



Evaluación de la alfabetización estadística en estudiantes de Educación para Personas Jóvenes y Adultas en contexto chileno

Assessment of Statistical Literacy among Students in Youth and Adult Education in the Chilean Context

Fabián Guzmán Saavedra  | fabian.guzman@alumnos.uchile.cl
Liceo Arturo Pérez Canto, Chile

 **Nicolás Sánchez Acevedo**  | nicolas.sanchez@uchile.cl
Universidad Central de Chile

Javiera Herrera Pérez  | jherrera@uchile.cl
Universidad Central de Chile

Recepción: 15 de febrero de 2026 | Aceptación: 30 de junio de 2026

Resumen

Este estudio analiza los niveles de alfabetización estadística en estudiantes de la modalidad de Educación para Personas Jóvenes y Adultas en Chile. Se adoptó un enfoque cualitativo con un diseño de estudio de caso, trabajando con 13 estudiantes de segundo nivel de educación media. El instrumento consistió en un cuestionario de respuesta abierta, centrado en una situación contextualizada sobre ingresos y desigualdad, y construido a partir del modelo de alfabetización estadística y de la taxonomía SOLO. El análisis se realizó en dos etapas: primero, se identificaron los elementos de conocimiento movilizados por los estudiantes y luego, se clasificaron las respuestas según su nivel de complejidad. Los resultados muestran una concentración en los niveles preestructural y uniestructural, lo que evidencia dificultades para integrar el conocimiento estadístico con el contexto y para justificar las respuestas. Estas dificultades son especialmente visibles en la representación gráfica, donde no se observan estrategias adecuadas tanto para seleccionar como para construir gráficos pertinentes. Se concluye que la alfabetización estadística se caracteriza por un conocimiento fragmentado, lo que refuerza la necesidad de promover tareas que favorezcan la interpretación y el uso de datos en contextos reales.

Palabras clave

Alfabetización estadística, educación de personas jóvenes y adultas, taxonomía SOLO, educación estadística.

 Autor de correspondencia | Nicolás Sánchez Acevedo

Guzmán, F., Sánchez-Acevedo, N., & Herrera, J. (2026). Evaluación de la alfabetización estadística en estudiantes de educación para personas jóvenes y adultas en contexto chileno. *Revista Enseñanza de las Matemáticas y Experiencias Docentes*, 2(2), 65–81. <https://doi.org/10.24844/REMEDI/0202.04>

Abstract

This study analyzes levels of statistical literacy among students enrolled in Youth and Adult Education in Chile. A qualitative approach with a case study design was adopted, working with 13 students at the second level of secondary education. The instrument consisted of an open-ended questionnaire focused on a contextualized situation about income and inequality, and was constructed based on the statistical literacy model and the SOLO taxonomy. The analysis was carried out in two stages: first, the knowledge elements mobilized by the students were identified; then, the responses were classified according to their level of complexity. The results show a concentration at the prestructural and unistructural levels, revealing difficulties in integrating statistical knowledge with the context and in justifying responses. These difficulties are especially visible in graphical representation, where adequate strategies for both selecting and constructing appropriate graphs were not observed. It is concluded that statistical literacy is characterized by fragmented knowledge, which reinforces the need to promote tasks that foster the interpretation and use of data in real contexts.

Keywords

Statistical literacy, youth and adult education, SOLO taxonomy, statistics education.

Antecedentes y problema de investigación

En las últimas décadas, el crecimiento del acceso a la información, la digitalización y la presencia de datos en la vida cotidiana han transformado la manera en que las personas se relacionan con el conocimiento. Gráficos, porcentajes, promedios y tablas se han vuelto elementos habituales en distintos ámbitos sociales, lo que exige habilidades para analizar, interpretar y utilizar información cuantitativa en contextos cotidianos (Arteaga et al., 2016).

En este escenario, la alfabetización estadística (AE) se posiciona como una competencia fundamental para la participación informada en la sociedad, ya que permite comprender y evaluar críticamente la información basada en datos (Gal, 2002). Se trata de un proceso que integra distintos tipos de conocimiento, como el estadístico y el contextual, así como las habilidades críticas necesarias para interpretar y comunicar información. En este sentido, una persona alfabetizada estadísticamente es capaz de analizar información en situaciones reales, reconocer la incertidumbre y tomar decisiones informadas (Ben-Zvi & Garfield, 2004).

La relevancia de la AE cobra especial importancia en contextos educativos caracterizados por trayectorias escolares interrumpidas. En Chile, la Educación para Personas Jóvenes y Adultas (EPJA) busca

garantizar el derecho a la educación de quienes no pudieron acceder a la escolaridad, permanecer en ella o finalizarla en el plazo previsto (Ministerio de Educación de Chile [MINEDUC], 2024). Diversos estudios han señalado que la EPJA atiende a estudiantes con trayectorias educativas heterogéneas y con menores oportunidades para desarrollar competencias vinculadas al análisis y al uso de datos (Acuña-Collado & Catelli, 2022; Cunha Júnior et al., 2020).

