

Caracterización de los resultados del examen saber pro 2020 en una universidad de frontera

Characterization of the Results of the Saber Pro 2020 Exam at a Frontier University

Nixon-Albeiro Zambrano-Medina¹

Universidad Francisco de Paula Santander - Cúcuta, Colombia
nixonalbeirozm@ufps.edu.co

Edwin-Mauricio Portilla-Portilla²

Universidad de Pamplona - Pamplona, Colombia
edwin.portilla@unipamplona.edu.co

Andrés Llanos-Redondo³

Universidad de Pamplona - Pamplona, Colombia
andres.llanos@unipamplona.edu.co

Heriberto Rangel-Navia⁴

Universidad de Pamplona - Pamplona, Colombia
herangel@unipamplona.edu.co

Carlos-Antonio Pabón-Galán⁵

Universidad Francisco de Paula Santander - Cúcuta, Colombia
carlosantoniopg@ufps.edu.co

Cómo citar/ How to cite: Zambrano, N., Portilla, E., Llanos, A., Rangel, H. & Pabón, C. (2022). Caracterización de los resultados del examen saber pro 2020 en una universidad de frontera (1990-2021). *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 17(2), 554 – 569. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2022v17n2.9466>

Resumen

Anualmente el Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior lleva a cabo el examen Saber Pro, como requisito para el estudiante obtener el título en las instituciones de educación superior públicas y privadas del país. Evalúa competencias genéricas en: comunicación

Fecha de recepción: 5 de mayo de 2022

Fecha de evaluación: 9 de junio de 2022

Fecha de aceptación: 30 de junio de 2022

Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Published by Universidad Libre

1 Docente de la Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación INPEPRA.

2 Docente de la Universidad de Pamplona - Pamplona, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Comunicación Humana.

3 Docente de la Universidad de Pamplona - Pamplona, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Comunicación Humana.

4 Docente de la Universidad de Pamplona - Pamplona, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Comunicación Humana.

5 Docente de la Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación INPEPRA.

escrita, razonamiento cuantitativo, lectura crítica, competencias ciudadanas e inglés. Diversidad de investigaciones se han llevado a cabo con la información publicada de las pruebas Saber Pro: índices socioeconómicos y de otro tipo, análisis comparativos de tipos particulares de programas en diferentes universidades del país, diferentes análisis estadísticos multivariantes que comparan carreras, universidades, regiones, etc. En este estudio se caracterizan y cotejan los puntajes promedio de los programas de la Universidad de Pamplona en estas pruebas. Se realiza un análisis descriptivo, un análisis de componentes principales y un análisis de varianza con el fin de caracterizar y evaluar tanto diferencias como similitudes entre los resultados de las carreras y facultades de la Unipamplona. Los programas de la universidad exhiben ciertas fortalezas en razonamiento cuantitativo, lectura crítica y competencias ciudadanas. Se diagnostica la principal debilidad en comunicación escrita y también en inglés. Lenguas extranjeras, en inglés, obtuvo el mayor promedio (202) de la Unipamplona en un módulo. La Facultad de Ciencias Básicas es la de mejor desempeño y significativamente diferente ($p < 0,05$) de las restantes. La Facultad de Salud es la segunda con mejor promedio, mientras que la Facultad de Ciencias Agrarias junto a la de Ciencias Económicas y Sociales son las que muestran los promedios más bajos de la Universidad en el examen de estado. Entre los programas con mayores promedios de la universidad están: medicina, química, lenguas extranjeras y geología.

Palabras clave

Análisis de componentes principales; análisis de varianza; desempeño académico; examen Saber Pro; instituciones de educación superior colombianas; Universidad de Pamplona.

Abstract

Annually, the Colombian Institute for the Promotion of Higher Education conducts the Saber Pro exam, as a requirement for the student to obtain the degree in public and private higher education institutions in the country. Evaluates generic competencies in: written communication, quantitative reasoning, critical reading, citizen skills and English. Diversity of research has been carried out with the published information of the Saber Pro tests: socioeconomic and other indices, compara-

tive analyses of particular types of programs in different universities of the country, different multivariate statistical analyses that compare careers, universities, regions, etc. In this study, the average scores of the programs of the University of Pamplona in these tests are characterized and collated. A descriptive analysis, a principal component analysis and an analysis of variance are carried out in order to characterize and evaluate both differences and similarities between the results of the careers and faculties of Unipamplona. The university's programs exhibit certain strengths in quantitative reasoning, critical reading, and citizenship competencies. The main weakness is diagnosed in written communication and also in English. Foreign Languages, in English, obtained the highest average (202) of the Unipamplona in a module. The Faculty of Basic Sciences is the best performing and significantly different ($p < 0.05$) from the rest. The Faculty of Health is the second with the best average, while the Faculty of Agricultural Sciences together with that of Economic and Social Sciences are the ones that show the lowest averages of the University in the state exam. Among the programs with the highest university averages are: medicine, chemistry, foreign languages and geology.

