

Dominio léxico y relaciones semánticas: la categoría de oponer en la Prueba de Aptitud Académica de la Universidad de Costa Rica

Recibido: 27 de marzo, 2025

Aceptado: 17 de octubre, 2025

Por: Sigrid Solano Moraga¹; Universidad de Costa Rica, Costa Rica,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2022-7491>

Nelson Pérez Rojas², Universidad de Costa Rica, Costa Rica,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8929-3249>

Diana Martínez Alpízar³, Universidad de Costa Rica, Costa Rica,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8751-6891>

Karen Calvo Díaz⁴, Universidad de Costa Rica, Costa Rica, ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-7024-8501>

Guaner Rojas Rojas⁵, Universidad de Costa Rica, Costa Rica,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3064-9631>

Sigrid Solano Moraga, Nelson Pérez Rojas, Diana Martínez Alpízar, Karen Calvo Díaz, Guaner Rojas Rojas. Dominio léxico y relaciones semánticas: la categoría de oponer en la Prueba de Aptitud Académica de la Universidad de Costa Rica. Revista Comunicación. Año 46, volumen 34, número 2, julio-diciembre, 2025. Instituto Tecnológico de Costa Rica. ISSN: 0379-3974/e-ISSN1659-3820

- 1 Es egresada del bachillerato y la licenciatura en Filología Española por la Universidad de Costa Rica. Posee una maestría en Lengua y Literatura por la Universidad de West Virginia, Estados Unidos, y una maestría en Perspectiva de Género en los Derechos Humanos por la Universidad Nacional. Se desempeña como docente en el Instituto Tecnológico de Costa Rica y como docente investigadora en el Programa Permanente de la Prueba de Aptitud Académica de la Universidad de Costa Rica. Sus principales líneas de investigación incluyen la evaluación educativa, la literatura costarricense, la literatura policial y los estudios de género. Contacto: sigrid.solano@ucr.ac.cr
- 2 Es lingüista, graduado de la Universidad de Costa Rica. Actualmente es estudiante del Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (TEC, UNA, UNED), en el énfasis de Tecnologías Electrónicas Aplicadas. Ha sido investigador en el Instituto de Investigaciones Psicológicas de la UCR desde el 2010, como miembro del Grupo de Medición Psicológica y Educativa. Sus estudios versan sobre tecnologías del lenguaje humano, inteligencia artificial, medición de las habilidades de razonamiento y lectura. En el Tecnológico de Costa Rica, es profesor de la Escuela de Ciencias del Lenguaje, forma parte del Programa de Investigación y Extensión Sociocultural y Educativa, y es miembro del grupo PaRMA. Contacto: nelson.perezrojas@ucr.ac.cr
- 3 Es Bachiller en Filología española con una Maestría en Literatura Latinoamericana. Es docente e investigadora en la Escuela de Estudios Generales de la Universidad de Costa Rica, donde participa en el Programa de Estudios sobre Biopolítica y Corporalidades. Además, es investigadora en el Instituto de Investigaciones Psicológicas. Ahí forma parte del equipo técnico de la Prueba de Aptitud Académica. Sus áreas de interés son la evaluación educativa y la literatura centroamericana contemporánea, en especial aquellas vertientes relacionadas con lo no mimético. Contacto: diana.martinez@ucr.ac.cr
- 4 Es Máster en Literatura Latinoamericana, Bachiller en Filología Española y Bachiller en Filología Clásica de la Universidad de Costa Rica. Actualmente cursa el doctorado en Teoría literaria y literatura comparada de la Universidad Autónoma de Barcelona. Labora como docente del Programa Permanente de la Prueba de Aptitud Académica de la UCR y en la Escuela de Filología, Lingüística y Literatura. Contacto: karenalejandra.calvo@ucr.ac.cr
- 5 Realizó sus estudios de Doctorado en Metodología de las Ciencias del Comportamiento y de la Salud en la Universidad Autónoma de Madrid. Realiza docencia en la Escuela de Estadística y la Maestría en Estadística. Imparte regularmente cursos de modelos probabilísticos discretos, instrumentos y técnicas de medición, y estadística bayesiana. También, es profesor investigador del Instituto de Investigaciones Psicológicas. Su investigación se enfoca en el desarrollo de modelado de variables latentes, modelos de diagnóstico cognitivo, metodología estadística y aplicaciones en las ciencias del comportamiento y de la salud. Contacto: guaner.rojas@ucr.ac.cr

PALABRAS CLAVE:

prueba de aptitud, razonamiento, vocabulario, semántica, examen de admisión, medición educativa.

KEYWORDS:

aptitude test, reasoning, vocabulary, semantics, entrance examination, educational assessment.

