

# Seguimiento al nivel de inglés de los estudiantes del sector software en Colombia

## Resultados Saber Pro 2016

# **Seguimiento al nivel de inglés de los estudiantes del sector software en Colombia: Resultados Saber-Pro 2016**

**Julio César Alonso**

**Brigitte Vanessa Mueces Bedón**

**Cienfi - Universidad Icesi**

**Abril de 2018**

**Cienfi- Fedesoft**

*Seguimiento al nivel de inglés de los estudiantes del sector software en Colombia:  
Resultados Saber-Pro 2016*

Abril de 2018

Julio César Alonso - Brigitte Vanessa Mueces

1 ed. Cali: Universidad Icesi.

26 p

ISSN (En proceso)

*Seguimiento al nivel de inglés de los estudiantes del sector software en Colombia: Resultados  
Saber-Pro 2016*

Universidad Icesi

©Derechos Reservados

<http://www.icesi.edu.co/cienfi>

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

**Rector**

Francisco Piedrahita Plata

**Secretaria General**

María Cristina Navia

**Director Académico**

José Hernando Bahamón

**Diseño de carátula**

Arturo Gómez



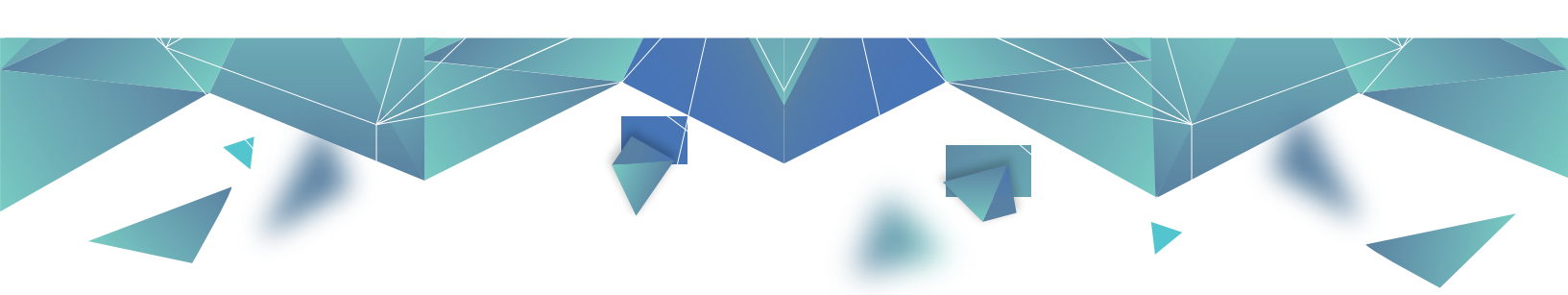
## Prefacio

La industria TI se encuentra internacionalizada, pues las barreras entre países se rompen con las posibilidades que la tecnología ofrece, haciendo cada vez más importantes los conocimientos actualizados de las empresas y sus habilidades para comunicarse con el mundo.

Esta, también ha sido una visión que ha tenido el país en la era digital, donde los esfuerzos para que las empresas conquisten nuevos mercados se realizan de forma conjunta a través de iniciativas como Colombia BringITon (MINTIC y ProColombia, 2016). Los mercados que han sido explorados para este propósito son los Latinoamericanos pero también existe una fuerte demanda de mercados angloamericanos donde el conocimiento de otros idiomas, en especial el inglés como idioma universal para los negocios, se convierte en un elemento muy importante para lograrlo.

Desde el gobierno nacional y de otras organizaciones no gubernamentales como FEDESOFTEC, se viene trabajando en programas que logren permear el idioma inglés en todos los niveles de las organizaciones, logrando empresas con mejor acceso al conocimiento y mejor conectadas internacionalmente. Es también muy importante que los esfuerzos se logren de forma conjunta desde la academia, preparando a los estudiantes de todas las carreras para que puedan enfrentar un mundo cada vez más globalizado.