Keywords

Academic Performance; analysis of variance; Colombian higher education institutions; principal components analysis; Saber Pro exam; University of Pamplona.

Introducción

Desde el año 2009 fue establecido el examen Saber Pro, como requisito de grado, para los futuros egresados de las instituciones de educación superior (IES) de Colombia, que hayan aprobado al menos el 75% de los créditos en su correspondiente plan de estudios (Ley 1324, 2009, art. 7). Los resultados de estas pruebas, permitirán, además de la evaluación de la calidad de la educación, llevar a cabo una gran diversidad de investigaciones basadas en los resultados e información recolectada y publicada (Decreto 3963, 2009, art. 1). El Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior (ICFES) aplica la evaluación sobre competencias genéricas en cinco pruebas: lectura crítica (LC), razonamiento cuantitativo (RC), comunicación escrita (CE), inglés y competencias ciudadanas (CC) (Paz, Castro y Palacios, 2019). Adicionalmente, evalúan competencias específicas que son co-

munes en grupos de programas con características formativas similares, conocidos como grupos de referencia. Desde el año 2016, la escala de puntuación fue establecida en un mínimo de 0, máximo de 300, media de 150 y desviación estándar 30, bajo la asunción de que las puntuaciones se ajustan a una distribución normal (ICFES, s.f.).

En este estudio se caracterizan y cotejan los promedios de cada programa de la Universidad de Pamplona (Unipamplona) en los cinco módulos del examen Saber Pro 2020 que evalúan competencias genéricas. Los resultados, además de dar una visión del rendimiento general de las carreras en estas pruebas, podrán ser utilizados como indicadores de fortalezas y debilidades de esos diferentes programas, para la contrastación del desempeño académico de las carreras, así como también, para su evaluación. Todo ello en función de que la Unipamplona cuente con información pertinente para establecer si las actividades académicas de sus programas necesitan algún cambio para tomar acciones en cuanto a mejorar la calidad educativa o están bien orientadas.

Diversas investigaciones se han llevado a cabo con los resultados de las pruebas Saber Pro que desde hace años el ICFES pone a disposición los datos arrojados de forma sistemática. Cuellar et al. (2016) propusieron un índice para medir el nivel socioeconómico de los estudiantes de educación superior, usando la técnica de análisis de componentes principales, basado en la información proporcionada en el cuestionario sociodemográfico por los estudiantes que participaron en el examen Saber Pro 2012. Concluyeron que a mayor nivel socioeconómico más alta son las puntuaciones en el examen Saber Pro. Por otra parte, Rodríguez et al. (2020), analizaron los resultados de las pruebas Saber T y T en el ciclo tecnológico y Saber Pro en el ciclo de ingeniería, durante el período 2013-2019, de los estudiantes de tecnología electrónica, ingeniería de control e ingeniería en telecomunicaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Encontrando que, en los cinco módulos de las pruebas, al menos el 50% de esos estudiantes muestran un promedio por encima del grupo de referencia. García et al. (2020), llevaron a cabo un análisis factorial con rotación varimax, con la finalidad de aportar a una comprensión más holística de los resultados desde la articulación de éstos para la consolidación de políticas institucionales de desarrollo curricular que impacten en el mejoramiento de la calidad en dos programas de Ingeniería. Entre los hallazgos está que los programas de ingeniería industrial de las IES públicas se desempeñan mejor que los de las IES privadas. También, que las instituciones de educación superior ubicadas en la Región Andina tienen un mejor desempeño, seguidas de las

que se ubican en la Región Pacífico. Asimismo, que las universidades que suelen aparecer muy bien rankeadas son las que muestran mejor desempeño en las pruebas. Por otro lado, Rodríguez et al. (2020), llevaron a cabo un análisis de varianza sobre los resultados en las pruebas Saber Pro 2017 y 2018 de estudiantes de administración y afines de universidades públicas, y de acuerdo a si estos cuentan con computadora, acceso a internet y las horas de conexión a internet, concluyendo que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación aumenta las posibilidades de mejorar los resultados obtenidos por los estudiantes (Espinel et al., 2020).

Metodología

Para la realización de esta investigación, se utilizaron los resultados, publicados por el ICFE, del examen Saber Pro 2020 de las cuarenta y tres carreras o programas académicos de la Universidad de Pamplona, Colombia. Se dispone de los promedios en cada uno de los cinco módulos que evalúan las competencias genéricas, usados como variables cuantitativas.

Se llevó un análisis descriptivo como un primer diagnóstico del desempeño de los programas y de las facultades en las pruebas Saber Pro. Luego, se desarrolló un análisis de componentes principales (ACP) con la finalidad de vislumbrar similitudes y diferencias entre los puntajes promedios de las carreras y facultades en los diferentes bloques evaluados, para de este modo conformar una caracterización de desempeño en la prueba nacional sobre la calidad de la educación superior.

