



**ESTUDIO DEL VALOR AGREGADO ACADÉMICO DE LA
UNIVERSIDAD DE SANTANDER: ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO
Y MEJORAMIENTO CONTINUO DEL APRENDIZAJE EN LOS
ESTUDIANTES QUE PRESENTARON PRUEBAS SABER PRO EN
2022-Campus Cúcuta**



**Vicerrectoría de Enseñanza
Dirección de Analítica Académica
2023**

Campus Cúcuta



Elaboró:

Miguel Oswaldo Pérez Pulido

Director de Analítica Académica

analitica.academica@udes.edu.co

Universidad de Santander

Apoyo técnico

Francisco Javier León

Coordinador de Analítica Académica

coordinador.analitica@udes.edu.co

Aprobó:

Dr. Cesar Serrano Novoa

Vicerrector de Enseñanza

viceensenanza@udes.edu.co

Universidad de Santander

Se desea obtener información estadística académica de la institución puede realizar la consulta a través del correo analitica.academica@udes.edu.co

Julio de 2023

ESTUDIO DEL VALOR AGREGADO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER: ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO CONTINUO DEL APRENDIZAJE EN EL ESTUDIANTE CAMPUS CÚCUTA

**Vicerectoría de enseñanza
Dirección analítica académica**

OBJETIVO

- Medir el logro o progreso de los estudiantes UDES que presentaron las pruebas saber pro en el año 2022, en términos de aprendizaje, en su paso por la Universidad de Santander.
- Caracterizar los estudiantes que presentaron las pruebas saber pro en 2022 de acuerdo con los niveles de clasificación del Valor Agregado con sus variables sociodemográficas.
- Evaluar el grado de fortalecimiento de las competencias genéricas haciendo uso de los resultados de las pruebas de estado Saber 11 y Saber pro, a través de un sistema académico de alertas tempranas que respalde la toma de decisiones basadas en evidencias.

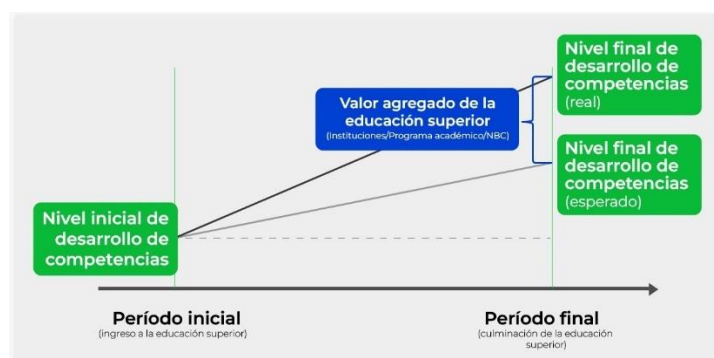
CONCEPTO DEL VALOR AGREGADO

Según el ICFES (2014), el concepto de Valor Agregado (VA) hace referencia al logro o progreso de los estudiantes, en términos de aprendizaje. Es la diferencia entre el desempeño esperado, dependiendo su desempeño previo (SABER11), y el desempeño observado (SABERPRO).

Los indicadores de VA según lo presenta la OECD (2008) pueden ser usados como instrumentos de evaluación de política general para tres objetivos:

- Iniciativas de mejoramiento de las instituciones.
- Rendición de cuentas
- Selección de las instituciones

Las estimaciones de VA se enmarcan en el contexto de la inferencia causal: permiten estimar los efectos atribuibles a las instituciones en el progreso del desempeño académico. De esta forma, el valor agregado se entiende como la diferencia entre el desempeño esperado del estudiante, dadas sus competencias iniciales, y su desempeño real en Saber Pro. Esta estimación se hace por medio de un modelo lineal jerárquico, que permite tener en cuenta la anidación de los datos (estudiantes dentro de un programa y dentro de un campus) según sea el caso.



Fuente: Tomado de ICFES.

EL VALOR AGREGADO: UN APOORTE A LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) 4

Se fundamenta el presente estudio en el aporte de la medición del valor agregado a la Economía de la Educación y su relación con la agenda de los ODS (2030) número 4, considerando que el valor agregado se ha desarrollado en el contexto de la eficacia educativa, la cual es uno de los objetos de estudio de la Economía de la Educación. Según Ramírez (2020), determinar el valor agregado para la educación superior permite mejorar la calidad de la educación identificando el verdadero aporte de las IES al aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, el valor agregado se corresponde con las metas 4 y 6 del ODS 4 (2030). Al identificar el valor agregado, a través de las competencias genéricas de lectura crítica y razonamiento cuantitativo, se aumentaría sustancialmente el número de egresados que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

Con la medida exacta que identifica el VA es posible concentrarse en el crecimiento del rendimiento y en lo que sucede educativamente a través del tiempo cuando se miden los resultados. Adicionalmente este enfoque mejora los problemas de omisión de los insumos previos de la IES y las familias, ya que se incorporarán los niveles de logros iniciales. (Hanushek, 2010).

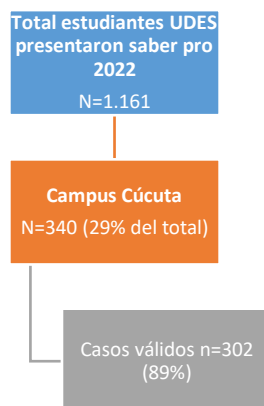
Este trabajo pretende hacer un primer acercamiento a la medición del VA al estudiante durante su periodo de estudio en la Universidad de Santander (UDES) que presentó los exámenes de estado SABER PRO en 2022, campus Cúcuta, y detectar los factores influyentes en su cálculo, que le permita a la institución hacer una autoevaluación, planificación y aplicación de estrategias que lleven a un mejoramiento del aporte que hace a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje y el cierre de brechas, particularizando la trayectoria académica del estudiante creando así un sistema de medición interno que permita entender el desarrollo de sus competencias. Además, estos análisis de VA son pertinentes en el buen gobierno universitario (rendición de cuentas) siendo para la UDES un deber con la sociedad formar integralmente ciudadanos de calidad académica y profesional, en un marco de principios democráticos y de valores éticos y estéticos.

METODOLOGIA

Base de datos

Se incluyeron en el presente estudio los registros completos en los puntajes evaluados que para el caso del campus Cúcuta fueron 302 casos válidos de 340 que representan el 89% del total de casos posibles. Dado que hay variedad de las pruebas de saber 11 de registros de la muestra analizada, se tuvo en cuenta para los registros presentados entre el primer semestre de 2012 (2012-1) y el primer semestre de 2014 (2014-1) los puntajes que obtendrían los evaluados si hubiesen aplicado el examen en el segundo periodo de 2014 (2014-2), es decir, las equivalencias correspondientes de acuerdo a información descargada directamente del sistema PRISMA ICFES del módulo de consulta PIR-ICFES del examen actual que está alineado con las competencias evaluadas en saber pro. Para los modelos jerarquicos se tomaron en cuenta los programas que tuvieran al menor el 75% de correspondencia entre los resultados de saber 11 y saber pro y por lo menos 10 estudiantes con registros válidos

Figura1. Distribución de la muestra del estudio campus Cúcuta 2022.



Total muestra válida para el análisis de VA campus Cúcuta: n=302 (89%) del total de casos posibles del campus Cúcuta y el 29% del total de la muestra de todos los campus (1.161 casos válidos)

Fuente: Elaboración propia.

Variables

Las variables consideradas en el presente estudio están relacionadas con los resultados evaluados en saber pro y saber 11 de competencias genéricas, variables sociodemográficas del estudiante, y variables de rendimiento en la Universidad.

Tabla 1. Operacionalización de variables consideradas en el análisis de valor Agregado

Variable	Tipo de variable	Fuente de información
Puntaje saber pro Lectura Crítica (PLCSABERPRO)	Cuantitativa	Saber pro (ICFES)
Puntaje saber pro Razonamiento cuantitativo (PRCSABERPRO)		
Puntaje saber pro Competencias Ciudadanas (PCCSABERPRO)		
Puntaje saber pro Inglés (TINGSABERPRO)		
Puntaje saber pro Comunicación Escrita (PCESABERPRO)		
Puntaje saber 11 en Lenguaje (PLCSABER11)		Saber 11 (ICFES)
Puntaje saber 11 en Matemáticas (PMASABER11)		
Puntaje saber 11 en Sociales y Ciudadanas (PSCSABER11)		
Puntaje saber 11 en Ciencias Naturales (PCNSABER11)		
Puntaje saber 11 en Inglés (TINGSABER11)		
Estrato (Estr1-Estr2- Estr3-Estr4- Estr5-Estr6)	Cualitativa	Sistema DAVINCI (UDES)
Promedio en al U (Alto (mayor a 4.3)-Medio (entre 3.6 y 4.2) –Bajo (Menor a 3.5)		
Tipo de plantel de procedencia bachillerato (Público (P), Privado(P))		
Género (Masculino (M), Femenino (F))		
Zona (Urbana (U), Rural (R))		
Graduado cuando presentó saber pro (Sí, No)		
Tipo de estudiante (Nuevo, transferencia interna, transferencia externa)		
Edad	Cuantitativa	
Estrategia Mejor saber 50% (FPAIPE50)	Cualitativa	Equipo de Desarrollo académico UDES
Estrategia Mejor saber 75% (FPAIPE75)		
Talleres grupales PAIPE		
Talleres individuales PAIPE		
Tutorías Facultad de Ciencias Exactas Naturales y Agropecuarias	Cualitativa	Decanatura FCENA, Sistema DAVINCI UDES
Valor matrícula U (1-2.5M; 2.5-4M; 4-5.5M; 5.5-7M; >7M; No pagó)	Cualitativa	ICFES (Cuestionario socioeconómico al momento de presentar la prueba de estado)
Capacitación examen SB11 (Cuenta propia; curso preparación; No realizó)		
Semestre de presentación saber pro (6-7-8-9-10-11-12)		
Educación padre (Primaria-Secundaria-Técnica-Profesional-Posgrado)		
Educación madre (Primaria-Secundaria-Técnica-Profesional-Posgrado)		
Trabajo padre (Agricultor-profesional-vendedor-servicios-operador-Dueño de negocio-pensionado-Cuenta propia)		
Trabajo madre (Agricultor-profesional-vendedor-servicios-operador-Dueño de negocio-pensionado-Cuenta propia)		

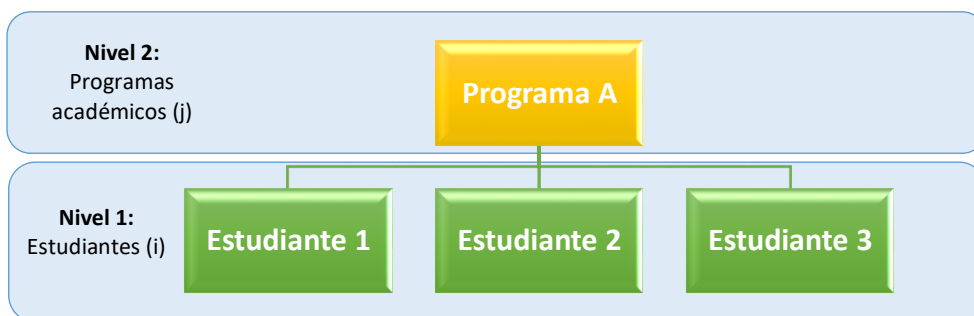
N° horas semana trabaja (0; 1-10H; 11-20H; 21-30H; > 30H)		
Nivel Socioeconómico (NSE) (1-2-3-4)		
Título obtenido bachiller (Académico, Pedagógico, Técnico)		
Pago matrícula Beca (Si, No)		
Pago matrícula crédito (Si, No)		
Pago matrícula padres (Si, No)		
Pago matrícula propio (Si, No)		
Participación en semilleros de investigación UDES (Si, No)	Cualitativa	Vicerrectoría de investigaciones UDES

Fuente: Elaboración propia.

Modelo estadístico de valor agregado académico.

El presente estudio es de corte transversal para una corte de estudiantes que presentaron las pruebas saber pro en 2022 de la Universidad de Santander del campus Cúcuta. El modelo jerárquico que se utiliza para el cálculo del valor agregado se conoce como modelo de intercepto aleatorio tomando como referente la metodología adoptada por el ICFES (2020) y MIDE (2018) para el estudio de aporte relativo de los diferentes niveles básicos de conocimiento de las IES. Este modelo permite dividir la variación no explicada de la variable dependiente (módulo de Saber Pro) en dos partes: (i) la variación que se encuentra a nivel individual y que puede ser interpretada como la variación inter-grupo (i.e. variación explicada por las habilidades propias del individuo) y (ii) la variación a nivel grupal, que se interpreta normalmente como la variación intra-grupo o en el caso particular de educación, como el valor agregado del programa académico (i.e. variación explicada por las características propias del programa al que está matriculado el estudiante).