Los resultados de este estudio realizado por el Centro de Investigación en Economía y Finanzas - CIEFI de la Universidad ICESI, es la continuidad de un ejercicio hecho en el 2015 y el análisis de los resultados de las Pruebas SABER PRO de los egresados de carreras



TI en Bilingüismo en los últimos años. Termino invitándolos a conocer los resultados de este trabajo que busca seguir generando acciones para preparar un talento humano listo para los retos de la industria TI de nuestro país.

Paola Restrepo Ospina  
Presidente Ejecutiva  
FEDESOFI



# Índice General

<b>Prefacio</b>	<b>IV</b>
<b>Prólogo</b>	<b>VII</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Pruebas Saber Pro y la evaluación del nivel de inglés</b>	<b>4</b>
<b>3. Resultados a nivel nacional de todos los programas universitarios</b>	<b>6</b>
<b>4. Resultados a nivel nacional de los programas universitarios del sector software</b>	<b>9</b>
<b>5. Resultados para las cinco principales ciudades del país en los programas universitarios del sector software</b>	<b>14</b>
<b>6. Resultados por programa 2011-2016</b>	<b>23</b>
<b>7. Resultados por institución y programas</b>	<b>24</b>
<b>8. Comentarios finales</b>	<b>27</b>
<b>9. Referencias</b>	<b>29</b>



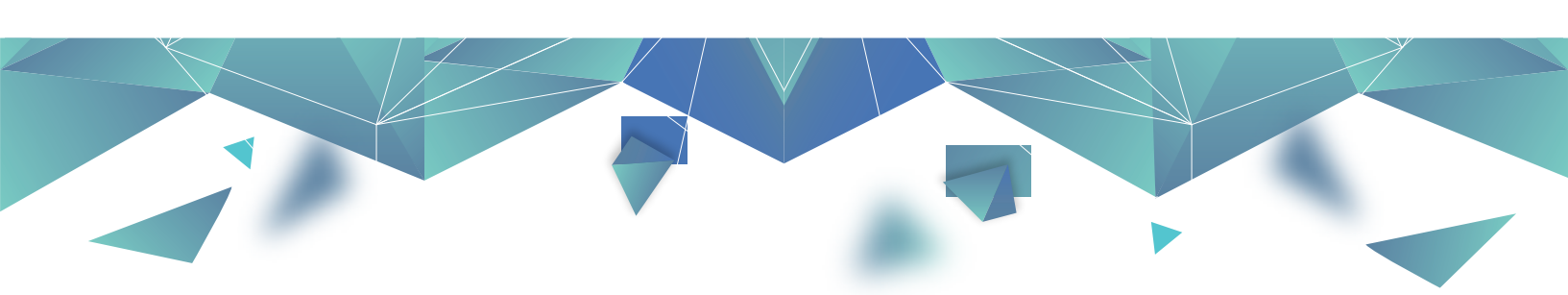
## Prólogo

El fortalecimiento del idioma inglés en Colombia surge con un propósito específico de contribuir a mejorar los índices de competitividad del país; esta habilidad resulta indispensable para el progreso de las personas, las empresas y Colombia. Son todas las instituciones educativas las que pueden garantizar un trabajo permanente de mejora, así como entrenamiento y especialización constante de quienes participan en la cadena de enseñanza de este idioma. Pero no es una responsabilidad exclusiva de las instituciones educativas sino también de las empresas, el gobierno nacional, regional, y las organizaciones que de una u otra forma se encuentran involucradas en el desarrollo social y empresarial del país.

Desde el 2013, Colombia viene desarrollando políticas nacionales de educación para mejorar los resultados relacionados con bilingüismo. Las metas propuestas son bastante ambiciosas, y para obtener los resultados esperados, se necesita años de trabajo y dedicación. Este reporte permite identificar el estado del idioma en Colombia, sus cinco principales ciudades y los programas relacionados con la industria de tecnologías de la Información y afines. En las páginas de este documento se encuentra información y análisis que permiten comprender la importancia de seguir impulsando políticas y acciones para atender el rezago que existe en nuestro país a este respecto.

