

# Relación entre competencias ciudadanas, acreditación de instituciones y programas académicos

## *Relationship between citizen competences, accreditation of institutions and academic programs*

Marvid Carolina Camacho Castañeda<sup>i</sup>   Mauricio Gutiérrez Ciro<sup>i</sup>    
Daniel Leonardo Perdomo Gamboa<sup>i</sup>   Jesús Gabalán Coello<sup>ii, iii, iv</sup>    
Fredy Eduardo Vásquez Rizo<sup>v</sup>  

<sup>i</sup> *Maestría en Pedagogía y Desarrollo Humano; Universidad Católica de Pereira; Pereira; Colombia.*

<sup>ii</sup> *Dirección General; Corporación Penser; Pereira; Colombia.*

<sup>iii</sup> *Facultad de Ingeniería; Universidad Icesi; Santiago de Cali; Colombia.*

<sup>iv</sup> *Facultad de Educación; Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; Tunja; Colombia.*

<sup>v</sup> *Departamento de Comunicación; Universidad Autónoma de Occidente; Santiago de Cali; Colombia.*

**Correspondencia.** Fredy Eduardo Vásquez Rizo, Email: fvasquez@uao.edu.co

**Recibido:** 18/06/2020

**Revisado:** 29/03/2021

**Aceptado:** 01/04/2021

**Investigación:** artículo producto de la investigación Incidencia de la acreditación de programas en el mejoramiento de los resultados en competencias ciudadanas en pruebas censales en las instituciones de educación superior del Eje Cafetero, como opción de grado de la Maestría en Pedagogía y Desarrollo Humano de la Universidad Católica de Pereira, Pereira, Colombia.

**Citar así:** Camacho Castañeda, Marvid Carolina; Gutiérrez Ciro, Mauricio; Perdomo Gamboa, Daniel Leonardo; Gabalán Coello, Jesús; Vásquez Rizo, Fredy Eduardo. (2021). Relación entre competencias ciudadanas y acreditación de instituciones y programas académicos. *Revista Guillermo de Ockham*. 19(1), 111-123. <https://doi.org/10.21500/22563202.4786>

**Copyright:** © 2021. Universidad de San Buenaventura, Cali. La Revista Guillermo de Ockham proporciona acceso abierto a todo su contenido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

**Conflicto de intereses.** Los autores han declarado que no hay conflicto de intereses.

## Resumen

En este artículo se hace un estudio acerca de la relación entre la acreditación institucional y de programas y los resultados en el componente competencias ciudadanas, de la prueba censal Saber Pro, aplicada en Colombia. Para ello, se efectúa un análisis descriptivo e inferencial en instituciones de educación superior (IES) del Eje Cafetero colombiano, en el que se comparan diversas variables asociadas a estos procesos, tanto en instituciones y programas acreditados como en los que no lo están, durante los años 2016 a 2018, tendiente a demostrar la existencia de dicha relación y su aporte en términos de valor agregado para los sujetos que presentan la prueba, para las instituciones que los cobijan y para la sociedad que ambos pretenden impactar.

**Palabras clave:** acreditación, prueba educativa, competencias, educación, sociedad, instituciones de enseñanza.

## Abstract

In this article, a study is made about the relationship between institutional and program accreditation and the results of the Citizen Competences component of the Saber Pro census test, applied in Colombia. For this, a descriptive and inferential analysis is carried out in Higher Education Institutions - HEI of the Colombian coffee axis, in which various variables associated with these processes are compared, both in accredited and non-accredited institutions and programs, during 2016 to 2018, tending to demonstrate the existence of this relationship and its contribution in terms of added value for the subjects who present the test, for the institutions that shelter them and for the society that both intend to impact.

**Keywords:** accreditation, educational test, competences, education, society, educational institutions.

**Disponibilidad de datos.** Todos los datos relevantes están en el artículo. Para mayor información contactar al autor de correspondencia.

**Fondos.** Ninguno. Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento de los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

**Descargo de responsabilidad.** El contenido de este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa una opinión oficial de sus instituciones ni de la Revista Guillermo de Ockham.

## Introducción

En las instituciones de educación superior tiene una amplia relevancia el análisis sobre el valor agregado que se genera en la formación de las personas, es decir, el cambio que se logra en los individuos y de qué manera dicho cambio afecta el contexto social (Campos *et al.*, 2017). Dicho aporte, según Monroy, Aguirre y Espinoza (2018), consiste en la identificación de aquel valor adicional que la institución logra en el desarrollo de las competencias de los sujetos que reciben su formación.

Es así como existen diversos indicadores que intentan describir dicho valor y la ganancia individual y social, uno de los cuales son los resultados de los educandos en las pruebas de Estado censales Saber Pro, que buscan medir, además de las competencias específicas del área de conocimiento asociada a la profesión del estudiante, el desarrollo de las competencias genéricas y determinar su nivel de preparación para la vida (Cifuentes, Chacón y Moreno, 2018).

Estas pruebas genéricas, a saber, competencias ciudadanas, comunicación escrita, inglés, lectura crítica y razonamiento cuantitativo (Icfes, 2020), se convierten en todo un reto para las instituciones cuando intentan analizarlas de manera detallada y retroalimentar a su población, bien sea en la comparación de sus resultados, en la determinación de su valor agregado, en su implicación en los procesos de autoevaluación y acreditación institucional o en su relación con el mejoramiento continuo, en el marco del sistema de aseguramiento de la calidad.