Se ha evidenciado que la enseñanza de la estadística en programas de educación para adultos no siempre logra articular los contenidos escolares con las experiencias previas de los estudiantes, lo que puede derivar en aprendizajes fragmentados y poco significativos (Delprato, 2020). Al mismo tiempo, las investigaciones han mostrado que las personas adultas interactúan con ideas matemáticas y estadísticas en contextos cotidianos, aunque a menudo no las reconocen como tales (Díez-Palomar, 2022; Pompeu & Gómez-Chacón, 2019).

Si bien la AE ha sido ampliamente estudiada, la mayor parte de las investigaciones se ha centrado en contextos escolares tradicionales, con menor atención a modalidades como la EPJA. Asimismo, algunos estudios han utilizado marcos como la taxonomía SOLO para caracterizar el nivel de complejidad del conocimiento, sin articularlos necesariamente con modelos que permitan identificar los tipos de conocimiento movilizados.

En este estudio se propone articular los tipos de conocimiento que caracterizan la AE con los niveles de la taxonomía SOLO, con el objetivo de evaluar la AE de estudiantes de un programa EPJA en Chile.

Fundamentos teóricos

Alfabetización estadística

El modelo de AE propuesto por Gal (2002) constituye un referente ampliamente utilizado para comprender las competencias necesarias para interpretar, evaluar y comunicar información estadística en contextos cotidianos. Desde esta perspectiva, la AE trasciende el dominio de contenidos o procedimientos específicos, al incorporar dimensiones cognitivas y disposicionales que permiten a las personas participar activamente en una sociedad caracterizada por el uso intensivo de datos.

Gal (2002) plantea que las personas no solo requieren comprender conceptos estadísticos, sino también desarrollar una disposición crítica frente a la información que les permita cuestionar las fuentes, reconocer los supuestos y analizar las implicancias de los datos en la toma de decisiones. Para dar cuenta de esta complejidad, el modelo se organiza en dos dimensiones complementarias: los elementos de conocimiento y los elementos disposicionales.

En la presente investigación, el análisis se centra en los cinco elementos de conocimiento (Gal, 2002, pp. 7–17), en tanto que permiten identificar los tipos de saberes que los estudiantes movilizan al enfrentar tareas estadísticas. Estos elementos se describen a continuación:

- **Habilidades de alfabetización estadística:** Se refieren a las capacidades que permiten a las personas leer, interpretar y comunicar información estadística presentada en distintos formatos, como tablas, gráficos o resúmenes numéricos. Estas habilidades implican comprender el significado de los datos, reconocer patrones y tendencias, y expresar conclusiones de manera coherente en función de la información disponible.
- **Conocimiento estadístico:** Comprende conceptos y procedimientos propios de la estadística. Incluye el uso e interpretación de medidas de tendencia central, de dispersión y de posición, así como nociones básicas de análisis de datos.
- **Conocimiento matemático:** Se refiere a los conocimientos necesarios para trabajar con información estadística, como el manejo de números, proporciones, porcentajes y relaciones numéricas.
- **Conocimiento del contexto:** Se entiende como la comprensión del entorno en el que se generan y se utilizan los datos. Este elemento resulta fundamental para interpretar la información estadística de manera situada, considerando factores sociales, económicos o culturales.
- **Habilidades críticas:** Corresponden a las capacidades para analizar, cuestionar y evaluar información estadística, considerando la calidad de las fuentes, la coherencia de los argumentos y las implicancias de los datos en distintos contextos.

Si bien el modelo de Gal (2002) permite identificar los conocimientos en estadística que los estudiantes movilizan, resulta necesario incorporar un marco que permita analizar los niveles de complejidad en los que dichos conocimientos se emplean. En este sentido, no basta con reconocer la presencia o ausencia de determinados elementos del conocimiento, sino que resulta relevante comprender el grado de integración conceptual y procedimental alcanzado en el desarrollo de tareas estadísticas. Para abordar estos grados de integración, se presenta la taxonomía SOLO.