La metodología del ACP proporciona una reducción de la dimensionalidad de los datos con la máxima información posible que pueda mantener. Así, genera un nuevo sistema de variables incorrelacionadas (componentes) de menor dimensión a través de una combinación lineal de las variables originales (Díaz & Morales, 2012). Los resultados se pueden presentar de forma geométrica lo que facilita su descripción e interpretación (Lévy & Varela, 2005).

Adicionalmente, con el propósito de determinar si existen diferencias significativas al comparar ciertos puntajes promedio de interés, se llevan a cabo algunos análisis de varianza (ANOVA). En caso de rechazar la hipótesis de igualdad de medias, se continúa el análisis aplicando el método de la diferencia mínima significativa (DMS) como prueba a posteriori. El nivel de significación se estableció en $\alpha=0,05$.

En el procesamiento y aplicación de las técnicas de análisis de los datos se utilizaron los paquetes estadísticos SPAD ver. 5.6 y SPSS ver. 27.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los resultados de los análisis estadísticos que se llevan a cabo, se usan ciertas etiquetas que abrevian los nombres de programas académicos y facultades para que sean fácilmente legibles. En la Tabla 1 son listadas todas las carreras de la Unipamplona, con su correspondiente etiqueta, ordenadas según facultad.

Razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas y lectura crítica son, en orden, los módulos con mayor puntaje promedio de los programas de la Unipamplona, seguidos por inglés y comunicación escrita con los menores puntajes medios (Aréniz, 2017). Los programas de química y licenciatura en lenguas extranjeras obtuvieron puntuaciones promedio en el área de comunicación escrita, muy por arriba del resto de carreras (173 y 164 puntos, respectivamente). También, en competencias ciudadanas, química obtuvo el mayor puntaje promedio (186), seguido por medicina (179) (Forero-Salcedo, 2019). Asimismo, el programa de medicina destaca en su puntaje promedio en el área de lectura crítica (185), seguido por química (169), así como el de licenciatura en lenguas extranjeras en la prueba de inglés (202), que es el mayor puntaje promedio en todas las áreas evaluadas (Gráfica 1). Para la mayoría de las carreras de la Unipamplona, se observa que los promedios más bajos fueron obtenidos en el área de comunicación escrita. También se observan algunos promedios comparativamente bajos en la prueba de inglés.

Tabla 1. Etiquetas de los programas y facultades usadas en los análisis.

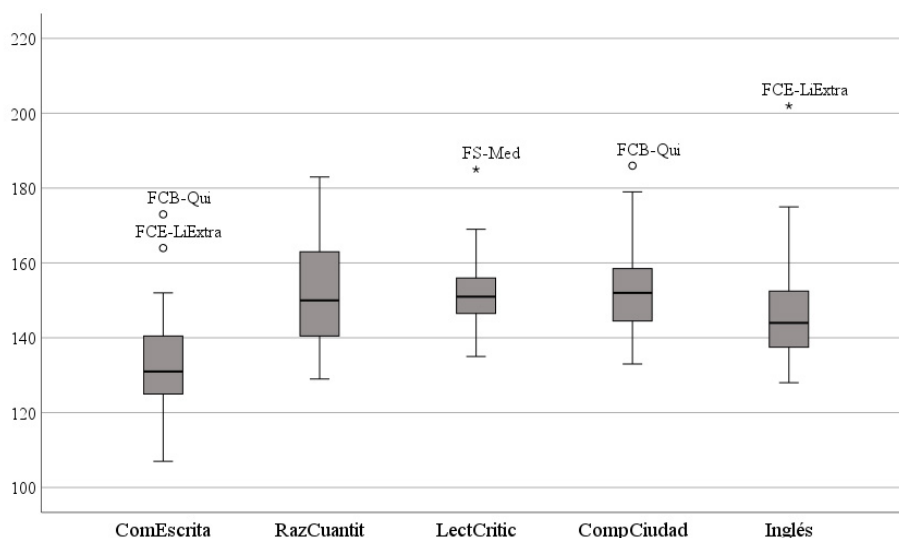
Facultad de Artes y Humanidades		Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales	
Artes Visuales	FAH-ArV	Administración de empresas	FCEE-Adm
Comunicación Social	FAH-CoSo	Contaduría Pública	FCEE-Cont
Derecho	FAH-Der	Economía	FCEE-Econ
Filosofía	FAH-Filo		
Facultad de Ciencias Agrarias		Facultad de Ingenierías y Arquitectura	
Licenciatura en Educación Artística	FAH-LiArtis	Arquitectura	FI-Arq
Música	FAH-Mus	Diseño Industrial	FI-DisIn
		Ingeniería de Alimentos	FI-InAli
Ingeniería Agronómica	FCA-InAgr	Ingeniería Ambiental	FI-InAmb