Figura 2. Estructura de anidamiento de los modelos lineales jerárquico a dos niveles.



Fuente: Elaboración propia

El modelo teórico que se emplea para calcular el valor agregado para los módulos genéricos evaluados en saber pro se puede apreciar en la siguiente ecuación¹:

$$\begin{aligned}
 \text{Saberpro}_{is} = & \beta_1 \text{PLCSABER11}_{is} + \beta_2 \text{PMASABER11}_{is} + \beta_3 \text{PSCSABER11}_{is} + \beta_4 \text{PCNSABER11}_{is} + \\
 & \beta_5 \text{PINSABER11}_{is} + \text{Genero}_{is} + \text{PromedioUDES}_{is} + \text{Plantel}_{is} + \text{Estrato}_{is} + \text{Zona}_{is} + \\
 & \text{TutoriaFCENA}_{is} + \text{PAIPEGrupal}_{is} + \text{PAIPEIndividual}_{is} + \text{SABER50\%}_{is} + \text{SABER75\%}_{is} + \\
 & \text{Valor matricula}_{is} + \text{NSE}_{is} + \text{CapacitaciónSB11}_{is} + \text{SemipresentacionSPRO}_{is} + \text{educpadre}_{is} + \\
 & \text{educmadre}_{is} + \text{trabpadre}_{is} + \text{trabmadre}_{is} + \text{Horastrabaja}_{is} + \text{TituBach}_{is} + \text{MatrBeca}_{is} + \\
 & \text{Matrcred}_{is} + \text{Matrpadre}_{is} + \text{Matrprop}_{is} + \text{Semillero}_{is} + \gamma_s + \epsilon_{is}
 \end{aligned}$$

¹ Nota: Para el caso de inglés, se incorpora el resultado saber11 de inglés como covariable explicativa del modelo.

donde i es el indicador de individuo, s es el indicador del programa académico, mientras que ϵ y γ corresponden a las diferentes partes de la variación no explicada de las competencias genéricas en las que se centra el presente estudio (Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo, inglés, Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita), según sea el caso **γ es el indicador puntual del valor agregado del programa académico**. Adicional a este modelo, se realizó el mismo ejercicio adicionando como control las variables sociodemográficas del estudiante, llegando a ajustar modelo más sencillos y parsimoniosos y también las variables relacionadas con la participación de las estrategias mejor saber y de permanencia (Tutorías individuales y grupales). Adicionalmente, para este periodo se analizaron otros aspectos sociodemográficos del estudiante que fueron suministrados por el ICFES en el cuestionario que aplican en el momento de presentar las pruebas saber pro, y se evaluaron como posibles factores significativos en el valor académico agregado en las competencias genéricas.

Resultados

Inicialmente se analizan de manera descriptiva diagramas de dispersión entre los puntajes saber pro y saber 11 de cada prueba de competencias genéricas, llegando a establecer la siguiente clasificación de acuerdo con su ubicación en las gráficas de dispersión en función de los promedios nacionales de cada prueba evaluada para el periodo analizado. Se tomó como referencia puntajes promedios históricos para saber 11 en 50 puntos y para saber pro en 150 puntos.

Grupo 1: Cuadrante Superior derecho (AA+): Programas cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (pruebas genéricas evaluadas) por encima del promedio esperado (mayor a 50 puntos) y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por encima del promedio a nivel Nacional. Saber pro>150 y saber 11>50	Grupo 2: Cuadrante Superior Izquierdo (AA++): Programas cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (pruebas genéricas evaluadas) por debajo del promedio (menor a 50 puntos) y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por encima del promedio a nivel Nacional. Saber pro>150 y saber 11<50	Grupo 3: Cuadrante inferior izquierdo (AA--): Programas cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (pruebas genéricas evaluadas) por debajo del promedio (menor a 50 puntos) y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por debajo del promedio a nivel Nacional. Saber pro<150 y saber 11<50	Grupo 4: Cuadrante inferior derecho (AA-): Programas cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (pruebas genéricas evaluadas) por encima del promedio (mayor a 50 puntos) y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por debajo del promedio a nivel Nacional. Saber pro<150 y saber 11>50
---	---	---	--

En promedio el 43% de los estudiantes ***mantuvieron o mejoraron*** su nivel de las diferentes competencias genéricas evaluadas en saber pro que resultaron por encima del promedio esperado (Ver figura 4). Dentro de cada porcentaje mencionado anteriormente, el valor agregado más significativo para los estudiantes evaluados por parte de la universidad fueron los ubicados en el grupo 2 (AA++: Programas cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (pruebas genéricas evaluadas) por debajo del promedio (menor a 50 puntos) y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por encima del promedio a nivel Nacional.), lo cual osciló entre el 3% y el 10%, siendo para este último porcentaje la competencia en inglés (Figura 4)

De igual forma, en la figura 3 se observa un patrón claro de relación directa creciente entre las competencias genéricas entre saber 11 vs saber pro, todas las nubes de puntos por los diferentes programas académicos tienen una pendiente similar, pero diferente intercepto con el eje vertical, esto lleva a pensar en analizar una estructura de modelo lineal jerárquico con intercepto aleatorio, que más adelante se abordará con mayor detalle.

Figura 3. Diagramas de Dispersión de los puntajes de pruebas genéricas saber 11 vs saber pro 2022.

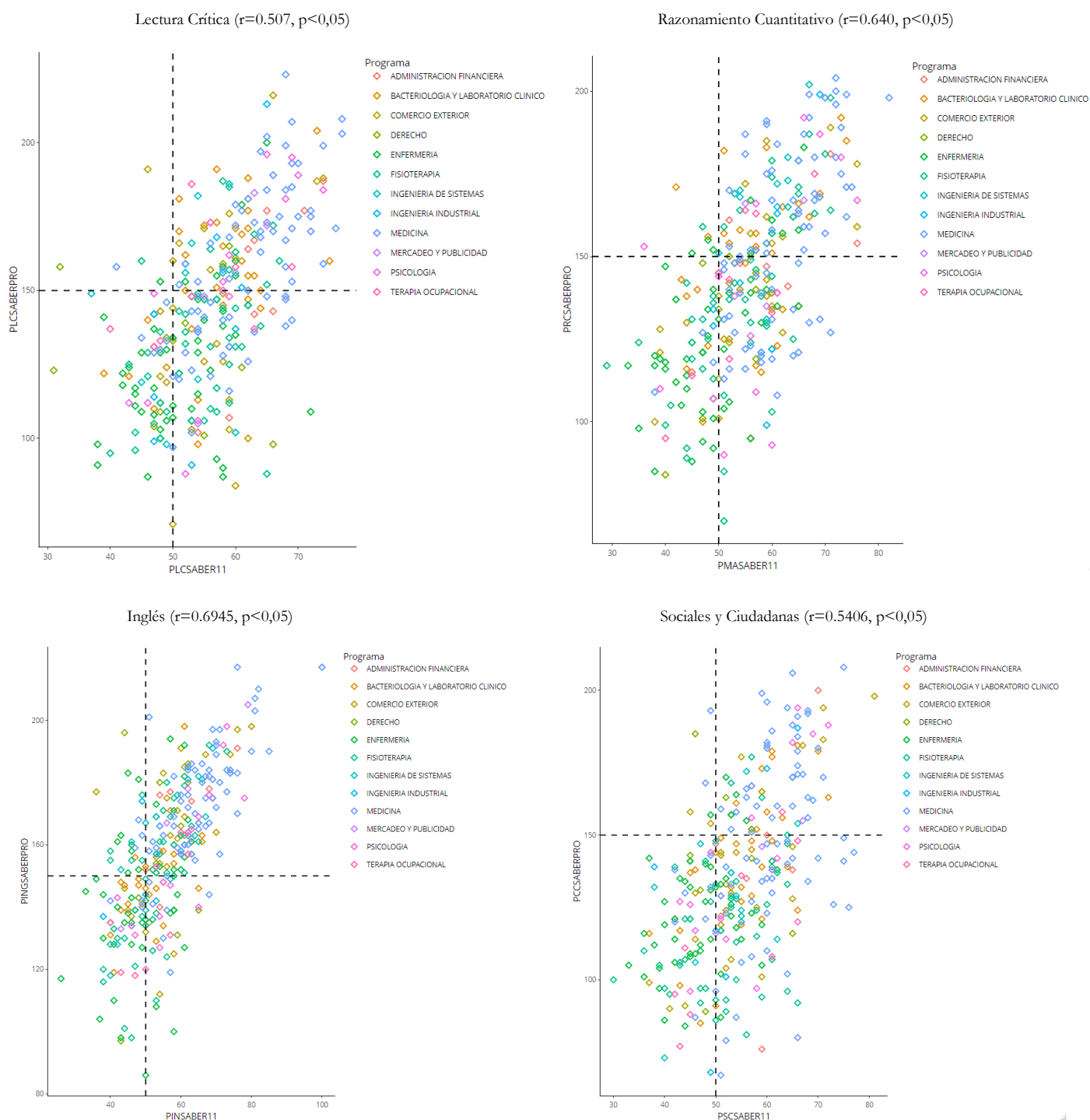
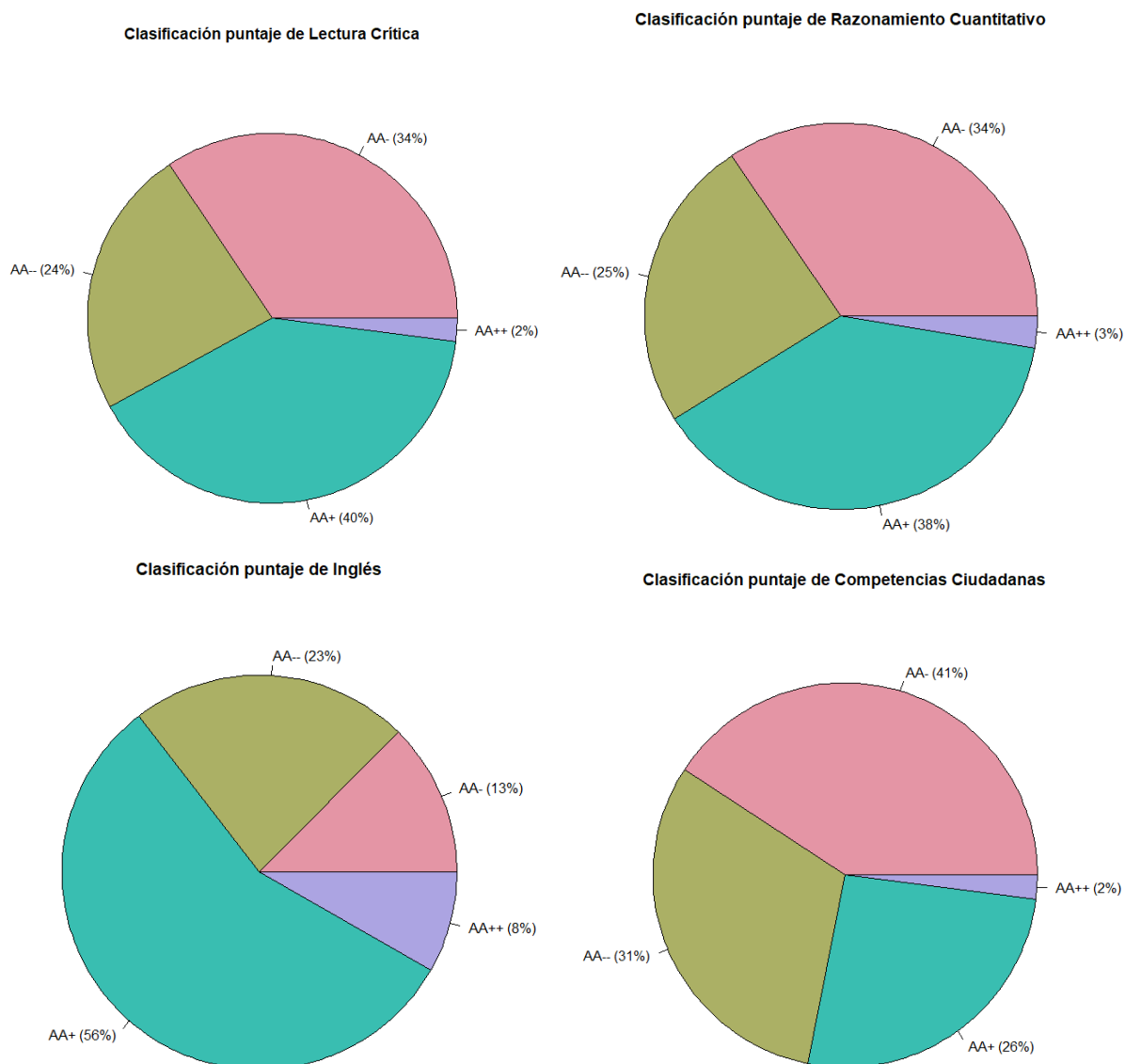


Figura 4. Clasificación de VA de competencias genéricas evaluadas



Se presentan en la Tabla 2, los resultados de las competencias genéricas por cada programa académico de los niveles de clasificación del AA bajo los criterios expuestos anteriormente. Se destacan los programas con mayores porcentajes en esta clasificación: derecho en lectura crítica (11%) al igual que en competencias ciudadanas (11%), Ing. de sistemas en razonamiento cuantitativa (8,3%) al igual que en inglés (25%), terapia ocupacional (27,3%) en competencias ciudadanas, y terapia ocupacional (9,1%) en comunicación escrita.