Taxonomía SOLO

La taxonomía SOLO (Structure of the Observed Learning Outcomes), propuesta por Biggs y Collis (1982), permite caracterizar la complejidad estructural del aprendizaje a partir de la calidad de las respuestas de los estudiantes. A diferencia de enfoques centrados en la cantidad de

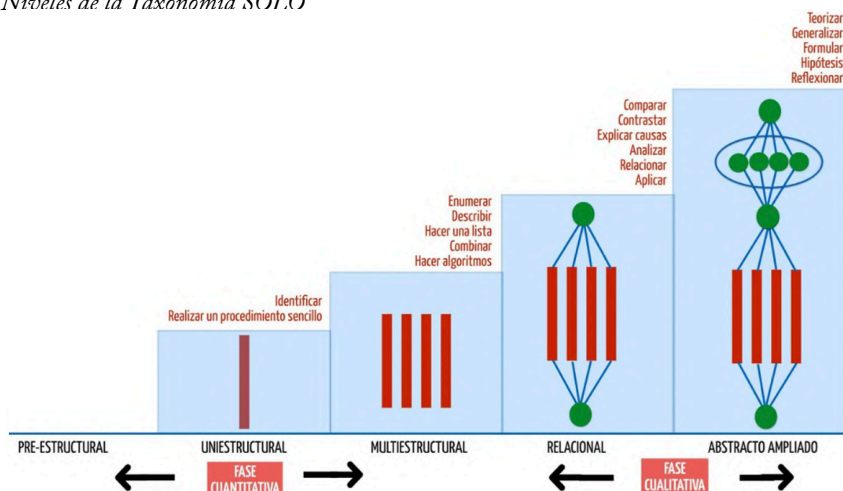
información o en la corrección procedimental, la taxonomía SOLO (Figura 1) se centra en cómo se organiza el conocimiento, es decir, en el grado de integración y coherencia de las respuestas ante una tarea.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje se entiende como un proceso progresivo en el que las respuestas evolucionan de formas desestructuradas o fragmentadas a formas cada vez más integradas y generalizables. La taxonomía se estructura en cinco niveles jerárquicos:

- **Preestructural:** La respuesta no aborda adecuadamente la tarea, presenta errores conceptuales o carece de sentido respecto del problema planteado. No se evidencian elementos de conocimiento pertinentes.
- **Uniestructural:** El estudiante se centra en un único aspecto relevante de la tarea, generalmente identificando un dato o concepto, pero sin establecer relaciones con otros elementos.
- **Multiestructural:** Se reconocen varios elementos relevantes de la tarea; sin embargo, estos aparecen de manera aditiva y no se integran en una explicación coherente.
- **Relacional:** Los distintos elementos de conocimiento se integran en una estructura coherente, lo que permite construir una interpretación que articula datos, conceptos y contexto.
- **Abstracto ampliado:** El conocimiento se generaliza más allá de la situación dada, estableciendo inferencias, comparaciones o implicancias en otros contextos.

Figura 1

Niveles de la Taxonomía SOLO



Nota. Tomado de Biggs y Collis (1982).

En el marco de esta investigación, la taxonomía SOLO se utiliza como herramienta analítica para examinar el nivel de complejidad con el que los estudiantes movilizan distintos elementos de conocimiento al enfrentar tareas estadísticas. En este sentido, no se busca evaluar el rendimiento en términos de respuestas correctas o incorrectas, sino caracterizar la estructura del razonamiento evidenciado en las producciones escritas de los estudiantes.

En los niveles preestructural, uniestructural y multiestructural, las respuestas se caracterizan por un uso fragmentado del conocimiento, centrado en la identificación de elementos aislados o en la aplicación de procedimientos sin establecer relaciones entre ellos. En contraste, los niveles relacional y abstracto ampliado implican una mayor integración conceptual, en la que los distintos elementos de conocimiento se articulan para construir interpretaciones coherentes y, en el caso del nivel abstracto ampliado, generalizaciones aplicables a nuevas situaciones.

Esta distinción resulta particularmente relevante en el análisis de la AE, ya que permite comprender no solo la presencia de determinados conocimientos, sino también el grado de articulación entre ellos al enfrentar situaciones contextualizadas.

Propuesta de articulación de la alfabetización estadística y la Taxonomía SOLO

Desde esta perspectiva, el modelo de Gal (2002) permite identificar los elementos de conocimiento presentes en las respuestas de los estudiantes, mientras que la taxonomía SOLO permite caracterizar el grado de integración entre dichos elementos. De este modo, ambos enfoques se entienden como complementarios, en tanto que uno da cuenta de la naturaleza del conocimiento y el otro de su organización a nivel cognitivo.

No se establece una correspondencia unívoca entre los elementos de conocimiento y los niveles de la taxonomía SOLO. Por el contrario, se asume que un mismo elemento puede manifestarse en distintos niveles de complejidad cognitiva, según el grado de elaboración con el que el estudiante lo utiliza. Por ejemplo, el conocimiento del contexto puede evidenciarse en un nivel uniestructural cuando se menciona un factor aislado, o en un nivel relacional cuando se integra con otros elementos para construir una interpretación coherente de la situación.