Medicina Veterinaria	FCA-MeVet	Ingeniería Civil	FI-InCi
Zootecnia	FCA-Zoo	Ingeniería Eléctrica	FI-InEle
		Ingeniería Electrónica	FI-InElectro
Facultad de Ciencias Básicas		Ingeniería Industrial	FI-InInd
Biología	FCB-Bio	Ingeniería Mecánica	FI-InMec
Física	FCB-Fis	Ingeniería Mecatrónica	FI-InMecat
Geología	FCB-Geo	Ingeniería Química	FI-InQui
Microbiología	FCB-Micro	Ingeniería de Sistemas	FI-InSis
Química	FCB-Qui	Ingeniería en Telecomunicaciones	FI-InTele
Facultad de Ciencias de la Educación		Facultad de Salud	
Licenciatura en Lenguas Extranjeras	FCE-LiExtra	Bacteriología y Laboratorio Clínico	FS-ByLab
Licenciatura Pedagogía Infantil	FCE-PeInf	Enfermería	FS-Enf
Licenciatura en Ciencias Sociales y Desarrollo Local	FCE-LiSoc	Fisioterapia	FS-Fisio
Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes	FCE-EdFis	Fonoaudiología	FS-Fono
Licenciatura en Lengua Castellana y Comunicación	FCE-LeCast	Medicina	FS-Med
		Nutrición y Dietética	FS-Nutri
		Psicología	FS-Psico
		Terapia Ocupacional	FS-Tocup

Fuente: Autor

Al llevar a cabo un ANOVA para comparar los puntajes promedios en cada área de la Prueba Saber-Pro, se encontraron evidencias de diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Para detectar en qué áreas específicamente se encuentran esas diferencias, por medio de la prueba a posteriori de la DMS se halló que el promedio en el área de comunicación escrita es significativamente diferente de los promedios de las restantes pruebas. Estas diferencias se pueden apreciar en la los diagramas de caja en la Gráfica 1. Además, se observa que el área con menos variabilidad entre los promedios de los programas es lectura crítica.

En el análisis de la distribución de los puntajes promedios por facultades (Gráfica 2), destaca la Facultad de Ciencias Básicas por su tendencia a presentar los mayores promedios en todas las áreas evaluadas de la prueba Saber Pro (media = 157,4; DE = 9,6), DE: desviación estándar, seguida por la Facultad de Salud (media = 150,1; DE = 11) cuyo promedio está positivamente influenciado por los altos promedios de la carrera de medicina en todas las pruebas. Luego, con promedios globales similares, siguen en orden, la facultad de Ingenierías y Arquitectura (media = 147,6; DE = 6,4), la Facultad de Artes y Humanidades (media = 145; DE = 6,4) y la Facultad de Ciencias de la Educación (media = 144,4; DE = 13,9). Las fa-



Gráfica 1

cultades con promedios más bajos son la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (media = 142; DE = 14) y la Facultad de Ciencias Agrarias (media = 139,7; DE = 5,5). El ANOVA revela que existen diferencias significativas entre los promedios de las facultades en la prueba Saber Pro ($p < 0,001$). De acuerdo al método DMS la facultad de Ciencias Básicas es la que presenta un puntaje promedio en las pruebas Saber Pro significativamente diferente ($p < 0,05$) al resto de las facultades. Esto indica que la FCB es la facultad con los mejores promedios en el examen Saber Pro de la Unipamplona y es estadísticamente diferente del resto de facultades que no se diferencian de forma significativa en sus promedios al nivel de significación del 5 %.

Para todas las facultades el área de comunicación escrita tiende a presentar los promedios más bajos. Las facultades FCB, FS y FCE son las que en promedio muestran un mejor desempeño en esta prueba, aunque la distribución de los promedios de los programas de la FCB muestra una alta variabilidad en CE. En la distribución de los promedios en CE de la FAH, destaca en la Gráfica 2 el bajo promedio del programa de Artes Visuales, siendo el más bajo en todas las pruebas y para todas las carreras (107 puntos), mientras que, en la FI, ingeniería electrónica presenta el mayor puntaje (148) que es bastante superior al de las restantes carreras de su facultad.

Inglés, es la segunda área, comparativamente dentro de cada facultad, que tiende a presentar los menores promedios, con la sola excepción de la FCE (media = 151,4; DE = 28,5). Cuando se compara los promedios en inglés en el resto de

facultades, destaca la FCB (media = 156,2; DE = 6,4). La carrera de lenguas extranjeras, destaca con el alto promedio en la prueba de inglés (202), siendo el mayor puntaje promedio entre todas las pruebas y programas de la Unipamplona en el año 2020. En otras facultades destacan las siguientes carreras por su promedio en inglés: FAH-Música, FCB-Geología y FS-Medicina.