Tabla 2. Distribución de puntajes de niveles de clasificación de las pruebas genéricas (saber pro) vs puntajes saber 11 por programa académico. Campus Cúcuta 2022.

Lectura crítica							Razonamiento cuantitativo						
	AA-	AA--	AA+	AA++	Total	Count		AA-	AA--	AA+	AA++	Total	Count
ADMINISTRACION FINANCIERA	44.4	0.0	55.6	0.0	100.0	9	ADMINISTRACION FINANCIERA	33.3	11.1	55.6	0.0	100.0	9
BACTERIOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO	17.6	14.7	67.6	0.0	99.9	34	BACTERIOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO	32.4	17.6	44.1	5.9	100.0	34
COMERCIO EXTERIOR	31.0	27.6	34.5	6.9	100.0	29	COMERCIO EXTERIOR	41.4	24.1	34.5	0.0	100.0	29
DERECHO	44.4	33.3	11.1	11.1	99.9	9	DERECHO	33.3	55.6	11.1	0.0	100.0	9
ENFERMERIA	38.0	46.0	14.0	2.0	100.0	50	ENFERMERIA	24.0	56.0	14.0	6.0	100.0	50
FISIOTERAPIA	54.2	27.1	16.7	2.1	100.1	48	FISIOTERAPIA	35.4	33.3	29.2	2.1	100.0	48
INGENIERIA DE SISTEMAS	25.0	25.0	50.0	0.0	100.0	12	INGENIERIA DE SISTEMAS	25.0	0.0	66.7	8.3	100.0	12
INGENIERIA INDUSTRIAL	14.3	42.9	42.9	0.0	100.1	7	INGENIERIA INDUSTRIAL	28.6	28.6	42.9	0.0	100.1	7
MEDICINA	32.5	9.1	57.1	1.3	100.0	77	MEDICINA	40.3	3.9	55.8	0.0	100.0	77
MERCADEO Y PUBLICIDAD	50.0	0.0	50.0	0.0	100.0	4	MERCADEO Y PUBLICIDAD	50.0	0.0	50.0	0.0	100.0	4
PSICOLOGIA	14.3	21.4	64.3	0.0	100.0	14	PSICOLOGIA	35.7	21.4	35.7	7.1	99.9	14
TERAPIA OCUPACIONAL	33.3	33.3	33.3	0.0	99.9	9	TERAPIA OCUPACIONAL	33.3	33.3	33.3	0.0	99.9	9

Inglés							Competencias Ciudadanas						
	AA-	AA--	AA+	AA++	Total	Count		AA-	AA--	AA+	AA++	Total	Count
ADMINISTRACION FINANCIERA	11.1	0.0	77.8	11.1	100.0	9	ADMINISTRACION FINANCIERA	55.6	11.1	33.3	0.0	100.0	9
BACTERIOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO	17.6	35.3	41.2	5.9	100.0	34	BACTERIOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO	47.1	23.5	29.4	0.0	100.0	34
COMERCIO EXTERIOR	10.3	10.3	75.9	3.4	99.9	29	COMERCIO EXTERIOR	44.8	20.7	27.6	6.9	100.0	29
DERECHO	22.2	22.2	44.4	11.1	99.9	9	DERECHO	22.2	44.4	22.2	11.1	99.9	9
ENFERMERIA	14.0	44.0	26.0	16.0	100.0	50	ENFERMERIA	28.0	60.0	10.0	2.0	100.0	50
FISIOTERAPIA	12.5	29.2	47.9	10.4	100.0	48	FISIOTERAPIA	50.0	39.6	10.4	0.0	100.0	48
INGENIERIA DE SISTEMAS	8.3	16.7	50.0	25.0	100.0	12	INGENIERIA DE SISTEMAS	41.7	41.7	16.7	0.0	100.1	12
INGENIERIA INDUSTRIAL	0.0	42.9	42.9	14.3	100.1	7	INGENIERIA INDUSTRIAL	28.6	42.9	28.6	0.0	100.1	7
MEDICINA	7.8	3.9	84.4	3.9	100.0	77	MEDICINA	41.6	10.4	45.5	2.6	100.1	77
MERCADEO Y PUBLICIDAD	0.0	25.0	75.0	0.0	100.0	4	MERCADEO Y PUBLICIDAD	50.0	25.0	25.0	0.0	100.0	4
PSICOLOGIA	35.7	21.4	42.9	0.0	100.0	14	PSICOLOGIA	28.6	35.7	35.7	0.0	100.0	14
TERAPIA OCUPACIONAL	11.1	44.4	44.4	0.0	99.9	9	TERAPIA OCUPACIONAL	44.4	44.4	11.1	0.0	99.9	9

La Tabla 3 presenta los comportamientos de la variación de los puntajes de las pruebas genéricas que tuvieron alguna variación positiva, no importando que estén por encima o por debajo del promedio. Vale la pena aclarar la diversidad del nivel de heterogeneidad académico con el que ingresa un estudiante UDES y, por tanto, es importante analizar al menos si tuvo una variación positiva en las competencias evaluadas y de esta manera se evidencia algún cambio positivo, no importando que no superen el promedio esperado.

De manera general, se evidencia que el 85,8% de los estudiantes tuvieron algún cambio positivo en las variaciones en al menos una competencia genérica evaluada saber pro frente a la prueba saber 11, con un mayor porcentaje en dos y tres competencias (51,5% de los estudiantes evaluados entre los dos).

Tabla 3. Variación positiva en al menos una competencia genérica saber pro 2022-Campus Cúcuta

Programa académico	0	1	2	3	4
AdmFinCUC	0,0%	44,4%	55,6%	0,0%	0,0%
BacteCUC	8,8%	20,6%	23,5%	17,6%	29,4%
ComextCUC	13,8%	17,2%	20,7%	34,5%	13,8%
DerecCUC	22,2%	11,1%	22,2%	11,1%	33,3%
EnfermCUC	8,0%	16,0%	24,0%	26,0%	26,0%
FisioCUC	20,8%	14,6%	31,3%	16,7%	16,7%
IngIndusCUC	0,0%	14,3%	42,9%	0,0%	42,9%
IngSistCUC	0,0%	7,7%	30,8%	38,5%	23,1%
MedicCUC	23,7%	14,5%	23,7%	28,9%	9,2%
MercadCUC	0,0%	25,0%	75,0%	0,0%	0,0%
PsicoCUC	6,7%	26,7%	46,7%	20,0%	0,0%
TerapCUC	11,1%	33,3%	22,2%	33,3%	0,0%
Total general	14,2%	17,5%	28,1%	23,4%	16,8%

En la Tabla 4 se discriminan las variaciones por competencias genéricas de cada programa académico, que para la categoría “más alto” significa que tuvieron resultados estandarizados superiores en saber pro respecto a saber 11, no importando si superó el promedio o no. Para lectura crítica los programas académicos que tuvieron variaciones más altas en saber pro respecto a saber 11 fueron: Ing. de Sistemas (69%) igual para razonamiento cuantitativo (92%); para sociales y ciudadanas el programa de enfermería (72%); para inglés el programa de Ing. Industrial (100%).

Tabla 4. Variación de resultados estandarizados de las competencias genéricas evaluadas en saber 11 vs saber pro por programa académico 2022.

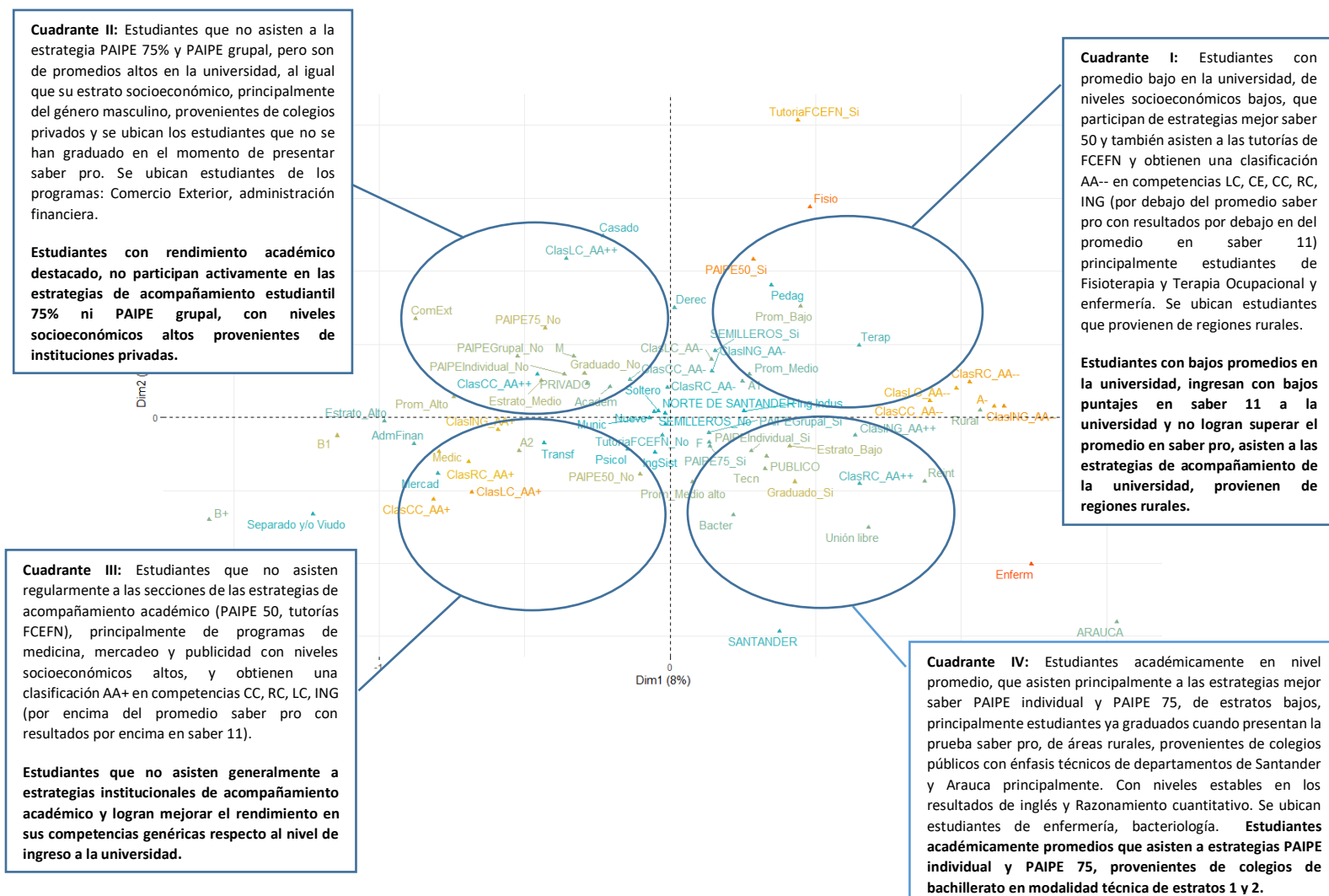
Programa académico	Lectura Crítica		Razonamiento cuantitativo		Sociales y Ciudadanas		Inglés	
	Mas bajo	Mas alto	Mas bajo	Mas alto	Mas bajo	Mas alto	Mas bajo	Mas alto
AdmFinCUC	78%	22%	55,56%	44,44%	55,56%	44,44%	56%	44%
BacteCUC	32%	68%	47,06%	52,94%	47,06%	52,94%	35%	65%
ComextCUC	45%	55%	48,28%	51,72%	37,93%	62,07%	52%	48%
DerecCUC	44%	56%	55,56%	44,44%	33,33%	66,67%	44%	56%
EnfermCUC	46%	54%	38,00%	62,00%	28,00%	72,00%	42%	58%
FisioCUC	56%	44%	45,83%	54,17%	58,33%	41,67%	46%	54%
IngIndusCUC	43%	57%	28,57%	71,43%	57,14%	42,86%	0%	100%
IngSistCUC	31%	69%	7,69%	92,31%	53,85%	46,15%	31%	69%
MedicCUC	51%	49%	52,63%	47,37%	50,00%	50,00%	61%	39%
MercadCUC	50%	50%	50,00%	50,00%	100,00%	0,00%	25%	75%
PsicoCUC	40%	60%	60,00%	40,00%	46,67%	53,33%	73%	27%
TerapCUC	33%	67%	33,33%	66,67%	66,67%	33,33%	89%	11%
Total general	47%	53%	45,54%	54,46%	47,19%	52,81%	49%	51%

Nota: la categoría “más bajo” significa la cantidad de estudiantes que tuvieron resultados inferiores en saber pro respecto a saber 11. La categoría “Más alto” significa estudiantes que tuvieron resultados más altos en saber pro respecto a saber 11 en cada competencia genérica alienada

3.1 Perfil académico del estudiante que presentó saber pro-2022: Análisis de correspondencias múltiples.

Se presenta el siguiente análisis multivariado de correspondencias múltiples con el fin de correlacionar las variables asociadas al estudiante con las clasificaciones mencionadas anteriormente frente a las competencias saber pro y saber 11.

