



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Psicología

Psicología Educativa

El razonamiento abstracto y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas del conocimiento Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2020-febrero 2021.

*Trabajo de titulación previo a la obtención
del título de Psicólogo Educativo*

Autor:

Wilson Xavier Tigre Atencia

CI: 0106197114

Correo electrónico: wilsontigre1997g@gmail.com

Director:

Jose Luis Vilchez Tornero

CI: 0151426384

CUENCA-ECUADOR

11-octubre-2021



Resumen

Este trabajo, a través de estadística descriptiva e inferencial, identificó la asociación entre el razonamiento abstracto y el rendimiento académico en los estudiantes de las áreas de conocimiento de Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud; según la clasificación que está en vigor en la Universidad de Cuenca en el periodo académico septiembre 2020-febrero 2021. Asimismo, se analizaron factores demográficos asociados teóricamente al rendimiento académico universitario (e.g., diferencias de género, procedencia o edad). Esta investigación respondió a un enfoque cuantitativo, de corte transversal, con alcance correlacional y cuasiexperimental. Participaron 586 estudiantes de edades comprendidas entre los 18 y 28 años. Se les administró de manera digital el Test de Analogías Figurales como indicador del constructo razonamiento abstracto. El sexo, edad y carrera se obtuvo a través de un cuestionario sociodemográfico. Para identificar el rendimiento académico, se utilizó el promedio de calificaciones obtenidas en el transcurso de la carrera, el examen nacional-estandarizado y la nota de grado del bachillerato. Como conclusión general, se comprobó que el razonamiento abstracto tiene una relación baja con el rendimiento académico universitario.

Palabras clave: Razonamiento abstracto. Rendimiento académico. Inteligencia fluida.

Procesamiento cognitivo.



Abstract

This study, from a descriptive and inferential perspective, identified the association of abstract reasoning and academic performance in students from the areas of Social Sciences and Health Sciences; according to the classification of the University of Cuenca in the academic period September 2020-February 2021. Likewise, demographic factors that theoretically are associated with university academic performance (e.g., gender, origin or age) were also analyzed. This research follows a quantitative, cross-sectional and correlational and quasi-experimental approach. The study was conducted with 586 students between 18-28 years old. The Figure Analogies Test was administered as an indicator of the abstract reasoning construct. Sex, age and career were obtained through a sociodemographic questionnaire. In order to identify academic performance, the average of the Bachelor degree grades, the national assessment and the high school grades from the students were taken into account. As the main conclusion, abstract reasoning showed a weak significant relationship with the university academic performance.

Keywords: Abstract reasoning. Academic performance. Fluid Intelligence. Cognitive process.



Índice de Contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Índice de Contenido	4
Índice de tablas y figuras	6
Fundamentación teórica	10
Inteligencia.....	11
Rendimiento Académico	14
Antecedentes en la relación del razonamiento abstracto y el rendimiento académico	16
Proceso metodológico.....	20
Enfoque, tipo y alcance de la investigación	20
Participantes	20
Instrumentos	21
Procedimiento	22
Aspectos éticos.....	23
Resultados	24
Análisis correlacional.....	24
Correlación total de la muestra.....	24
Correlación en Ciencias de la Salud.....	24
Correlación en Ciencias Sociales, Administración y Servicios.....	25
Análisis de comparación de grupos.....	25
Análisis descriptivo	40
Conclusiones y recomendaciones	41



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Referencias bibliográficas.....	44
Anexos	50



Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Caracterización de la muestra	20
Figura 1. Media del nivel de razonamiento abstracto según el sexo	26
Figura 2. Media de las notas de grado del bachillerato según el sexo	26
Figura 3. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera según el sexo	27
Figura 4. Media del nivel de razonamiento abstracto según la procedencia	28
Figura 5. Media de las notas de grado del bachillerato según la procedencia	28
Figura 6. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según la procedencia	29
Figura 7. Media del nivel de razonamiento abstracto según el área de conocimiento.....	30
Figura 8. Media de las notas de grado del bachillerato según el área de conocimiento	30
Figura 9. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según el área de conocimiento.....	31
Figura 10. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera según el área de conocimiento.....	32
Figura 11. Media del nivel de razonamiento abstracto según la carrera.....	32
Figura 12. Media de las notas de grado del bachillerato según la carrera	33
Figura 13. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según la carrera	33
Figura 14. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera.....	34
Figura 15. Media del nivel de razonamiento abstracto según el nivel educativo de la madre.	35
Figura 16. Media de las notas de grado del bachillerato según el nivel educativo de la madre	35
Figura 17. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según el nivel educativo de la madre.....	36
Figura 18. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera según el nivel educativo de la madre	36



Figura 19. Media del nivel de razonamiento abstracto según el nivel educativo del padre37

Figura 20. Media de las notas de grado del bachillerato según el nivel educativo del padre ..38

Figura 21. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según el nivel educativo del padre.....38

Figura 22. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera según el nivel educativo del padre39

Figura 23. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera.....40



Cláusula de Propiedad Intelectual

Wilson Xavier Tigre Atencia, autor del trabajo de titulación "El razonamiento abstracto y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas del conocimiento Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2020- febrero 2021", certifica que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 11 de octubre de 2021

Wilson Xavier Tigre Atencia

C.I: 0106197114



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Wilson Xavier Tigre Atencia en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "El razonamiento abstracto y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas del conocimiento Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2020- febrero 2021", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozca a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 11 de octubre de 2021

Wilson Xavier Tigre Atencia

C.I: 0106197114



Fundamentación teórica

La psicología educativa es una ciencia relativamente joven con aproximadamente un siglo desde su aparición y a partir de su fundación en el año 1892, la *American Psychological Association* (APA) ha dedicado una gran parte de sus recursos al estudio de dos mundos tan complejos: la psicología y la educación (Beltran y Pérez, 2011). Las investigaciones en esta área han planteado innumerables cuestionamientos relacionados a la práctica educativa con el propósito de resolver problemas reales conectados con la vida académica de los alumnos (Cameron, 2007).

De la infinidad de interrogantes que los psicólogos educativos han tratado de responder, la identificación de los predictores del rendimiento académico les ha supuesto un objetivo primordial (Navarro, 2003). La importancia del rendimiento académico radica en su capacidad favorecedora o limitadora a la hora de obtener oportunidades laborales-profesionales (Ferrer, E., O'Hare, E. y Bunge, 2009). En ocasiones, las calificaciones académicas altas son un requisito importante para acceder a los empleos más valorados, los que a su vez pueden conducir a mejores remuneraciones salariales (Banai y Perin, 2016).

En la literatura se encuentra la postura de que la capacidad intelectual de las personas está ligada al éxito académico (Díaz, 2001; McGrew y Wendling, 2010). Por esta razón los tests de inteligencia han sido herramientas utilizadas comúnmente para la evaluación de los programas educativos. Esto es debido a la fuerte relación entre cognición y aprendizaje, es decir, por la asociación empírica entre las aptitudes cognitivas y el rendimiento académico (Almeida, Guisande, Primi y Lemos, 2008). No obstante, en los últimos 70 años se ha intentado definir teóricamente al constructo inteligencia, pero su cualidad excesivamente molar ha supuesto una tarea difícil de completar; tanto por desacuerdos en su concepción, sus características, su forma de medirla, su utilidad en la educación o su forma de desarrollarla (Ardila, 2010).



Inteligencia

Según Colom y Flores-Mendoza (2001), la inteligencia “no se puede considerar como un mero conocimiento enciclopédico, una aptitud académica particular o una pericia para resolver tests” (pp. 39); sino debe entenderse como una capacidad funcional-adaptativa en la vida de cada sujeto. Todo ello dado que la inteligencia de los individuos les permite dotar de sentido a las cosas, conjeturar sobre lo que hay o no hay que hacer y con ello, adaptarse al ambiente que los rodea. Sin embargo, han existido diferentes enfoques que han abordado el constructo desde su propia óptica.

El enfoque psicométrico se ha caracterizado por desarrollar teorías taxonómicas de las capacidades mentales, esto con base en los análisis factoriales (Bosastre, 2004). Diversas teorías que se centran en este enfoque han focalizado su atención en el factor g (Neisser et al., 1996). Spearman (1927) en su obra “Nature of Intelligence and the principles of Cognition” propuso que la inteligencia es una estructura unifactorial (factor g) y que de esta se desprenden una serie de factores específicos (factores s). Por un lado, el factor g es una capacidad principal y común a todas las funciones cognitivas. Según la trilogía de la neogénesis, este factor principal se caracteriza por su capacidad para comprender —captación subjetiva— la realidad, establecer relaciones y buscar correlatos en la experiencia del sujeto. Por otro lado, los factores s son de carácter especializado-práctico, es decir son las aptitudes o las habilidades necesarias para ejecutar tareas concretas.

Siguiendo el enfoque anterior, Cattell (1963/1967) identificó que el factor g podía descomponerse en dos subtipos de aptitudes cognitivas primarias altamente correlacionadas, pero totalmente diferentes, a las cuales denominó inteligencia fluida (*Gf*) e inteligencia cristalizada (*Gc*). A cada aptitud primaria le desprenden habilidades mentales especializadas. La teoría bifactorial sostiene que la inteligencia es resultado tanto de la inteligencia fluida como



de la inteligencia cristalizada, ambos factores considerados independientes y que no obedecen necesariamente a un factor general.

La inteligencia cristalizada se asocia al conocimiento cultural adquirido y es fruto de la interacción con el lenguaje, la información disponible en un medio social y los conceptos propios de una cultura (McGrew, 2009). En cambio, la inteligencia fluida es una capacidad cognitiva general que aumenta a lo largo del ciclo vital hasta alcanzar cierto nivel de madurez en la adolescencia (Piaget y Inhelder, 1973). Por ello, a pesar de que ambos factores son independientes, las diferencias individuales en la inteligencia cristalizada (manejo de conocimientos verbales y procedimentales) dependen en gran medida de la inteligencia fluida (Catell, 1987). Dicha relación se explica por la participación global de la inteligencia fluida en los procesos de aprendizaje.

Ya que las dos posturas anteriores presentan significativas diferencias teóricas sobre la estructura de la inteligencia. La primera postura que considera a la inteligencia como una capacidad general unitaria y la segunda que está a favor de que la inteligencia es fruto de múltiples capacidades mentales específicas e independientes. Dichos desacuerdos encaminaron a la propuesta de un enfoque integrador. McGrew (2009) propuso la teoría Cattell-Horn-Carroll (CHC), la misma que considera e integra el factor general de Spearman, el modelo bifactorial de Cattell-Horn y la teoría de los tres estratos de Carroll.

La estructura de la inteligencia en la teoría CHC se clasifica en tres estratos (Flanagan y Dixon, 2014). El primer estrato está conformado por aproximadamente 80 habilidades cognitivas limitadas que están relacionadas directamente con las estrategias particulares de desempeño (e.g., la capacidad de escucha, el conocimiento mecánico, la habilidad de escritura, etc.). El segundo estrato corresponde a 16 habilidades cognitivas amplias, que rigen el comportamiento (e.g., la inteligencia fluida, la inteligencia cristalizada, el conocimiento



cuantitativo, la memoria de corto plazo, etc.). Finalmente, el tercer estrato refiere a la capacidad mental general que subyace a toda actividad cognitiva y corresponde al factor g.

En el segundo estrato se encuentra la inteligencia fluida de la cual desprenden tres habilidades mentales del primer estrato (Flanagan y Dixon, 2014; Mcgrew, 2009). La *inducción* que permite descubrir la característica implícita que gobierna un problema o un fenómeno (e.g., una regla, una tendencia, un concepto, etc.). El *razonamiento general secuencial* que permite evaluar sistemáticamente las reglas, las premisas o las condiciones establecidas en una situación dada y sobre todo, intervenir en las etapas apropiadas para alcanzar la solución frente a un problema nuevo. Finalmente, el *razonamiento cuantitativo* que permite razonar de manera inductiva y deductiva con conceptos que involucran relaciones o propiedades matemáticas.

Considerando las habilidades mentales del primer estrato que componen dicha habilidad cognitiva amplia, la inteligencia fluida se reduce a la capacidad para razonar de forma abstracta (Cattell, 1963). En psicometría se han adoptado varias formas para evaluar el nivel de razonamiento abstracto, destacando las pruebas de razonamiento matricial y las pruebas de analogías (Blum, Galibert, Abal, Lozzia y Attorresi, 2011). Las analogías han sido utilizadas ampliamente como parte de los test psicométricos que pretenden medir la inteligencia. Así pues, las analogías abstractas no verbales han ocupado un lugar especial en este tipo de tests ya que tienen mayor grado de independencia que las analogías que dependen del lenguaje y que obedecen a factores culturales (Spearman, 1927). En este tipo de analogías, se requiere enfocar la atención en los rasgos perceptivos de los elementos, más que atender a contenidos semánticos, por ello es básico crear representaciones mentales de la forma que se perciben (Blum et al., 2011). Para resolver correctamente las analogías de figuras, depende de la capacidad cognitiva del sujeto, especialmente la abstracción de las leyes lógicas que relacionan las figuras entre sí; es decir, la tarea involucra el uso de las capacidades de inducción y de razonamiento.