Resumen

Este artículo presenta los resultados de una investigación cuyo objetivo fue establecer la relación entre el dominio léxico en el contexto de antonimia y las habilidades generales de razonamiento en ítems de la Prueba de Aptitud Académica de la Universidad de Costa Rica. Se aplicó una prueba piloto en mayo de 2023 a 1 957 personas, en 30 colegios, con el fin de medir el dominio léxico de acuerdo con diferentes poblaciones. Se emplearon distintos análisis cuantitativos que permitieron identificar tendencias en el desempeño de las personas evaluadas en la resolución de ítems asociados con la relación semántica de antonimia. Se concluye que la zona de residencia y el colegio de procedencia se vinculan significativamente con los puntajes, mientras que el grado de educación diversificada cursado tiene una relación moderada y el género se asocia de manera leve.

Lexical Mastery and Semantic Relationships: The Category of Opposition in the Academic Aptitude Test of the University of Costa Rica

Abstract

This article presents the results of a study aimed at establishing the relationship between lexical mastery in the context of antonymy and general reasoning skills in items from the Academic Aptitude Test of the University of Costa Rica. To measure lexical mastery according to different populations, a pilot test was applied in May 2023 to 1,957 people from 30 high schools. A variety of quantitative analyses were used to identify trends in the performance of the individuals evaluated when solving items related to semantic antonymy. The results show that the area of residence and the high school of origin are significantly associated with the scores. It is concluded that the area of residence and the school of origin are significantly linked to scores, while the level of secondary education completed has a moderate relationship, and gender shows a slight association.

INTRODUCCIÓN

La lengua se concibe como un sistema de significación, en el que el léxico desempeña un papel fundamental. Por medio de los elementos léxicos, el ser humano logra referirse a su realidad extralingüística, es decir, cuenta con la capacidad de comprender, representar y comunicarse sobre el mundo que lo rodea a través del lenguaje. Estos elementos se encuentran estrechamente relacionados con las habilidades de razonamiento (Mercier y Sperber, 2011; Garrido, 2013 y Salvo et al., 2006).

El vínculo entre lenguaje y razonamiento ha sido objeto de estudio por parte de los investigadores de la Prueba de Aptitud Académica de la Universidad de Costa Rica (PAA). Esta es un examen de altas consecuencias, diseñado para seleccionar a personas con mayores probabilidades de alcanzar el éxito académico en niveles universitarios. Consta de ítems de razonamiento general, en contextos verbales y matemáticos.

EL presente artículo se deriva de la investigación titulada *Dominio léxico y su relación con la Prueba de Aptitud Académica de la Universidad de Costa Rica* (2023), inscrita en el Instituto de Investigaciones

Psicológicas de la misma universidad. En esta, Calvo, Martínez, Pérez, Rojas y Solano señalaron que la habilidad de las personas evaluadas para identificar relaciones semánticas incide en su desempeño en la prueba. Este artículo tuvo como objetivo estimar la asociación entre el dominio léxico en el contexto de antonimia y el desempeño en un instrumento piloto de antonimia aplicado a estudiantes de educación media. El instrumento se diseñó inspirado en la categoría oponer de la PAA y fue respondido por potenciales aspirantes al ingreso a la universidad.

La PAA mide su constructo a través de nueve categorías definidas en su tabla de especificaciones, a saber: oponer, reducir, suponer, presuponer, parafrasear, indagar, representar, verificar y generalizar. En esta ocasión, el estudio se concentró en la categoría de oponer por dos razones. La primera es que, en investigaciones anteriores, esta categoría obtuvo cargas factoriales satisfactorias (Calvo et al, 2023). La segunda se debe a que esta tarea se vincula estrechamente con la relación semántica de antonimia: oponer presenta dos unidades textuales, léxicas o lingüísticas con significados contrapuestos. La persona evaluada debe identificar que una o dos palabras en el texto principal son antónimas o presentan algún tipo de

oposición entre sí o en relación con la respuesta correcta. En seguida, presentamos un ejemplo de un ítem de la categoría oponer:

En el pasado, las personas consideraban una planta poco útil. Actualmente, se conoce que esa planta realiza una función muy importante: sus raíces pueden penetrar profundamente en la tierra y se quedan ahí por mucho tiempo. Estas raíces atrapan el carbono que se encuentra en el suelo y lo usan para producir su propio fertilizante. Cuando el carbono se queda en el suelo, mejora la calidad del terreno y ayuda a combatir el cambio climático.

¿Cuál de las siguientes opciones se opone al texto anterior?

1. La planta mencionada va a reemplazar a otras.
2. La planta mencionada presenta menos ventajas que otro tipo de plantas.
3. Las plantas con raíces cortas dejan escapar el carbono con mayor facilidad.
4. El cultivo de la planta mencionada necesita gran cantidad de nutrientes externos.