Figura 5. Primer plano factorial del ACM con variables activas y suplementarias (programas académicos)



Horizontalmente, el primer plano, se oponen la clasificación de competencias genéricas saber pro (a la izquierda resultados positivos y a la derecha resultados negativos), es decir, separa a los estudiantes de con variaciones positivas entre las dos pruebas de estado (saber 11 vs saber pro) frente a los que no tuvieron variaciones positivas, siendo así el primer eje un indicador de “dimensión académica”. De forma vertical, se oponen los que participan en las estrategias mejor saber (parte inferior) y en la parte superior los que no asisten, estar graduado cuando presentan

la prueba saber pro, y el departamento de origen (arriba norte de Santander y abajo los que provienen de Santander y Arauca). De igual manera se oponen los estudiantes que provienen de planteles de procedencia públicos (abajo) frente a estudiantes provenientes de planteles privados (arriba), se define un eje de “dimensión socioeconómica y estrategias mejor saber”.

Podemos afirmar que los estudiantes que se sitúan en el cuadrante I, **estudiantes con bajos promedios en la universidad, ingresan con bajos puntajes en saber 11 a la universidad y no logran superar el promedio en saber pro, asisten a las estrategias de acompañamiento de la universidad, provienen de regiones rurales.**

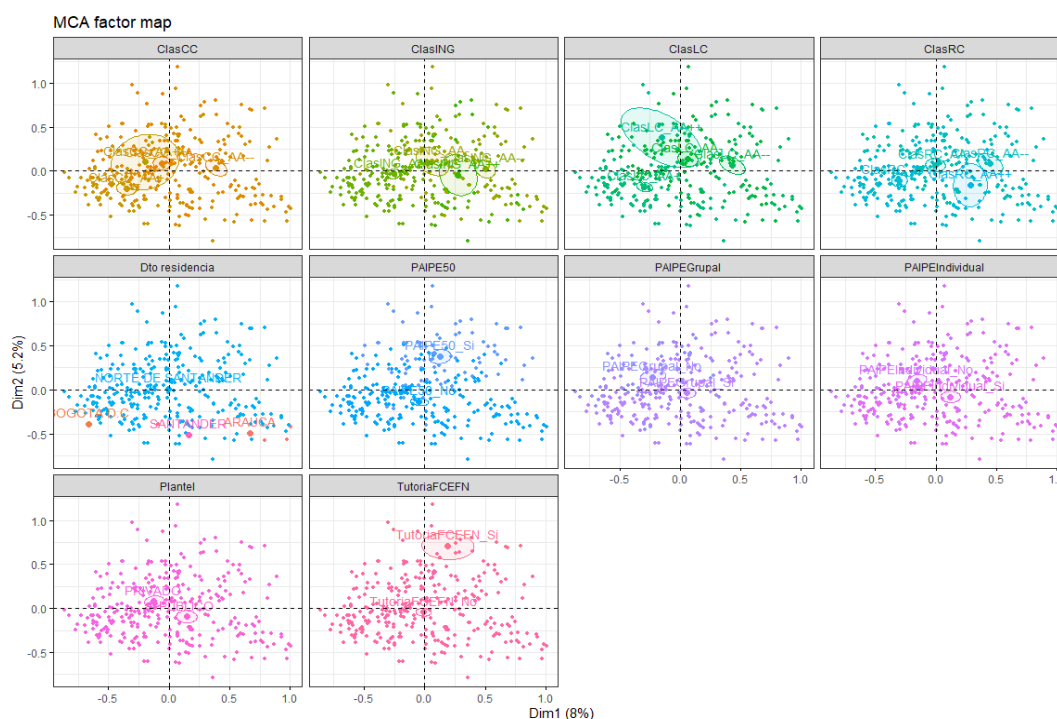
En el cuadrante II se ubican **estudiantes con rendimiento académico destacado, no participan activamente en las estrategias de acompañamiento estudiantil 75% ni PAIPE grupal, con niveles socioeconómicos altos provenientes de instituciones privadas.**

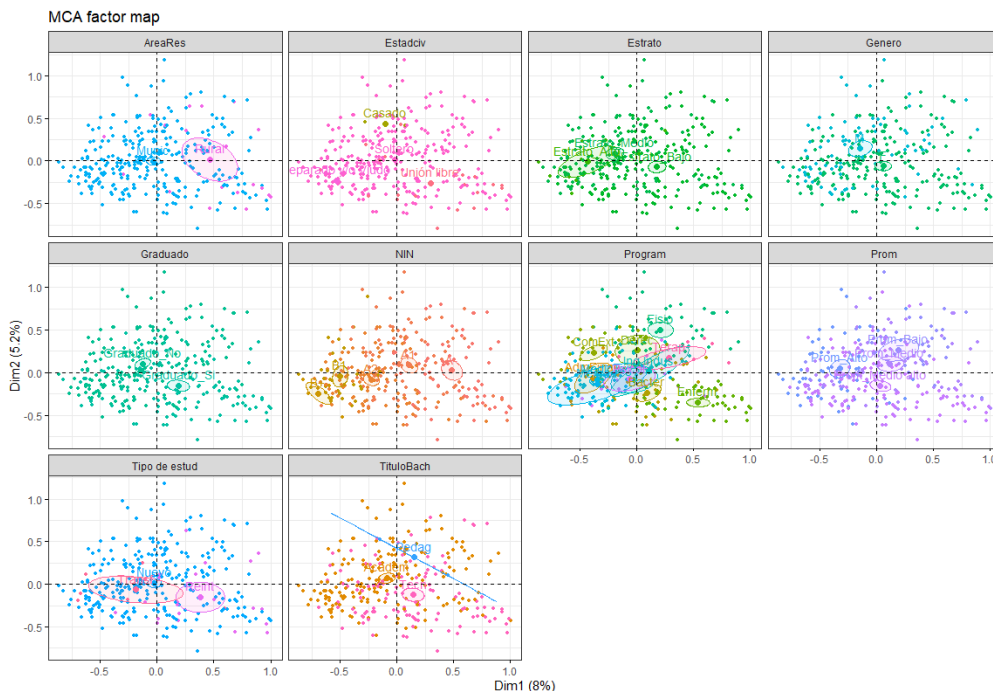
En el cuadrante III **estudiantes que no asisten generalmente a estrategias institucionales de acompañamiento académico y logran mantener sus niveles de desempeño en las competencias genéricas respecto al nivel de ingreso a la universidad.**

Para el cuadrante IV se ubican **estudiantes que son académicamente promedios, que asisten a estrategias PAIPE individual y PAIPE 75, provenientes de colegios de bachillerato en modalidad técnica de estratos 1 y 2, logran superar el promedio en competencias de inglés y razonamiento cuantitativo en saber pro.**

En la Figura 6 se presentan los elipsoides de concentración de los niveles de clasificación de AA de competencias genéricas evaluadas en saber pro con el fin de proporcionar una mejor interpretación del plano factorial con las demás variables sociodemográficas del estudiante UDES.

Figura 6. Elipsoides de concentración en el plano factorial del ACM con variables activas