Tanto la inducción como las habilidades para razonar son capacidades cognitivas valiosas en el proceso de aprendizaje ya que potencian la adquisición, la comprensión y la retención de la información asimilada al complejizar las estructuras cognitivas de los conceptos ya conocidos (Jaramillo y Puga, 2016). De esta manera, se lleva a cabo una interacción entre las ideas, los conceptos o las experiencias de la estructura cognitiva del sujeto y las experiencias nuevas. En este sentido, la teoría del aprendizaje significativo realza la importancia de relacionar la información nueva con la pretérita, de manera que los nuevos aprendizajes se construyan con base en los aprendizajes previos (Ausubel, 1976).

Rendimiento Académico

El resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje lo constituye el rendimiento académico, que puede ser evaluado en términos cualitativos y cuantitativos, los cuales reflejan de forma aproximada de las habilidades y conocimientos desarrollados por el estudiante (Navarro, 2003).

En los últimos años, los investigadores del área educativa han desarrollado nuevas aportaciones teóricas para determinar las causas del rendimiento académico universitario. En cuyo contexto los compromisos son mayores en relación a la educación secundaria obligatoria, pues se requiere un mayor nivel de adaptación debido a las exigencias académicas propias de las instituciones de tercer nivel (Gatica, Méndez, Sánchez y Martínez, 2010). Dentro de los aportes teóricos considerados, Garvanzo (2007) propone que el rendimiento académico universitario es un constructo teórico multicausal, producto de tres determinantes: social, institucional y personal.

Dentro del aspecto social, los elementos que mayor influencia ejercen en el rendimiento académico son: las diferencias sociales, el entorno familiar, el nivel educativo de los progenitores o los adultos responsables del estudiante, el contexto socioeconómico y las variables demográficas (Garvanzo, 2007). Algunos determinantes de este tipo, son producto de



las políticas públicas (Vries de, González, León y Hernández, 2008). Otros dependen de la estructura y de la dinámica familiar, por ello un ambiente familiar que estimule el placer por las tareas académicas, la curiosidad por el aprendizaje y la persistencia hacia el logro académico fomenta un ambiente adecuado para aprender (González, 2017). La literatura muestra que, a mayor nivel educativo de los progenitores, los resultados académicos tienden a ser más altos, especialmente el nivel educativo de la madre se considera el mejor indicador (Garvanzo, 2007).

En el aspecto institucional destacan determinantes como: el ambiente estudiantil, los servicios institucionales de apoyo, la elección de los estudios según el interés del estudiante, la complejidad de los estudios, entre otros (Garvanzo, 2007). En este sentido, la dificultad de las materias y sus índices de reprobación son factores a tener en cuenta cuando se trata del rendimiento. De igual forma, las metodologías de enseñanza utilizadas por los docentes son factores que favorecen —o empeoran— el rendimiento académico o el desarrollo intelectual de los alumnos (Villarroel, 2012).

En el área personal entre los determinantes considerados están: la motivación, la nota de acceso a la universidad, la inteligencia, la satisfacción y abandono con respecto a los estudios, el sexo y la formación previa a la universidad (Garvanzo, 2007). De manera puntual, en la motivación intervienen aspectos cognitivos y afectivos que dirigen las conductas hacia determinadas metas (González, 2017). En este sentido, los incentivos obtenidos influyen la consecución de logros académicos. Asimismo, el intelecto es otro factor importante para la consecución de logros académicos. Sin embargo, los determinantes sociales e institucionales pueden modificar el impacto de este determinante. El sexo es otro factor relevante en el rendimiento académico, habiendo la postura de que las mujeres generalmente tienen un mayor rendimiento académico que los hombres (Echavarri, Godoy y Olaz, 2007).



Por otro lado, las notas obtenidas en las pruebas de admisión a la universidad y los antecedentes académicos han sido indicadores importantes para el rendimiento académico universitario (Garvanzo, 2007; Ocaña, 2011). Es por ello que diversos países están utilizando exámenes generales de ingreso para evidenciar el desempeño del estudiante en la educación secundaria y predecir su potencial en relación a su éxito académico en la universidad. Por ejemplo, Estados Unidos considera los puntajes del *Scholastic Aptitude Test* (SAT) y del *American College Testing* (ACT) como indicadores moderados para sus procesos de admisión universitaria (Gabalán y Vásquez, 2016).

Por todo ello se afirma que el rendimiento académico es un fenómeno complejo que no involucra únicamente al individuo que aprende, sino que depende de una extensa gama de aspectos que lo determinan. Sin embargo, es definido por un valor atribuido al logro en tareas académicas. En este aspecto dicho valor se materializa en calificaciones académicas que representan la operacionalización de dicho constructo teórico. Por tanto, se cree que las calificaciones reflejan el nivel de dominio de las capacidades y aptitudes valoradas en el proceso educativo (Garvanzo, 2007).

Antecedentes en la relación del razonamiento abstracto y el rendimiento académico

Hace más de una década se ha evaluado el razonamiento abstracto en la educación ecuatoriana, específicamente en el examen de ingreso a la educación superior. En el Ecuador fue polémica la implementación de un examen nacional y de carácter estandarizado, sin embargo, la incorporación del mismo se debió a la existencia de numerosos modelos de evaluación para el ingreso a las universidades públicas, lo cual dificultaba conocer los procesos de admisión universitaria que aplicaba cada institución (Araujo, 2016).

Desde el 2008, el acceso al derecho de la educación superior gratuita quedó mediado por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, la misma que implementó el Examen Nacional para la Educación Superior (ENES) que en un inicio



únicamente medía las aptitudes cognitivas de sus postulantes (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2010). La primera versión del ENES exploró habilidades de pensamiento, concretamente los razonamientos de tipo *abstracto*, verbal y numérico (Reglamento del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión, s. f.).

La primera versión del ENES estuvo vigente hasta el primer semestre del 2016, posteriormente el ENES y el examen Ser Bachiller se fusionaron (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación [SENESCYT], 2015). De este modo, el examen de la SENESCYT además de evaluar habilidades de pensamiento pasó a medir conocimientos. Con la unificación de estos dos exámenes se buscó alcanzar la integralidad de la educación entre los niveles medio y superior. Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INNEVAL, 2019), el examen de la SENESCYT para inicios del 2020 tuvo nuevas modificaciones. Los ítems de aptitud abstracta se suprimieron, justificado que dicha aptitud estaba inserta en los demás dominios del examen (Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales).

La SENESCYT desde su nacimiento considera en el examen las aptitudes y las destrezas necesarias para afrontar los estudios de tercer nivel; en concordancia con el perfil de ingreso propuesto por el sistema de educación superior (UNESCO, 2010). Conviene subrayar que, a pesar de los cambios que ha tenido el examen, la aptitud abstracta ha sido considerada desde el inicio hasta la actualidad (ahora implícitamente). De esta manera, los organismos que rigen el sistema educativo de tercer nivel asumen que el razonamiento abstracto es una habilidad intelectual importante a la hora de desenvolverse y culminar los estudios de tercer nivel.

Sin embargo, las tasas de deserción universitaria en el país han sido elevadas (Zambrano, Rodríguez y Guevara, 2018). Este hecho genera consecuencias negativas para los desertores, la familia, la comunidad y el país entero debido al esfuerzo y gasto invertido (Nervi,



Rodríguez y Osada, 2015). Podría pensarse que esta deserción se debe al poco impacto que tiene el razonamiento abstracto en el desempeño académico. Por este motivo, se requiere levantar información cuantitativa relativa a la relación del nivel de razonamiento abstracto en los estudiantes universitarios y las dificultades académicas (inserta en la variable operacional de rendimiento académico).

En este sentido, se han considerado las siguientes investigaciones que han estudiado la relación de dichos constructos. En una investigación realizada a estudiantes internos de la carrera de Medicina, los resultados obtenidos indicaron que existen relaciones significativas entre las calificaciones académicas y en el nivel de razonamiento abstracto (Padierna, Oseguera y Gudiño, 2009). Por otra parte, en un estudio en estudiantes de la Facultad de Psicología, los indicadores de razonamiento abstracto se correlacionaron positivamente con las calificaciones académicas (Moral de la rubia, 2006). En otra investigación, de igual forma, con estudiantes en la Universidad Empresarial siglo 21, se develaron correlaciones positivas entre RA+RV (razonamiento verbal) y el rendimiento académico (Echavarri, Godoy y Olaz, 2007). Por otro lado, la investigación con estudiantes de la carrera de Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad Mayor de San Andrés (Bolivia), encontró correlaciones positivas entre los indicadores de razonamiento abstracto y de rendimiento académico (León, 2019). Finalmente, se ha encontrado el mismo resultado entre las puntuaciones del Test de Matrices Progresivas de Raven Avanzado y las calificaciones académicas (Duarte y Ayala, 2019).

A raíz de las investigaciones mencionadas, surgieron las siguientes preguntas de investigación: ¿hay relación entre el razonamiento abstracto y el rendimiento académico en las áreas de conocimiento Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, Administración y Servicios de la Universidad de Cuenca? y ¿qué variables sociodemográficas se asocian al razonamiento abstracto y al rendimiento académico en las áreas de conocimiento Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, Administración y Servicios de la Universidad de Cuenca?



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Por ello, los objetivos de la investigación se crean en función de las preguntas antes planteadas. El objetivo general de la presente investigación es identificar la asociación entre el razonamiento abstracto y el rendimiento académico en las áreas de conocimiento Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, Administración y Servicios de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2020-febrero 2021. Así mismo, los objetivos específicos son: medir el nivel de razonamiento abstracto en las áreas de conocimiento Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, Administración y Servicios de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2020-febrero 2021, calcular el rendimiento académico en las áreas de conocimiento Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, Administración y Servicios de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2020-febrero 2021, y relacionar los datos sociodemográficos con el razonamiento abstracto y el rendimiento académico en las áreas de conocimiento Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, Administración y Servicios de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2020-febrero 2021.



Proceso metodológico

Enfoque, tipo y alcance de la investigación

Considerando los postulados de Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014), el diseño de la investigación es cuantitativo, de corte transversal, con alcance correlacional y de tipo no experimental.

Participantes

El estudio tuvo como universo poblacional a los estudiantes pertenecientes a las áreas de conocimiento de Ciencias de la Salud y de Ciencias Sociales, Administración y Servicios de la Universidad de Cuenca, Ecuador, que estaban matriculados en el periodo septiembre 2020-febrero 2021.

Para la selección de los participantes se consideró a estas dos áreas de conocimiento, según la clasificación de la Universidad de Cuenca (s.f.). De acuerdo con la información oficial de esta institución se contaba con un universo poblacional fue 8,077 estudiantes (Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad de Cuenca, 2020). Como primer paso, se aplicó un muestreo aleatorio simple con un nivel de confianza deseado del 95%, un porcentaje estimado de la muestra del 50% y un error máximo aceptable del 3.9%, se consiguió una muestra de 586 ($M_{edad} = 21.16$, $DE_{edad} = 2.12$) estudiantes de ambas áreas de conocimiento.

Tabla 1.

Caracterización de la muestra

	Características	n	%
Sexo	Mujer	358	61.1
	Hombre	228	38.9
Procedencia	Urbano	390	66.6
	Rural	196	33.4



Edad	18	49	8.4
	19	77	13.1
	20	120	20.4
	21	131	22.4
	22	71	12.1
	23	56	9.6
	24	38	6.5
	25	18	3.1
	26	15	2.5
	27	5	0.9
	28	6	1.0
Área de Conocimiento	Ciencias de la Salud	316	53.9
	Ciencias Sociales, Administración y Servicios	270	46.1
Total		586	100.0

Fuente: Elaboración propia

Criterios de inclusión.

- Los estudiantes matriculados en el periodo septiembre 2020-febrero 2021 en la Universidad de Cuenca en las carreras correspondientes a Ciencias de la Salud y a Ciencias Sociales, Administración y Servicios.
- Los estudiantes que conozcan la nota de grado del bachillerato, la calificación en el examen de la SENESCYT y la calificación universitaria promedio en carrera.
- Acceder de forma voluntaria a participar del estudio aceptando el consentimiento informado.

Criterios de exclusión.

- Estudiantes matriculados en áreas de conocimiento diferentes a las áreas de conocimiento: Ciencias de la Salud y de Ciencias Sociales, Administración y Servicios.
- Estudiantes no matriculados en periodo académico correspondiente.
- Estudiantes que no hayan rendido el examen de la SENESCYT.

Instrumentos

Para la recolección de datos, se utilizó una ficha sociodemográfica con el fin de obtener la siguiente información: la edad, el sexo, la carrera, la procedencia, la nota de grado del



bachillerato, la calificación en el examen de la SENESCYT, la calificación universitaria promedio en carrera, el nivel educativo de los progenitores, el gusto por la carrera, el suspenso de materias, la idea de abandonar la carrera y la percepción de dificultad de la carrera. Para evaluar el razonamiento abstracto se utilizó el Test de Analogías Figurales (TAF) de Blum et al. (2011).