Para resolver el ítem, es necesario analizar los distractores. La opción A no se menciona en el texto. En el encabezado, no hay referencias sobre algún otro tipo de planta. Por esto mismo, también es posible descartar la opción B: esta presenta información completamente ajena al texto: no hay comparaciones entre tipos de plantas. La opción C podría ser una inferencia válida con base en la información proporcionada en el encabezado. Sin embargo, la instrucción indica claramente que se debe buscar una oposición.

Respecto a la D, esta presenta información opuesta al encabezado: la planta del texto produce su propio fertilizante, por lo que no necesita gran cantidad de nutrientes externos. En este caso, la oposición se basa en la capacidad interna (propia) de producción de fertilizante de la planta versus la satisfacción de este requerimiento mediante formas externas. Es decir, se debe comprender el sentido de “fertilizantes” como

sinónimo de “nutrientes”. A su vez, “externos” se comprende como oposición a producir su “propio” fertilizante.

El dominio léxico es fundamental en el procesamiento textual y es una tarea requerida en la resolución de ítems de la PAA. Por ello, se plantea como tesis que su estudio en el contexto de la antonimia permite comprender en qué medida la capacidad de reconocer y emplear vocabulario relacionado con la oposición semántica incide en las habilidades generales de razonamiento requeridas en la resolución de ítems de la Prueba de Aptitud Académica.

Lo anterior posibilitará desarrollar un *test* con ítems de alta calidad técnica, la mejora de los ítems existentes y la creación de nuevos es un proceso continuo. Por lo anterior, resulta esencial implementar estrategias que evalúen los reactivos y complementen sus procedimientos de validación.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Investigaciones referentes al léxico de la PAA

Diferentes investigadores se han centrado en aspectos específicos referentes a la PAA, ya sea sobre los modelos y los procesos cognitivos subyacentes (Molina y Villalobos, 2010; Brizuela Jiménez, Pérez y Rojas, 2016; Brizuela, Pérez y Rojas, 2018), sobre las entrevistas con respuesta guiada como herramientas para recabar dichos procesos (Brizuela et al., 2018), así como sobre la propuesta de un modelo teórico de ajustes razonables (Arias, 2019; Arias Solano y Rojas, 2023).

En cuanto al dominio léxico, –comprendido como la competencia que permite otorgar el significado correcto a las palabras en un texto (Hernández, 2002)– ha sido estudiado parcialmente en algunas investigaciones. Para empezar, Brizuela y Montero (2013) determinaron cuáles atributos de los ítems del área verbal disminuyen o incrementan su dificultad. Los autores, a partir de la revisión bibliográfica, identificaron fuentes de dificultad de los ítems del área verbal, con una muestra de 100 ítems de la PAA. Concluyeron que la densidad proposicional tiene un efecto muy bajo en la determinación de la dificultad. En cuanto a los atributos relacionados con una me-

nor dificultad, se encuentran la cantidad de conectores, lo cual coincide con lo esperado teóricamente, pues estos mejoran la coherencia del texto y ayudan al aspirante a identificar las relaciones tanto lógicas como conceptuales del texto.

En esta investigación de Brizuela y Montero (2013), el dominio léxico sí resultó ser un factor determinante en la dificultad de los ítems. Este descubrimiento sobre la relevancia del vocabulario no es sorprendente, ya que coincide con las investigaciones previas (Embretson y Wetzel, 1987; Gorin y Embretson, 2006).

Si bien el léxico tuvo un efecto en la dificultad, la PAA ha precisado modificaciones significativas a lo largo de estos últimos años, las cuales buscan mermar su impacto en los procesos de resolución, es decir, es fundamental que el constructo no mida conocimiento sino el razonamiento de quienes aplican a la PAA. Por lo tanto, no es posible afirmar que los descubrimientos de Brizuela y Montero (2013) todavía se mantengan.

Por su parte, Calvo, Pérez, Ríos y Rojas (2019), a partir del reporte verbal de un grupo de estudiantes de primer ingreso de la Universidad de Costa Rica, identificaron cinco elementos de comprensión que pueden afectar la resolución de ítems de contexto verbal de la PAA. Estos son el léxico, la redacción, la extensión, el contexto muy específico y el uso de conocimiento. De 42 ítems estudiados, 12 reportaron dificultades de comprensión por léxico, 2 por redacción, 5 por extensión, 5 por especificidad y 13 por conocimiento. Específicamente en el caso del léxico, los estudiantes con altas puntuaciones indicaron que la presencia de vocabulario desconocido no fue un obstáculo para resolver el ítem, ya que infirieron el significado de la palabra que desconocían.