Los resultados de las políticas implementadas son evidentes como resultado de las pruebas SABER PRO; aun cuando el nivel de inglés ha mejorado de acuerdo a los estándares internacionales, los resultados no son suficientes, quedando mucho por hacer para mejorar las estadísticas en todas las regiones de Colombia.





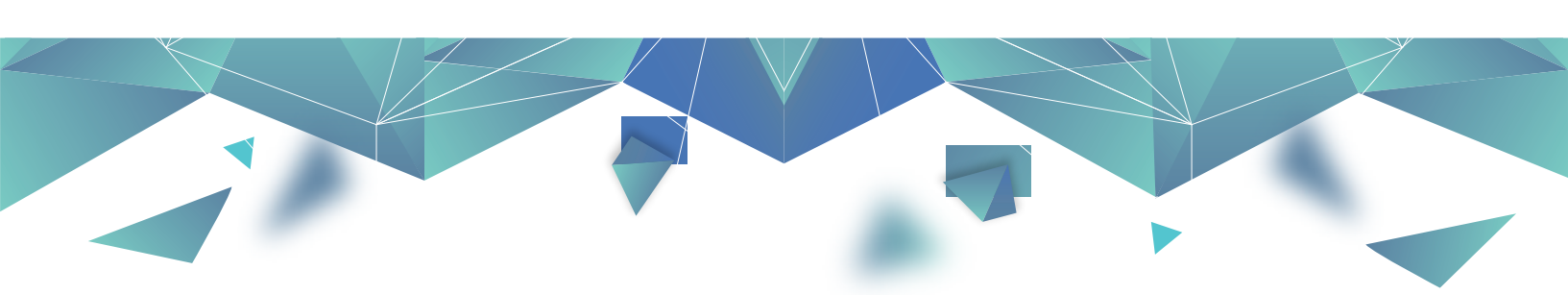
Particularmente en la industria de tecnologías de la información (y de la ciencia en general), los mayores avances y desarrollos tecnológicos provienen de países donde el inglés es el idioma dominante; es por esto que los profesionales de estas áreas deben ser bilingües o tener un nivel de inglés intermedio o avanzado. Sin embargo, como lo demuestra este reporte, aun cuando se evidencian avances, existen tendencias y cambios muy grandes de un año al otro, haciendo que el crecimiento no sea sostenido. Posiblemente una de las causas puede ser que los proyectos e iniciativas se enmarcan bajo la política nacional, pero se ejecutan de manera desintegrada y aislada, sin continuidad en el tiempo.

A nivel mundial existe un déficit de profesionales en las áreas de ingenierías de sistemas al cual Colombia no es ajeno. Si el país quiere seguir mejorando y fortaleciendo su posicionamiento como destino de inversión y de desarrollo en aspectos tecnológicos y de innovación, deberá seguir desarrollando iniciativas que permitan que los egresados de estas carreras mejoren sus habilidades referentes al inglés. Solo profesionales con habilidades fuertes y estructuradas pueden garantizar trabajo permanente y de calidad para los ciudadanos.

Este tipo de análisis desarrollado por el valioso aporte de Julio Cesar Alonso y Brigitte Vanessa Mueces sirve como material de reflexión para las diferentes organizaciones e instituciones que propenden por mejorar los niveles de inglés en las regiones del país.