Procedimiento

Previo a la aplicación de los instrumentos se contó con la aprobación de la Facultad de Psicología y consecutivamente con el permiso de las facultades de: Ciencias Médicas, Odontología, Jurisprudencia y Ciencias Económicas y Administrativas. Los estudiantes fueron contactados a través de su correo electrónico institucional. La invitación a la investigación se compartió mediante las facultades respectivas. La invitación contuvo el link que les permitió acceder a los instrumentos. A través de este medio los participantes pudieron, aceptar el consentimiento informado, llenar la ficha sociodemográfica y realizar el test.

Análisis de datos

Los datos se analizaron con el programa SPSS v21. Para la comprobación de la normalidad en la distribución de los datos se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para las variables que cumplieron con los criterios de normalidad, se aplicó la estadística paramétrica. Los datos que no cumplieron con los criterios de normalidad fueron analizados con estadística no paramétrica. En este sentido, para la comparación de las medias de dos grupos se utilizó el estadístico de Mann-Whitney, para la comparación de medias de varios grupos independientes la prueba de Kruskal-Wallis y para la correlación de variables, el estadístico tau-b de Kendall o rho de Spearman. Para determinar el nivel de significancia correlacional se consideró la dirección y la magnitud propuesta por Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014).



Aspectos éticos

La investigación consideró los principios éticos establecidos por la APA (2010). De igual forma, la misma contó con la aprobación del Comité de Bioética en Investigación (COBIAS) de la Universidad de Cuenca, con el código de protocolo: 2020-048EO-PS. La confidencialidad de los participantes se mantuvo durante toda la investigación y los resultados obtenidos únicamente fueron usados con fines académicos y producción de conocimiento científico.



Resultados

Los datos referentes a las variables de nivel de razonamiento abstracto, $Z = 2.07$, $p < .001$, las notas de grado del bachillerato, $Z = 2.15$, $p < .001$ y las calificaciones en el examen de la SENESCYT, $Z = 2.11$, $p < .001$, no siguen una distribución normal; en cambio, la distribución de la variable de calificaciones universitarias promedio en carrera si lo hace, $Z = 1.04$, $p = .227$.

Análisis correlacional

Correlación total de la muestra. Se hallaron correlaciones significativas entre el nivel de razonamiento abstracto y las notas de grado del bachillerato, $\tau_b(586) = .17$, $p < .001$. Asimismo, se encontró una relación significativa entre el nivel de razonamiento abstracto y las calificaciones en el examen de la SENESCYT, $\tau_b(586) = .23$, $p < .001$. De la misma manera, hubo una relación significativa entre el nivel de razonamiento abstracto y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $\tau_b(586) = .1$, $p < .001$. Por otro lado, hubo correlación significativa entre las notas de grado del bachillerato y las calificaciones en el examen de la SENESCYT, $r_s(586) = .46$, $p < .001$. También, se encontró una relación significativa entre las notas de grado del bachillerato y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $r_s(586) = .42$, $p < .001$. De la misma forma, hubo correlación significativa entre las calificaciones en el examen de la SENESCYT y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $r_s(586) = .18$, $p < .001$.

Correlación en Ciencias de la Salud. No hubo relación significativa entre el nivel de razonamiento abstracto y las notas de grado del bachillerato, $\tau_b(316) = .06$, $p = .144$. Por otra parte, se encontró una relación significativa entre el nivel de razonamiento abstracto y las calificaciones en el examen de la SENESCYT, $\tau_b(316) = .13$, $p < .001$. A la inversa, no hubo una correlación significativa entre el nivel de razonamiento abstracto y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $\tau_b(316) = .07$, $p = .091$. Por otro lado, se encontró



correlación significativa entre las notas de grado del bachillerato y las calificaciones en el examen de la SENESCYT, $r_s(316) = .21, p < .001$. Igualmente, existió una relación significativa entre las notas de grado del bachillerato y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $r_s(316) = .42, p < .001$. No obstante, no se encontró una relación significativa entre las calificaciones en el examen de la SENESCYT y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $r_s(316) = -.02, p > .250$.

Correlación en Ciencias Sociales, Administración y Servicios. Se hallaron correlaciones significativas entre el nivel de razonamiento abstracto y las notas de grado del bachillerato, $\tau_b(270) = .21, p < .001$. Asimismo, se encontró una relación significativa entre el nivel de razonamiento abstracto y las calificaciones en el examen de la SENESCYT, $\tau_b(270) = .27, p < .001$. De la misma manera, hubo una relación significativa entre el nivel de razonamiento abstracto y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $\tau_b(270) = .1, p < .016$. Por otro lado, hubo correlación significativa entre las notas de grado del bachillerato y las calificaciones en el examen de la SENESCYT, $r_s(270) = .47, p < .001$. También, se encontró una relación significativa entre las notas de grado del bachillerato y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $r_s(270) = .34, p < .001$. De la misma forma, hubo correlación significativa entre las calificaciones en el examen de la SENESCYT y las calificaciones universitarias promedio en carrera, $r_s(270) = .2, p < .002$.

Análisis de comparación de grupos

Análisis comparativo según el sexo. Se reportan diferencias significativas en el nivel de razonamiento abstracto, $U(358, 228) = 31116, p < .001, g = 0.43$, siendo los hombres los que tienen una puntuación más alta ($M = 44.78, DE = 12.31$) con respecto a las mujeres ($M = 39.02, DE = 13.87$; ver Figura 1).

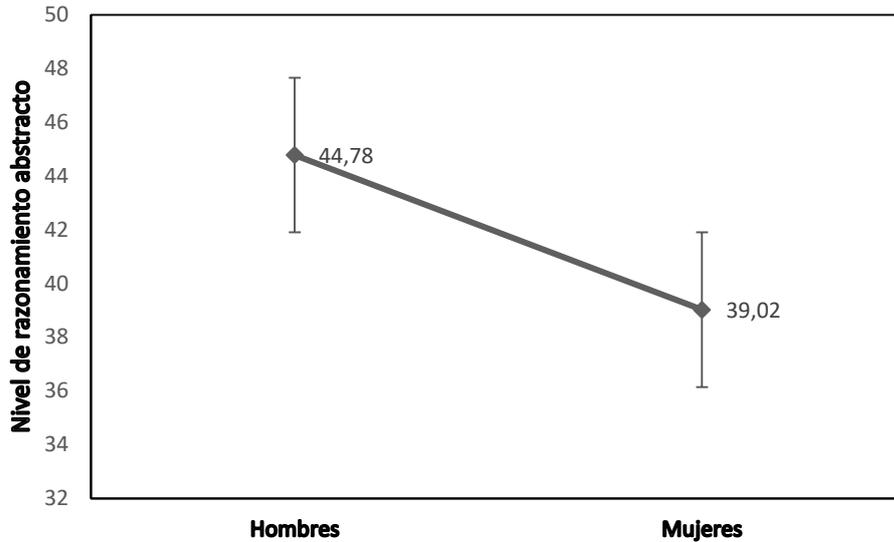


Figura 1. Media del nivel de razonamiento abstracto según el sexo

Por otro lado, hay diferencias significativas en las notas de grado del bachillerato, $U(358, 228) = 33013, p < .001, g = 0.31$, en el sentido de que las mujeres poseen calificaciones más altas ($M = 8.97, DE = 0.56$) con respecto a los hombres ($M = 8.79, DE = 0.60$; ver Figura 2).

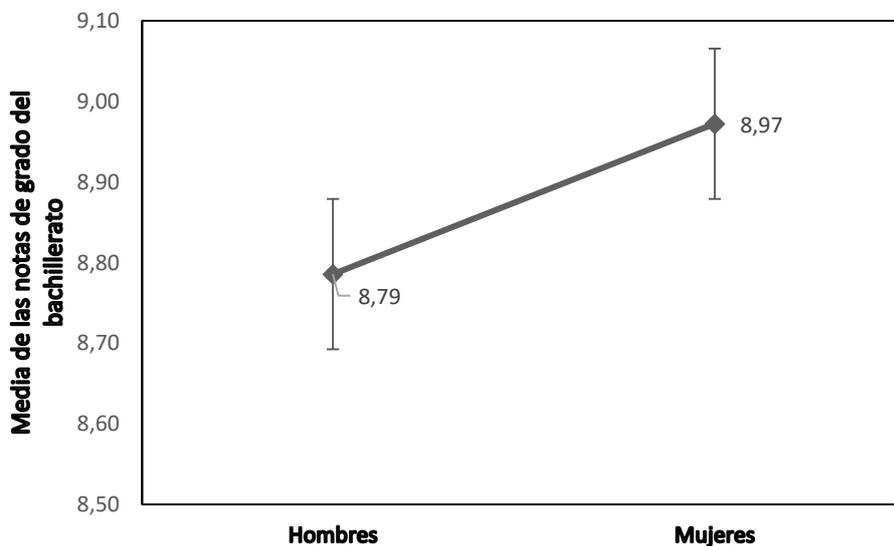


Figura 2. Media de las notas de grado del bachillerato según el sexo



En relación a las calificaciones en el examen de la SENESCYT no existen diferencias significativas, $U(358, 228) = 40127.5$, $p > .250$. Finalmente, las calificaciones universitarias promedio en carrera tienen diferencias significativas entre ambos sexos, $t(358, 228) = 2.75$, $p < .01$, $d = 0.24$, nuevamente las mujeres tienen calificaciones más altas ($M = 78.45$, $DE = 6.02$) que los hombres ($M = 77.06$, $DE = 5.87$; ver Figura 3).

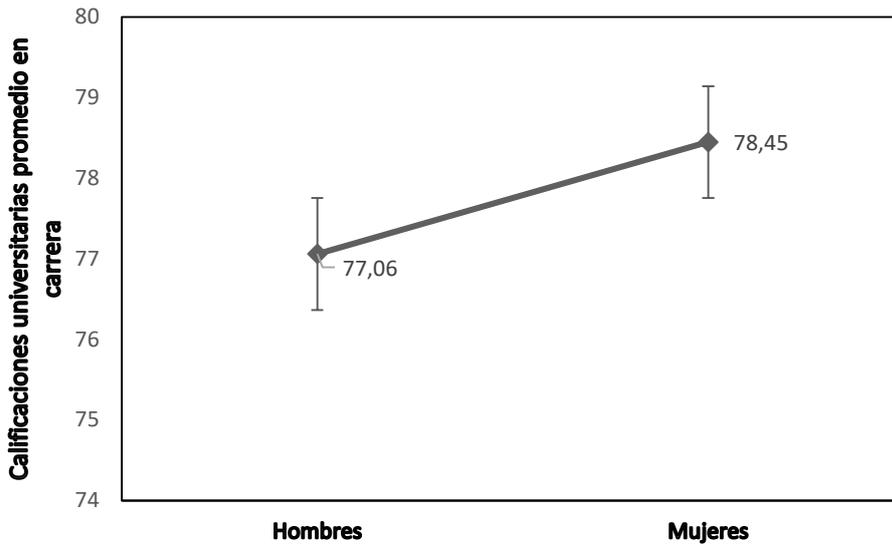


Figura 3. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera según el sexo

Análisis comparativo según la procedencia. El nivel de razonamiento abstracto manifiesta diferencias significativas, $U(390, 196) = 34083$, $p < .033$, $g = 0.19$, siendo la zona urbana la que mayores puntuaciones presenta ($M = 42.12$, $DE = 13.42$) con respecto a la zona rural ($M = 39.55$, $DE = 13.73$; ver Figura 4).

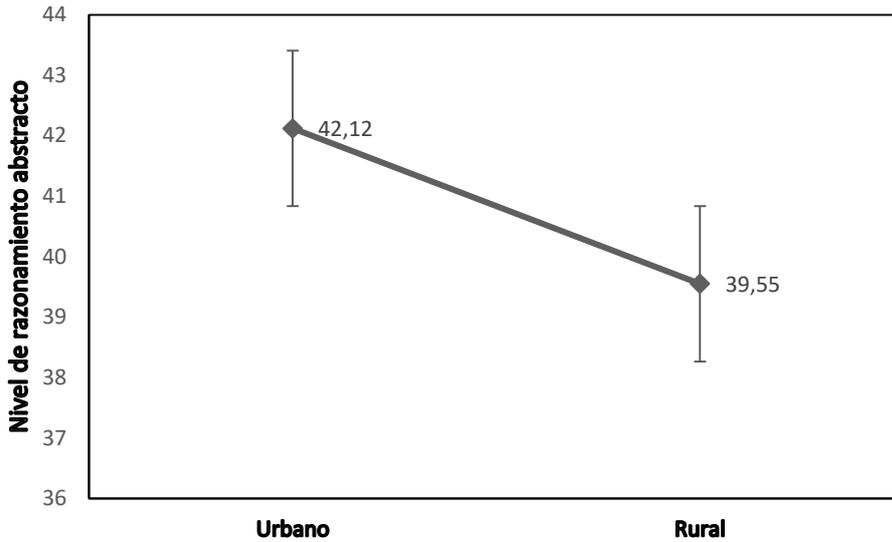


Figura 4. Media del nivel de razonamiento abstracto según la procedencia

Del mismo modo, las notas de grado del bachillerato evidencian diferencias significativas, $U(390, 196) = 33511.5, p < .016, g = 0.21$, la zona urbana posee una media más elevada ($M = 8.94, DE = 0.59$) que la zona rural ($M = 8.82, DE = 0.52$; ver Figura 5).