Por otro lado, el estudio de Calvo et al. (2023), el cual corresponde a la antelada de la presente investigación, tuvo por objetivo generar evidencias sobre el dominio léxico en el contexto de relaciones semánticas de sinonimia, antonimia y temática. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, en el que se articularon métodos cualitativos y cuantitativos. El componente cualitativo se empleó en la elaboración y validación del corpus, con el fin de establecer categorías, criterios y tipologías de resolución para cada

ítem. Por su parte, el análisis cuantitativo se utilizó en la codificación y en la interpretación de los datos obtenidos a través de las encuestas aplicadas.

Como conclusiones, las personas investigadoras indicaron que es posible clasificar el léxico en estas tres categorías y que la habilidad para identificar estas relaciones semánticas se relaciona con el desempeño de quienes fueron evaluados. La resolución de ítems depende, en cierta medida, del nivel de léxico. De igual manera, “la categoría de antonimia fue la que mantuvo cargas factoriales más estables y con valores más altos” (p. 9), por lo tanto, se consideró necesario continuar su análisis con esta investigación.

Sobre dominio léxico en población del sistema educativo costarricense

Los trabajos sobre el dominio léxico en población del sistema educativo costarricense son escasos, además, la gran mayoría fueron publicados hace más de 20 años. Igualmente, resulta notable la ausencia de estudios sobre población en secundaria. Por último, los estudios anteriores difieren de la población de interés de la presente investigación.

Los investigadores de este tema se han concentrado particularmente en etapas de preescolar (infantes de 4 a 6 años) o de primaria (comprende seis años de duración, y abarca primer y segundo ciclo de la educación básica.). En esta línea, se inscriben, por ejemplo, trabajos sobre las características generales del vocabulario (Sánchez y Murillo, 1997) o bien, la compilación de léxico utilizado por niños en edad escolar (Sánchez y Murillo, 2002; Rojas, 2006).

Por otra parte, respecto al dominio léxico en población universitaria, Madrigal y Vargas (2016) se interesaron por la riqueza léxica a través del análisis de redacciones, debido a las deficiencias encontradas en las composiciones de los alumnos en el Curso Básico de Redacción de la Universidad de Costa Rica. Su objetivo fue establecer la media de riqueza léxica y compararla con la cantidad alcanzada por escritores profesionales. Entre los resultados se indica una deficiencia en el uso de vocabulario. Aunque esta investigación se aleja del campo de estudio, constituye un antecedente valioso que expone la necesidad de evaluar el dominio de léxico en una población que

cursará la universidad, como la de este trabajo investigativo.

Categoría de antonimia

La antonimia se comprende, en sentido amplio, como la contrariedad o el alejamiento entre dos unidades léxicas (Varo, 2003). Aun así, su caracterización es compleja, por lo que, de acuerdo con Escandell (2007) y Kroeger (2019), se explican los diferentes tipos de oposición entre palabras. Como punto de partida, basta decir que hay cuatro posibilidades básicas: opuestos complementarios, antónimos, inversos y reversos. A continuación, se explican uno por uno.

1. Opuestos complementarios: son palabras mutuamente excluyentes entre sí, no hay términos medios. Ese tipo de oposición es poco frecuente. Generalmente no acepta modificadores cuantitativos. Por ejemplo, es imposible decir “Está muy vivo” o “La televisión está demasiado apagada”. Algunos ejemplos de oposiciones complementarias son: vivo/muerto; verdadero/falso; encendido/apagado; abierto/cerrado.
2. Antónimos: a diferencia de los complementarios, los antónimos sí admiten términos medios en una escala gradual. Hay de dos tipos:

B.1. Antónimos polares: refieren a características que se pueden medir de manera objetiva. Admiten modificadores cuantitativos: un perro muy pequeño, un gato demasiado grande. Al afirmarse uno de los extremos, se niega el otro, por ejemplo: el camino es corto (entonces el camino no es largo). No obstante, la negación de uno de los extremos no implica la afirmación del otro: el camino no es largo (no implica que el camino sea corto).

Cuando se utilizan en comparaciones, ambos extremos poseen un carácter neutro: este elefante es más pequeño

que el otro. La frase anterior no quiere decir que los elefantes sean pequeños.

B.2 Antónimos equipolentes: refieren a emociones y percepciones: triste/feliz; caliente/frío. Poseen un carácter más subjetivo que los polares. En comparaciones, ambos extremos no son neutrales, sino que poseen un carácter positivo: este plato está más salado que el otro (en este caso, se asume que ambos platos están, en efecto, pasados de sal).

3. C. Inversos: se establecen a partir de perspectivas opuestas, por ejemplo, arriba-abajo, comprar-vender, empleado-empendedor, padre-hijo. Cada uno de los extremos refiere a la misma situación, pero desde perspectivas contrarias. Para que se consideren como inversos, solo debe haber una diferencia entre los términos. Es decir, el inverso de madre es hija, no hijo. En el caso de esta última palabra, además de una diferencia en la perspectiva, hay otra en el género de la palabra.
4. D. Reversos: incluyen normalmente verbos, pues son oposiciones binarias de movimiento, por ejemplo: ir-venir; entrar-salir (Escandell, 2007).