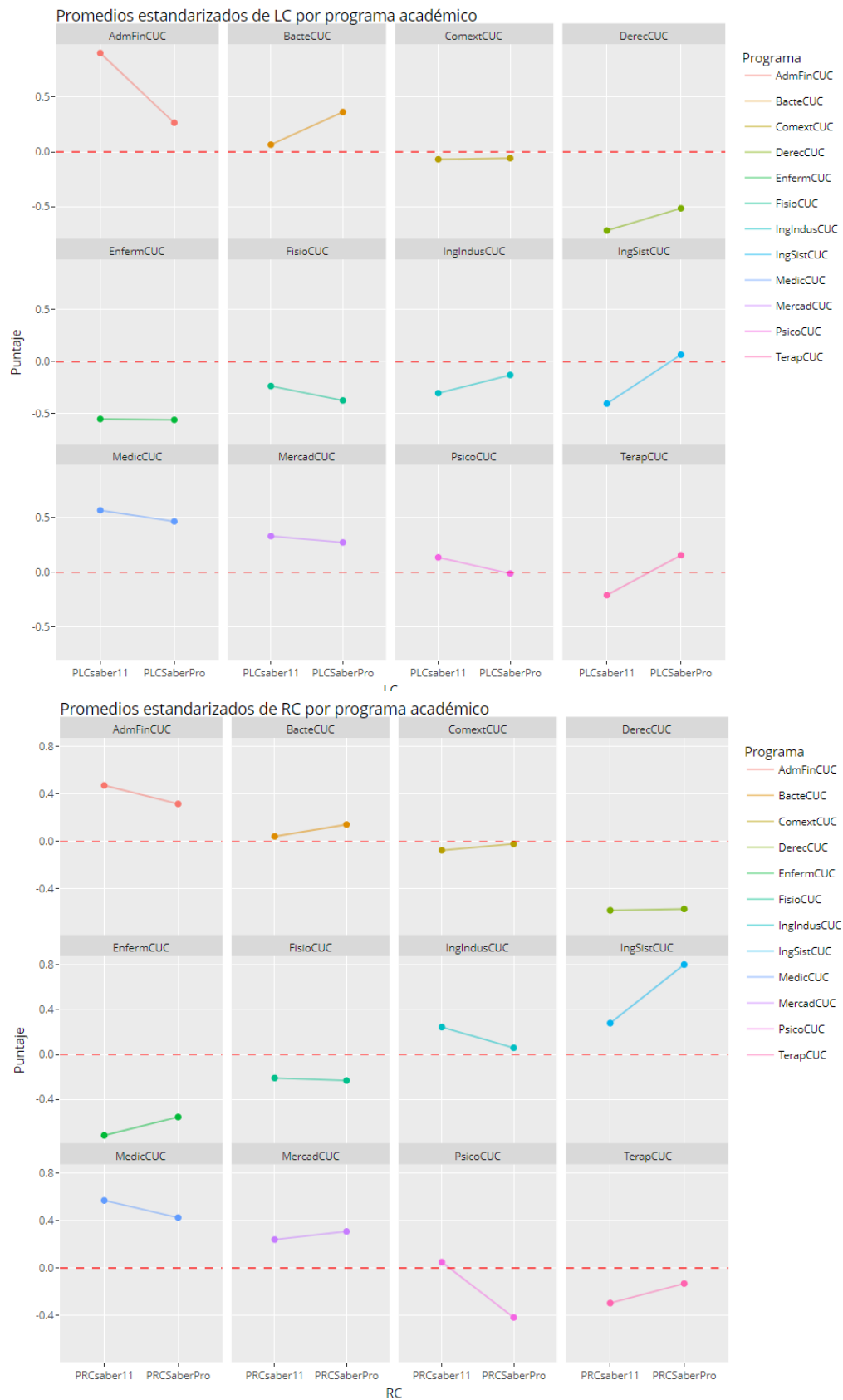


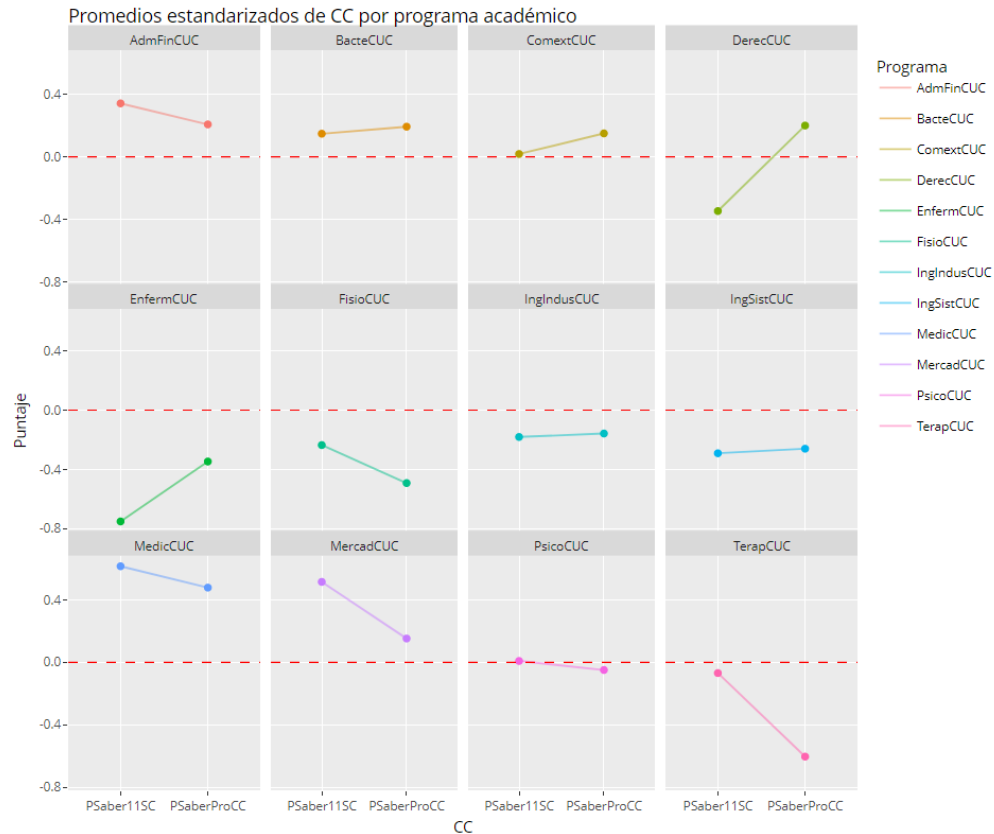
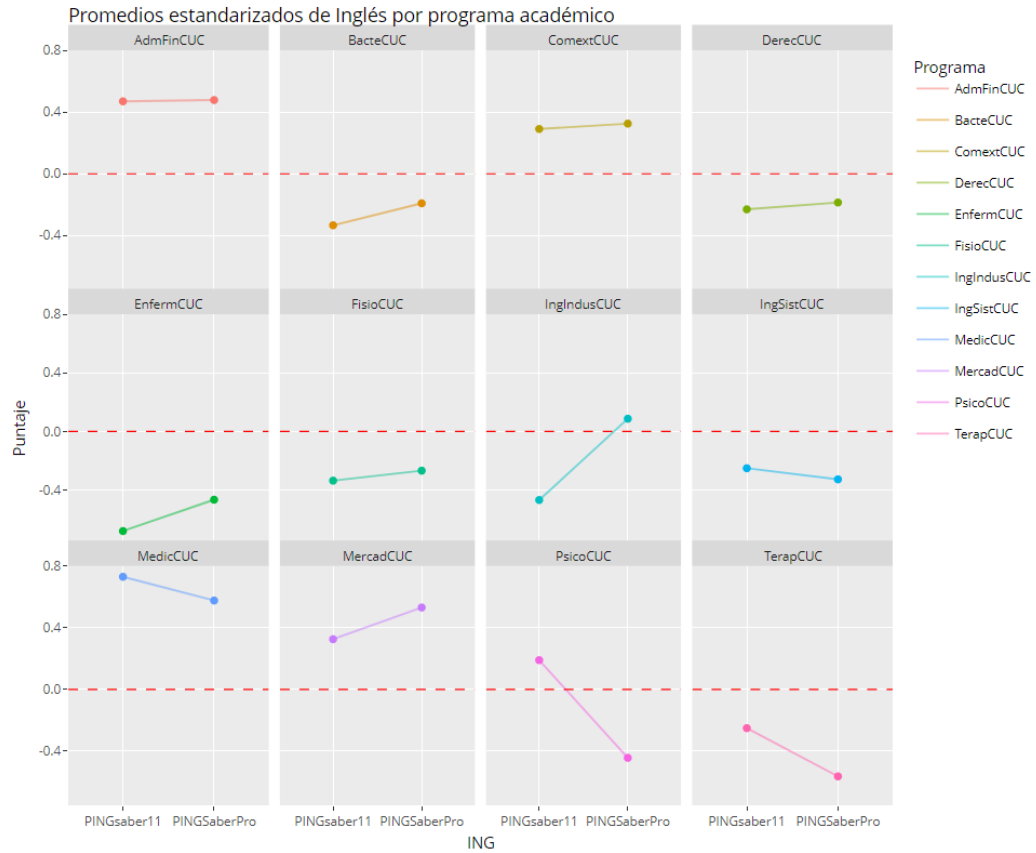


3.2 Comportamiento estandarizado de los puntajes genéricos saber 11 vs saber pro.

Las siguientes gráficas presentan los valores estandarizados de los puntajes de las pruebas saber 11 y saber pro por programa académico para tener una mirada inicial del valor agregado de manera descriptiva. El valor de 0 (línea en rojo interrumpida) hace referencia al promedio como valor estandarizado y lo ideal es que la línea de tendencia por programa académico entre saber 11 y saber pro sea siempre ascendente para evidenciar que hubo un comportamiento por encima del esperado. Las primeras gráficas muestran las competencias genéricas con todos los programas en un solo consolidado y en las segundas está por separado cada programa académico. Para el componente de lectura crítica, los programas que lograron superar el promedio, teniendo resultados en saber 11 por debajo del valor medio y superaron el valor esperado de saber pro fueron: bacteriología, derecho, Ing. de sistemas, Ing. Industrial y terapia ocupacional (Ver Figura 7a). Para la competencia de razonamiento cuantitativo, los programas con variaciones positivas fueron: bacteriología, Ing. de sistemas, comercio exterior, y terapia ocupacional (Ver Figura 7b). Para inglés: Derecho, Ing. industrial, enfermería, y mercadeo y publicidad (Ver Figura 7c). En competencias ciudadanas: bacteriología, comercio exterior, derecho y enfermería (Ver Figura 7d).

Figura 7. Resultados de pruebas estandarizadas competencias genéricas saber 11 vs saber pro-Campus Cúcuta







Estimación de modelos de valor agregado UDES 2022

Campus Cúcuta

Modelos lineales jerárquicos: evaluación del valor agregado de competencias genéricas saber pro 2022.

A partir de este modelo se puede expresar el progreso de aprendizaje del estudiante que es definido como el valor agregado académico. Se analizaron diversas variables socioeconómicas y académicas con el fin de ajustar el modelo más parsimonioso y de mejor capacidad predictiva para cada componente genérica evaluada.

Estimación de los modelos nulos (M0)

El primer paso para la estimación de los efectos escolares consiste en la estimación de los cinco modelos nulos, uno para cada una de las competencias genéricas evaluadas en saber pro. Los resultados obtenidos para cada grado se presentan en la Tabla 5. A partir este modelo inicial se estiman los demás modelos. Se comienza incorporando a la ecuación, cada una de las variables referentes al estudiante, quedando en la misma aquellas que resulten estadísticamente significativas. Se observa que los promedios estimados en los interceptos oscilan entre 133 puntos y 156 y todos resultaron significativos ($p < 0,05$)

Tabla 5. Modelos nulos (Nivel programa académico) de los componentes genéricos (Saber pro) 2022 campus Cúcuta.

Predictors	PLCSABERPRO				PRCSABERPRO				PINGSABERPRO				PCCSABERPRO			
	Estimates	std. Error	CI	p	Estimates	std. Error	CI	p	Estimates	std. Error	CI	p	Estimates	std. Error	CI	p
(Intercept)	143.98	3.41	137.26 – 150.70	<0.001	143.26	3.22	136.93 – 149.59	<0.001	156.95	2.96	151.12 – 162.78	<0.001	133.97	3.24	127.59 – 140.35	<0.001
Random Effects																
s ²	743.88				648.18				451.88				760.23			
t00	90.77 Programa				81.25 Programa				74.41 Programa				77.18 Programa			
ICC	0.11				0.11				0.14				0.09			
N	12 Programa				12 Programa				12 Programa				12 Programa			
Observations	302				302				302				302			
Marginal R ² / Conditional R ²	0.000 / 0.109				0.000 / 0.111				0.000 / 0.141				0.000 / 0.092			
Deviance	2.868.341				2.826.961				2.720.240				2.873.517			
AIC	2.870.046				2.828.784				2.722.227				2.875.325			

Estimación de los modelos finales (M1)

Para el modelo final, se le agregaron al modelo nulo variables que pueden incidir en la estimación del efecto neto del programa académico. Bajo la premisa de que la relación entre las variables del estudiante y el programa académico con el puntaje de las pruebas genéricas de saber pro no es la misma para todos los programas. Los resultados se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Efecto de las variables significativas en el modelo multinivel (Nivel programa académico) de los componentes genéricos (Saber pro) campus Cúcuta 2022.

Predictors	PLCSABERPRO			PRCSABERPRO			PINGSABERPRO			PCCSABERPRO		
	Estimates	std. Error	p	Estimates	std. Error	p	Estimates	std. Error	p	Estimates	std. Error	p
(Intercept)	31.58	10.66	0.003	34.57	10.62	0.001	131.78	14.73	<0.001	28.98	12.23	0.018
PLCSABER11	1.03	0.23	<0.001	0.51	0.19	0.007				0.67	0.25	0.009
PSCSABER11	0.92	0.22	<0.001							0.69	0.24	0.004
PAIPE75[Si]	9.41	3.21	0.004				8.47	2.92	0.004			
FAMI EDUCACIONMADRE [Educación profesional incompleta]	-28.91	9.52	0.003									
PMASABER11				1.38	0.17	<0.001				0.64	0.20	0.001
Género[M]				9.13	2.69	0.001						
Promedio2[Bajo]				-8.27	4.56	0.070				-13.23	5.40	0.015
Promedio2[Medio]				-7.90	3.76	0.037				-5.80	4.42	0.190
Promedio2[Medio alto]				-5.02	3.21	0.119				-6.90	3.80	0.071
FAMI EDUCACIONPADRE [Técnica o tecnológica completa]				-0.25	4.79	0.958	-9.46	4.80	0.050			
FAMI EDUCACIONPADRE [Técnica o tecnológica incompleta]				19.29	8.26	0.020	-19.18	7.88	0.016			
Plantel [PUBLICO]							-5.52	2.46	0.025			
PAIPEIndividual [Si]							-8.17	2.58	0.002			
FAMI TRABAJOLABORMADRE [Es dueño de un negocio grande, tiene un cargo de nivel directivo o gerencial]							37.97	15.15	0.013			
FAMI TRABAJOLABORMADRE [Es dueño de un negocio pequeño (tiene pocos empleados o no tiene, por ejemplo tienda, papelería, etc.)]							30.28	14.38	0.036			
FAMI TRABAJOLABORMADRE [Es vendedor o trabaja en atención al público]							38.16	14.70	0.010			
FAMI TRABAJOLABORMADRE [Trabaja como profesional (por ejemplo médico, abogado, ingeniero)]							32.13	14.35	0.026			
FAMI TRABAJOLABORMADRE [Trabaja en el hogar, no trabaja o estudia]							28.92	14.08	0.041			
FAMI TRABAJOLABORMADRE [Trabaja por cuenta propia (por ejemplo plomero, electricista)]							35.33	14.75	0.017			
Random Effects												
s2	478.01			390.04			361.84			526.97		
t00	25.65 Program			3.75 Program			53.29 Program			18.19 Program		
ICC	0.05			0.01			0.13			0.03		
N	12 Program			12 Program			12 Program			12 Program		
Observations	295			295			293			302		
Marginal R2 / Conditional R2	0.382 / 0.414			0.462 / 0.467			0.176 / 0.282			0.356 / 0.378		
Deviance	2.666.050			2.599.613			2.573.421			2.756.360		
AIC	2.639.041			2.566.552			2.491.957			2.761.884		