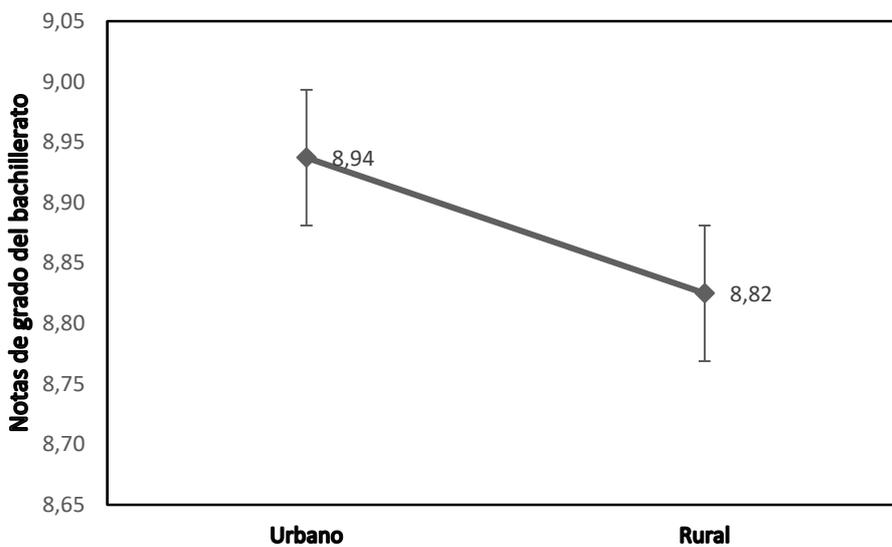


Figura 5. Media de las notas de grado del bachillerato según la procedencia

También, en las calificaciones del examen de la SENESCYT, las diferencias son significativas, $U(390, 196) = 33592, p < .018, g = 0.21$, la zona urbana igualmente muestra puntuaciones como media más elevadas ($M = 889.08, DE = 73.69$) que la zona rural ($M = 873.59, DE = 76.25$; ver Figura 6).

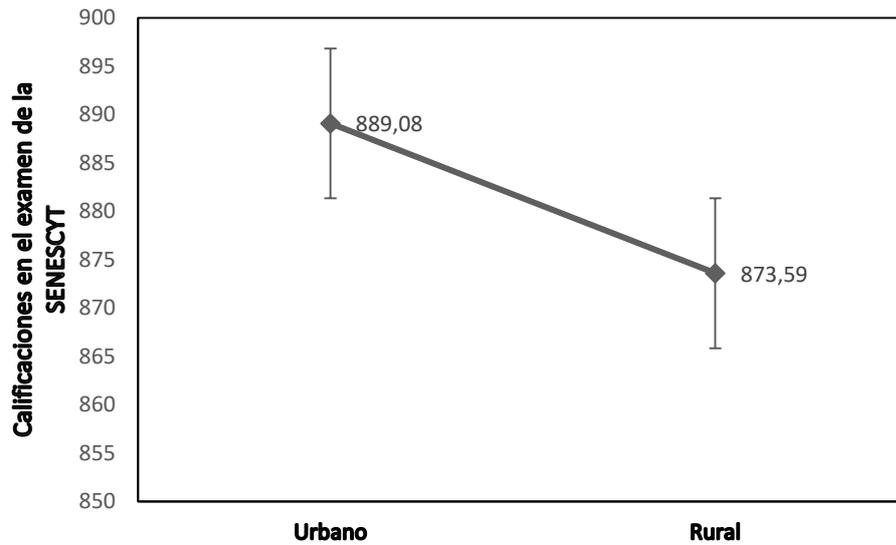


Figura 6. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según la procedencia

Al contrario, las calificaciones universitarias promedio en carrera no reportan diferencias significativas, $t(390, 196) = 1.49, p = .136$.

Análisis comparativo según el área de conocimiento. El nivel de razonamiento abstracto manifiesta diferencias significativas, $U(316, 270) = 32833, p < .001, g = 0.40$, Ciencias de la Salud ostenta una mayor puntuación media ($M = 43.74, DE = 13.02$) que Ciencias Sociales, Administración y Servicios ($M = 38.36, DE = 13.64$; ver Figura 7).

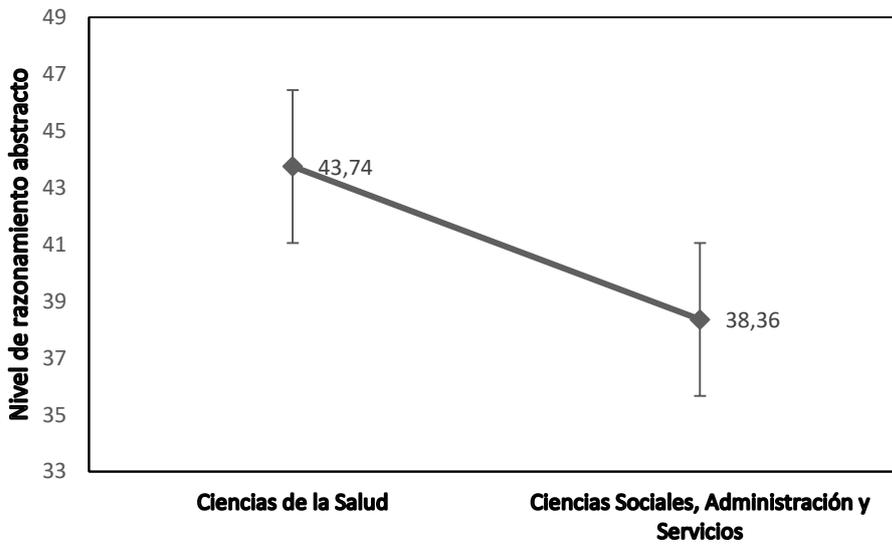


Figura 7. Media del nivel de razonamiento abstracto según el área de conocimiento

Asimismo, las notas de grado del bachillerato evidencian diferencias significativas, $U(316, 270) = 24787.5, p < .001, g = 0.79$, Ciencias de la Salud tiene una media más alta ($M = 9.09, DE = 0.48$) que Ciencias Sociales, Administración y Servicios ($M = 8.66, DE = 0.61$; ver Figura 8).

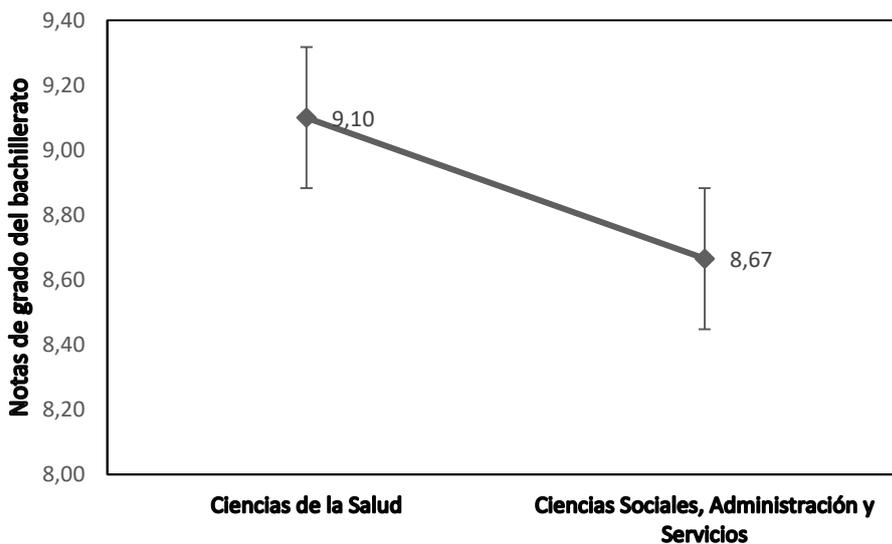


Figura 8. Media de las notas de grado del bachillerato según el área de conocimiento



También, en las calificaciones en el examen de la SENESCYT las diferencias son significativas, $U(316, 270) = 19451.5, p < .001, g = 1.00$, Ciencias de la Salud tiene una media más elevada ($M = 914.88, DE = 56.37$) que Ciencias Sociales, Administración y Servicios ($M = 847.63, DE = 77.57$; ver Figura 9).

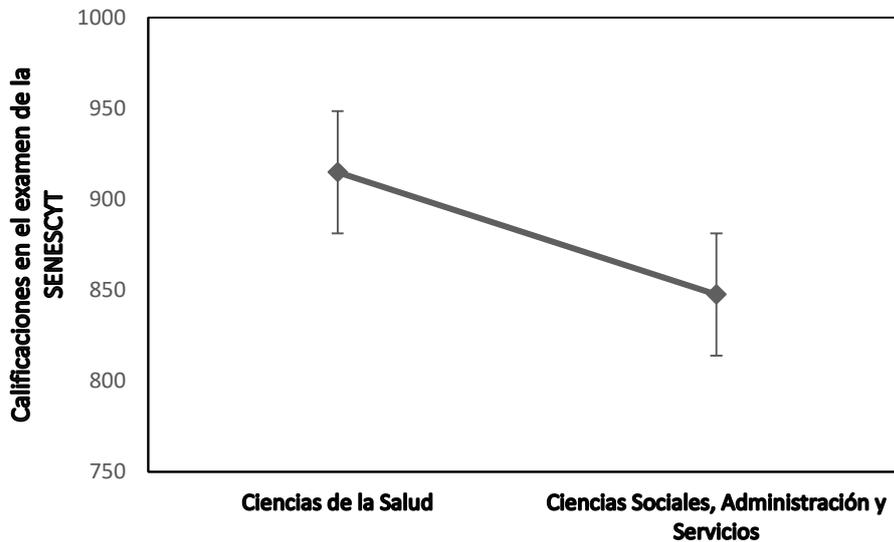


Figura 9. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según el área de conocimiento

De igual manera, las calificaciones universitarias promedio en carrera reportan diferencias significativas, $t(316, 270) = -3.267, p = .001, d = 0.28$, Ciencias de la Salud igualmente muestra puntuaciones como media más altas ($M = 78.66, DE = 5.18$) que Ciencias Sociales, Administración y Servicios ($M = 77.02, DE = 6.73$; ver Figura 10).

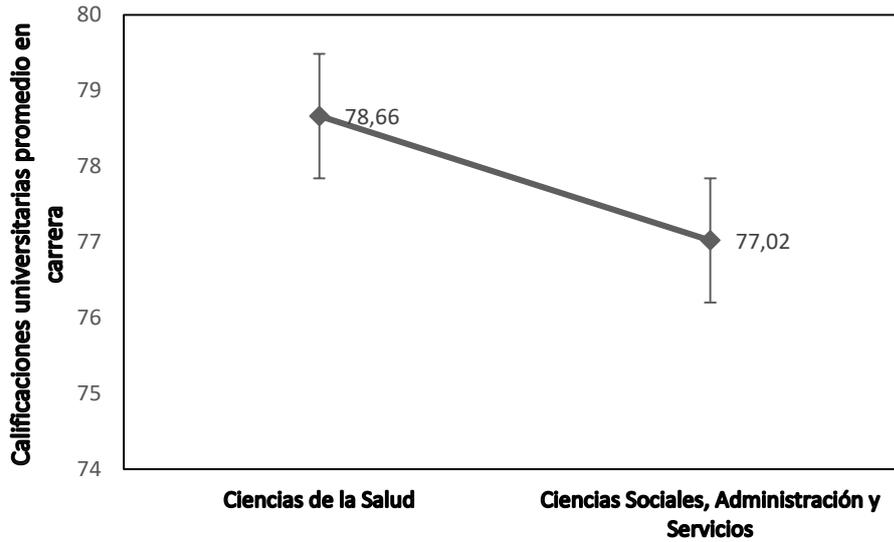


Figura 10. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera según el área de conocimiento

Análisis comparativo según la carrera. El nivel de razonamiento abstracto manifiesta diferencias significativas, $Z(586) = 77.32, p < .001$, se reporta los resultados de Medicina ($M = 45.91, DE = 11.83$) y Sociología ($M = 31.99, DE = 13.12$; ver Figura 11).