Dentro de este conjunto, cuando se pretende estudiar el impacto de la formación en el entorno social, resalta por encima de las demás la prueba asociada a las competencias ciudadanas, la cual, según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2004; 2011) y el Icfes (2016), se encarga de medir las habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas de conocimientos y actitudes que articuladas entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática y trabaje articuladamente en la construcción de la convivencia y la paz, la participación y responsabilidad democráticas y la pluralidad identidad y valoración de las diferencias.

Esta situación de análisis se vuelve más compleja cuando se pretende estudiar el impacto de dicha variable en un escenario amplio y poco convencional, como es el caso de la región colombiana del Eje Cafetero, conformada por los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda y por la articulación monolítica de dichos territorios, separados políticamente, pero comunes en múltiples aspectos (Gaviria, 2020).

Este contexto se caracteriza por poseer un ámbito educativo bastante heterogéneo, conformado por instituciones con un poder adquisitivo muy diverso, que van desde aquellas que poseen una gran capacidad económica, hasta las carentes de recursos, condición en la que ejercen gran influencia distintas variables de tipo social (Arango, 2009).

Por lo anterior, el presente artículo constituye un documento relevante de alcance descriptivo, pues busca profundizar el impacto de los procesos formativos relacionados con la componente competencias ciudadanas de la prueba Saber Pro, en relación con distintas variables de contexto, entre ellas algunas asociadas con los procesos de acreditación, a partir del análisis de insumos soportados en el enfoque cuantitativo, especialmente, los resultados reportados al Icfes y a las bases de datos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

De esta manera, el universo poblacional del presente estudio está compuesto por las universidades de los tres departamentos, en el marco de una ventana de observación de los años 2016 a 2018, a través del cual se pretende revisar la relación entre valor formativo agregado y la condición de acreditación, a partir de la particularidad del componente competencias ciudadanas de la prueba Saber Pro.



## Revisión de la literatura

### Las competencias y su relación con la calidad de la educación y la acreditación

De manera general, un análisis de las competencias genéricas presentes en la prueba Saber Pro se lleva a cabo por parte de [Morales y Cuellar \(2014\)](#), quienes combinan y contrastan algunas de estas competencias con las del núcleo común de Saber 11. Esta revisión constituye un trazado fundamental para el replanteamiento de dicho núcleo en el rediseño de la prueba y la alineación de ambos exámenes.

Este ejercicio es uno de tantos que intentan relacionar el desarrollo de las competencias, promulgadas por las instituciones de educación (especialmente en sus instancias media y superior), con los procesos asociados a la calidad institucional y con la vigilancia de dicha calidad para la asignación de estatus de acreditación ([ver al respecto Enciso, 2004; Aldana y Ruiz, 2010; Lago, Gamboa y Montes, 2014 y Vásquez et al., 2020](#)).

La acreditación constituye el escenario en el que las instituciones tienen que alinear su proceso formativo en busca de los objetivos intrínsecos de la educación, los cuales incluyen algunos elementos reconocidos universalmente (formación integral, creación, desarrollo y transmisión de conocimientos, y consolidación de comunidades académicas con afectaciones en el entorno), como bien dice el [CNA \(2020a; 2020b; 2020c; 2020d\)](#).

De esta manera, se hace viable el establecimiento de un puente efectivo entre el proceso educativo (desde sus bases) y su impacto social, involucrando distintos aspectos que envuelven las competencias generadas por la formación, el cumplimiento de los estándares de calidad del proceso formativo y la acreditación como uno de los resultados del desempeño correcto de dicha sinergia ([López, 2007](#)). Estos constructos propenden por la alta calidad de la educación, en función de cómo la institución se acerca al ideal de excelencia estipulado mediante resultados específicos que involucran el reconocimiento y el involucramiento social efectivo ([Rendón, 2012](#)).

### Las pruebas censales

En este marco de acción, las pruebas censales son un insumo importante de información para verificar el éxito de dicha relación, en la cual, según [Moreno y Moreno \(2019\)](#), las diferentes dimensiones que asume la práctica formativa en función de las competencias por desarrollar, se consideran como un proceso dinámico que involucra su necesidad de evaluación, especialmente a partir de diversos elementos de índole formativo-social, lo que permite hablar de la formación de un sujeto integral ([Zucchetti y Pérez, 2017](#)). En este sentido, las pruebas censales son un insumo significativo asociado a la calidad y un factor importante para la decisión de asignación de acreditación para una institución.

Por tanto, las pruebas censales se pueden estimar como un indicador asociado a la calidad de los sistemas educativos, especialmente universitarios, al entenderlas como instrumentos estandarizados para su evaluación, debido a que involucran datos que permiten analizar la conducta de salida del estudiantado ([Shah y Steinberg, 2019](#)). Por esto, se puede decir que dichas pruebas evalúan las competencias de los estudiantes, al tiempo que se convierten en consecuencia del desempeño de una institución y en un insumo ([Michaelis y Seeber, 2019](#)), que en su estado óptimo se constituye en un elemento necesario para que esta obtenga su acreditación. En Colombia, la prueba censal establecida es Saber Pro, cuya presentación es obligatoria para un proceso de graduación universitario.

## Las competencias ciudadanas

Dentro de esta prueba censal, el componente competencias ciudadanas se convierte, según [Rodríguez, Ruiz y Marín \(2007\)](#), en un aspecto muy importante en el marco del actual contexto globalizado, donde es necesario replantear la educación para la ciudadanía y la democracia, especialmente en las instituciones educativas, con el propósito de generar espacios de reflexión dentro del aula en los que se fomente el desarrollo de estas competencias mediante el análisis de las relaciones cotidianas que viven los estudiantes ([Pino y Urrego, 2013](#)).