Fuente: Elaboración propia

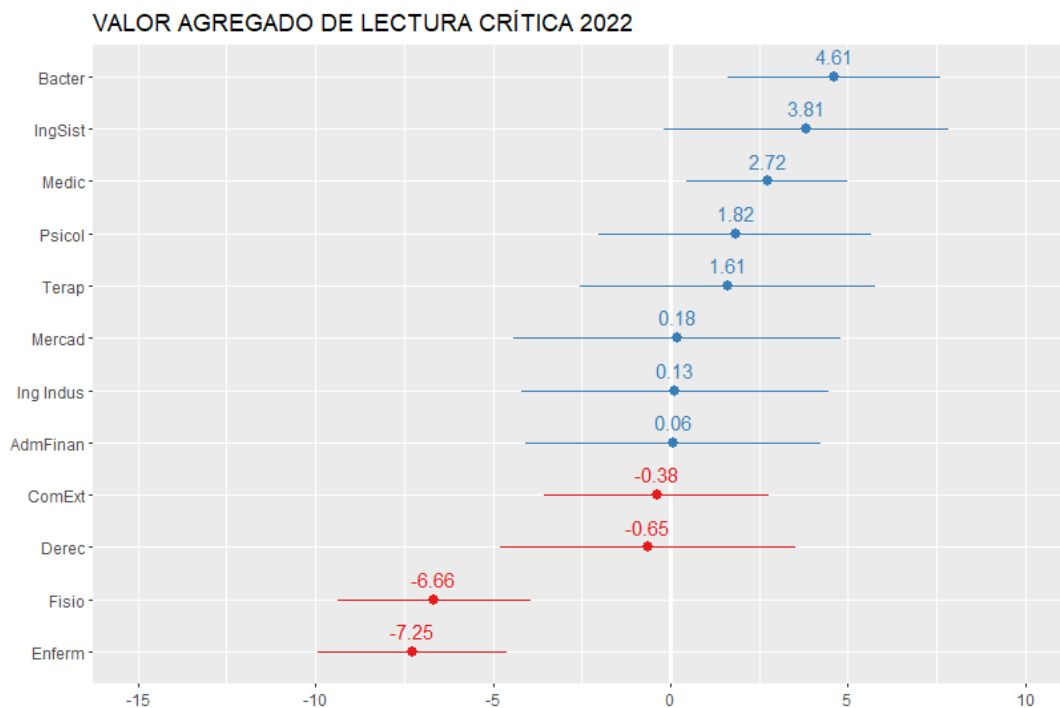
De acuerdo con la Tabla 6, el puntaje en lectura crítica de saber 11 se relacionó positivamente con el rendimiento de lectura crítica, razonamiento cuantitativo y competencias ciudadanas de saber pro. La competencia de sociales y ciudadanas saber 11 se relacionó positivamente con lectura crítica en saber pro y competencias ciudadanas saber pro. El puntaje en matemáticas saber 11, tiene un efecto significativo sobre el razonamiento cuantitativo saber pro y sobre Competencias Ciudadanas saber pro. La educación de la madre tiene una influencia positiva sobre lectura crítica saber pro, entre mejor sea el nivel de formación mejores resultados esperados se obtienen en esta competencia. Los hombres tienen 9 veces más posibilidades de tener un rendimiento mayor en Razonamiento Cuantitativo saber pro frente a las mujeres; promedios bajos en la universidad es inversamente proporcional con puntajes altos en razonamientos cuantitativo y competencias ciudadanas; estudiantes con madres comerciantes y dueñas de negocio, tienen 30 veces más posibilidades de tener altos puntajes en inglés saber pro

frente a las que tienen trabajos como agricultores o jornaleros. El tipo de plantel tiene un efecto significativo sobre el inglés saber pro, siendo los estudiantes que provienen de colegios públicos, con menos resultados favorables en el VA frente a los que provienen de colegios privados,

Cálculo del valor agregado (efectos aleatorios de los modelos multinivel)

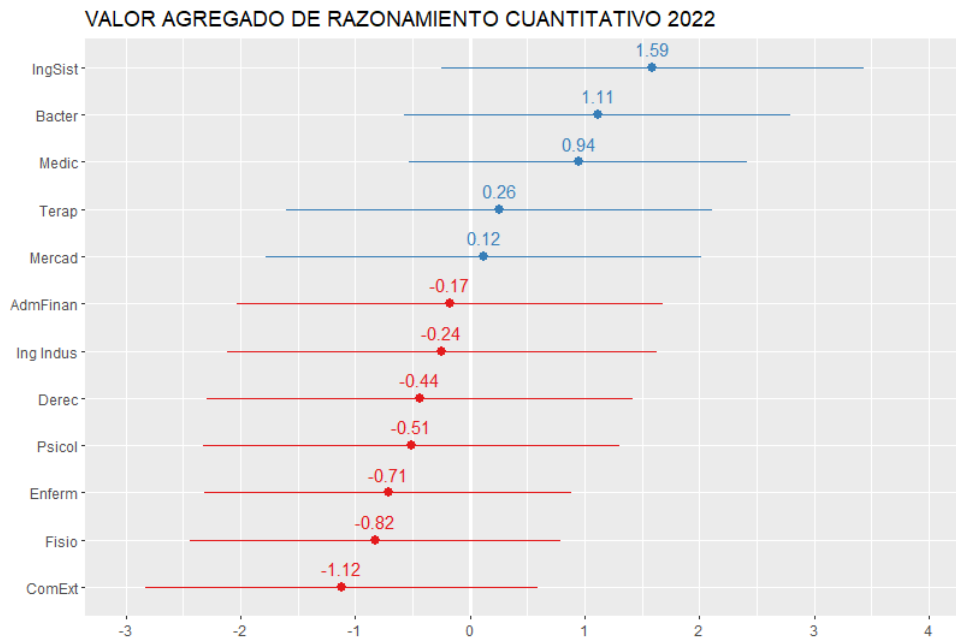
Con el objetivo de mostrar los resultados de la estimación del valor agregado por programa académico se construyen la figura 8 a la 11. Se calcula el valor agregado a través de la predicción del error programa académico u_{oj} que se supone que captura el efecto programa una vez se controla por las covariables relevantes. El resultado se ordena de mayor a menor y se estiman los intervalos de confianza para cada estimación de valor agregado. Específicamente, se presenta el valor agregado en cada prueba genérica evaluada a partir de los modelos estimados anteriormente. La forma de interpretar las gráficas es: a medida que la ubicación del programa este más alejado del valor central (es decir por encima del promedio global esperado estandarizado que es cero), tendrá un mejor VA ya que el valor observado supera el valor esperado el número de desviaciones estándar. Y sucede de forma contraria cuando se aleja por debajo del promedio estandarizado, se obtiene un VA observado que no superó el VA esperado.

Figura 8. Estimación de los efectos aleatorios por programa académico para Puntaje Lectura crítica Saber pro



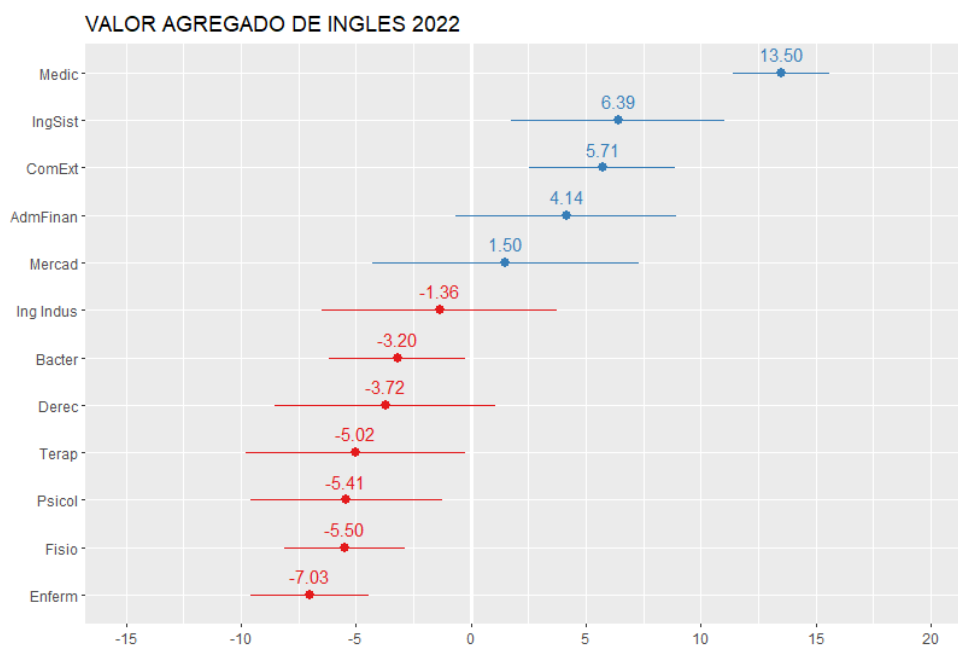
Según los valores estimados de los efectos aleatorios para los resultados en lectura crítica, el programa de bacteriología tiene mejores resultados en el progreso de estudiantes en esta competencia con desvíos de 4.61 del promedio global, seguido de programas: Ing. de sistemas (3.81), medicina (2.72), psicología (1.82), terapia ocupacional (1.61), mercadeo (0.18), Ing. Industrial (0.13) y administración financiera (0.06).

Figura 9. Estimación de los efectos aleatorios por programa académico para Puntaje Razonamiento cuantitativo Saber pro



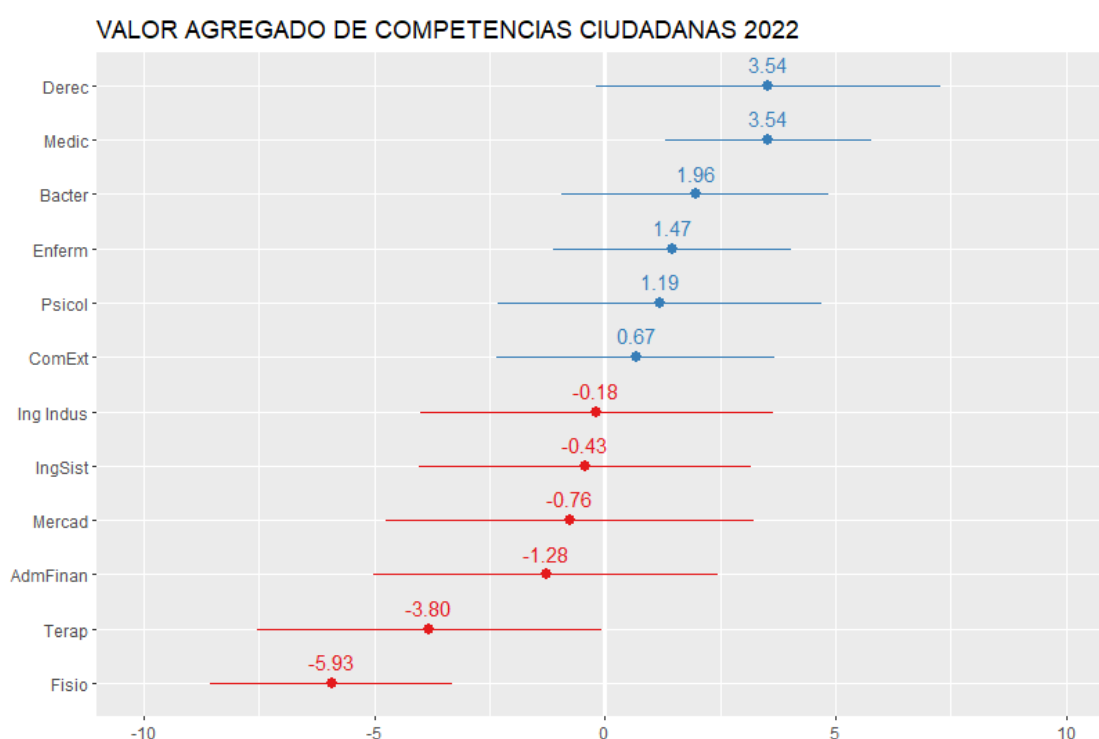
Según los valores estimados de los efectos aleatorios para los resultados en razonamiento cuantitativo, el programa de Ing. de sistemas tiene mejores resultados con desvíos (1.59) del promedio global, seguido de programas: bacteriología (1.11), medicina (0.94), terapia ocupacional (0.26), y mercadeo (0.12).

Figura 10. Estimación de los efectos aleatorios por programa académico para Puntaje Inglés Saber pro



Para la competencia de inglés el programa de medicina tuvo un VA positivo de 13.5 desvíos del promedio general, seguido del programa de Ing. de sistemas (6.39), comercio exterior (5.71), administración financiera (4.14), y mercadeo (1.5). Se debe recordar que esta competencia, alineada con el Marco Común Europeo, permite clasificar a los examinados en cuatro niveles de desempeño A1, A2, B1, B2. La Universidad de Santander en 2018, decidió el cambio de operador logístico BERLIZT, reconocido por su amplia experiencia a nivel nacional e internacional, que sería el responsable de prestar los servicios de una segunda lengua a los estudiantes y docentes de la Universidad de Santander. Es una apuesta de mejoramiento en las competencias de la segunda lengua en la institución.

Figura 11. Estimación de los efectos aleatorios por programa académico para Puntaje Competencias Ciudadanas Saber pro



El valor agregado de la competencia ciudadana, se considera el efecto significativo de los siguientes programas académicos: derecho (3.54), medicina (3.54), bacteriología (1.96), enfermería (1.47), psicología (1.19), comercio exterior (0.67).