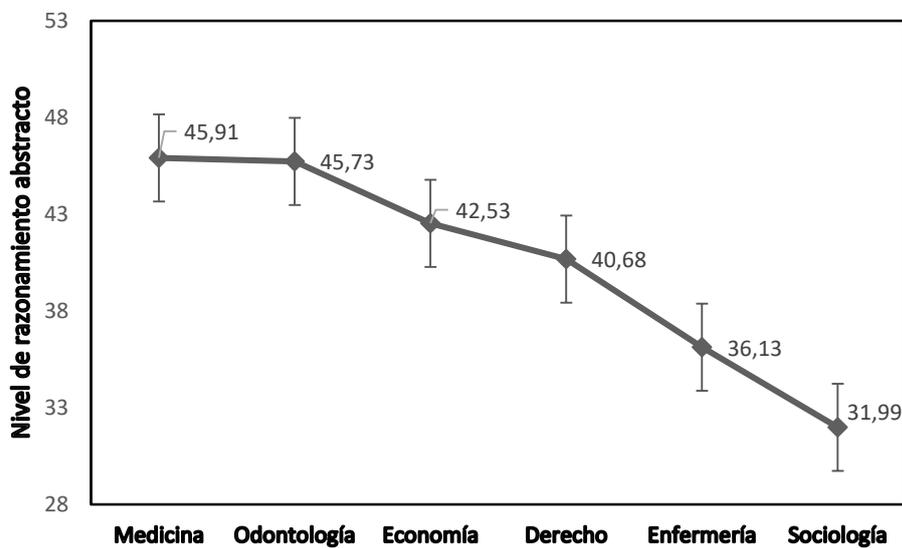


Figura 11. Media del nivel de razonamiento abstracto según la carrera



Asimismo, las notas de grado del bachillerato evidencian diferencias significativas, $Z(586) = 132.41, p < .001$, se devela los resultados de Medicina ($M = 9.21, DE = 0.44$) y Sociología ($M = 8.38, DE = 0.62$; ver Figura 12).

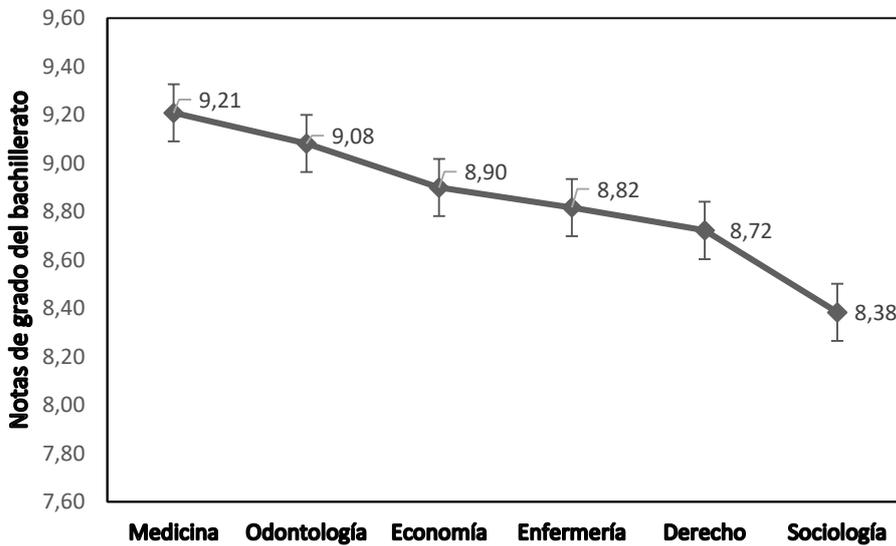


Figura 12. Media de las notas de grado del bachillerato según la carrera

También, en las calificaciones en el examen de la SENESCYT, las diferencias son significativas, $Z(586) = 234.03, p < .001$, se reportan los resultados de Medicina ($M = 934.17, DE = 37.21$) y Sociología ($M = 793.47, DE = 80.27$; ver Figura 13).

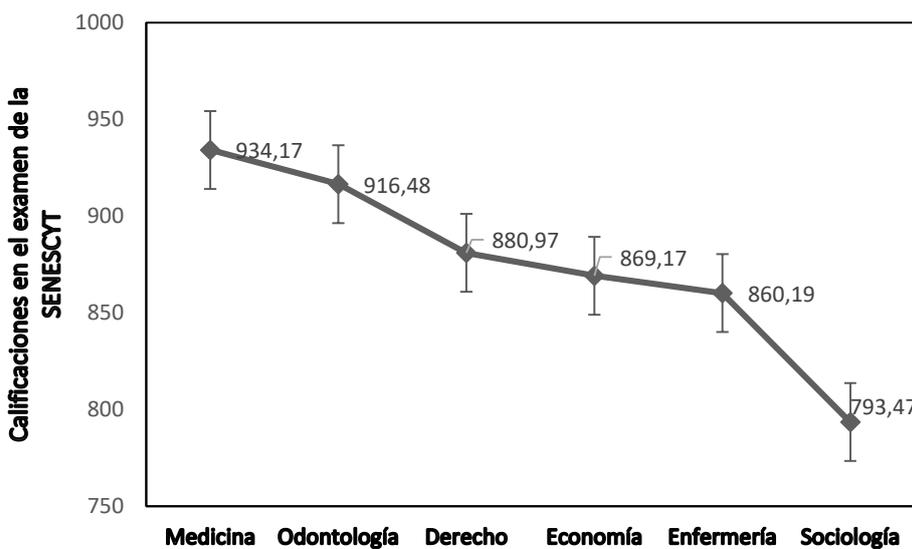


Figura 13. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según la carrera



De igual manera, se encuentran diferencias significativas en las calificaciones universitarias promedio en carrera, $F(586) = 387.14$, $p < .001$, se devela los resultados de Enfermería ($M = 79.57$, $DE = 5.83$) y Economía ($M = 73.82$, $DE = 5.61$; ver Figura 14).

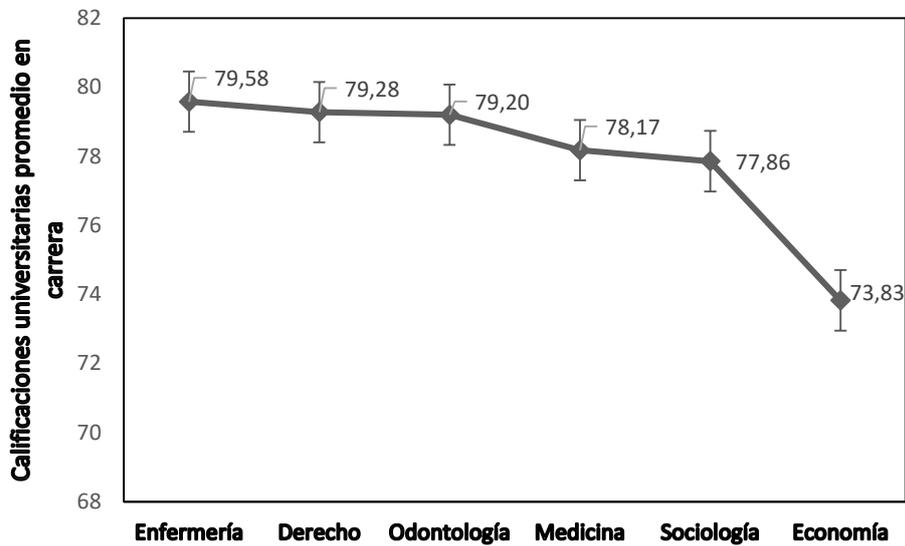


Figura 14. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera

Análisis comparativo según el nivel educativo de la madre. El nivel de razonamiento abstracto manifiesta diferencias significativas, $Z(586) = 23.23$, $p < .001$, se reporta los resultados del nivel Superior ($M = 44.20$, $DE = 12.58$) y del nivel Sin estudios ($M = 31.22$, $DE = 11.74$; ver Figura 15).

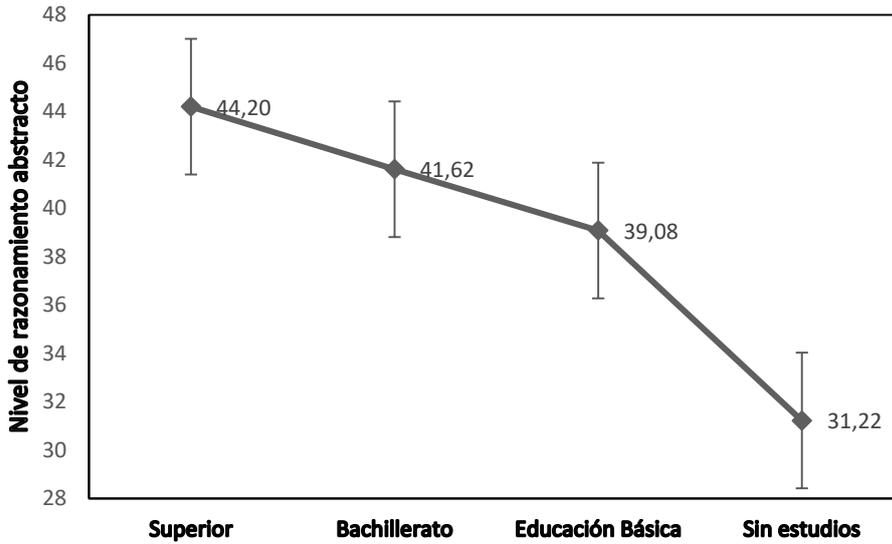


Figura 15. Media del nivel de razonamiento abstracto según el nivel educativo de la madre

Asimismo, las notas de grado del bachillerato evidencian diferencias significativas, $Z(586) = 46.66, p < .001$, se devela los resultados del nivel Superior ($M = 9.07, DE = 0.57$) y del nivel Sin estudios ($M = 8.54, DE = 0.39$; ver Figura 16).

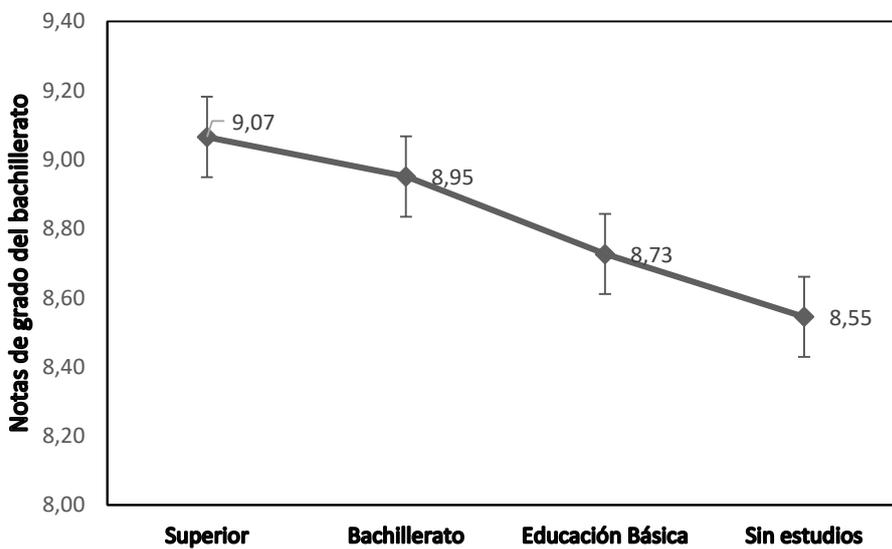


Figura 16. Media de las notas de grado del bachillerato según el nivel educativo de la madre

También, en las calificaciones en el examen de la SENESCYT, las diferencias son significativas, $Z(586) = 45.04, p < .001$, se reportan los resultados del nivel Superior ($M = 904.75, DE = 61.57$) y del nivel Sin estudios ($M = 833.28, DE = 78.97$; ver Figura 17).

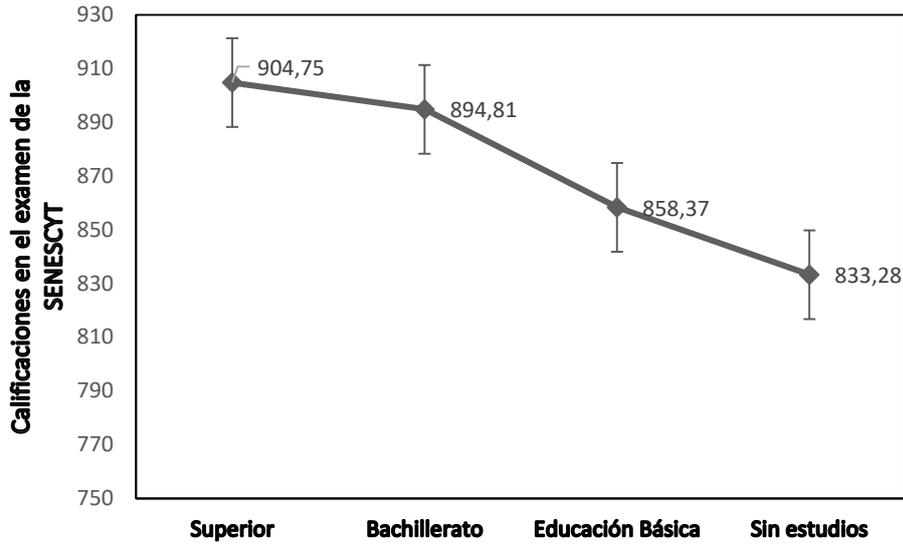


Figura 17. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según el nivel educativo de la madre

De igual manera, las calificaciones universitarias promedio en carrera evidencian diferencias significativas, $F(586) = 340.1, p < .001$, se reporta los resultados del nivel Superior ($M = 79.63, DE = 6.48$) y del nivel Sin estudios ($M = 74.53, DE = 5.17$; ver Figura 18).