Dicha pertinencia tiene como fundamento el planteamiento básico de ciudadanía propuesto por [Chaux, Lleras y Velásquez, \(2004\)](#), mediante el cual se le permite al sujeto su participación política para la toma de decisiones. Por lo tanto, un buen ejercicio de iniciación (a partir de la formación) a la ciudadanía, involucra que la persona adquiera los conocimientos del ser ciudadano y sus implicaciones en el conglomerado social.

## El valor agregado

Finalmente, todo este andamiaje lleva a que el sistema educativo debe generarle a la persona, a la institución y a la sociedad un valor adicional, el cual es considerado por [Rodríguez y Vilchez \(2017\)](#) como un importante indicador asociado a la calidad de la educación, que surge como un elemento diferenciador al revisar el valor agregado que la institución le otorga al estudiante durante su proceso formativo, a partir de un óptimo desempeño en su vida académica, evidente en un buen resultado en la prueba Saber Pro. Este aspecto ayuda al educando en la conformación de imagen frente al mundo educativo y laboral, al tiempo que le aporta a la institución en términos de ser un indicador favorable para su calidad y su intención de acreditación.

Por esto, los modelos estadísticos que evalúan el valor agregado en las instituciones de educación superior pretenden cuantificar el aporte de la institución al estudiante en términos del aprendizaje, independientemente de sus condiciones de entrada ([Cabra, 2017](#)). Para ello, aprovechan el carácter censal de la prueba Saber Pro para estimar el valor agregado a partir del aspecto cognitivo y con base en la posibilidad que brindan los datos para efectuar comparaciones, estudios descriptivos, análisis de determinantes e inferencias de tipo causal ([Gabalán y Vásquez, 2016](#)).

Por lo tanto, se puede decir que en este contexto, el valor agregado se centra en determinar el grado de influencia positiva que tiene un proceso formativo en los estudiantes, producto del estudio y seguimiento de sus resultados en las pruebas estatales al ingreso (Saber 11) y egreso de la formación universitaria (Saber Pro), lo que constituye una tarea compleja si se pretende revisar la adquisición de competencias durante dicha formación.

Es así como todo este proceso se lleva a cabo, entonces, con la intención de determinar la contribución de dicha prueba al sistema que constituyen estudiante, institución y sociedad, en el marco de acción que para el presente estudio implica el análisis de las competencias ciudadanas.

## Metodología

El presente estudio es de tipo descriptivo, con enfoque cuantitativo, ya que busca establecer la relación entre los desempeños en la prueba Saber Pro, específicamente en el componente competencias ciudadanas, y el reconocimiento institucional de acreditación, aspecto que tiene en Colombia un alto impacto social en materia de la calidad de la educación.



Para ello, se toman como universo poblacional las instituciones de educación superior de los tres departamentos del Eje Cafetero y se comparan sus resultados en la prueba entre los años 2016 y 2018, a partir de su estatus de acreditación. Las asociaciones entre las variables se establecen con base en los grupos de referencia definidos por el Icfes en el marco de la prueba (son estos los grupos de análisis), los cuales se determinan a partir de las características y resultados de cada institución y sus programas. Las tablas 1 y 2 presentan los promedios de las IES objeto de estudio y de cada programa, en función de los grupos de referencia.

**Tabla 1**

Puntaje promedio Saber Pro. Competencias ciudadanas por IES

Grupo de referencia	IES acreditadas			IES no acreditadas		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Administración y afines	152,46	138,39	138,01	144,50	138,45	140,63
Arquitectura y Urbanismo	164,00	N/D	N/D	141,35	140,11	145,37
Bellas Artes y Diseño	N/D	143,06	148,40	144,77	135,02	138,98
Ciencias Agropecuarias	N/D	143,81	143,81	154,21	134,25	133,70
Ciencias Naturales y Exactas	162,08	150,06	152,48	157,83	144,42	142,77
Ciencias Sociales	169,00	154,05	154,59	161,45	170,79	170,00
Comunicación, Periodismo y Publicidad	152,00	148,05	145,44	148,78	135,46	136,22
Contaduría y afines	145,02	147,51	138,01	148,27	128,90	134,83
Derecho	157,00	165,93	163,27	166,56	156,49	156,75
Economía	131,00	157,10	156,17	160,08	154,47	169,47
Educación	159,00	136,43	137,06	148,29	139,68	135,21
Enfermería	N/D	147,72	147,36	143,25	126,08	128,94
Humanidades	N/D	149,23	147,04	162,68	N/D	N/D
Ingeniería	161,08	145,94	145,19	151,87	144,96	150,92
Medicina	168,00	171,24	168,30	179,54	N/D	N/D
Psicología	157,00	151,00	148,00	166,47	150,01	147,33
Recreación y Deportes	N/D	142,00	151,00	156,00	N/D	N/D
Salud	N/D	132,27	130,81	140,84	134,08	137,83