Asimismo, algunos elementos del modelo presentan un carácter transversal en el análisis. En particular, las habilidades de alfabetización estadística y el conocimiento matemático pueden mobilizarse a lo largo de las distintas tareas, por lo que su presencia se interpreta en relación con otros elementos del conocimiento. En esta investigación, la articulación

entre ambos marcos se operacionalizó mediante la elaboración de respuestas esperadas para cada consigna, que integran los elementos de conocimiento que propone Gal (2002) con los niveles de complejidad de la taxonomía SOLO. Un ejemplo de esta operacionalización se presenta en la Tabla 1.

Metodología

La presente investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, pertinente para comprender cómo los estudiantes interpretan y utilizan la información estadística en contextos cotidianos, considerando sus percepciones, experiencias y contextos socioculturales (Creswell, 2013). El estudio adopta un carácter descriptivo y exploratorio, orientado a describir las manifestaciones de la AE en un contexto educativo específico. El diseño metodológico corresponde a un estudio de caso.

Participantes e instrumento de recolección de datos

Los participantes correspondían a un curso del segundo nivel de enseñanza media (3° y 4° medio) del programa EPJA, ubicado en la Región Metropolitana de Chile. La selección del grupo se realizó mediante un muestreo intencional (Patton, 2002), que permite seleccionar casos que aportan información relevante para la comprensión del fenómeno estudiado.

El grupo analizado estuvo conformado por 13 estudiantes, con alta heterogeneidad en edades (entre 20 y 60 años), experiencias laborales, motivaciones personales y trayectorias educativas, características propias de esta modalidad. En relación con sus conocimientos previos, los estudiantes habían abordado contenidos básicos de estadística descriptiva en el marco del currículum EPJA, tales como la lectura de gráficos, la interpretación de tablas y el uso de medidas de tendencia central, sin evidencia de un trabajo sistemático en la interpretación crítica de los datos.

El instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario con tres situaciones de respuesta abierta, construido con base en el currículum nacional de la modalidad EPJA (MINEDUC, 2022) y fundamentado en el modelo de AE (Gal, 2002) y en la taxonomía SOLO (Biggs & Collis, 1982). Para efectos de este estudio, se analiza una única situación contextualizada vinculada a la vida cotidiana, centrada en la interpretación de los ingresos y de la desigualdad (Figura 2).

Esta situación fue diseñada para que los estudiantes interpretaran información estadística, analizaran medidas de posición y justificaran sus respuestas en función del contexto, lo que permitió recoger no solo los resultados obtenidos, sino también los razonamientos empleados en la resolución de la tarea.

Figura 2*Actividad estadística sobre ingresos en diferentes sectores de Chile*

Situación. Un informe económico sobre ingresos en distintos sectores laborales en Chile presentó los siguientes percentiles salariales mensuales en pesos chilenos:

Percentil	Salario (\$)
25	400.000
50	600.000
75	1.000.000

1. Un trabajador se encuentra en el percentil 75. Explica qué significa este valor en relación con el resto de los trabajadores y cómo puede interpretarse en términos de desigualdad salarial.
2. Si en el próximo año el percentil 50 aumenta a \$700.000, ¿qué implicaciones podría tener este cambio para los trabajadores de los percentiles más bajos? ¿Y para los trabajadores de los percentiles más altos? Justifica tu respuesta.
3. Construya el gráfico más adecuado para representar la situación. ¿Por qué escogió ese tipo de gráfico? Justifique su respuesta.

El instrumento fue sometido a procesos de validación interna y externa (Hernández Sampieri et al., 2014). La validación interna se realizó mediante la revisión por parte del equipo investigador, asegurando la coherencia entre los ítems, los objetivos del estudio y los fundamentos teóricos. Por su parte, la validación externa se realizó mediante el juicio de una experta en didáctica de la estadística, quien evaluó la pertinencia, la claridad y la coherencia de la situación en relación con el análisis de la AE en estudiantes de EPJA. La aplicación del instrumento se realizó de manera presencial, previo consentimiento informado de los participantes.

Análisis de los datos

El proceso de análisis se organizó a partir de la identificación y el conteo de frecuencias de patrones de respuesta (Krippendorff, 2013), entendidos como regularidades en la forma en que los estudiantes interpretaron, analizaron y comunicaron la información estadística en la situación propuesta. Este procedimiento permitió sistematizar las respuestas y establecer categorías de análisis acordes con los objetivos del estudio.

En una primera etapa, las respuestas fueron analizadas a partir de los elementos de conocimiento de la AE, con el fin de identificar los tipos de conocimiento movilizados por los estudiantes. En una segunda etapa, dichas respuestas fueron clasificadas según los niveles de complejidad cognitiva definidos por la taxonomía SOLO, lo que permitió caracterizar el grado de integración entre los elementos de conocimiento identificados.