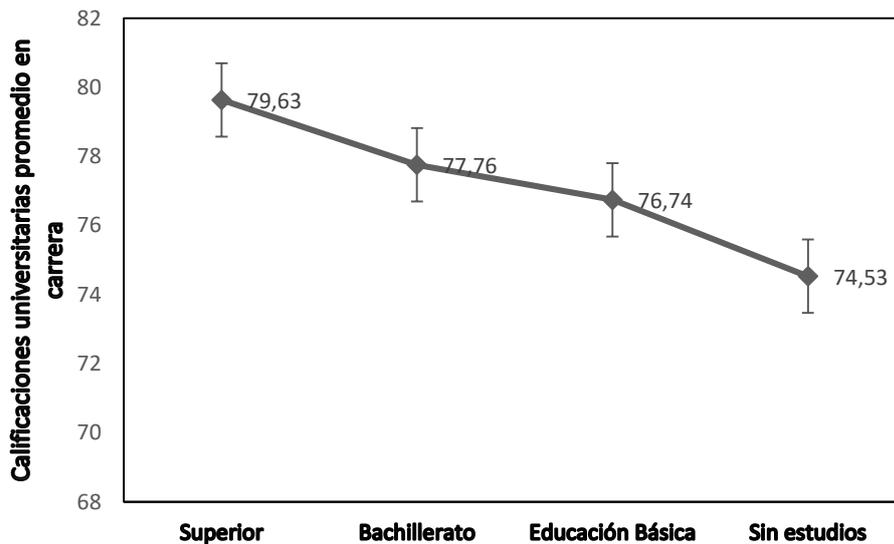


Figura 18. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera según el nivel educativo de la madre



Análisis comparativo según nivel educativo del padre. El nivel de razonamiento abstracto manifiesta diferencias significativas, $Z(586) = 19.76, p < .001$, se reporta los resultados del nivel Superior ($M = 44.67, DE = 12.51$) y del nivel Sin estudios ($M = 34.72, DE = 12.15$; ver Figura 19).

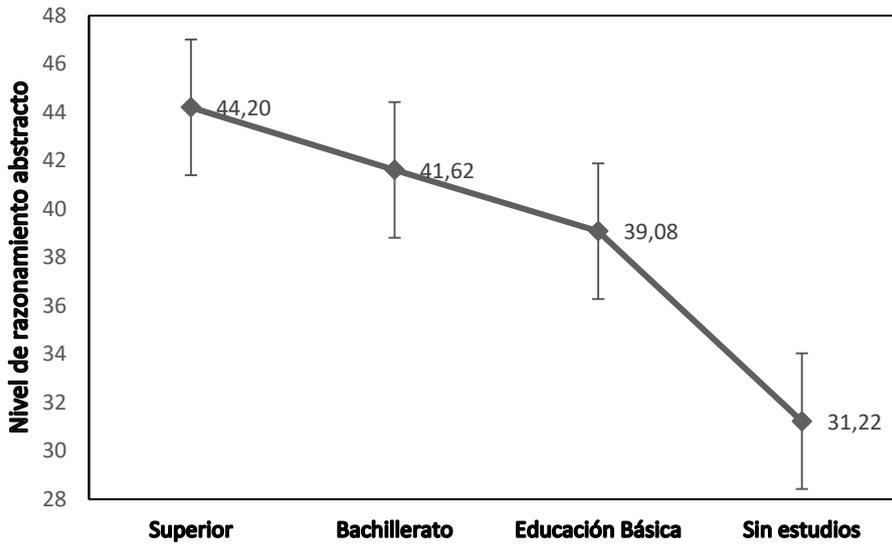


Figura 19. Media del nivel de razonamiento abstracto según el nivel educativo del padre

Asimismo, las notas de grado del bachillerato evidencian diferencias significativas, $Z(586) = 25.41, p < .001$, se devala los resultados del nivel Superior ($M = 9.04, DE = 0.52$) y del nivel Sin estudios ($M = 8.61, DE = 0.43$; ver Figura 20).

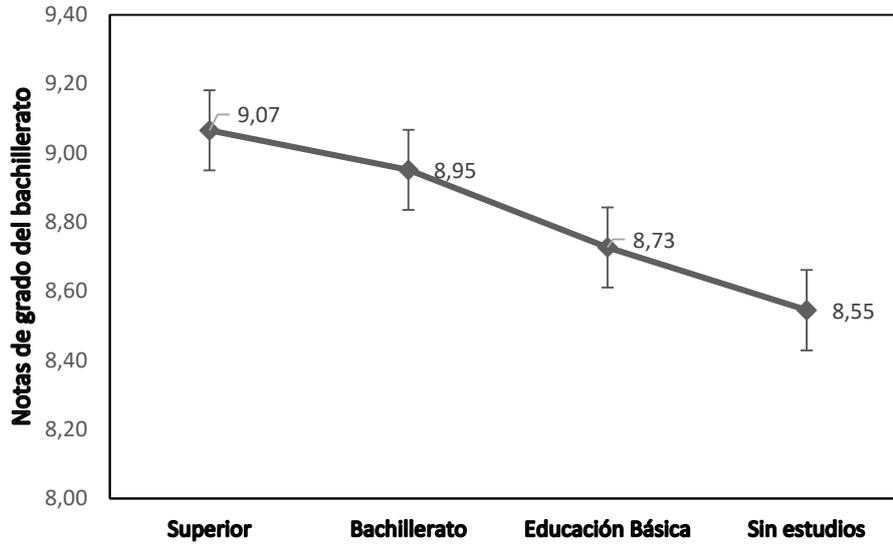


Figura 20. Media de las notas de grado del bachillerato según el nivel educativo del padre

También, en las calificaciones en el examen de la SENESCYT, las diferencias son significativas, $Z(586) = 35.03$, $p < .001$, se reportan los resultados del nivel Superior ($M = 904.88$, $DE = 59.88$) y del nivel Sin estudios ($M = 829.6$, $DE = 71.83$; ver Figura 21).

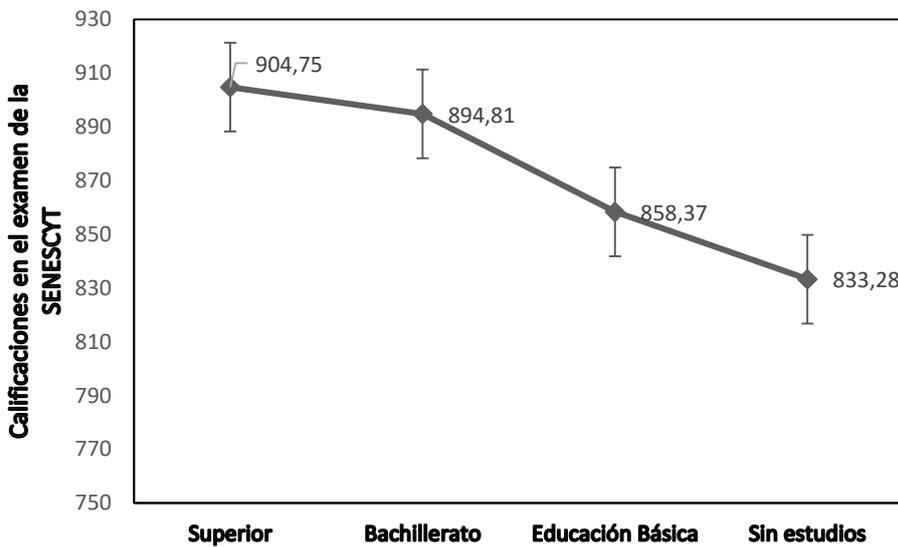


Figura 21. Media de las calificaciones en el examen de la SENESCYT según el nivel educativo del padre



De igual manera, las calificaciones universitarias promedio en carrera manifiestan diferencias significativas, $F(586) = 167.9, p < .04$, se reporta los resultados del nivel Superior ($M = 79.15, DE = 6.30$) y del nivel Sin estudios ($M = 75.83, DE = 4.51$; ver Figura 22).

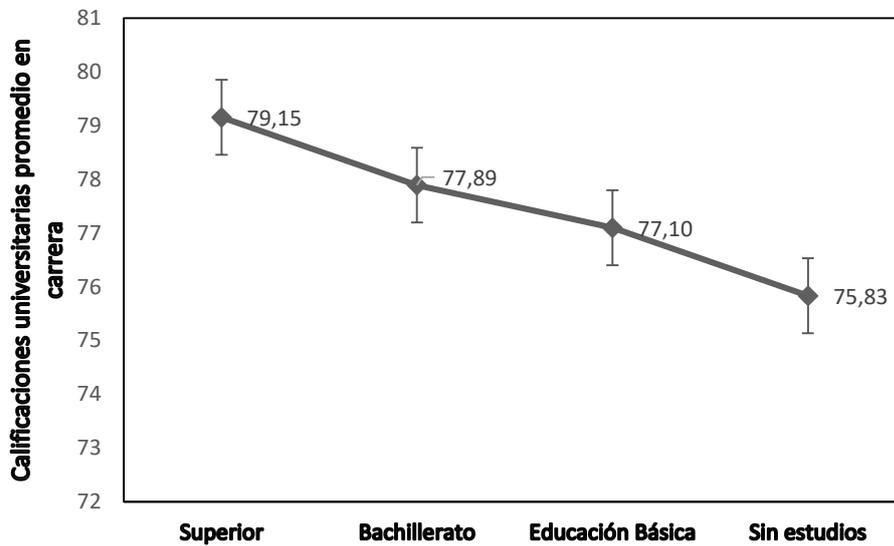


Figura 22. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera según el nivel educativo del padre

Ideación de abandono académico. El nivel de razonamiento abstracto no manifiesta diferencias significativas, $U(198, 388) = 35502.50, p = .133$. De igual manera, la nota de grado del bachillerato no reporta diferencias significativas $U(198, 388) = 38294, p = .951$. Asimismo, la calificación en el examen de la SENESCYT no hay diferencias significativas $U(198, 388) = 35693, p = .161$. No obstante, en las calificaciones universitarias promedio en carrera las diferencias son significativas, $t(198, 388) = 3.56, p < .001, d = 0.28$, los estudiantes que no han pensado abandonar la carrera tienen puntuaciones promedio más altas ($M = 78.54, DE = 5.84$), que los que han pensado hacerlo ($M = 76.66, DE = 6.11$; ver Figura 23).

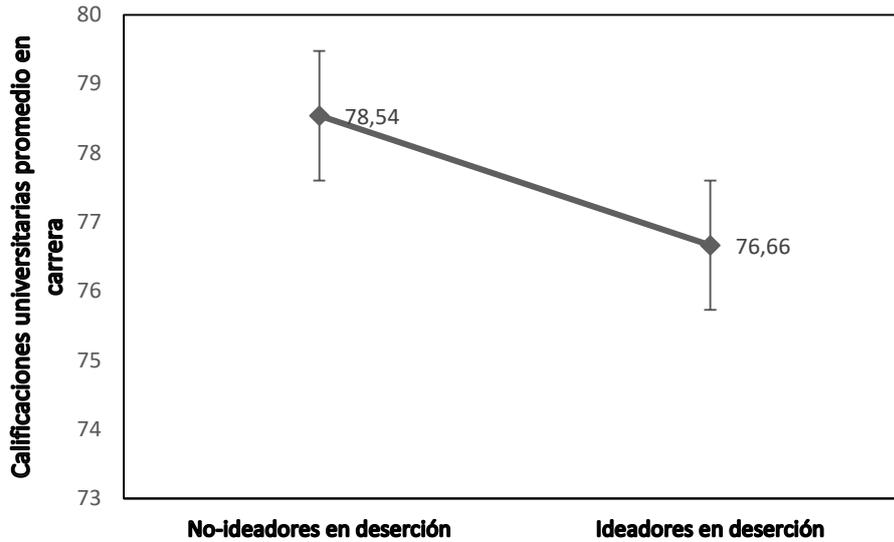


Figura 23. Media de las calificaciones universitarias promedio en carrera

Análisis descriptivo

Los resultados de la muestra total indican que el 34 % de estudiantes ha pensado alguna vez en abandonar la carrera. Asimismo, el 48 % de educandos ha reprobado al menos una materia. De la misma forma, el 44 % de estudiantes de Economía, el 43% de estudiantes de Medicina, 30% de estudiantes de Enfermería, 18% de estudiantes de Derecho, 14% de estudiantes de Odontología y el 3% de estudiantes de Sociología consideran muy difícil obtener calificaciones superiores a 90 puntos.



Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo con el objetivo planteado, identificar la asociación del razonamiento abstracto y el rendimiento académico en la población de estudio, los resultados evidenciaron correlaciones positivas significativas entre el razonamiento abstracto y los tres índices de rendimiento académico (nota de grado en el bachillerato [muy débil]; calificación en el examen de la SENESCYT [muy débil]; calificación universitaria promedio en carrera [muy débil]). Se recomienda, por tanto, su desarrollo y trabajo escolar desde niveles educativos iniciales.