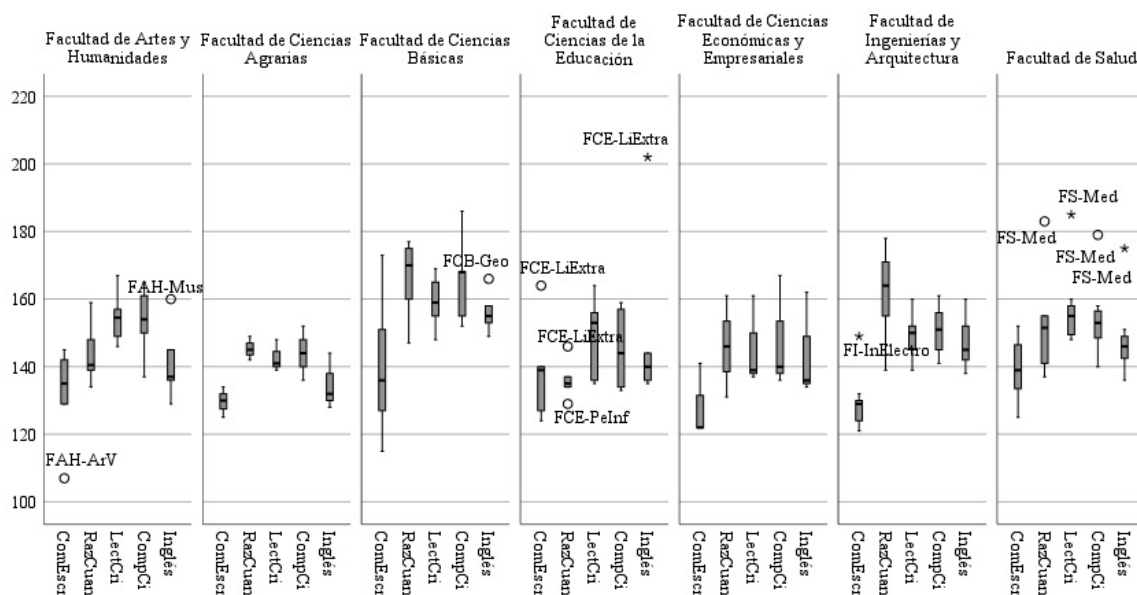
En la prueba de Razonamiento Cuantitativo, sobresalen la Facultad de Ciencias Básicas (media = 165,8; DE = 12,4) y la Facultad de Ingenierías y Arquitectura (media = 162,38; DE = 11,7). La FCE, (Trujillo et al., 2019) presenta el menor promedio en RC con la licenciatura en pedagogía infantil como la carrera de la Unipamplona con menor promedio en esta prueba (129). Es de destacar que la carrera de medicina (FS) fue la que obtuvo el promedio más alto (183) de la Unipamplona en la prueba de RC (Pineda et al., 2019).

En relación a la prueba de lectura crítica, la facultad de Ciencias Básicas obtuvo el mayor puntaje promedio (media = 159,2; DE = 8,3), seguida por la facultad de salud (media = 157,3; DE = 12) y la FAH (media = 154,7; DE = 7,3). Siendo la FCA la que tiende a presentar los menores promedios (media = 142,7; DE = 4,7). Se debe resaltar que la carrera de medicina (FS) obtuvo el promedio más alto (185), alejado del segundo lugar (169 por FCB-Qui).

En la prueba de competencias ciudadanas, destaca la facultad de Ciencias Básicas (media = 165,8; DE = 13,5). Luego, en orden le siguen: FS (media = 154,4; DE = 11,4), FAH (media = 153,5; DE = 9,8) y FI (media = 151; DE = 6,6). Las facultades de la Unipamplona con menores promedios en esta área son FCEE (media = 147,7; DE = 16,9), FCE (media = 145,5; DE = 12,3) y FCA (media = 144; DE = 8).

En la Facultad de Salud destaca la carrera de medicina que posee el mejor promedio de esa facultad en cada una de las áreas de la prueba saber pro, presentando importantes diferencias con los promedios que le siguen. En la Facultad de Ciencias de la Educación, destaca los promedios en las diferentes pruebas de la licenciatura en lenguas extranjeras.

Se llevo a cabo un ACP normalizado, ya que a pesar de que los puntajes obtenidos en la Prueba Saber Pro vienen expresados en las mismas unidades de medida, se desea comparar los programas de la Unipamplona de manera que todas las áreas evaluadas tengan la misma importancia. De otro modo, implicaría darle más importancia a las áreas que presenten mayor variabilidad (Aluja & Morineau,



Gráfica 2

1999). Como variables activas se consideraron los promedios en cada una de las pruebas y como variables suplementarias el promedio en cada facultad.

Tabla 2. Resultados del ACP: Correlación variables-componentes, (calidad de representación) y porcentaje de varianza explicada por los primeros componentes.