Conclusiones

- Es necesario hacer una primera acotación frente a la dificultad para modelar un fenómeno tan complejo como lo es el valor agregado por ser multifactorial y más aún ante la presencia de datos faltantes y bajos tamaños muestrales, común en estas investigaciones. El análisis lineal jerárquico permitió observar la importancia del efecto de las pruebas saber 11 y el papel de

variables académicas y socioeconómicas, sobre el resultado en saber pro, el cual está relacionado de forma directa con el valor agregado del estudiante

- De acuerdo un primer análisis descriptivo en el comportamiento de los resultados de competencias alineadas entre saber 11 y saber pro, se logra identificar que el 53% de los estudiantes mantuvieron o mejoraron su nivel de competencia por encima del promedio esperado en saber pro en relación con los puntajes de saber 11 en lectura crítica, el 54% para razonamiento cuantitativo, el 51% para inglés el 52% para competencias comunicativas. Dentro de cada porcentaje mencionado anteriormente, el valor agregado más significativo para los estudiantes evaluados por parte de la universidad fueron los ubicados en el grupo 2 (AA++: Programas cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (pruebas genéricas evaluadas) por debajo del promedio (menor a 50 puntos) y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por encima del promedio a nivel Nacional.), lo cual osciló entre el 3% y el 25% aproximadamente de las diferentes competencias evaluadas en saber pro, que para este último corresponde a la competencia de inglés. Estos resultados son de gran significancia de los procesos de enseñanza aprendizaje a pesar de las diferentes dificultades de tipo académicas y personales que atraviesan los estudiantes en el transcurrir de la vida universitaria.
- Los programas académicos sobresalen en competencias genéricas propias de sus planes curriculares y tuvieron poco valor agregado en competencias que no tienen un abordaje significativo en los planes de estudio. Esto lleva a planificar estrategias de implementar el desarrollo de competencias con poco valor agregado, dado que todo estudiante debe tener como mínimos un desarrollo aceptable en las competencias genéricas.
- Los resultados del valor agregado son de gran significancia, porque son una orientación para los programas académicos en hacer intervención académica en las competencias donde presenta mayores dificultades a través de estrategias de acompañamiento desde el inicio del ciclo de vida del estudiante hasta que se gradúa.
- Los planes de mejoramiento, producto de la socialización del estudio, deben ser de carácter permanente y analizados periódicamente con el fin de realizar reflexiones curriculares, que permitan evaluar: los planes de estudio, estrategias de evaluación y aplicación de competencias. Eficiencia que la Universidad proyecta medir a través de los resultados de la prueba Saber Pro, y que tendrá como punto de partida los resultados el examen de estado Saber 11, considerados ser los saberes previos al proceso de formación en la Universidad.
- Se espera para estudios futuros analizar el valor agregado institucional a la luz de otras metodologías estadísticas tales como: regresión cuantil, modelos de ecuaciones estructurales que busquen medir el nivel de progreso del aprendizaje en el estudiante UDES.

BIBLIOGRAFÍA

Hanushek, E.A. (2010). Education Production Functions: evidence from developed countries in the Economics of education in Economics of Education. Brewer, D. y McEwan, P. San Diego: Elsevier

ICFES (2014). Estudio de Valor Agregado en la Educación Superior en Colombia. Recuperado en <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/234661/Edwin%20Cuellar%20-%20Estudio%20de%20valor%20agregado%20en%20educacion%20superior%20en%20colombia.pdf>

Muñoz, I. (2016). Modelo de Valor Agregado: una implementación para el caso de la educación superior en Colombia. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Ciencias Económicas Bogotá, Colombia.

MEN (2018). Documento Metodológico MIDE Universitario 2018.

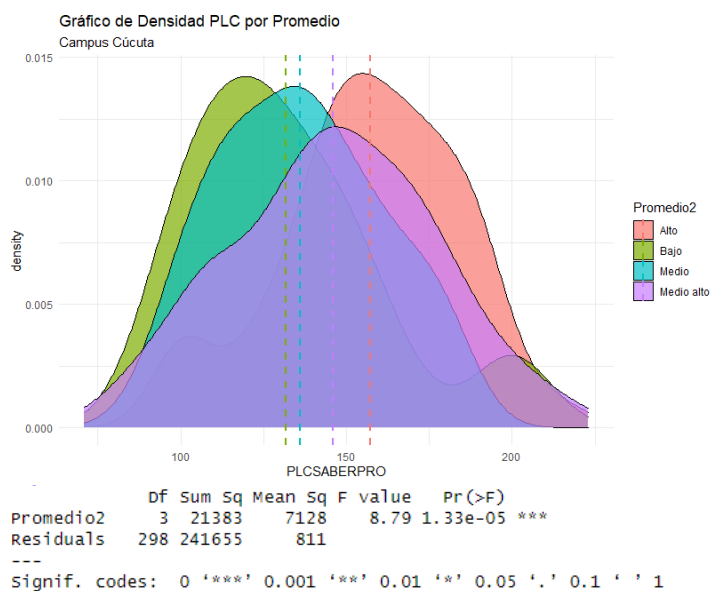
Rodriguez, R. (2020). Economía de la educación: valor agregado de la educación superior en Colombia 2012-2016. Universidad de La Salle, Bogotá.

Villardón, L. (2015). *Competencias genéricas en Educación Superior: Metodologías específicas para su desarrollo* (Vol. 40). Narcea Ediciones S.A.

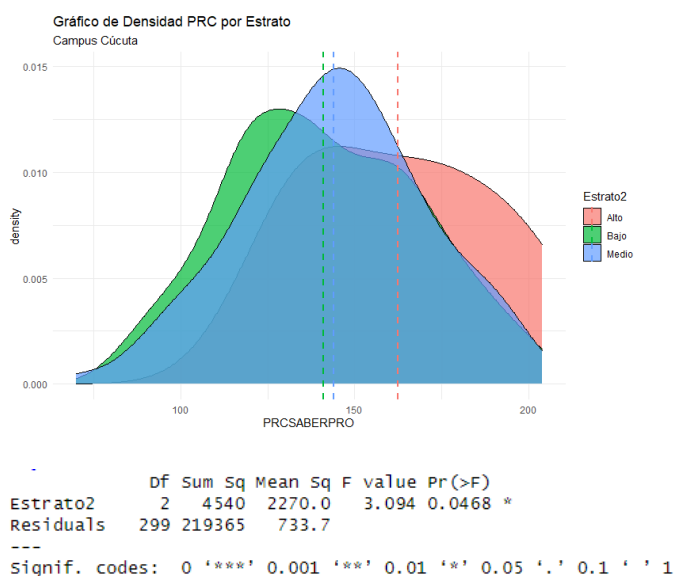
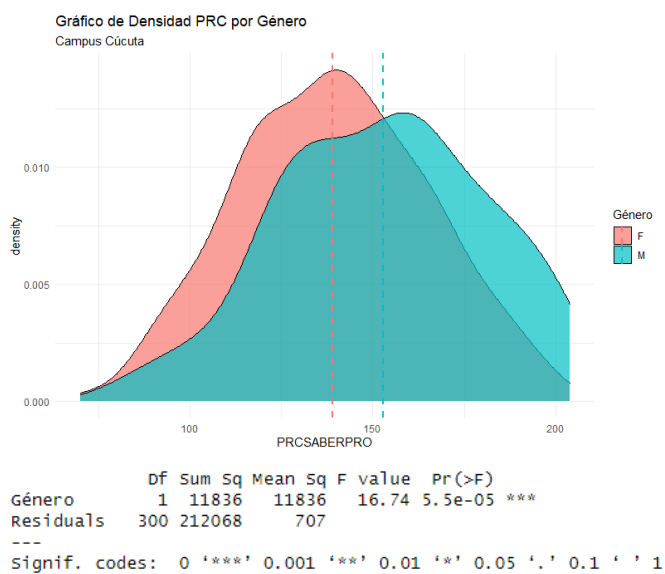
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9IJ5BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=necesidad+de+evaluar+las+competencias+genéricas+en+educación+superior&ots=iv5qogubtb&sig=s7si7XUMyjk6koEUoZFxyB_ayI0#v=onepage&q=necesidad de evaluar las competencias en educación superior&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9IJ5BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=necesidad+de+evaluar+las+competencias+genéricas+en+educación+superior&ots=iv5qogubtb&sig=s7si7XUMyjk6koEUoZFxyB_ayI0#v=onepage&q=necesidad+de+evaluar+las+competencias+en+educación+superior&f=false)

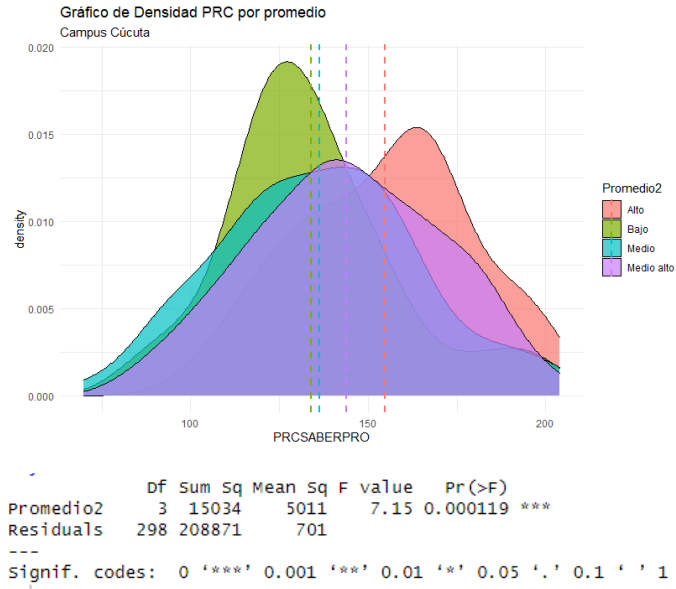
ANEXOS.

ANEXO 1. Diagramas de Densidad entre Puntaje Lectura Crítica vs variables sociodemográficas y académicas del estudiante significativas. (p-valor <.05)

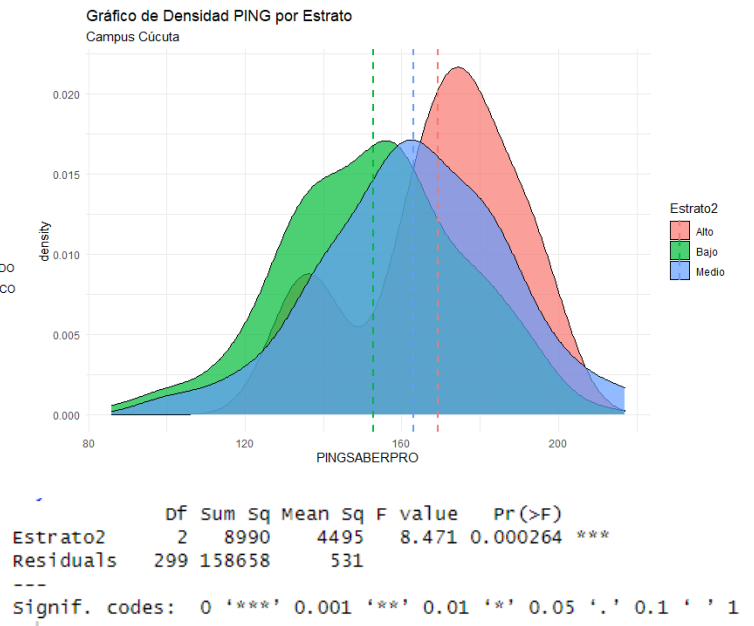
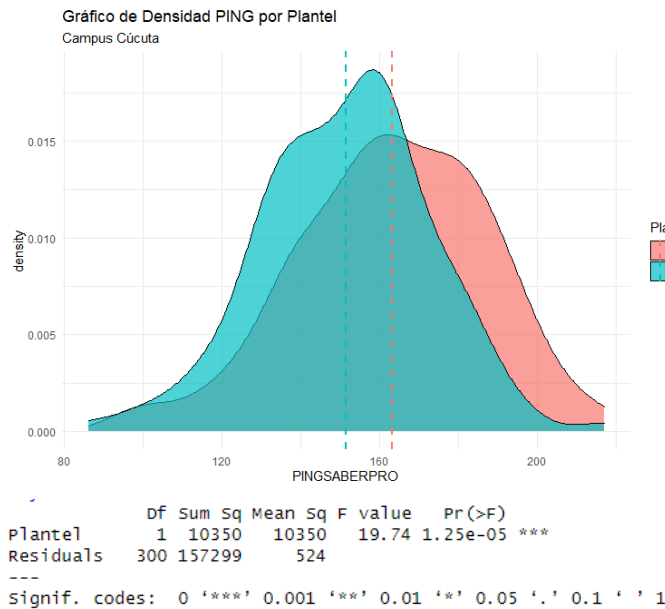