METODOLOGÍA

Para su desarrollo, este estudio empleó un enfoque mixto: se integró el análisis cualitativo con el cuantitativo. El primero se utilizó en la construcción y el juzgamiento del corpus para definir la categoría, los criterios y las tipologías de resolución para cada ítem. El análisis cuantitativo se empleó en el proceso de codificación e interpretación de los datos obtenidos en una prueba piloto en la cual se experimentaron los ítems seleccionados.

El diseño corresponde a un estudio observacional transversal, con alcance correlacional y comparativo. El instrumento se aplicó a una muestra compuesta por personas estudiantes del penúltimo y último

año de educación media costarricense. A partir de la aplicación de una prueba piloto, se describieron los patrones de respuesta sobre ítems que pretenden medir el léxico de la categoría de antonimia.

Esta investigación se decanta por el estudio de la categoría léxica de antonimia, pues presentó mejores estadísticas en un estudio previo, realizado por los mismos investigadores (Calvo et al., 2023).

Muestra

Se aplicó una prueba piloto con el fin de medir el dominio léxico de diferentes poblaciones. Se recurrió a un muestro no probabilístico por conveniencia. El pilotaje se llevó a cabo durante mayo de 2023 y se contó con una población de 1 957 personas, en 30 colegios. De estos, 25 eran públicos, 4 privados y 1 subvencionado. De los 30 colegios, 12 se encontraban en zona rural y 18 en zona urbana. Específicamente, la aplicación de la prueba piloto se distribuyó como se muestra en la *Tabla 1*:

Tabla 1. Distribución por zona de aplicación

Zona	Población	Porcentaje
Central	1118	57,13
Brunca	322	16,45
Huetar Norte	232	11,85
Chorotega	144	7,36
Huetar Atlántica	141	7,20

Fuente: elaboración propia (2024).

Asimismo, de las 1 957 personas, un 54,3% se identificaron como mujeres y un 45,7% como hombres. Finalmente, de esta misma muestra, un 83,6% provenía de colegios públicos y un 16,4% de colegios privados.

Instrumento

El instrumento incluyó una selección de 20 palabras extraídas del banco de ítems de la Prueba de Aptitud Académica. En cuanto a su clasificación morfológica, las palabras seleccionadas se distribuyeron de la siguiente manera: 6 sustantivos, 12 adjetivos y 2 verbos. Su selección se basó en la probabilidad de que la población evaluada por dicha prueba estuviera familiarizada con el léxico seleccionado. Esta probabilidad se calculó con base en la frecuencia de aparición de cada palabra en el corpus.

Tras seleccionar las palabras, se diseñó el instrumento de evaluación con un formato de pregunta definido. Se elaboraron cuatro fórmulas, cada una compuesta por cinco ítems. Sin embargo, debido a inconvenientes con la clave de respuesta (la opción correc-

ta), fue necesario eliminar uno. Cada ítem planteaba relaciones de antonimia: la persona evaluada debía seleccionar, entre cuatro opciones, aquella cuyo significado fuera opuesto al término indicado en el encabezado. A continuación, se presenta un ejemplo del instrumento.

¿Cuál de las siguientes opciones es un antónimo de la palabra homogéneo?

- A. Igual.
- B. Variado.
- C. Analógico.
- D. Heterodoxo.

Para el ítem anterior, la clave correcta es la opción B.

Por su parte, el análisis cuantitativo incluyó lo siguiente: a) estimación de índices de dificultad y discriminación de los ítems mediante la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI); b) comparación de puntajes de antonimia (escala 0-100) entre grupos mediante pruebas t para variables dicotómicas (zona de resi-

dencia y género) y ANOVA de un factor para grado, con la aplicación de la prueba post-hoc de Tukey cuando correspondía; c) ajuste de una regresión lineal estándar y, como análisis de sensibilidad, una regresión robusta; d) exploración de patrones con un modelo de árbol de decisión, con el reporte de su error cuadrático medio y R^2 ; y e) cálculo de Cramér's V para describir la fuerza de asociación entre las variables categóricas y el puntaje.

RESULTADOS

La información derivada del análisis de datos posibilita examinar la relación entre las variables contex-

tuales y el desempeño de las personas evaluadas en la resolución del ítem de antonimia. En primer lugar, se exponen los índices de dificultad y discriminación, con base en la TRI, en la escala logística de dos parámetros. En segundo lugar, se presentan los resultados de los análisis estadísticos aplicados para explorar la influencia de factores asociados como el tipo de colegio, el año de educación diversificada, el lugar de residencia y el género en los puntajes obtenidos en la medición.