**Tabla 2**

Puntaje promedio Saber Pro. Competencias ciudadanas por programa

Grupo de referencia	Programas acreditados			Programas no acreditados		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Administración y afines	151,46	150,15	147,72	144,91	136,94	138,10
Arquitectura y Urbanismo	N/D	N/D	N/D	150,02	140,11	145,37
Bellas Artes y Diseño	156,48	141,69	154,67	140,15	137,611	141,02
Ciencias Agropecuarias	168,00	156,00	156,00	147,78	135,29	133,22
Ciencias Naturales y Exactas	161,00	146,84	152,03	157,48	149,57	149,11
Ciencias Sociales	162,29	157,29	155,86	161,60	153,07	155,13
Comunicación, Periodismo y Publicidad	48,10	144,00	135,00	149,90	141,51	143,77
Contaduría y afines	154,39	152,55	139,64	139,44	134,30	134,53
Derecho	168,51	165,11	162,48	158,51	155,38	156,99
Economía	153,86	154,47	169,47	160,48	157,10	156,17
Educación	158,27	149,90	148,25	146,23	133,63	133,97
Enfermería	172,00	163,00	164,00	138,85	127,26	130,74
Humanidades	170,00	162,00	140,00	156,58	138,92	153,57
Ingeniería	158,18	149,98	153,31	152,69	143,50	144,77
Medicina	179,54	172,68	171,81	168,00	167,00	161,00
Psicología	157,00	151,00	148,00	166,47	150,01	147,33
Recreación y Deportes	156,00	142,00	151,00	N/D	N/D	N/D
Salud	147,52	142,59	135,05	138,50	130,86	133,30

Con base en esta distribución, se consolida para cada grupo de referencia una información agregada que permite el comparativo (pruebas pareadas), independiente del número de registros internos de cada programa y se revisa el comportamiento para los años 2016, 2017 y 2018 dentro de cada grupo de referencia a partir de datos relevantes: a. número de registros (cantidad de estudiantes que presentaron la prueba); b. número de programas (de todas las IES clasificados en ese grupo de referencia); c. puntaje promedio ponderado (respetando el peso relativo de cada programa); d. desviación estándar (ponderando también el número de registros internos), y e. coeficiente de variación (que busca determinar el tipo de muestra).

En la medida en que la información se detalla a nivel de grupos de referencia, la continuidad de los datos no se mantiene, por lo que se requiere un análisis de tipo no paramétrico, aunque, en algunos casos se encuentra diferencia de argumentos entre  $n_1$  y  $n_2$ , por lo que se mantiene la limitante.

Con base en lo anterior, se hace un análisis de tipo descriptivo y se consolidan los resultados de todos los grupos de referencia para cada año, respetando la ponderación asociada al número de programas dentro de cada grupo, así como el número de estudiantes que presentaron la prueba en cada programa. Este proceso toma como instrumento central unos gráficos de cajas y bigotes que buscan facilitar el análisis cruzado de los tres años observados, identificando distribuciones, elementos extremos y parámetros de comparación en el tiempo.

Una vez ponderados los resultados dentro de cada grupo de referencia, se analizan las posibles combinaciones entre las siguientes variables: IES acreditadas, IES no acreditadas, programas acreditados y programas no acreditados, tanto a nivel agregado como individual. Posteriormente, se ejecuta una prueba de suma de rangos de Wilcoxon para demostrar la incidencia de los procesos de acreditación en las distintas estructuras de comparación, acorde con los grupos establecidos.

## Resultados

Debido a que no en todos los grupos de referencia hay información acerca de acreditación institucional y de programas, durante el periodo analizado, se definen los siguientes para el ejercicio: Administración y Afines; Ciencias Naturales y Exactas; Ciencias Sociales; Comunicación, Periodismo y Publicidad; Contaduría y Afines; Derecho; Economía; Educación; Ingeniería y Psicología.

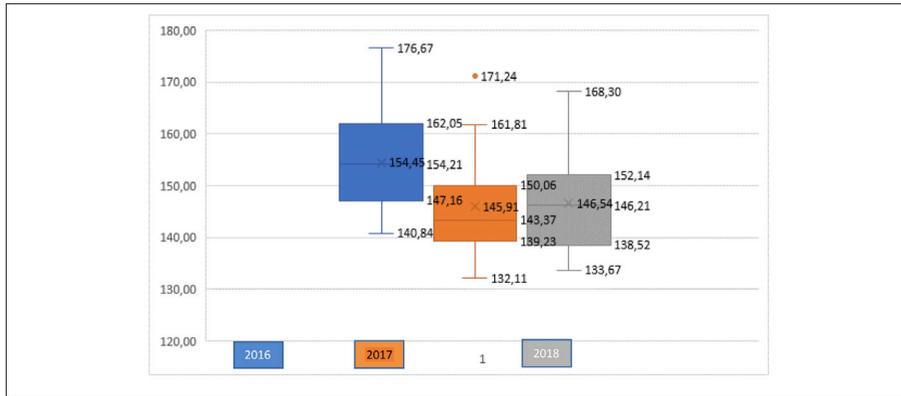
A partir de de lo anterior, la presentación de resultados se plantea en dos partes: se muestra un análisis descriptivo a partir del uso de gráficos de cajas y bigotes, y se expone un análisis de carácter estadístico con base en la prueba de suma de rangos de Wilcoxon, por tratarse de datos no paramétricos.

### Análisis descriptivo

La Figura 1 muestra los puntajes promedio de todas las instituciones del Eje Cafetero. Aquí se puede observar que sus medianas presentan los siguientes valores año tras año (2016 = 154,21, 2017 = 143,37 y 2018 = 146,21). Esta variación se ratifica también cuando se analizan las gráficas de cajas y bigotes para las IES acreditadas (Figura 2) y no acreditadas (Figura 3). Sin embargo, se evidencia menor dispersión en los datos de las acreditadas, lo que podría entenderse como la existencia de procesos más homogéneos dentro de ellas.