No obstante, para lograr que Colombia sea un país con un nivel alto de inglés existen aspectos importantes que deben ser incluidos para mejorar los resultados actuales. Estos son ampliar el espectro de la enseñanza y el aprendizaje del inglés a sectores claves de la vida diaria en las ciudades; monitorear constantemente las actividades y proyectos que se realizan en las regiones para incorporar acciones pertinentes a la mejora inmediata de los resultados; desarrollar reformas educativas de fondo que apalanquen la enseñanza del inglés desde la primera infancia hasta las universidades y, en consecuencia, vincular activamente a gremios y empresas del sector de las tecnologías para que sean las instituciones de educación superior





quienes enseñen inglés técnico pertinente para la industria, y reciban bachilleres con buen nivel de inglés, entre otras.

Espero que la lectura de este documento, motive interrogantes e inquietudes, como lo ha hecho para mi, y que estos constituyan en una base de desarrollo en el sector de la educación y el sector productivo de las tecnologías de la información para que se siga fortaleciendo la agenda nacional y regional que busca mejorar el dominio del inglés en todas las áreas del conocimiento pues queda un largo camino por recorrer.

Para finalizar, quiero agradecer a la Universidad Icesi y a Fedesoft por invitarme a reflexionar sobre los resultados referentes al desempeño de inglés, pero más aún por sobre la importancia de la sostenibilidad de las estrategias para mejorar los índices de competitividad en bilingüismo como factor importante para el desarrollo de las industrias de tecnologías de la información en Colombia.

Carolina Monsalve Gärtner  
Directora Ejecutiva  
Corporación PacifiTIC

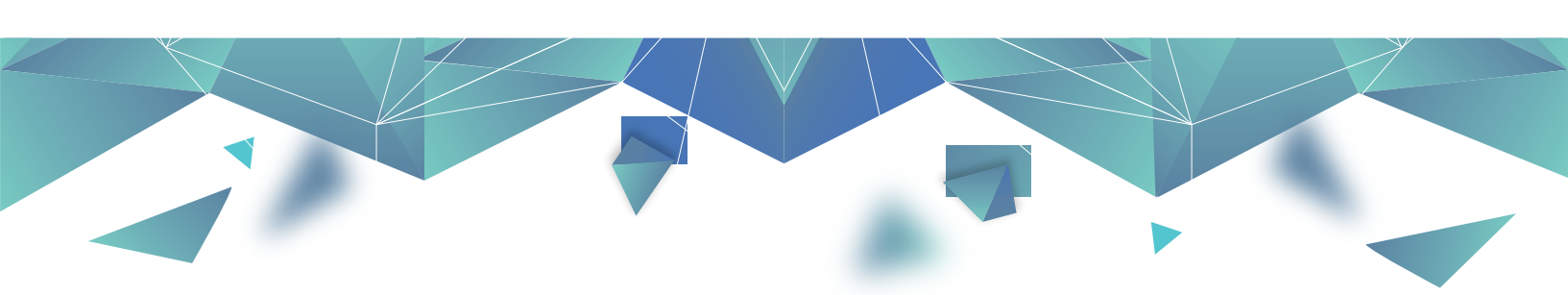


## Introducción

El dominio del idioma inglés se está convirtiendo cada vez más en un factor estratégico para el sector Software debido a la globalización de nuestra economía y a la creciente demanda de profesionales que dominen el inglés. El aumento de la inversión extranjera en Colombia, el incremento de las exportaciones del sector a países de habla diferente al español y el número creciente de acuerdos comerciales con distintos países son manifestaciones de una mayor inmersión de este sector colombiano en el mercado global. Estas situaciones generan la necesidad de contar con una mayor cantidad de profesionales que dominen el inglés en el sector, que permita afrontar los retos de la globalización. Precisamente bajo esta premisa, y no sólo para este sector, el Gobierno Nacional con el Programa de Fortalecimiento al Desarrollo de Competencias en Lenguas Extranjeras (PFDCLE) 2010-2014 estableció la meta de elevar la competencia comunicativa en inglés en todo el sistema educativo y fortalecer la competitividad nacional.

