (2014). *Análisis estadístico con el SPSS*. [https://www.academia.edu/43535728/ANALISIS\\_ESTADISTICO\\_CON\\_EL\\_SPSS](https://www.academia.edu/43535728/ANALISIS_ESTADISTICO_CON_EL_SPSS)
- Orozco, J. I. C. (2020). Absentismo escolar en España. Datos y reflexiones. *Revista de Educación*, (26), 121-135. <https://doi.org/10.18172/con.4443>
- Pérez, J. y Graell, S. (2004). Asistencia a clase y rendimiento académico en estudiantes de medicina. La experiencia de la Universidad Autónoma de Barcelona. *Revista de Educación Médica*, 7(2), 85-89. <https://scielo.isciii.es/pdf/edu/v7n2/original4.pdf>
- Saccone, M., (2020). La asistencia a clases de los estudiantes en la educación media superior. Aportes desde una investigación etnográfica en la Ciudad de México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* 50(2), 55-88. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.2.59>