Inicialmente, se revisaron las respuestas de los 13 estudiantes y se asignó a cada uno un identificador para resguardar el anonimato. Posteriormente, las respuestas fueron examinadas mediante un análisis comparativo,

tomando como referencia un conjunto de respuestas esperadas, definidas a priori para cada ítem del instrumento, elaboradas a partir de los elementos de conocimiento de la AE y de los niveles de la taxonomía SOLO. Con el propósito de fortalecer la credibilidad del proceso de análisis (Nowell et al., 2017), dos investigadores codificaron de manera independiente las respuestas según los criterios establecidos. Las clasificaciones obtenidas se compararon y las discrepancias identificadas se discutieron hasta alcanzar el consenso.

A modo de ejemplo, en la Tabla 1 se presenta una de las consignas del instrumento junto con sus respuestas esperadas, organizadas según los niveles de complejidad de la taxonomía SOLO.

Tabla 1
Ejemplo de consigna y respuestas esperadas según niveles SOLO

Consigna	Respuestas esperadas
Un trabajador se encuentra en el percentil 75. Explica qué significa este valor en relación con el resto de los trabajadores y cómo puede interpretarse en términos de desigualdad salarial.	Preestructural: No interpreta el significado del percentil o entrega una respuesta desconectada de la consigna. Puede limitarse a repetir el dato presentado, identificar quién tiene un mayor ingreso o emitir afirmaciones generales sin relacionarlas con la distribución de los trabajadores ni con la desigualdad salarial. Uniestructural: Reconoce el percentil 75 como un valor dado, sin interpretar su significado en la distribución. Multiestructural: Señala que el percentil se relaciona con una parte de los trabajadores (por ejemplo, “está sobre otros”), pero sin explicar claramente su significado en términos de proporción o contexto. Relacional: Interpreta que el trabajador se encuentra por sobre el 75% de los trabajadores, relacionando este valor con la distribución de ingresos y explicando su posición relativa. Abstracto ampliado: Extiende la interpretación, analizando implicancias en términos de desigualdad salarial o comparaciones con otros contextos o distribuciones.

Las respuestas esperadas presentadas en la Tabla 1 ilustran cómo se operacionalizó la articulación entre los elementos de conocimiento propuestos por Gal (2002) y los niveles de complejidad de la taxonomía SOLO. En ellas se observa que un mismo elemento de conocimiento puede manifestarse con distintos grados de elaboración cognitiva, desde respuestas que no evidencian la movilización de dichos elementos hasta respuestas que los integran de manera coherente y, eventualmente, los generalizan a nuevas situaciones. Estos criterios orientaron la clasificación posterior de las respuestas de los estudiantes.

Siguiendo este procedimiento, se elaboró un resumen individual de las respuestas de cada participante, lo que permitió clasificarlas según los

niveles de la taxonomía SOLO en relación con los elementos de conocimiento previamente identificados. A partir de esta información, se construyó una matriz de análisis con los niveles de desempeño por ítem. Este procedimiento permitió clasificar las respuestas en ambas dimensiones y construir las distribuciones de frecuencia presentadas en la Tabla 2.

Para resguardar el rigor científico del estudio, se consideraron los criterios de credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad propuestos por Nowell et al. (2017), lo que aseguró que el análisis se fundamentara en los datos y que las conclusiones emergieran de manera coherente a partir de las evidencias empíricas obtenidas.

Resultados

En este apartado se presentan los hallazgos obtenidos a partir del análisis de la situación ilustrada en la Figura 2. Esta situación implicó el conocimiento estadístico y las habilidades críticas mediante la interpretación de medidas de posición (percentiles) y la representación gráfica de datos socio-económicos.

La Tabla 2 presenta la distribución de frecuencias de las respuestas de los estudiantes a cada una de las tres preguntas planteadas en la situación, según el nivel SOLO alcanzado en cada respuesta, de acuerdo con el conocimiento estadístico y las habilidades críticas involucradas.

Tabla 2

Distribución de frecuencias de los niveles SOLO en las preguntas analizadas

Nivel SOLO	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3
Preestructural	6	8	13
Uniestructural	6	5	0
Multiestructural	1	0	0
Relacional	0	0	0
Abstracto ampliado	0	0	0
Total	13	13	13

Interpretación de percentiles y desigualdad (Pregunta 1)

La pregunta fue diseñada para analizar el conocimiento estadístico asociado a la interpretación de medidas de posición, específicamente el percentil 75, así como su relación con el contexto de desigualdad salarial.

En el nivel preestructural (Figura 3), las respuestas no logran captar el significado del percentil como medida de posición. Los estudiantes se

limitan a realizar afirmaciones generales sobre los ingresos, como identificar quién “gana más”, sin relacionarlas con la distribución ni con la proporción de trabajadores involucrada. Esto evidencia una falta de conocimiento estadístico y una débil conexión con el contexto, ya que la desigualdad no se interpreta a partir del dato.