A continuación, la Tabla 2 muestra los valores de dificultad y discriminación para cada ítem.

Tabla 2. Índices de discriminación y dificultad de los ítems de antonimia

Ítem	Palabra	Categoría gramatical	Disc. TRI	Dif. TRI
1	Civilización	Sustantivo	1.258	1.549
2	Marginal	Adjetivo	1.218	0.781
3	Congruencia	Sustantivo	0.454	-0.121
4	Homogéneo	Adjetivo	0.760	0.611
5	Deterioro	Sustantivo	0.852	1.382
6	Mimado	Adjetivo	1.464	0.420
7	Justifica	Verbo	0.833	0.983
8	Primitivo	Adjetivo	0.842	1.266
9	Heterogéneo	Adjetivo	-0.455	-1.192
10	Dominio	Sustantivo	-0.402	-2.777
11	Inimaginable	Adjetivo	0.162	-0.575
12	Objetivo	Adjetivo	0.290	3.143
13	Imperante	Adjetivo	0.202	5.623
14	Idealista	Adjetivo	0.495	2.965
15	Nefasto	Adjetivo	0.213	3.338
16	Neutralidad	Sustantivo	0.306	0.709
17	Potencial	Adjetivo	0.253	8.893
18	Inhibidor	Adjetivo	0.433	3.594
19	Perpetuar	Verbo	0.734	1.382

Fuente: elaboración propia (2024).

Los índices de discriminación y dificultad, calculados con la TRI, evidencian una variabilidad importante,

aunque, en términos generales, los valores obtenidos son positivos. Los datos de la Tabla 1 sugieren que

los ítems permiten diferenciar eficazmente a las personas evaluadas según su nivel de habilidad. Si bien dos ítems (heterogéneo y dominio) presentan valores negativos de discriminación, estos también son los que tienen menor dificultad, lo cual podría contribuir con su comportamiento inverso en la discriminación. Además, los valores del índice de dificultad muestran que los ítems abarcan un amplio rango de niveles de habilidad, en concordancia con una evaluación representativa del dominio léxico. Dependiendo del propósito de futuros instrumentos, estos resultados podrían orientar ajustes en la selección de las palabras utilizadas en la evaluación de relaciones semánticas y el dominio léxico.

También a partir del análisis de datos, se obtuvo que estudiar en un colegio público se asoció con una disminución promedio de 6.39 puntos ($p < 0.001$). Por el contrario, vivir en una zona urbana se relacionó con un aumento promedio de 10.28 puntos ($p < 0.001$). Asimismo, la categoría de género masculino mostró una ventaja de 3.14 puntos ($p = 0.002$).

La regresión robusta confirmó estos hallazgos: se ajustaron ligeramente los coeficientes para tipo de colegio público (-7.08), zona de residencia urbana (+10.31) y género masculino (+3.52). Es decir, las conclusiones de la regresión lineal son consistentes y no se ven afectadas por valores atípicos.

El modelo de árbol de decisión mostró un error cuadrático medio de 479.06 y un R^2 de 0.08, lo cual significa un bajo poder predictivo. La variable más importante en este modelo fue la referente a la zona de residencia urbana, seguida por tipo de colegio público y género masculino. Los puntajes más bajos se observaron en estudiantes de zonas rurales y de colegios públicos.

Se calcularon correlaciones de Cramér's V para medir la fuerza de asociación entre las variables categóricas y los puntajes. La variable zona de residencia urbana mostró una correlación de 0.2216. La de tipo de colegio público presentó una correlación de 0.1595 y la de género masculino obtuvo una correlación de 0.0751.

El ANOVA mostró un estadístico F de 8.9255 y un valor p de 0.0029, lo cual indica diferencias significativas entre los grupos. La prueba post-hoc de

Tukey identificó que los puntajes de los estudiantes de undécimo año son significativamente más altos en comparación con los de décimo año (diferencia de 4.89 puntos, $p = 0.0083$).

La comparación entre los puntajes de los estudiantes en función de la zona de residencia mostró un estadístico t de -10.0140 y un valor p menor a 0.0001. Los de zonas urbanas obtuvieron puntajes promedio significativamente más altos (38.15 puntos) en comparación con los de zonas rurales (26.64 puntos).

En cuanto a la variable de género, la prueba t mostró un estadístico t de -2.4921 y un valor p de 0.0128. Las personas de la categoría masculino obtuvieron puntajes promedio ligeramente más altos (36.51 puntos) en comparación con las de la categoría femenino (33.92 puntos).

DISCUSIÓN

El análisis de los datos recolectados permite identificar tendencias en el desempeño de las personas evaluadas en la resolución de ítems asociados con la relación semántica de antonimia. La zona de residencia se asocia de manera sustantiva con los puntajes, con ventaja para estudiantes de zonas urbanas. Este resultado se enmarca en un contexto de desventajas educativas recientes para los jóvenes de zonas rurales, por ejemplo, un menor acceso a la conectividad durante la pandemia por Covid-19 (Programa del Estado de la Nación, 2021).