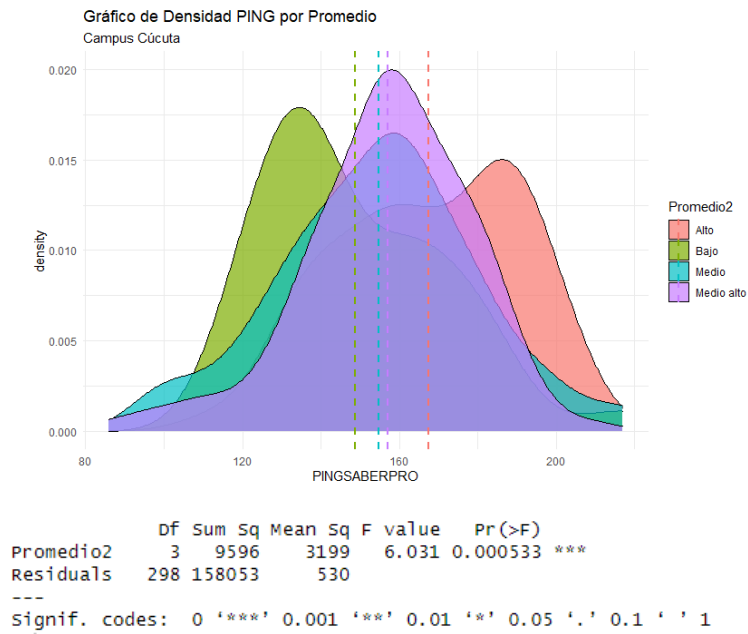
ANEXO 2. Diagramas de Densidad entre Puntaje Razonamiento Cuantitativo vs variables sociodemográficas del estudiante significativas. (p-valor <.05)



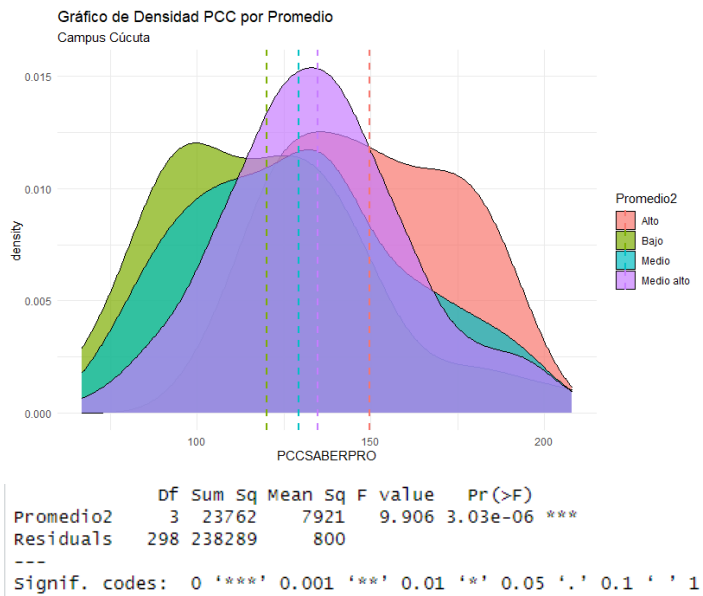


ANEXO 3. Diagramas de Densidad entre Puntaje inglés vs variables sociodemográficas del estudiante significativas (p-valor<.05)

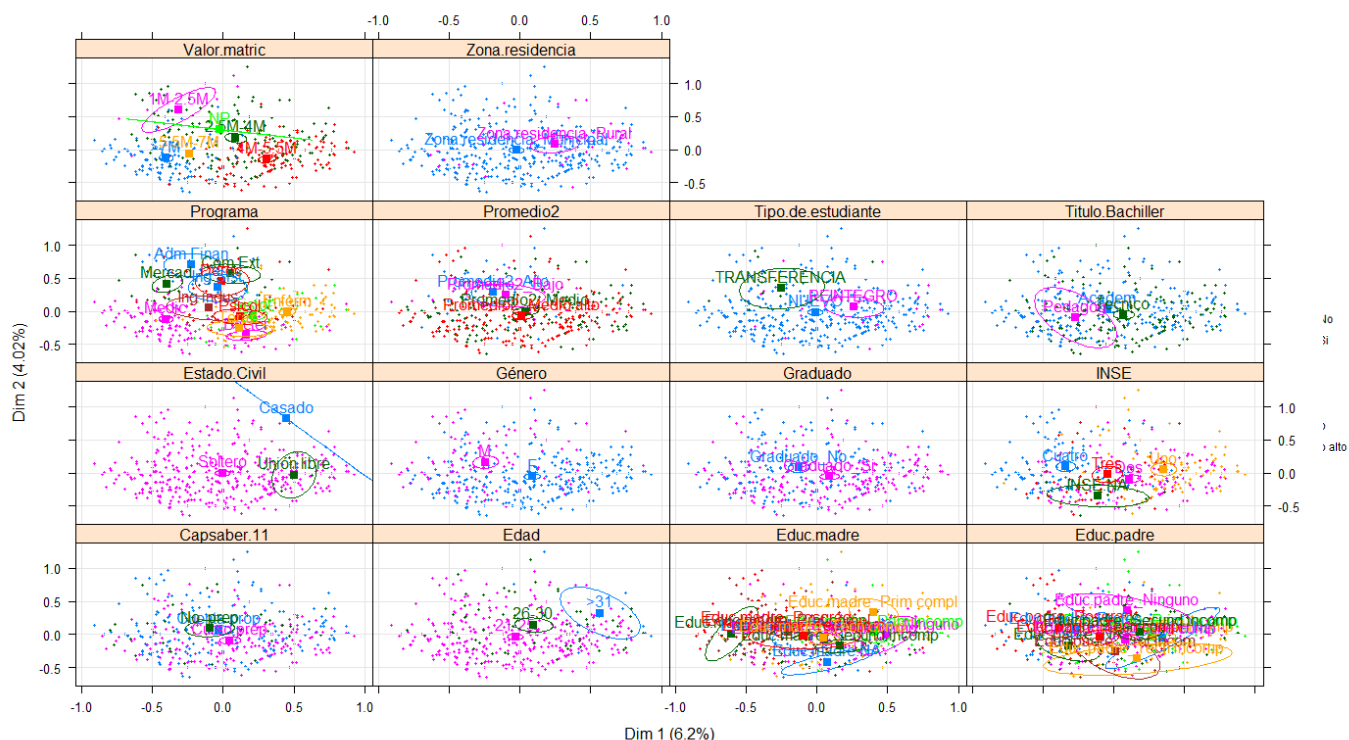




ANEXO 4. Diagramas de Densidad entre Puntaje competencias ciudadanas vs sociodemográficas del estudiante significativas (p-valor<.05)



ANEXO 5. Elipsoides de concentración en planos factoriales para cada variable de interés y matriz de correlación



ANEXO 6. Resúmenes numéricos descriptivos de las competencias genéricas saber pro

Variable: PCCSABERPRO								
	mean	sd	0%	25%	50%	75%	100%	n
AdmFinan	140.4444	33.62704	76	129.00	138.0	150.00	200	9
Bacter	140.0000	24.32482	85	124.75	140.0	155.00	181	34
ComExt	138.6897	30.42802	90	119.00	133.0	158.00	198	29
Derec	140.2222	27.31656	89	131.00	142.0	152.00	185	9
Enferm	123.5200	19.85688	84	109.25	121.5	135.00	170	50
Fisio	119.0833	23.76018	81	97.00	119.0	134.75	177	48
Ing Indus	129.2857	41.08817	68	109.00	120.0	156.00	187	7
Ingsist	130.4167	25.44677	73	121.50	130.5	147.25	172	12
Medic	148.9740	31.73242	67	130.00	148.0	171.00	208	77
Mercad	138.7500	16.68083	116	132.50	142.0	148.25	155	4
Psicol	142.0714	33.90136	96	118.00	134.5	175.50	194	14
Terap	115.6667	27.47271	77	95.00	111.0	136.00	158	9

Variable: PINGSABERPRO								
	mean	sd	0%	25%	50%	75%	100%	n
AdmFinan	169.3333	15.54027	140	161.00	175.0	177.00	191	9
Bacter	151.4118	14.69924	119	144.00	148.5	158.00	198	34
ComExt	165.2414	22.66787	112	153.00	164.0	185.00	198	29
Derec	151.5556	28.87521	97	139.00	154.0	166.00	196	9
Enferm	144.0400	23.56144	86	135.00	143.5	157.50	194	50
Fisio	149.3542	22.23232	98	133.75	153.0	161.50	192	48
Ing Indus	158.8571	21.30281	134	140.50	157.0	177.50	185	7
Ingsist	160.0833	21.58475	118	149.50	166.5	170.75	191	12
Medic	172.0130	19.86897	119	159.00	170.0	184.00	217	77
Mercad	170.7500	29.80352	133	158.50	172.5	184.75	205	4
Psicol	155.0000	22.98160	127	137.75	147.5	173.50	198	14
Terap	141.4444	20.85133	118	120.00	135.0	164.00	165	9

Variable: PLCSABERPRO									
	mean	sd	0%	25%	50%	75%	100%	n	
AdmFinan	151.7778	30.71961	102	142.00	164.0	177.00	187	9	
Bacter	154.7941	24.16080	98	144.25	157.5	171.00	204	34	
ComExt	141.8966	35.17542	71	119.00	143.0	166.00	216	29	
Derec	127.8889	23.60320	98	109.00	124.0	139.00	165	9	
Enferm	126.5200	24.10118	87	109.00	126.5	142.50	200	50	
Fisio	132.2292	23.59791	88	112.00	131.5	147.00	187	48	
Ing Indus	139.7143	42.80854	91	106.50	142.0	159.50	213	7	
IngSist	144.8333	29.55375	98	119.75	152.5	164.50	186	12	
Medic	158.0519	26.40918	97	138.00	157.0	175.00	223	77	
Mercad	152.0000	34.57359	105	137.25	160.0	174.75	183	4	
Psicol	153.5714	36.11033	88	121.25	157.5	183.25	196	14	
Terap	148.4444	17.31409	131	137.00	148.0	158.00	186	9	

Variable: PRCSABERPRO									
	mean	sd	0%	25%	50%	75%	100%	n	
AdmFinan	151.7778	17.96370	115	147.00	154.0	161.00	181	9	
Bacter	146.8235	23.50689	95	135.00	149.5	161.00	192	34	
ComExt	142.1724	22.29521	100	127.00	139.0	156.00	189	29	
Derec	126.5556	22.15915	84	119.00	134.0	140.00	150	9	
Enferm	126.9400	22.55009	85	110.50	124.0	142.25	183	50	
Fisio	136.1667	28.20316	70	120.50	133.5	159.00	198	48	
Ing Indus	144.4286	33.31595	99	125.50	134.0	164.00	199	7	
IngSist	165.2500	19.25959	131	150.50	169.5	174.50	202	12	
Medic	154.4935	26.74028	108	131.00	152.0	175.00	204	77	
Mercad	151.5000	17.36855	135	137.25	152.0	166.25	167	4	
Psicol	140.2143	35.03664	90	109.25	141.5	166.75	192	14	
Terap	139.0000	26.32964	95	119.00	143.0	163.00	175	9	

Pearson correlations:					
	PCCSABERPRO	PCNSABER11	PINGSABERPRO	PINSABER11	PLCSABER11
PCCSABERPRO	1.0000	0.5083	0.5058	0.4820	0.5383
PCNSABER11	0.5083	1.0000	0.4577	0.5347	0.6620
PINGSABERPRO	0.5058	0.4577	1.0000	0.6945	0.4203
PINSABER11	0.4820	0.5347	0.6945	1.0000	0.5458
PLCSABER11	0.5383	0.6620	0.4203	0.5458	1.0000
PLCSABERPRO	0.7226	0.5289	0.5152	0.5077	0.5731
PMASABER11	0.5084	0.6994	0.4591	0.5126	0.6440
PRCSABERPRO	0.5457	0.5538	0.4838	0.4093	0.5150
PSCSABER11	0.5406	0.7064	0.4197	0.5491	0.7530
	PLCSABERPRO	PMASABER11	PRCSABERPRO	PSCSABER11	
PCCSABERPRO	0.7226	0.5084	0.5457	0.5406	
PCNSABER11	0.5289	0.6994	0.5538	0.7064	
PINGSABERPRO	0.5152	0.4591	0.4838	0.4197	
PINSABER11	0.5077	0.5126	0.4093	0.5491	
PLCSABER11	0.5731	0.6440	0.5150	0.7530	
PLCSABERPRO	1.0000	0.5094	0.5887	0.5774	
PMASABER11	0.5094	1.0000	0.6406	0.6381	
PRCSABERPRO	0.5887	0.6406	1.0000	0.4647	
PSCSABER11	0.5774	0.6381	0.4647	1.0000	
Number of observations: 302					