Por medio del PFDCLE 2010-2014, el Gobierno Nacional estableció como meta específica con respecto al nivel esperado de los graduados de programas de educación superior en Colombia que a 2014, el 40 % de los graduados de educación secundaria alcancen al menos el nivel pre-intermedio (B1) mientras que el 20 % de los graduados de educación superior deben estar clasificados en nivel intermedio o superior (B+ en la clasificación del Icfes según Tabla 2.1); de esta manera, el PFDCLE estableció cuatro prioridades: línea de fortalecimiento docente, línea de aspectos pedagógicos, línea de evaluación y línea de fortalecimiento institucional.

Para dar continuidad a la política pública relacionada con el aumento del dominio del inglés en el país, en el 2013, el gobierno colombiano emitió la Ley de Bilingüismo (Ley 1651) en la cual se establece que el nuevo objetivo es desarrollar habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir,



escuchar y expresarse correctamente en una lengua extranjera. Posteriormente, el Gobierno Nacional propone en el año 2014 el Programa Nacional de Inglés 2015 - 2025 'COLOMBIA Very well!'. Este programa implica una estrategia integral, intersectorial y de largo plazo que busca que a 2025 los estudiantes usen el inglés como una herramienta para comunicarse con el mundo y mejorar sus oportunidades laborales.

La industria del software es intensiva en conocimiento, posibilita la modernización de los procesos productivos, propicia el uso de habilidades laborales sofisticadas y conduce a la producción de bienes con mayor valor agregado (Arora Gambardella, 2005). Lo anterior resalta la necesidad de contar con profesionales bilingües para superar los retos que enfrenta un sector basado en la innovación, conocimiento y la competencia internacional.

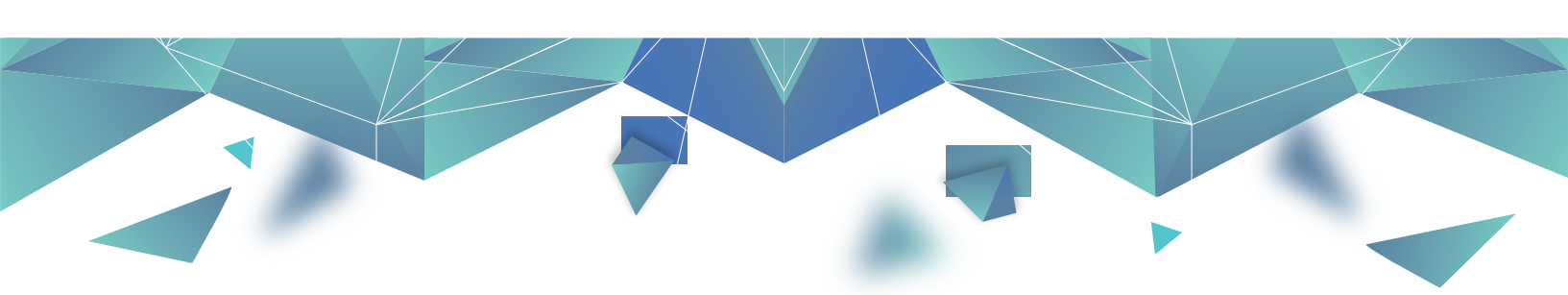
Este informe tiene como objetivo mostrar la evolución del desempeño en las

pruebas de inglés realizadas por el ICFES a todos los futuros graduandos de programas relacionados con el sector Software<sup>1</sup> en Colombia. Para lograr el objetivo, se presenta un análisis de la información de las pruebas SABER PRO, administradas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). A partir de la información disponible para los años 2011 - 2016, es posible analizar la evolución en estos años del nivel de inglés de las personas que egresan de la educación superior de programas relacionados con el sector Software.