Asimismo, el tipo de colegio se asocia con diferencias promedio en los puntajes: en la muestra, el estudiantado de colegios públicos presenta valores inferiores. Este resultado podría relacionarse con factores estructurales del sistema educativo, como la disponibilidad de materiales didácticos o la formación en estrategias de lectura, pero también con factores sociales, como el nivel socioeconómico de la familia o las facilidades educativas existentes en el hogar, pues esta tendencia en los desempeños se repite en otras evaluaciones como en las Pruebas PISA (Giménez y Castro, 2017). Sin embargo, la presente investigación no explora estos factores estructurales, por lo que se debe seguir ahondando en su repercusión.

Otro resultado importante es la diferencia de puntajes entre los niveles de educación diversificada. Los estudiantes de undécimo año logran mejores desempeños en comparación con los de décimo. Esto es esperable por varias razones: los estudiantes desarrollan sus habilidades cognitivas conforme avanzan en su formación académica (Demetriou y Spanoudis, 2018). Además, según su progreso en el sistema escolar, los estudiantes se exponen a textos especializados, lo cual implica un mayor bagaje léxico (Martínez-Lara, 2021; Fajardo, Hernández y González, 2012). No obstante, también es necesario investigar factores como la motivación y el interés en las pruebas estandarizadas en estudiantes de colegios académicos conforme se acerca el fin de su educación media.

En cuanto a la variable de género, se detecta una leve ventaja en los puntajes de los evaluados identificados como masculinos. Aunque la diferencia es menor en comparación con otros factores, su presencia sugiere la necesidad de explorar con mayor profundidad las causas de esta disparidad, como los campos semánticos a los que pertenece el léxico del instrumento de medición, pues estudios previos han indicado que las diferencias por género no son significativas y suelen desaparecer con el paso de los años (Fenson et al., 1994; Wallentin, 2009).

Finalmente, los resultados estadísticos refuerzan la pertinencia de incorporar nuevas variables explicativas que permitan afinar el modelo de predicción y mejorar la comprensión de los factores que influyen en el desempeño de las personas evaluadas. Asimismo, se evidencia la necesidad de continuar con el estudio de atributos lingüísticos y su relación con las habilidades generales de razonamiento.

CONCLUSIONES

El presente trabajo reafirma la relevancia de estudiar las relaciones semánticas y su vínculo con las variables contextuales. Desde la perspectiva teórica, estos resultados concuerdan con los principios de la semántica léxica: la capacidad de reconocer oposiciones y estructuras semánticas que inciden en la comprensión textual (Escandell, 2007; Kroeger, 2019). Además, se confirma la influencia del dominio léxi-

co en la medición de las habilidades de razonamiento, tal como señala Brizuela y Montero (2013).

Desde una perspectiva aplicada, el efecto de las condiciones del entorno en la adquisición y uso de vocabulario subraya la importancia de que los enunciados de los ítems contextualicen las palabras clave en la resolución de las tareas de razonamiento, como sugieren Calvo et al. (2019). De igual modo, los resultados de esta investigación muestran la diversidad en el dominio léxico de las personas evaluadas en la PAA y otras pruebas con la misma población meta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, M., Solano, L. y Rojas, G. (2023). Análisis de idoneidad de un banco de ítems para personas con discapacidad auditiva y visual en una prueba estandarizada de acceso a la educación superior en Costa Rica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 23(2), 1-35. Recuperado de <https://doi.org/10.15517/aie.v23i2.54185>
- Arias, M. (2019). El diseño y juzgamiento de ítems en pruebas estandarizadas de acceso a Estudios Superiores para personas con discapacidad visual: dimensiones analíticas de un modelo teórico de ajustes razonables. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-18. Recuperado de <http://10.1344/reire2019.12.228147>
- Brizuela, A., Jiménez, K., Pérez, N. y Rojas, G. (2016). Autoreportes verbales en voz alta para la identificación de procesos de razonamiento en pruebas estandarizadas. *Revista Costarricense de Psicología*, 35(1), 23-36. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.22544/rcps.v35i01.02>
- Brizuela, A., Pérez, N. y Rojas, G. (2018). Respuestas guiadas por el experto: validación de las inferencias basadas en los procesos de respuesta. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(3), 1-21. Recuperado de <https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.33456>
- Brizuela, A. y Montero, E. (2013). Predicción del nivel de dificultad en una prueba estandarizada de comprensión de lectura: aportes desde la psicometría y la psicología cognitiva. *RELIEVE-Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 19(2), 1-23. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=9163105200110.7203/relieve.19.2.3143>
- Calvo, K., Martínez, D., Pérez, N., Rojas, G. y Solano, S. (2023). Dominio léxico y relaciones semánticas: validación de vocabulario para ítems de razonamiento. *Revista Educación*, 47(1), 337-349. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51963>