Áreas evaluadas	Componentes principales					
	Eje 1		Eje 2		Eje 3	
Comunicación escrita	0,70	(0,49)	-0,64	(0,41)	-0,11	(0,01)
Razonamiento cuantitativo	0,68	(0,46)	0,66	(0,44)	-0,12	(0,01)
Lectura crítica	0,91	(0,83)	-0,03	(0,00)	0,27	(0,07)
Competencias ciudadanas	0,92	(0,85)	0,03	(0,00)	0,35	(0,12)
Inglés	0,83	(0,69)	-0,01	(0,00)	-0,50	(0,25)
Autovalor	3,31		0,85		0,47	
Porcentaje de varianza	66,24		16,94		9,46	
Porcentaje acumulado	66,24		83,17		92,63	

Fuente: Autor

De acuerdo a la Tabla 2, los dos primeros componentes principales captan el 83 % de la variabilidad total (Johnson, 2000). Mientras que los primeros tres componentes acumulan un 93 %. Cuántos componentes retener es una pregunta crítica en este tipo de análisis (Uriel & Aldás, 2005). En este caso, se eligió retener los dos primeros.

En la Gráfica 3, se presenta el plano de los dos primeros componentes que explica el 83,17 % de la variabilidad total de los datos. La calidad de representación de las áreas evaluadas (variables) en ese plano es como sigue (véase tabla 3): comunicación escrita 90 %, razonamiento cuantitativo 90 %, lectura crítica 83 %, competencias ciudadanas 85 % e inglés 69 %. Es decir, todas las pruebas están bien representadas en el plano conformado por los dos primeros componentes principales.

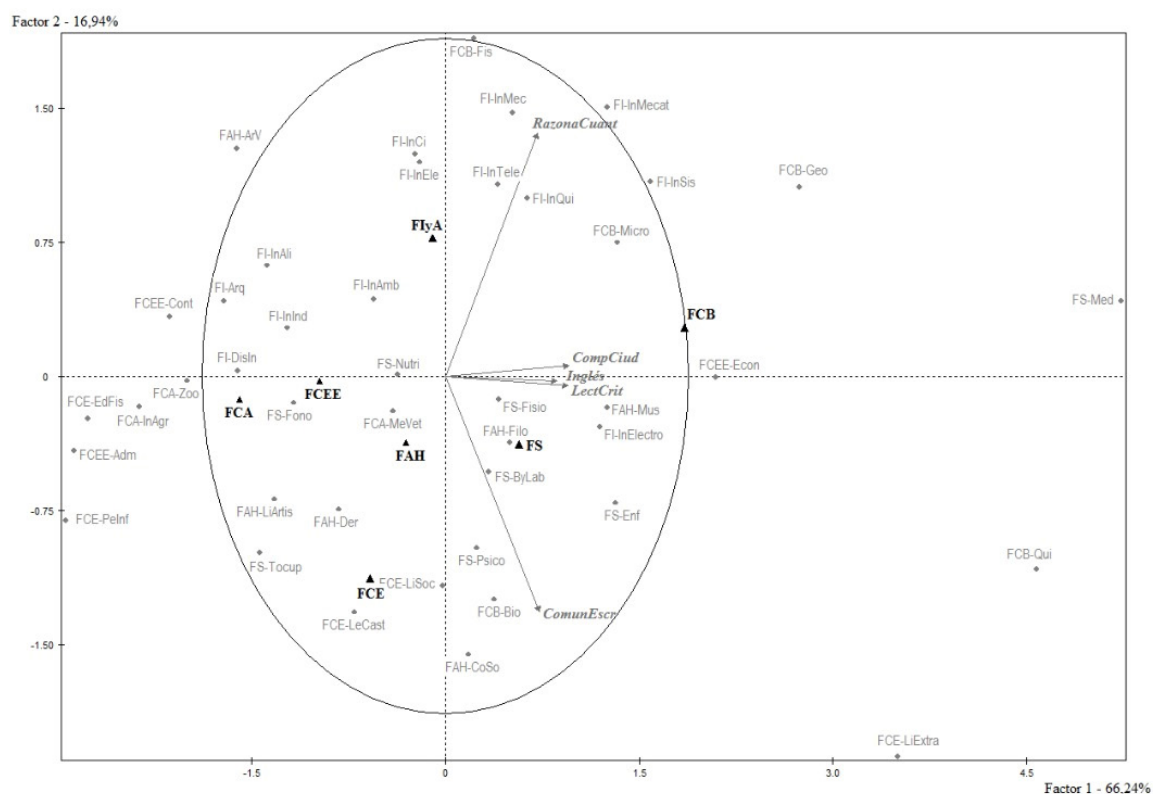
Los promedios de las carreras en las áreas de lectura crítica y competencias ciudadanas son los que se muestran más correlacionados (0,89), así como los de lectura crítica e inglés (0,67). Las restantes correlaciones son moderadas, variando entre 0,52 y 0,60, con excepción de la poca asociación (0,15) entre las pruebas de razonamiento cuantitativo y comunicación escrita que muestran los puntajes promedios de los programas.