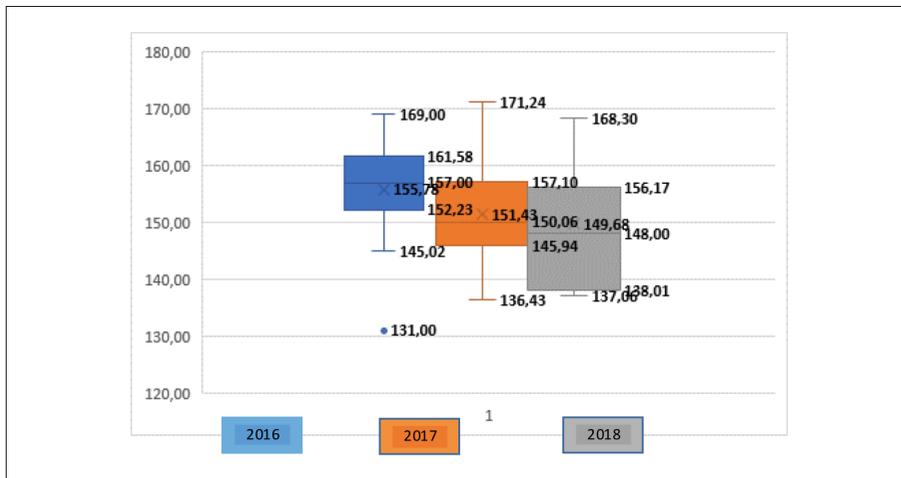
**Figura 1**

Puntaje prueba Saber Pro. Competencias ciudadanas IES Eje Cafetero



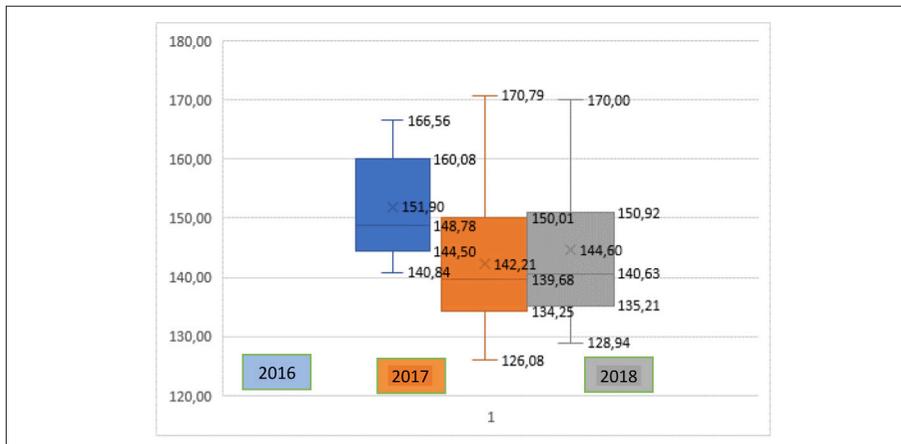
**Figura 2**

Puntaje prueba Saber Pro. Competencias ciudadanas IES acreditadas



**Figura 3**

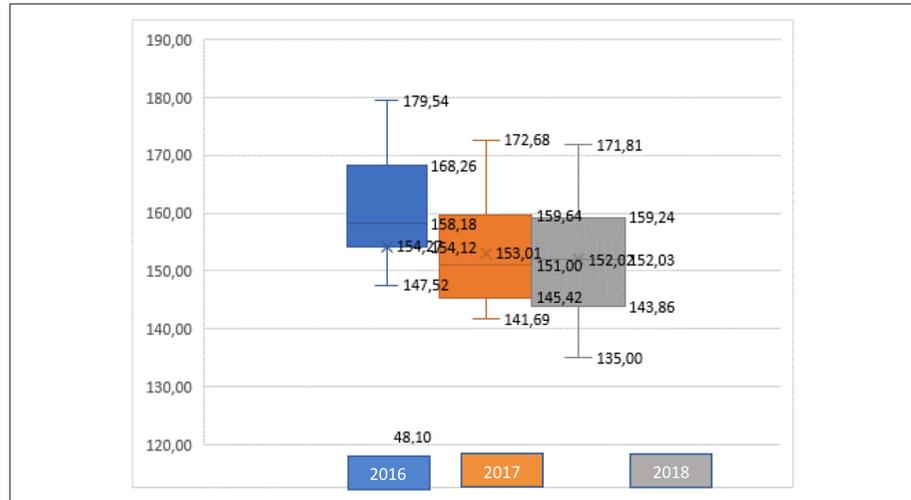
Puntaje prueba Saber Pro. Competencias ciudadanas IES no acreditadas



En cuanto a los programas acreditados y los no acreditados, las figuras 4 y 5 muestran una menor dispersión en los acreditados, lo que puede entenderse como un mejoramiento estructural del proceso formativo y un posible factor de incidencia en el proceso de acreditación institucional y viceversa, con afectación en los mismos resultados de la prueba y en el impacto social de los programas e instituciones.