- Calvo, K., Pérez, N., Ríos, N. y Rojas, G. (2019). Identificación de elementos irrelevantes para la comprensión de ítems de una prueba de razonamiento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 463-480. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200463&lng=es&tln_g=es.
- Demetriou, A., y Spanoudis, G. (2018). *Growing minds: A developmental theory of intelligence, brain, and education*. Londres: Routledge.
- Embretson, S. E. y Wetzel, C. D. (1987). Component latent trait models for paragraph comprehension tests. *Applied Psychological Measurement*, 11(2), 175-193. <https://doi.org/10.1177/014662168701100207>
- Escandell, M. V. (20). *Apuntes de semántica léxica*. San José: UNED.
- Fajardo Hoyos, A., Hernández Jaramillo, J. y González Sierra, Á. (2012). Acceso léxico y comprensión lectora: un estudio con jóvenes universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa*, 14(2), 25-33.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., Pethick, S. J., Tomasello, M., Mervis, C. B. y Stiles, J. (1994). *Variability in early communicative development*. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(5), i, iii-v, 1-185. Wiley on behalf of the Society for Research in Child Development. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1166093>
- Garrido, J. (2013). Léxico y argumentación en la estructura del discurso. En C. Llamas, C. Martínez Pasamar y M. Casado (coord.), *Léxico y argumentación en el discurso público actual*, 105-127. Alemania: Fráncfort del Meno, Lang.
- Giménez, G. y Castro, G. (2017). ¿Por qué los estudiantes de colegios públicos y privados de Costa Rica obtienen distintos resultados académicos? *Perfiles latinoamericanos*, 25(49), 195-223.
- Gorin, J. S. y Embretson, S. E. (2006). Item Difficulty Modeling of Paragraph Comprehension Items. *Applied Psychological Measurement*, 30(5), 394-411. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0146621606288554>
- Hernández, M. (2002). El dominio léxico adquirido en el proceso de comprensión lectora de texto, en formato hipertextual y multimedia. *Educación y pedagogía*, 14(33), 281-290.
- Kroeger, P. (2019). *Analyzing meaning: An introduction to semantics and pragmatics. Second corrected and slightly revised edition*. Language Science Press. doi: 10.5281/zenodo.2538330
- Madrigal, M. y Vargas, E. (2016). Índice de riqueza léxica en redacciones escritas por estudiantes universitarios. *Káñina*, 40(3), 139-147. Recuperado de <https://doi.org/10.15517/rk.v40i3.29260>
- Martínez-Lara, J. A. (2021). Incidencia de los años de escolaridad y cantidad de lectura en el léxico disponible de un grupo de estudiantes universitarios del área de pedagogía. *Boletín de filología*, 56(2), 519-548. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-93032021000200519>
- Mercier, H. y Sperber, D. (2011): Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory, *Behavioural and Brain Sciences*, 34(2), 57-74.
- Molina, M. y Villalobos, J. (2010). Análisis de la estructura subyacente de la Prueba de Aptitud Académica (PAA) de la Universidad de Costa Rica [Informe final proyecto N° 723-A8-076]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Programa Estado de la Nación. (2021). *Octavo Estado de la Educación 2021*. Pavas: CONARE - PEN.
- Rojas, M. (2006). Léxico meta para la escuela costarricense. *Actualidades Investigativas en Educación*, 6(3), 1-26. Recuperado de <https://doi.org/10.15517/aie.v6i3.9225>
- Salvo, M., L. Isuani, M., Quesada, M., López, M. Soave, E., Juárez, E. Maestri, S. y Peralta, N. (2006). Importancia del desarrollo de la competencia léxica en los procesos de comprensión lingüística. En (Ed.), C. Romagnoli, *Diálogos entre la teoría y la realidad educativa* (pp. 113-128). Mendoza: Editorial Facultad de Educación elemental y especial.
- Sánchez-Corrales, V. M. y Murillo, M. (1997). Características generales del vocabulario de los preescolares costarricenses (subregión educativa San José). *Educación*, 21(2), 25-32.
- Sánchez-Corrales, V. M. y Murillo, M. (2002). Crecimiento del léxico básico de los escolares costarricenses: código oral. *Káñina*, 26(2), 97-108.
- Varo, C. (2003). El procesamiento de las relaciones léxicas. *Revista Española de Lingüística*, 40(1), 149-171. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10498/26893>
- Wallentin, M. (2009). Putative sex differences in verbal abilities and language cortex: A critical review. *Brain and language*, 108(3), 175-183.