De la misma forma hay una correlación positiva débil entre la nota de grado del bachillerato y la calificación en el examen de la SENESCYT, lo cual significa que ambos indicadores de rendimiento académico miden el nivel de conocimiento de los contenidos que se imparten del bachillerato. No obstante, la nota de grado del bachillerato está mayor asociada al rendimiento académico universitario (correlación positiva débil) que la calificación en el examen de la SENESCYT (correlación positiva muy débil).

Con respecto al área de conocimiento en Ciencias de la Salud no existe una relación significativa entre el razonamiento abstracto y el rendimiento académico universitario; lo cual significa que, para esta área de conocimiento, el razonamiento abstracto no es un proceso cognitivo relevante para el desempeño académico. En este caso la nota de grado de bachillerato sigue asociándose positivamente con el rendimiento académico universitario (correlación débil), aunque la prueba de la SENESCYT no lo sea. A pesar de que tanto la nota de grado del bachillerato y el examen de la SENESCYT correlacionan entre sí (correlación positiva muy débil).

Con respecto a Ciencias Sociales, Administración y Servicios, en este caso si hay correlación positiva entre el razonamiento abstracto y los tres índices de rendimiento académico (incluida el rendimiento académico universitario [correlación muy débil]). Este dato significa que, en esta área de conocimiento el razonamiento abstracto es un factor implicado



en el éxito académico para cada una de las disciplinas universitarias. Probablemente esto se deba al objeto de estudio de las disciplinas que se encuadran en esta área es menos concreto que los objetos de estudio de las disciplinas (Medicina, Enfermería y Odontología) que se encuadran en el área de las Ciencias Naturales (Londoño y Castañeda, 2010). De igual manera, en esta área de conocimiento la nota de grado del bachillerato es mejor predictor del rendimiento académico universitario (correlación positiva débil) que el examen de la SENESCYT (correlación positiva muy débil), aunque la correlación entre la nota de grado del bachillerato y el examen de la SENESCYT, al igual que en el caso anterior, tenga una correlación significativa (correlación positiva débil).

En cuanto al sexo las comparaciones realizadas develaron que las mujeres tienen mayor rendimiento académico tanto en el bachillerato como en la universidad. No obstante, los hombres muestran mayores niveles de razonamiento abstracto que las mujeres. Con respecto a el área de procedencia los resultados develan tanto para razonamiento abstracto y rendimiento en bachillerato y en el examen de la SENESCYT los estudiantes que proceden de la zona urbana tienen mayores niveles en los índices de los constructos teóricos que los que provienen de la zona rural. Destaca que no hay ninguna diferencia significativa entre los grupos en su rendimiento académico universitario.

En lo que respecta a el área de conocimiento en todas las variables estudiadas, Ciencias de la Salud tiene mayores niveles en los índices que Ciencias Sociales, Administración y Servicios. Por otra parte, los estudiantes de Medicina tienen mayor nivel de razonamiento abstracto, nota de grado del bachillerato y calificación en el examen de la SENESCYT. Por el contrario, los estudiantes de Sociología tienen los índices más bajos en razonamiento abstracto, nota de grado del bachillerato y calificación en el examen de la SENESCYT. De igual importancia, es preciso aclarar que de las carreras analizadas Economía a pesar de tener niveles



altos de razonamiento abstracto son los que peores notas exhiben, lo que probablemente debe a la dificultad de la carrera.

En cuanto al nivel educativo de ambos progenitores se devela como una variable que influye en los mayores rendimientos académicos universitarios como ya se había mostrado en la literatura (Garvanzo, 2007).

Los resultados encontrados en esta investigación demuestran la importancia de este tipo de estudios para el fortalecimiento de la educación superior ya que al obtener información de sus factores implicados facilitan la implementación de medidas correctivo-preventorias y la atención adecuada de las problemáticas vigentes en este nivel.

Finalmente, la información alcanzada es un puente de intercambio entre la educación superior y el bachillerato, pues posibilita continuar con investigaciones de los perfiles ideales y reales de ingreso a la universidad. Todo esto debe recuperarse y aplicarse para el diseño e implementación de las nuevas políticas educativas con el fin de evitar mayores tasas de estudiantes universitarios en riesgo académico.



Referencias bibliográficas

- Almeida, L. S., Guisande, M. A., Primi, R. y Lemos, G. (2008). Contribuciones del factor general y de los factores específicos en la relación entre inteligencia y rendimiento escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 1(3), 5-16. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1293/129318720001.pdf>
- American Psychological Association [APA] (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association*. [Traducción al español de Publication Manual of the American Psychological Association] (3^a ed.). México: El Manual Moderno
- Araujo, L. (2016). El Sistema Nacional de Nivelación y Admisión en Ecuador. En R. Ramírez (Ed), *Universidad urgente para una sociedad emancipada* (pp. 135-170). Recuperado de <https://www.educacionsuperior.gob.ec/biblioteca/>
- Ardila, R. (2010). Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Revista de la Academia Colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales*, 35(134), 97-103. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-39082011000100009
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Ed. Trillas.
- Banai, B. y Perin, V. (2016). Type of High School Predicts Academic Performance at University Better than Individual Differences. *PLOS ONE*, 11(10), 1-16. doi:10.1371/journal.pone.0163996
- Beltran, J. A. y Pérez, L. (2011). Más de un siglo de psicología educativa. Valoración general y perspectivas de futuro. *Papeles del Psicólogo*, 32(3), 204-231. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77822236002>



- Blum, D., Galibert, M., Abal, F., Lozzia, G. y Attorresi, H. (2011). Modelización de una prueba de analogías figurales con la teoría de respuesta al ítem. *Escritos de Psicología*, 4(3), 36-43. doi:10.5231/psy.writ.2011.1209
- Bosastre, R. M. (2004). *La inteligencia general (g), la eficiencia neural y el índice velocidad de conducción nerviosa: una aproximación empírica* (Tesis doctoral). Recuperada de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5566/rmbr1de1.pdf>
- Cameron, R. (2007). Educational Psychology: The distinctive contribution. *Educational Psychology in Practice*, 22(4), 289-304. doi:10.1080/02667360600999393
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54(1), 1-22. doi:10.1037/h0046743
- Cattell, R. B. (1967). The Theory of Fluid and Crystallized General Intelligence Checked at the 5–6 Year-Old Level. *British Journal of Educational Psychology*, 37(2), 209-224. doi:10.1111/j.2044-8279.1967.tb01930.x
- Cattell, R. B. (1987). *Intelligence: Its structure, growth and action*. England: North-Holland.
- Colom, R. y Flores-Mendoza, C. (2001). Inteligencia y memoria de trabajo: La relación entre factor g, complejidad cognitiva y capacidad de procesamiento. *Psicología: Teoría e Investigación*, 17(1), 37-47. doi:10.1590/S0102-37722001000100007
- Díaz, J. V. (2001). Hacia la evaluación de la inteligencia académica y del rendimiento escolar. *Ciencia y Sociedad*, 26(2), 151-203. doi:10.22206/CYS.2001.V26I2.PP151-203
- Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad de Cuenca. (2020). *Matriculados en las áreas de conocimiento de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, Administración y Servicios* [Archivo de datos].
- Duarte, M. y Ayala, J. (2019). Nivel de relación y estimación de la eficacia predictiva de la personalidad, la inteligencia fluida y la situación laboral con respecto al rendimiento



- académico en estudiantes de una universidad privada de Asunción. *Revista Científica Estudios e Investigaciones*, 8, 239-240. doi: 10.26885/rcei.foro.2019.239
- Echavarrí, M., Godoy, J. y Olaz, F. (2007). Diferencias de género en habilidades cognitivas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 6(2), 319-329. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64760211>
- Ferrer, E., O'Hare, E. y Bunge, S. (2009). Fluid reasoning and the developing brain. *Frontiers in Neuroscience*, 3(1), 46-51. doi:10.3389/neuro.01.003.2009
- Flanagan, D. y Dixon, S. (2014). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. En C.R. Reynolds, K.J. Vannest y E. Fletcher-Janzen (Eds). *Encyclopedia of Special Education*. doi: 10.1002/9781118660584.ese0431
- Gabalán, J. y Vásquez, F. (2016). Saber 11 y rendimiento universitario: un análisis del progreso en el plan de estudios. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 27(53), 135-161. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/145/14548520007/html/>
- Garvanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43. doi:10.15517/revedu.v31i1.1252
- Gatica, F., Méndez, I., Sánchez, M. y Martínez, A. (2010). Variables asociadas al éxito académico en estudiantes de la Licenciatura en Medicina de la UNAM. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 53(5), 9-18. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2010/un105c.pdf>
- González, E. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(1), 91-108. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27050422005>



- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INNEVAL] (2019). *Desde enero arranca el nuevo modelo del examen Ser Bachiller*. Recuperado de <https://www.evaluacion.gob.ec/desde-enero-arranca-el-nuevo-modelo-del-examen-ser-bachiller/>
- Jaramillo, L. M. y Puga, L. A. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophia*, 21(2), 31-55. doi:10.17163/soph.n21.2016.01
- León, J. (2019). *Relación entre niveles de razonamiento abstracto y promedios académicos de estudiantes de la carrera de Electrónica y Telecomunicaciones de la UMSA* (Tesis de maestría). Recuperada de <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/22593>
- Londoño, D. A. y Castañeda, L. E. (2010). La comprensión como método en las ciencias sociales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (31),227-252. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194214587010>
- McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1–10. doi: 10.1016/j.intell.2008.08.004
- McGrew, K. S. y Wendling, B. J. (2010). Cattell-Horn-Carroll cognitive-achievement relations: What we have learned from the past 20 years of research. *Psychology in the Schools*, 47(7),651–675. doi: 10.1002/pits.20497
- Moral de la rubia, J. (2006). Predicción del rendimiento académico universitario. *Perfiles educativos*, 28(113), 38-63. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982006000300003



- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 0. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. F., Loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J. y Urbina, S. (1996). Intelligence: knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101. doi:10.1037/0003-066X.51.2.77
- Nervi, C., Rodríguez, J., Osada, J. (2015). Deserción universitaria durante el primer año de estudios. *FEM: Revista de la Educación Médica*, 18(2), 93. doi: 10.4321/S2014-98322015000200003
- Padierna, J., Oseguera, J. y Gudiño, N. (2009). Factores socioacadémicos, estilo de aprendizaje, nivel intelectual y su relación con el rendimiento académico previo de médicos internos de pregrado. *Educación Médica*, 12(2), 91-102. Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1575-18132009000300005
- Reglamento del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión, 76 Reg. Título 2, Art. 5 (s. f.)
Recuperado de <https://www.unemi.edu.ec/images/pdf/Reglamentosinternos/Reglamento-del-Sistema-Nacional-de-Nivelacion-y-Admision.pdf>
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. [SENESCYT] (2015). *René Ramírez: “Nuevo examen unificado de ingreso a la universidad será igual de inclusivo que el ENES”*. Recuperado de <https://www.educacionsuperior.gob.ec/rene-ramirez-nuevo-examen-unificado-de-ingreso-a-la-universidad-sera-igual-de-inclusivo-que-el-enes/>
- Spearman, C. (1927). *The nature of “intelligence” and the principles of cognition* (2^a ed.). London: Macmillan
- Ocaña, Y. (2011). Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Investigación Educativa*, 15(27), 165-179. Recuperado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/6473/5692>



- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO] (2010). Ecuador. En G. Lemarchand (Ed). *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe* (pp. 199-204). Recuperado de <https://www.researchgate.net/directory/publications>
- Piaget, J. y Inhelder, B. (1973). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Universidad de Cuenca (s.f.). *Oferta académica por áreas del conocimiento*. Ucuena. Recuperado de <https://www.ucuenca.edu.ec/oferta-academica/pregrado>
- Villarroel, J. (2012). Las calificaciones como obstáculo para el desarrollo del pensamiento. Marks as an obstacle for the development of thought. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (12), 141-151. doi:10.17163/soph.n12.2012.08
- Vries de, W., González, G., León, P. y Hernández, I. (2008). Políticas públicas y desempeño académico, o cómo el tamaño sí importa. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (7), 1-32. Recuperado de http://www.uv.mx/cpue/num7/inves/de_vries_politicas_publicas.html
- Zambrano, G., Rodríguez, K. y Guevara, L. (2018). Análisis de la deserción estudiantil en las universidades del ecuador y américa latina. *Revista Pertinencia Académica*, (8), 01-28. Recuperado de <http://revista-academica.utb.edu.ec/index.php/pertacade/article/view/127>



Anexos

Anexo 1. Ficha sociodemográfica

¿Cuál fue su nota en el examen Ser Bachiller?						
¿Cuál fue su nota de grado?						
Edad						
Sexo	Hombre			Mujer		
Área de procedencia	Urbano			Rural		
Carrera	Economía	Derecho	Sociología	Medicina	Odontología	Enfermería
¿Le gusta su carrera?	Sí			No		
¿Ha pensado abandonar su carrera?	Sí			No		
¿Ha reprobado alguna materia en el transcurso de su carrera?	Sí			No		
¿Cuál es el nivel educativo de su madre?	Sin estudios		Educación Básica	Bachillerato		Superior
¿Cuál es el nivel educativo de su padre?	Sin estudios		Educación Básica	Bachillerato		Superior
En general ¿Cuál es el nivel de dificultad para obtener calificaciones altas (mayor a 90) en su carrera?	Muy fácil	Fácil	Moderado	Difícil	Muy difícil	



Anexo 2. Consentimiento informado

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: El razonamiento abstracto y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas del conocimiento Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2020- febrero 2021.