Este informe está organizado de la siguiente manera: en la siguiente sección se describe rápidamente la prueba SABER PRO y cómo esta prueba clasifica el nivel de competencia del manejo del inglés. La tercera parte del informe muestra los resultados de los estudiantes a nivel nacional en los programas, y los compara con los de *Administración y afines*, los del *sector Software* y el *Resto*. La siguiente sección desagrega los resultados para las

---

<sup>1</sup>Los programas universitarios considerados como relacionados con el sector software son: Ingeniería en multimedia, Ingeniería telemática, Administración informática, Ingeniería de telecomunicaciones, Ingeniería informática, Administración de sistemas de información, Ingeniería de sistemas y afines, Ingeniería de software, Administración de sistemas informáticos, Administración comercial y de sistemas e Ingeniería en teleinformática.



cinco principales ciudades de Colombia. El documento concluye con unos comentarios  
Posteriormente se muestran los resultados finales.  
por programa y, finalmente, por institución.



## Pruebas Saber Pro y la evaluación del nivel de inglés

En la actualidad, todos los egresados de programas de educación superior en Colombia tienen la obligación de presentar la prueba SABER PRO (antes conocido como ECAES), prueba que está diseñada para medir la calidad de la educación superior. Esta prueba es aplicada por el ICFES a los futuros egresados con el objetivo de medir competencias específicas y competencias genéricas. Entre las competencias genéricas se encuentra el inglés. A partir de 2011 la prueba SABER PRO incluye el componente de inglés como obligatorio.

La prueba de inglés tiene varias peculiaridades. La primera es que está diseñada para clasificar el nivel de competencia en inglés del examinado de acuerdo a los estándares propuestos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL). Este MCERL es empleado por entidades evaluadoras a nivel mundial y es generalmente aceptado, tanto por profesionales que se dedican a la enseñanza de lenguas, como por diversos

gobiernos para implementar sus planes y políticas públicas de educación en lenguas extranjeras, como es el caso colombiano.

El componente de inglés en la prueba SABER PRO, permite clasificar a los estudiantes próximos a graduarse de la educación superior de acuerdo a los estándares del MCERL, en los niveles que se muestran en la Tabla 2.1. A partir de esta información es posible realizar una clasificación del nivel de dominio del inglés en la educación superior a nivel de institución, programa y ciudad.

Vale la pena aclarar que a partir del componente de inglés de la prueba SABER PRO, no es posible determinar el nivel de dominio de habilidades como el habla, la escucha o la escritura del inglés, sino únicamente el nivel de comprensión de lectura del estudiante. Del mismo modo, es importante recordar que el PFDCLE 2010-2014 estableció como meta para 2014 que el 20 % de los graduados de educación

superior deberían tener un nivel intermedio o superior de acuerdo a la prueba SABER PRO administrada por el ICFES (Ver Tabla 2.1).  
al MCERL o B+ según la clasificación de

**Tabla 2.1. Niveles de referencia del MCERL, Nacional y clasificación en la prueba SABER PRO**

Clasificación del Usuario	Nivel MCERL	Equivalencia en Colombia	Nivel en SABER PRO
			A-
Usuario Básico	A1	Principiante	A1
	A2	Básico	A2
Usuario Independiente	B1	Pre-Intermedio	B1
	B2	Intermedio	
Usuario Competente	C1	Pre-Avanzado	B+
	C2	Avanzado	

Fuente: Adaptado a partir de Alonso, Casasbuenas, Gallo y Torres (2012)



## Resultados a nivel nacional de todos los programas universitarios

En la Figura 3.1 y 3.2 se presenta la proporción de estudiantes que clasificaron en el nivel B+ y B1, respectivamente, en los programas de *Administración y afines*<sup>1</sup>, *sector Software*<sup>2</sup> y el *Resto*<sup>3</sup>. Es decir, en dichas Figuras se presenta la proporción de futuros graduados que tienen un nivel intermedio o superior (B+).