**Figura 4**

Puntaje prueba Saber Pro. Competencias ciudadanas programas acreditados



**Figura 5**

Puntaje prueba Saber Pro. Competencias ciudadanas programas no acreditados



Cuando se superponen las figuras anteriores, se puede determinar que si bien existe una tendencia decreciente en el rendimiento general de la prueba, también es cierto que las IES y programas acreditados presentan un rendimiento superior. Por esta razón, se hace necesario complementar estos hallazgos con un análisis inferencial que permita determinar qué tanto es el valor agregado de dicha acreditación.

### Análisis inferencial

Inicialmente, se identifican las variables presentes en el estudio, las cuales hacen referencia a las posibles combinaciones entre las IES acreditadas y las no acreditadas y los programas acreditados y los no acreditados. De esta manera, se establecen las hipótesis respectivas donde  $H_0$  y  $H_1$  se asocian al valor agregado de los procesos de acreditación institucional o de programas, en función de los resultados del componente competencias ciudadanas en la prueba Saber Pro.

Posteriormente, se obtienen y ordenan los datos, y a partir de estos se establecen rangos de medición y análisis, se hacen sumatorias y se define el nivel de significación (5%), lo que permite determinar la incidencia de los procesos de acreditación y su valor



agregado en el componente analizado. Insumo importante para la prueba estadística específica (Wilcoxon).

Aquí se supone tomar dos medidas ( $X_i$  e  $Y_i$ ) a un grupo de  $m$  sujetos, calculando las diferencias en valor absoluto entre las dos puntuaciones de cada par:

$$D_i = |X_i - Y_i| \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

Se descartan las  $D_i$  nulas y se considerará únicamente las  $n$  diferencias  $D_i$  no nulas ( $n \leq m$ ). Asignemos rangos ( $R_i$ ) desde 1 hasta  $n$  a esas  $D_i$  no nulas: el rango 1 a la  $D_i$  más pequeña, el rango 2 a la  $D_i$  más pequeña de las restantes, el rango  $n$  a la  $D_i$  más grande (si existen empates, se resuelven asignando el promedio de los rangos). Se suma ahora, por un lado, los  $R_i^+$ , es decir, los rangos correspondientes a las  $D_i$  con  $X_i > Y_i$ , y llamar  $S_+$  a esta suma; y sumar, por otro lado, los  $R_i^-$ , es decir, los rangos correspondientes a las  $D_i$  con  $X_i < Y_i$ , y llamemos  $S_-$  a esta otra suma. Si se supone que las puntuaciones  $X_i$  e  $Y_i$  proceden de poblaciones con la misma mediana ( $Mdn_x = Mdn_y$ ), se debe esperar que:

Por lo que, si la hipótesis  $H_o: Mdn_x = Mdn_y$  es verdadera, en una muestra aleatoria de  $n$  observaciones se debe encontrar aproximadamente tantos valores  $X_i > Y_i$  como valores  $X_i < Y_i$  (salvando, por supuesto, las fluctuaciones atribuibles al azar muestral). Pero, además, si la distribución de las diferencias es simétrica (lo cual exige escala de intervalo o razón), las  $D_i$  positivas se alejarán de cero en igual medida que las  $D_i$  negativas, de donde es fácil deducir que:  $S_+ = \sum R_i^+ \approx S_- = \sum R_i^-$

Es decir, si  $Mdn_x = Mdn_y$  la distribución de las diferencias  $D_i$  es simétrica,  $S_+$  y  $S_-$  tomarán valores parecidos. Por tanto, una fuerte discrepancia entre  $S_+$  y  $S_-$  hará dudar de la veracidad de  $H_o$ . De modo que se procede utilizar los valores  $S_+$  y  $S_-$  para obtener información sobre la hipótesis  $H_o: Mdn_x = Mdn_y$

Con tamaños muestrales pequeños no resulta complicado obtener la distribución exacta del estadístico  $S_+$  (o  $S_-$ ). Pero es más rápido obtener una tipificación de  $S$  ( $S$  se refiere al menor de  $S_+$  y  $S_-$ ) cuya distribución se aproxima, conforme el tamaño muestral va aumentando, al modelo de probabilidad normal  $N(0,1)$  ( $k$  se refiere al número de rangos distintos en los que existen empates y  $t_i$  al número de puntuaciones empatadas en el rango  $i$ ):

$$Z = \frac{S - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24} - \sum_{i=1}^k \frac{t_i^3 - t_i}{48}}}$$

Con base en esta prueba, la Tabla 3 expone sus resultados:

**Tabla 3**

Aplicación prueba de Wilcoxon. Afectación de las variables en el valor agregado.  
Prueba Saber Pro competencias ciudadanas (continúa)

Variables comparadas	Año	Generación de valor agregado en competencias ciudadanas Prueba Saber Pro
IES acreditadas versus IES no acreditadas	2016	Negativa (en favor de las no acreditadas)
	2017	Positiva (en favor de las acreditadas)
	2018	Negativa (en favor de las no acreditadas)
Programas acreditados versus programas no acreditados	2016	Positiva (en favor de los acreditados)
	2017	Positiva (en favor de los acreditados)
	2018	Positiva (en favor de los acreditados)

**Tabla 3**

Aplicación prueba de Wilcoxon. Afectación de las variables en el valor agregado.  
Prueba Saber Pro competencias ciudadanas

<b>Variabes comparadas</b>	<b>Año</b>	<b>Generación de valor agregado en competencias ciudadanas Prueba Saber Pro</b>
Programas acreditados en IES acreditadas versus programas no acreditados en IES acreditadas	2016	Positiva (en favor de los acreditados en acreditadas)
	2017	Positiva (en favor de los acreditados en acreditadas)
	2018	Positiva (en favor de los acreditados en acreditadas)
Programas acreditados en IES no acreditadas versus programas no acreditados en IES no acreditadas	2016	Positiva (en favor de los acreditados en no acreditadas)
	2017	Positiva (en favor de los acreditados en no acreditadas)
	2018	Positiva (en favor de los acreditados en no acreditadas)

## Discusión

Como se puede observar, luego de los análisis ejecutados existen en la mayoría de los casos (83,33 %) valores superiores observables en las IES acreditadas, en relación con el valor agregado generado en la prueba Saber Pro (tanto en nivel institucional como de programas), específicamente en el componente competencias ciudadanas.