Figura 3

Ejemplo de respuesta a la Pregunta 1 de nivel preestructural

6- No entendi las ultimas. (Que es el que mayor ingreso tiene)

En el nivel uniestructural (Figura 4), las respuestas identifican un elemento relevante del concepto, señalando que el trabajador del percentil 75 está por encima de los demás. Sin embargo, esta interpretación es parcial, pues no se explicita correctamente la proporción ni se establece una relación clara con la distribución de ingresos. En términos de articulación, se observa conocimiento estadístico, pero sin integración con el contexto ni con habilidades críticas que permitan interpretar la desigualdad.

Figura 4

Ejemplo de respuesta a la Pregunta 1 de nivel uniestructural

6) R: Significa que GANA MAS SALARIO QUE LOS DEMAS, GANA MAS QUE LOS DEMAS

De los 13 estudiantes, solo uno alcanzó el nivel multiestructural (Figura 5), reconociendo más de un elemento relevante, aunque sin integrarlos entre sí. El estudiante identifica la posición del percentil 75 y la compara con la del percentil 25, reconociendo más de un elemento relevante de la situación. Sin embargo, estos elementos se presentan de manera aislada, sin integrarlos en una interpretación de la distribución de los ingresos ni de sus implicancias en términos de desigualdad salarial.

Figura 5

Ejemplo de respuesta a la Pregunta 1 de nivel multiestructural

6) Percentil 75 = 75% del total teniendo el valor más alto con ganancia económica que el percentil 25 (25%) que tenía el más bajo.

Estos resultados muestran que la interpretación del percentil se apoya principalmente en ideas aisladas, con escasa relación entre el concepto estadístico y el contexto de la desigualdad salarial.

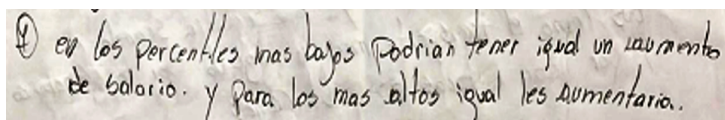
Reflexión crítica sobre cambios en la mediana (Pregunta 2)

La pregunta se orientó a analizar la comprensión de la mediana como medida de posición y su interpretación ante un cambio en su valor, considerando sus posibles implicancias en la distribución de ingresos. Se esperaba que los estudiantes reconocieran que un aumento de la mediana implica un incremento del ingreso del trabajador, ubicado en el centro de la distribución, y discutieran posibles efectos sobre los distintos grupos de trabajadores y sobre la desigualdad salarial.

En el nivel preestructural (Figura 6), las respuestas se refieren a aspectos generales de la situación, como posibles aumentos salariales en distintos grupos de trabajadores. Sin embargo, estas afirmaciones no consideran el significado de la mediana como medida de posición ni explican cómo el aumento del percentil 50 modifica la distribución de ingresos. Aunque se mencionan elementos del contexto, estos no se articulan con el concepto estadístico involucrado ni permiten interpretar las implicancias del cambio planteado en la consigna.

Figura 6

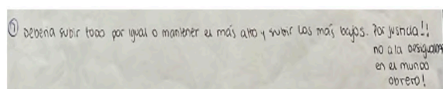
Ejemplo de respuesta a la Pregunta 2 de nivel preestructural



En el nivel uniestructural (Figura 7), las respuestas indican que la mediana aumenta, asociándola con una mejora en los ingresos. Sin embargo, esta interpretación es parcial, ya que no se explicita el significado de la mediana como medida central de la distribución ni se distinguen sus efectos en distintos sectores. En términos de la articulación, se observa conocimiento estadístico de forma aislada, sin integración con el contexto ni con habilidades críticas que permitan analizar sus implicancias.

Figura 7

Ejemplo de respuesta a la Pregunta 2 de nivel uniestructural



Transcripción: “Debería subir todo por igual o mantener el más alto y subir los más bajos. Por justicia!! no a la desigualdad en el mundo obrero!”

En la respuesta presentada se reconoce que una modificación de la mediana puede asociarse con mejoras en los ingresos, pero no se explica el significado de esta medida dentro de la distribución ni sus posibles efectos en distintos grupos de trabajadores.

De los 13 estudiantes, 8 se ubicaron en el nivel preestructural y mostraron dificultades para interpretar el concepto de mediana y su variación. Los 5 estudiantes restantes se clasificaron en el nivel uniestructural, lo que evidencia una identificación parcial del cambio, sin lograr una interpretación más elaborada.

Estos resultados muestran que la mediana se concibe principalmente como un valor que “sube” o “baja”, sin ser interpretada como una medida de posición dentro de una distribución ni vinculada a sus efectos sobre la desigualdad de ingresos.