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal	Wilson Xavier Tigre Atiencia	0106197114	Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento?
En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.
Introducción
La presente investigación pretende conocer la influencia del razonamiento abstracto en el desempeño académico de los estudiantes de la Universidad de Cuenca con la finalidad de determinar el impacto del examen de la SENESCYT como instrumento predictor del logro académico. El estudio nace con base a los resultados alarmantes de deserción universitaria que acontece en el país, este hecho llama a la cuestión del método de admisión a la educación superior. En el examen, el razonamiento abstracto es una aptitud mayor evaluada, por lo que con la investigación busca cuantificar su influencia real en la vida estudiantil. Por lo expuesto anteriormente el estudio está dirigido a estudiantes universitarios que hayan rendido el examen Ser Bachiller de los periodos 2017, 2018 y 2019.
Objetivo del estudio
Relacionar el grado de razonamiento abstracto con el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Cuenca de las áreas de conocimiento Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud en el periodo septiembre 2020- febrero 2021.
Descripción de los procedimientos
A los participantes se enviara el consentimiento informado, luego de la aceptación de los términos y condiciones de la investigación los participoantes procederan a completar la ficha sociodemográfica y realizar el Test de Analogías Figurales.
Riesgos y beneficios
Puesto que los riesgos en toda investigación están presentes de forma implícita o explícita, en el presente estudio se han reducido en mayor medida. Es posible que este estudio no traiga beneficios directos a usted. Pero al final de esta investigación, la información que genere, puede aportar beneficios al campo educativo ya que permitirá determinar de manera objetiva el grado de influencia del razonamiento abstracto en el desempeño académico en cada área de conocimiento. No recibirá ninguna compensación por participar. Los resultados grupales estarán disponibles en caso de que desee solicitarlos.
Otras opciones si no participa en el estudio
Es necesario indicar que la participación en la investigación es voluntaria, el participante como sujeto de derecho tiene la libertad de retirarse de la investigación el momento que considere sin que se enfrente de cuestionamientos ni sanciones por los miembros del estudio.



Derechos de los participantes
Usted tiene derecho a: 1) Recibir la información del estudio de forma clara; 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas; 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio; 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio y esto no traerá ningún problema para usted; 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento; 6) Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario; 7) Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio; 8) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede; 9) El respeto de su anonimato (confidencialidad); 10) Que se respete su intimidad (privacidad); 11) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador; 12) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten; 13) Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede; 14) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes; 15) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.
Información de contacto
Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0961902874 que pertenece a Wilson Tigre o envíe un correo electrónico a wilson.tigre@ucuenca.edu.ec

Consentimiento informado
Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

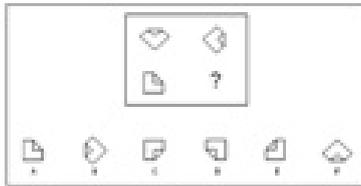
_____	_____	_____
Nombres completos del/a participante	Firma del/a participante	Fecha
_____	_____	_____
Nombres completos del testigo <i>(si aplica)</i>	Firma del testigo	Fecha
_____	_____	_____
Nombres completos del/a investigador/a	Firma del/a investigador/a	Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: jose.ortiz@ucuenca.edu.ec
--

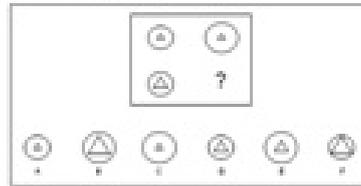


Anexo 3. Test de Analogías Figurales

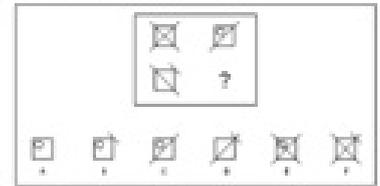
1. Rotación



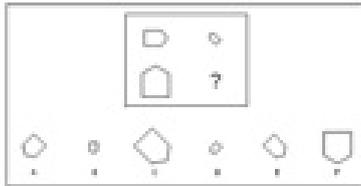
2. Tamaño



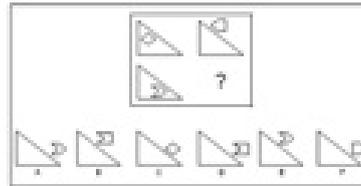
3. Adición y sustracción



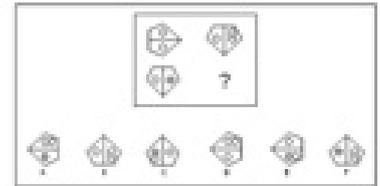
4. Rotación y tamaño



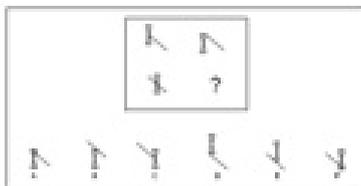
5. Traslación y forma



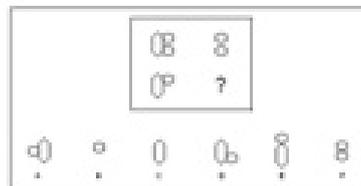
6. Rotación y adición



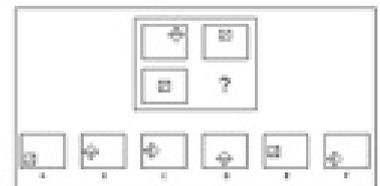
7. Traslación



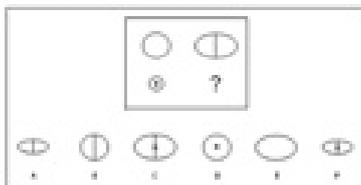
8. Sustracción



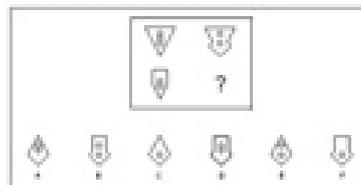
9. Rotación y traslación



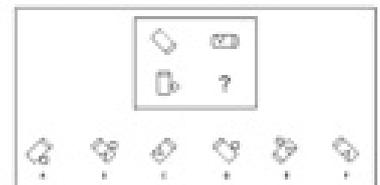
10. Tamaño y adición



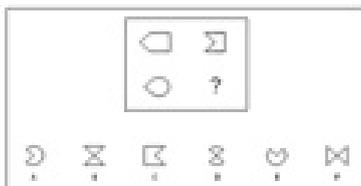
11. Forma y sustracción



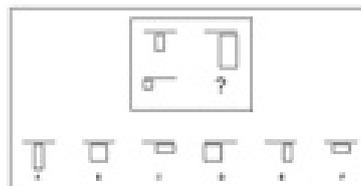
12. Rotación y adición



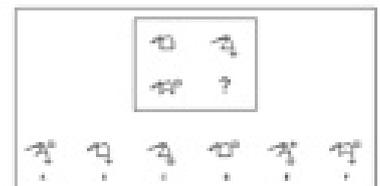
13. Forma



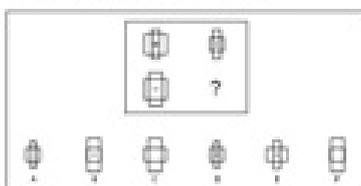
14. Tamaño y traslación



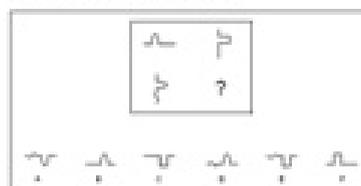
15. Forma y adición



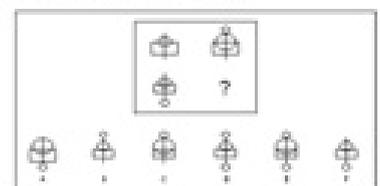
16. Tamaño y sustracción



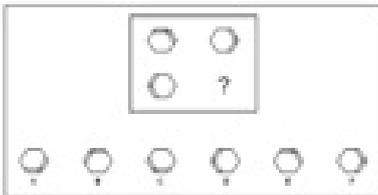
17. Rotación y forma



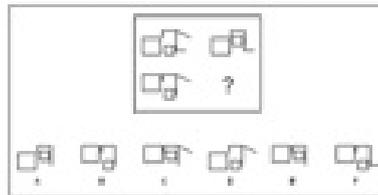
18. Tamaño y adición



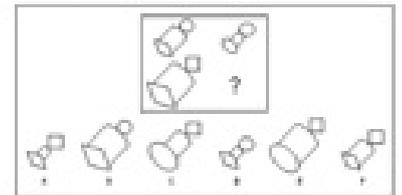
19. Rotación



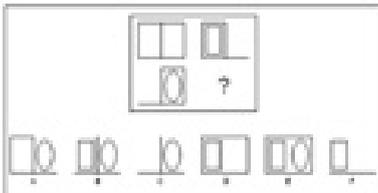
20. Traslación y sustracción



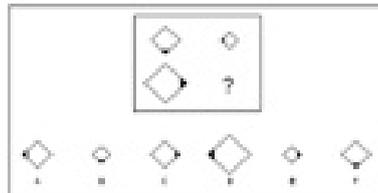
21. Tamaño y forma



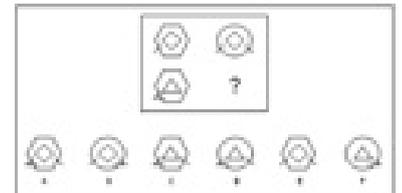
22. Adición y sustracción



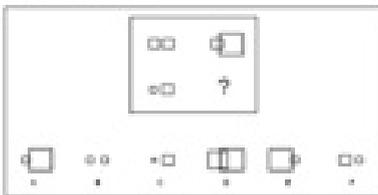
23. Rotación y tamaño



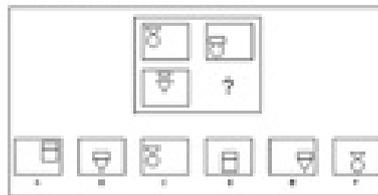
24. Forma y adición



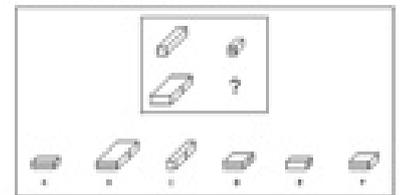
25. Tamaño



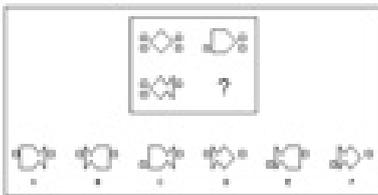
26. Traslación y forma



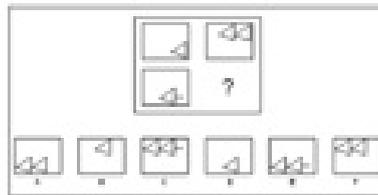
27. Tamaño y adición



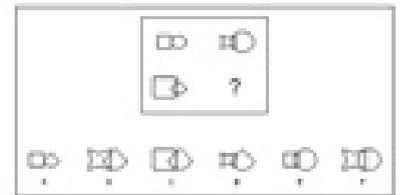
28. Forma y sustracción



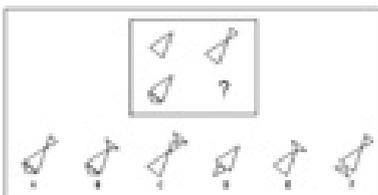
29. Traslación y adición



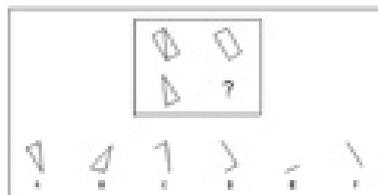
30. Tamaño y forma



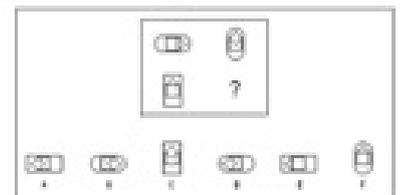
31. Adición



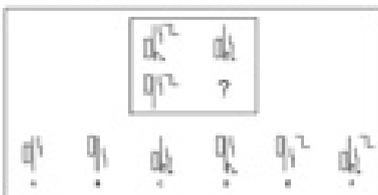
32. Sustracción



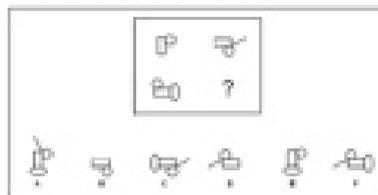
33. Rotación y forma



34. Traslación y sustracción



35. Rotación y adición



36. Traslación y forma