Esto demuestra que aquellas instituciones que cuentan con reconocimiento de acreditación institucional o de programas, poseen una posibilidad mayor de obtener mejores resultados en dicho componente, situación que se constituye por sí misma en una condición para dicha acreditación para la generación de valor agregado en el proceso formativo y para evidenciar el impacto social de la misma institución y sus estudiantes. Esto último es coincidente con lo mencionado por [Rodríguez y Vilchez \(2017\)](#), en el papel del valor agregado en la determinación de la incidencia social.

Por ello, para el país (y por supuesto para las regiones) es muy importante avanzar en análisis constructivos del sistema nacional de acreditación en alta calidad como el que aquí se hace y en ese marco llevar a cabo revisiones estructurales de los modelos de acreditación dentro de las IES, buscando con ello que los procesos de reflexión y autoevaluación que transversalizan la filosofía de la acreditación, respondan no solo a la importancia de obtener la distinción, sino que también se preocupen también por el estudiante y su implicación social, aportando así al campo de estudio de valor agregado, como bien sugieren en sus trabajos [Campos et al. \(2017\)](#).

Por ende, es fundamental que, en la estructuración o revisión de los modelos de acreditación tanto institucional como de programas, se tengan en cuenta a nivel de detalle los componentes de evaluación del Icfes, identificando claramente la forma como la autoevaluación se relaciona con dicha conformación.

De esta manera se puede decir que el estudio específico de dichas variables, para este caso la de competencias ciudadanas, debe ser un proceso permanente asociado a la propia formación, ya que de esta manera se pueden generar propuestas educativas que contribuyan al desarrollo humano y social, en procura del beneficio individual y colectivo y del fortalecimiento de las relaciones humanas que se construyen desde el aula de clases.

## Conclusiones

El artículo presentado permite establecer una relación entre la acreditación de una institución y sus programas y los resultados en la prueba Saber Pro, específicamente en el componente competencias ciudadanas, epicentro de este estudio. Esto se demuestra cuando queda en evidencia, tanto empírica como estadística, que existen en el Eje Cafetero resultados superiores en dicha prueba en instituciones y programas acreditados.



De esta forma, se puede señalar que dicho mutualismo da cuenta de la generación de un valor agregado en el proceso formativo, el cual se puede entender como la contribución de dicha acreditación a la obtención de un mejor rendimiento en la prueba o el aporte de los resultados superiores en la prueba a la obtención del estatus de acreditación.

Ambas posibilitan hablar del impacto también positivo del proceso educativo en el ámbito social, al contribuir a partir de la educación, al desarrollo del sujeto formado, al crecimiento de la calidad de la institución y a la afectación positiva de la comunidad de la cual dicho sujeto e institución forman parte.

Es así como se hace un llamado a las instituciones educativas, especialmente a las IES, para que avancen en la construcción de estructuras homogéneas y sinérgicas que permitan fomentar y fortalecer la relación mencionada, involucrando en ello procesos de acreditación y rendimiento que evolucionen a la par. Si bien nuestros planteamientos se orientan al estudio del componente competencias ciudadanas de la prueba Saber Pro (aspecto considerado como transversal al desenvolvimiento social del sujeto), pueden aplicarse a cualquier segmento de la prueba.

De esta manera, la academia podrá contribuir a la transformación social de la que tanto se habla en las misiones y visiones de las instituciones y propender por una educación de calidad en el marco de una sociedad más justa y responsable con la formación de sus ciudadanos y comunidades.

## Referencias

- Aldana de Becerra, G. y Ruiz, J. R. (2010). La formación por competencias y la calidad de la educación. En *Revista Teoría y Praxis Investigativa*, 5(1), 13-17. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3701429.pdf>
- Arango Gaviria, O. (2009). Ecorregión Eje Cafetero: una lectura desde los propósitos compartidos. En *Revista Anfora*, 16(26), 65-72. doi: 10.30854/anf.v16.n26.2009.134
- Cabra Cruz, D. (2017). *Valor agregado: indicador de calidad en egresados del Sistema de estudios a distancia en la Universidad Autónoma de Manizales en el SEAD-UAM*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Campos, J., Carrillo, C., Otero, M. y Risueño, M. (2017). Valor agregado en la educación de la Universidad Nacional de Colombia. En *Revista Papeles*, 9(17), 107-118. Recuperado de <http://revistas.uan.edu.co/index.php/papeles/article/download/476/406>
- Cifuentes, J., Chacón, J. y Moreno, I. (2018). Análisis de los resultados de las pruebas estandarizadas Saber Pro en profesionales de la educación. *RHS. Revista Humanismo y Sociedad*, 6(2), 22-48. doi: 10.22209/rhs.v6n2a02
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2020a). *La calidad en la acreditación institucional*. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/CNA1741/article-190811.html>
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2020b). *Instituciones de educación superior acreditadas*. Recuperado de <http://www.cna.gov.co/1741/article-186354.html>
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2020c). *Sistema Nacional de Acreditación en Colombia*. Recuperado de <http://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2020d). *La institución y la acreditación en Colombia*. Recuperado de <http://www.cna.gov.co/1741/article-190822.html>
- Chaux, E., Lleras, J. y Velásquez, A. (2004). *Competencias ciudadanas: de los estándares al aula*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Universidad de los Andes.
- Enciso, E. (2004). Identificación y desarrollo de competencias estratégicas en la implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad: Normas ISO 9000. En *Acta Colombiana de*