Construcción y argumentación de representaciones gráficas (Pregunta 3)

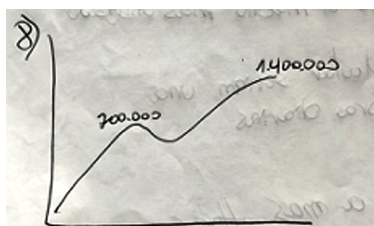
La pregunta se orientó a analizar el conocimiento estadístico asociado a la representación de datos, específicamente a la selección y la construcción de un gráfico adecuado para la situación de ingresos, así como a la justificación de dicha elección. Se esperaba que los estudiantes propusieran una representación que permitiera comparar los valores asociados a los percentiles 25, 50 y 75, y justificaran su elección en función de la información disponible. Más que en la construcción de un tipo específico de gráfico, el interés estaba en la capacidad de seleccionar una representación coherente con los datos y de argumentar su pertinencia.

En el nivel preestructural (Figura 8), las respuestas no logran representar adecuadamente la información ni justificar la elección de un gráfico según el tipo de datos. En varios casos, los estudiantes construyen gráficos que no corresponden a la naturaleza de la información presentada, mientras que en otros no logran elaborar una representación o dejan la respuesta en blanco. Esta dificultad no se limita a un error de ejecución, sino que evidencia una falta de comprensión de qué tipo de gráfico es pertinente para representar una distribución de ingresos.

En particular, las respuestas no justifican la representación utilizada ni establecen una relación explícita entre el gráfico propuesto y el significado de los percentiles presentados en la situación.

Figura 8

Ejemplo de respuesta a la Pregunta 3 de nivel preestructural



Además, las respuestas evidencian una movilización limitada del conocimiento estadístico para seleccionar y representar adecuadamente los datos, así como del conocimiento matemático necesario para organizar la información de manera gráfica. Del mismo modo, no se observan habilidades de alfabetización orientadas a comunicar e interpretar la información representada, ni habilidades críticas que permitan justificar la pertinencia del gráfico elaborado en función de la situación planteada.

En esta pregunta, los 13 estudiantes se ubicaron en el nivel preestructural, lo que evidenció dificultades en la selección, la construcción y la justificación de representaciones gráficas adecuadas a la situación planteada. Las respuestas incluyen gráficos incorrectos o no pertinentes al tipo de datos, así como la ausencia de justificación de la elección realizada. Además, en 9 casos no se presenta respuesta, lo que refuerza la falta de estrategias para abordar este tipo de tarea. Esta situación evidencia una comprensión limitada del rol de los gráficos como herramientas para representar y comunicar información estadística, en particular en contextos asociados a los percentiles y a la distribución de ingresos.

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en las tres consignas muestran un patrón consistente en el desempeño de los estudiantes, caracterizado por una concentración en los niveles preestructural y uniestructural de la taxonomía SOLO. En las tres tareas, las respuestas se basan principalmente en la identificación de elementos aislados, sin establecer una relación entre el conocimiento estadístico y el contexto de la situación.

Esta dificultad se observa con mayor claridad en las consignas que requieren interpretar o justificar la información, en las que las respuestas suelen ser incompletas o meramente descriptivas. Desde el modelo de Gal (2002), esto refleja una movilización limitada del conocimiento estadístico, con escasa integración del conocimiento del contexto y de las habilidades críticas, ya que los estudiantes reconocen algunos conceptos o valores, pero no logran utilizarlos para construir interpretaciones situadas ni para analizar sus implicancias.

La mayor dificultad se observa en la representación gráfica, donde todas las respuestas se ubican en el nivel preestructural, lo que evidencia una falta de estrategias para seleccionar, construir y justificar la elaboración de gráficos adecuados. Este resultado se alinea con investigaciones que muestran que la representación de datos suele abordarse como una tarea técnica, sin conexión con la interpretación (Arteaga et al., 2016). En este caso, los gráficos no cumplen funciones de análisis ni de comunicación, lo que limita su uso para comprender la información.

Los resultados permiten caracterizar la AE de los estudiantes como un conocimiento fragmentado, con escasa integración entre los distintos elementos considerados en el análisis. Este comportamiento coincide con lo reportado en la literatura, donde se advierte que la enseñanza de la estadística suele centrarse en procedimientos que limitan su comprensión en contextos reales (Schreiter et al., 2024; Weiland, 2017). En este estudio, esto se observa en la interpretación de los percentiles y de la mediana, donde los estudiantes reconocen valores, pero tienen dificultades para explicar su significado dentro de la distribución o para analizar sus implicancias en términos de desigualdad.