Alrededor del centro de gravedad de la nube de puntos se ubican los programas con promedios similares a la media global de todas las carreras de la UniPamplona (Gráfica 3).

El primer componente principal ordena a los programas académicos de acuerdo a su promedio general en las cinco pruebas. De esta manera, programas que se ubican a la derecha del factor 1 son los que obtuvieron los mejores promedios y hacia la izquierda los promedios inferiores comparados con el promedio global de todas las carreras de la universidad. En la Gráfica 3 se observa que, entre los programas destacados como los mejores promedios en todas las pruebas, en comparación con el promedio global de la universidad, están FS-Med, FCB-Qui, FCE-LiExtra, FCB-Geo y FCEE-Econ. Por otro lado, los programas con promedios más bajos son: FCE-PeInf, FCEE-Adm, FCE-EdFis, FCA-InAgr, FCA-Zoo, FCEE-Cont, entre otros.

Al proyectar a las facultades sobre el factor 1 como variable suplementaria, se puede observar que aquellas cuyos programas presentan los mejores promedios

de la universidad en la prueba Saber Pro son: la Facultad de Ciencias Básicas y la Facultad de Ciencias de la Salud; mientras que, la Facultad de Ciencias Agrarias y la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales tienden a tener adscritos programas con promedios inferiores al de la UniPamplona. La Facultad de Artes y Humanidades, la Facultad de Ingenierías y Arquitectura, así como también, la Facultad de Ciencias de la Educación, se ubican alrededor del promedio global de la universidad, sin embargo, producto de la dispersión que previamente se identificó en la Gráfica 2, algunas de sus carreras se ubican por arriba del promedio global de la UniPamplona y otras por debajo.



Gráfica 3. Plano de los primeros dos componentes principales

Fuente: Autor

En lo que respecta al segundo componente principal, en la Gráfica 3 se observa la oposición entre las pruebas de razonamiento cuantitativo y comunicación escrita (lo que también se aprecia en los signos opuestos de las correlaciones de estas dos pruebas con el segundo componente principal, en la Tabla 2). Hacia la parte superior del factor 2 se ubican aquellos programas que obtuvieron un promedio

bastante mayor en la prueba de razonamiento cuantitativo que en la prueba de comunicación escrita. Entre estos destacan: FCB-Fis, FI-InMec, FI-InMecat, FI-InTele, Fi-InQui, FI-InSis, FCB-Geo, FCB-Micro. Adicionalmente, esos programas muestran un promedio global superior al de la universidad en la prueba Saber Pro. De forma contraria, hacia la parte inferior del eje 2, se ubican programas como: FCE-LiExtra, FAH-CoSo, FCE-LeCast y FCB-Bio, que presentan mayor promedio en comunicación escrita y más bajo en razonamiento cuantitativo

Además, se distingue claramente que los programas de la Facultad de Ingenierías y Arquitectura muestran mejores promedios en razonamiento cuantitativo que en comunicación escrita, mientras que los programas adscritos a la Facultad de Ciencias de la Educación, presentan mayores promedios en la comunicación escrita que en razonamiento cuantitativo, lo que a todas luces es bastante obvio debido el perfil de esas facultades.

Las carreras de FAH-Mus, FI-InElectro y FS-Enf, conforman un grupo que presenta puntajes promedio en todas las áreas que son superiores a la media de la universidad, además su puntaje promedio en comunicación escrita es mayor a la correspondiente media en la Unipamplona, aunque en términos absolutos sus puntajes promedio en RC son mayores que en CE.

Los programas FI-InCi y FI-InEle se caracterizan por obtener un promedio alto en RC, bajo en CE y en las tres áreas restantes de la prueba Saber Pro puntajes promedio alrededor de la media de los programas de la Unipamplona.

Conclusiones

De forma general, se evidenciaron mayores fortalezas en los módulos de razonamiento cuantitativo, lectura crítica y competencias ciudadanas. Las debilidades se observan principalmente en comunicación escrita, aunque también se presentan en el módulo de inglés.

Los programas académicos de la Facultad de Ciencias Básicas destacan en todos los bloques del examen Saber Pro entre los promedios más altos de la Unipamplona. Las carreras de la Facultad de Salud, también muestran, en general, promedios superiores a la media de la Universidad, con el programa de medicina encabezando todos los puntajes promedios de forma muy destacada. La Facultad de Ingenierías y Arquitectura sobresale por los puntajes promedios en el módulo