- Psicología*, (11), 63-80. Recuperado de <https://actacolombianapsicologia.ucatolica.edu.co/article/view/480/477>
- Gabalán, J. y Vásquez, F. (2016). Saber 11 y rendimiento universitario: un análisis del progreso en el plan de estudios. En *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 27(53), 135-161. Recuperado de <http://pcient.uner.edu.ar/cdyt/article/view/191/256>
- Gaviria, M. (2020). Territorialidades en la ciudad-región Eje Cafetero, Colombia. En *Territorios*, (42), 1-24. doi: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.7012
- Instituto Colombiano para la Educación Superior (ICFES). (2016). *Guía de orientación. Módulo de competencias ciudadanas Saber Pro 2016-2*. Recuperado de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/494634/Guia%20de%20orientacion%20modulo%20competencias%20ciudadanas%20saber%20pro%202016%202.pdf>
- Instituto Colombiano para la Educación Superior (Icfes). (2020). *Acerca del examen Saber Pro*. Recuperado de <https://www.icfes.gov.co/acerca-del-examen-saber-pro>
- Lago de Vergara, D., Gamboa, A. y Montes, A. (2014). Calidad de la educación superior: un análisis de sus principales determinantes. En *Saber, Ciencia y Libertad*, 8(2), 157-169. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5104971.pdf>
- López, N. (2007). Acerca de la problemática de la evaluación de la calidad de la educación en Colombia. En *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 3(2), 9-28. doi: 10.25054/01247905.386
- Michaelis, C. y Seeber, S. (2019). Competence-based tests: Measurement challenges of competence development in vocational education and training. En S. McGrath, M. Mulder, J. Papier y R. Suart (Eds.), *Handbook of vocational education and training* (pp. 1339-1358). Cham: Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-94532-3\_83
- Ministerio de Educación Superior (MEN). (2011). *Orientaciones para la institucionalización de las competencias ciudadanas. Cartilla 2. Mapa. Programa de competencias ciudadanas*. Recuperado de [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-235147\\_archivo\\_pdf\\_cartilla2.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-235147_archivo_pdf_cartilla2.pdf)
- Ministerio de Educación Superior (MEN). (2004). *Serie guías No. 6. Estándares básicos de competencias ciudadanas. Formar para la ciudadanía... ¡sí es posible! Lo que necesitamos saber y saber hacer*. Recuperado de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-75768\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-75768_archivo_pdf.pdf)
- Monroy, A., Aguirre, C. y Espitia, A. (2018). Propuesta metodológica para identificar el valor agregado de programas de ingeniería a partir del análisis de resultados de pruebas estandarizadas. En *Educación en Ingeniería*, 13(25), 102-107. doi: 10.26507/rei.v13n25.868
- Morales, J. A y Cuellar, E. (2014). *Medición de preparación universitaria con Saber Pro: un examen de la validez predictiva*. Recuperado de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/234156/Medicion+preparacion+universitaria+con+saber+pro+Un+examen+de+la+validez+predictiva.pdf>
- Moreno, P. y Moreno, J. (2019). Dimensiones de la práctica evaluativa en la educación superior colombiana. En *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 5(8), 98-124. doi: 10.35381/cm.v5i8.89
- Pino, M. y Urrego, Y. (2013). La importancia de las funciones ejecutivas para el desarrollo de las competencias ciudadanas en el contexto educativo. En *Cultura Educación y Sociedad*, 4(1), 9-20. Recuperado de [https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/969/pdf\\_189](https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/969/pdf_189)
- Rodríguez, A., Ruiz, S. y Marín, Y. (2007). Competencias ciudadanas aplicadas a la educación en Colombia. En *Revista Educación y Desarrollo Social*, 1(2), 140-157. doi: 10.18359/reds.700
- Rodríguez, M. y Vilchez, R. (2017). Valor agregado como indicador de calidad en programas académicos universitarios utilizando resultados de pruebas censales. En *Revista Academia & Virtualidad*, 10(1), 42-55. doi: 10.18359/ravi.2691



- Rendón, M. (2012). Las convivencias y las competencias ciudadanas en la universidad. *Unipluriversidad*, 12(2), 57-72. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/cc50/f8e4c114f72d1e5251a5f2fc1702b8ff31f1.pdf>
- Shah, M. y Steinberg, B. (2019). The right to education act: Trends in enrollment, test scores, and school quality. *AEA Papers & Proceedings*, 109, 232-238. doi: 10.1257/pandp.20191060
- Vásquez, C., Luna, M., Torres, S. y Vilorio, A. (2020). website information architecture of Latin American universities in the rankings. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1108, 140-147. doi: 10.1007/978-3-030-37218-7\_16
- Zucchetti, D. y Pérez, E. (2017). Educação integral. Uma questão de direitos humanos? *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 25(94), 257-276. doi: 10.1590/s0104-403620170001000010