También se observa una débil integración entre el conocimiento estadístico y el contexto, lo cual coincide con estudios que describen las particularidades de la modalidad EPJA, en los que los estudiantes presentan trayectorias diversas y menos oportunidades para desarrollar habilidades de análisis de datos en contextos significativos (Acuña-Collado & Catelli, 2022; Cunha Júnior et al., 2020). Aunque los estudiantes reconocen aspectos del contexto, no logran utilizarlos para construir interpretaciones más completas, lo que restringe el desarrollo de habilidades críticas en el sentido planteado por Gal (2002). Estos resultados refuerzan la necesidad de fortalecer la enseñanza de la estadística en esta modalidad, especialmente en tareas que promuevan la interpretación, la argumentación y el uso de datos en contextos reales.

Como contribución del estudio, se considera que la articulación entre el modelo de AE y la taxonomía SOLO permite analizar no solo qué conocimientos están presentes, sino también el nivel en el que estos se integran en las respuestas de los estudiantes. Entre las limitaciones del estudio se encuentra el reducido tamaño de la muestra, correspondiente a un único curso de la modalidad EPJA, lo que limita la posibilidad de transferir los resultados a otros contextos. Asimismo, el análisis se basó en una única situación estadística contextualizada, por lo que futuras investigaciones podrían incorporar un conjunto más amplio de tareas que permita explorar distintas dimensiones de la AE en esta población.

Como futuros trabajos, resulta pertinente profundizar en el diseño e implementación de tareas que promuevan una mayor integración entre los elementos de conocimiento, así como analizar la utilidad de la articulación entre el modelo de Gal (2002) y la Taxonomía SOLO para estudiar el desarrollo de la alfabetización estadística en distintos contextos educativos.

Referencias

- Acuña-Collado, V., & Catelli, R., Jr. (Eds.). (2022). *La educación de personas jóvenes y adultas como estrategia para enfrentar las desigualdades en América Latina: De las políticas a las prácticas*. Mirada Nueva Ediciones.
<https://www.upla.cl/noticias/wp-content/uploads/2022/06/La-Educacion-de-Personas-Jovenes-y-Adultas-como-estrategia-para-enfrentar-las-desigualdades.-De-las-Policas-a-las-Practicas.pdf>
- Arteaga, P., Batanero, C., Contreras, J. M., & Cañadas, G. R. (2016). Evaluación de errores en la construcción de gráficos estadísticos elementales por futuros profesores. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 19(1), 15–40. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1911>
- Ben-Zvi, D., & Garfield, J. (2004). Statistical literacy, reasoning, and thinking: Goals, definitions, and challenges. En D. Ben-Zvi & J. Garfield (Eds.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (pp. 3–15). Springer. https://doi.org/10.1007/1-4020-2278-6_1
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy*. Academic Press.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Cunha Júnior, A. S., Soares, L. J. G., & Acuña Collado, V. R. (2020). La trayectoria reciente de la educación de personas jóvenes y adultas en Chile: Inferencias de un estudio comparado. *Revista de Educación de Adultos y Procesos Formativos*, (10), 36–52. <https://www.educaciondeadultosprocesosformativos.cl/revista/2020/10/15/documentos-la-trayectoria-reciente-de-la-educacion-de-personas-jovenes-y-adultas-en-chile-inferencias-de-un-estudio-comparado/>
- Delprato, M. F. (2020). *Enseñanza matemática a adultos: Condiciones y propuestas de un trabajo colaborativo*. UniRío Editora.
<https://www.unirioeditora.com.ar/producto/ensenanza-matematica-adultos/>
- Díez-Palomar, J. (2022). *Las matemáticas en la educación de personas adultas*. Funes.
<https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1204067/Diez2022Las.pdf>
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1–25.
<https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2002.tb00336.x>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Krippendorff, K. (2013). *Content analysis: An introduction to its methodology* (3rd ed.). SAGE Publications.

- Ministerio de Educación de Chile. (2022). *Programa de estudio para Educación de Personas Jóvenes y Adultas (EPJA): Responsabilidad personal y social*. Biblioteca Digital del Ministerio de Educación de Chile.
- Ministerio de Educación de Chile. (2024). *Bases curriculares para la educación de personas jóvenes y adultas*.
https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-354324_bases.pdf
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Pompeu, C. C., & Gómez-Chacón, I. M. (2019). Aprendizaje matemático y estrategias de identidad. Un caso de educación de personas adultas en Brasil. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 22(3), 285–308. <https://doi.org/10.12802/relime.19.2232>
- Schreiter, S., Friedrich, A., Fuhr, H., Malone, S., Brünken, R., Kuhn, J., & Vogel, M. (2024). Teaching for statistical and data literacy in K-12 STEM education: A systematic review on teacher variables, teacher education, and impacts on classroom practice. *ZDM - Mathematics Education*, 56(1), 31–45.
<https://doi.org/10.1007/s11858-023-01531-1>
- Weiland, T. (2017). Problematizing statistical literacy: An intersection of critical and statistical literacies. *Educational Studies in Mathematics*, 96(1), 33–47.
<https://doi.org/10.1007/s10649-017-9764-5>