de razonamiento cuantitativo, aunque, por otro lado, sus programas están entre los que obtuvieron los puntajes promedio más bajos en comunicación escrita. Varios de los programas de la Facultad de Artes y Humanidades obtuvieron promedios comparativamente relevantes en la Unipamplona, en los módulos de lectura crítica y competencias ciudadanas. La Facultad de Ciencias de la Educación tiene su mejor desempeño en el bloque de lectura crítica, y muestra debilidades en el área de razonamiento cuantitativo. Los puntajes promedio de la carrera de Lenguas Extranjeras tienden a ubicarse muy por arriba al resto de programas de esta facultad. El promedio global de las facultades de Ingenierías y Arquitectura, Artes y Humanidades, así como la de Ciencias de la Educación, se muestra similar al puntaje medio en el examen Saber Pro de la Unipamplona. Las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias son las que muestran unos de los desempeños más deficientes de la universidad en todos los bloques evaluados en la prueba de estado, principalmente en los módulos de comunicación escrita e inglés. La mayoría de los programas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales muestra puntaje promedio por debajo a los de la universidad en todos los módulos. El programa de Economía de esta facultad es el que tiende a presentar puntajes promedios en las pruebas Saber Pro superiores al global de la Unipamplona.

Entre los programas académicos con los mejores promedios de la Universidad de Pamplona en el examen Saber Pro 2020 se pueden mencionar: Medicina (FS), química (FCB), lenguas extranjeras (FCE), geografía (FCB), economía (FCEE), ingeniería de sistemas (FI). En contraste, entre las carreras con los puntajes promedios más bajos, se encuentran: Pedagogía infantil (FCE), administración (FCEE), educación física (FCE), ingeniería agronómica (FCA), contaduría (FCEE), zootecnia (FCA).

Referencias

Aluja, T., & Moreneau, A. (1999). *Aprender de los Datos: El Análisis de Componentes Principales. Una Aproximación desde el Data Mining*. EUB, S.L.

Aréniz, Y. (2017). Desarrollo de La comunicación oral y escrita como competencia genérica en la formación profesional de estudiantes de Ingeniería Civil. *Perspectivas*, 2(2). 60-72.

Congreso de Colombia. (2009, 13 de julio). *Ley No. 1324 de 2009. Por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del estado y se transforma el ICFES*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-210697_archivo_pdf_ley_1324.pdf

- Cuellar, E. J., Guerrero, S., & López, D. (2016). Propuesta de índice socioeconómico para estudiantes que presentan pruebas Sabre Pro. *Comunicaciones en Estadística*, 9(1), 85-97.
- Díaz, L., & Morales, M. (2012). *Análisis estadístico de datos multivariados*. Universidad Nacional de Colombia.
- Espinell-Rubio, G. A., Hernández-Suárez, C. A., & Rojas-Suárez, J. P. (2020). Usos, apropiaciones y nuevas prácticas comunicativas de los usuarios adolescentes de facebook. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 15(1), 280–296. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n1.6316>
- Forero-Salcedo, J. R. (2019). Derechos humanos, enfoque diferencial y construcción de paz. Breves reflexiones desde una visión constitucional. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 14(1), 48–55. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n1.5204>
- García, D. A., Mejía, M. A., Henao, C. F. (201). Pruebas saber pro y saber 11: Análisis de correlaciones aplicado a programas de Ingeniería. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI*. 1-10. <https://doi.org/10.26507/ponencia.1608>
- ICFES (s.f.). *Documentación del examen Saber Pro*. <https://www2.icfes.gov.co/documents/39286/2386780/Documentacion+saber+pro.pdf/a313e9ec-89e8-74c8-5081-9c68b4612de6?version=1.0&t=1648073390699>
- Johnson, D. (2000). *Métodos Multivariados Aplicados al Análisis de Datos*. International Thomson Editores.
- Lévy, J., & Varela, J. (2005). *Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales*. Pearson Educación.
- Ministerio de Educación Nacional. (2009, 14 de octubre). *Decreto 3963 de 2009. Por el cual e reglamenta el Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-205955_archivo_pdf_decreto3963.pdf
- Pineda, W. B., Hernández, C. A., & Rincón, O. L. (2019). Estrategias para la enseñanza de la matemática: una mirada desde los docentes en formación. *Revista Perspectivas*, 4(1), 48–53. <https://doi.org/10.22463/25909215.1759>
- Rodríguez-Montaña, F.P., Romero-Mestre, H.A., & Burgos-Díaz, J.A. (2020). Resultados 2013-2019 en las saber-pro: revisión para consolidar estrategias en la formación tecnológica. *Visión electrónica*, 14(2), 286–302. <https://doi.org/10.14483/22484728.17967>

- Rodríguez, A., Quintero, B., Moreno, A. (2020). Importance of computer science in the results of the evaluation of higher education in Colombia. *Journal of Physics Conference Series*, 1513(1), 012016: 1-7.
- Trujillo, J. A., Vera, C. L., & Saraza, D. F. (2019). Ingeniería didáctica como recurso metodológico para el aprendizaje de los conceptos de límite y continuidad. *Revista Perspectivas*, 4(1), 39–47. <https://doi.org/10.22463/25909215.1758>
- Uriel, E., & Aldás, J. (2005). *Análisis Multivariante Aplicado*. International Thomson Editores.