De acuerdo con la Figura 3.1, en todos los grupos de programas universitarios considerados, la proporción de estudiantes que clasificaron en el nivel intermedio o superior (B+) se incrementó a lo largo del periodo 2011-2015, sin embargo se redujo en el 2016. En los programas universitarios de *Administración y Afines*, aunque la proporción mencionada presenta la tendencia a incrementarse a lo largo de 2011-2015, es inferior comparado con los programas del *sector Software*.

Es de destacar la evolución que presentó la proporción de futuros profesionales del sector Software con nivel B+. en el año 2011 fue de 10.74 %, en 2012 fue de 13.94 %, en 2013 fue de 13.13 %, en 2014 fue de 15.29 %, no obstante, este porcentaje es relativamente bajo teniendo en cuenta que la meta del PFDCLE 2010-2014 era del 20 %. Para el 2015 dicha proporción fue de 19.04 % y en 2016 se encuentra en el 10.92 %. Es decir, dicha proporción se redujo 8.1 puntos porcentuales con respecto al año anterior.

---

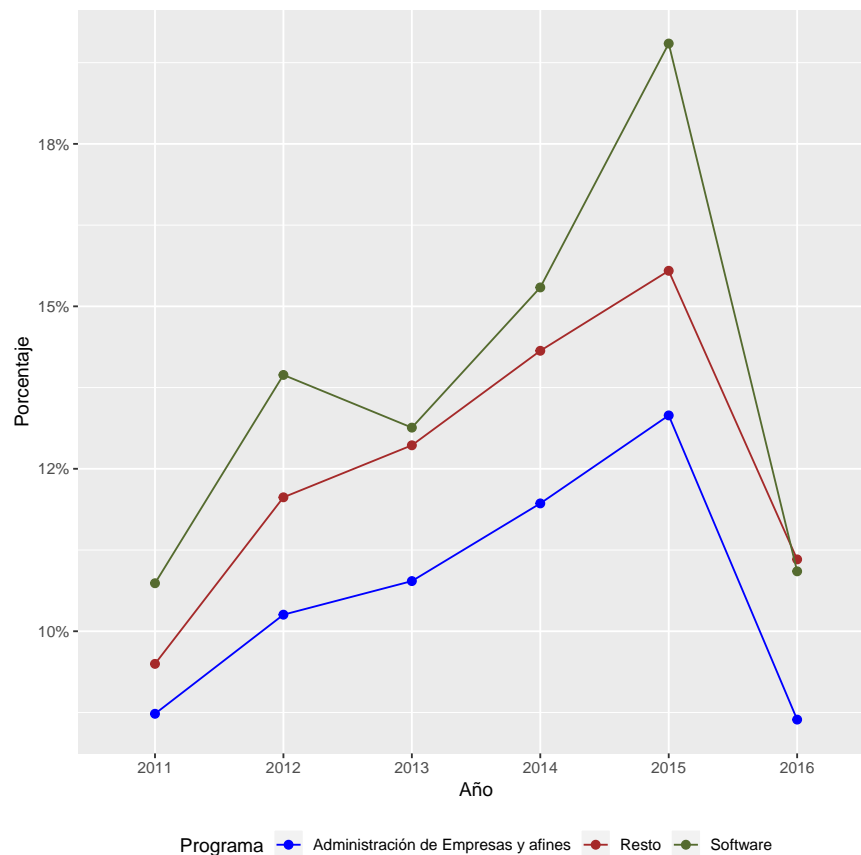
<sup>1</sup>Incluye todos los programas de administración reconocidos por el Consejo Profesional de Administración de empresas para la expedición de la tarjeta profesional

<sup>2</sup>Los programas universitarios considerados como relacionados con el sector software son: Ingeniería en multimedia, Ingeniería telemática Ingeniería de telecomunicaciones, Ingeniería informática, Administración de sistemas de información, Ingeniería de sistemas y afines, Ingeniería de software, Administración de sistemas informáticos, Administración comercial y de sistemas e Ingeniería en teleinformática.

<sup>3</sup>Incluye todos los programas diferentes a los del sector Software y de Administración y afines.



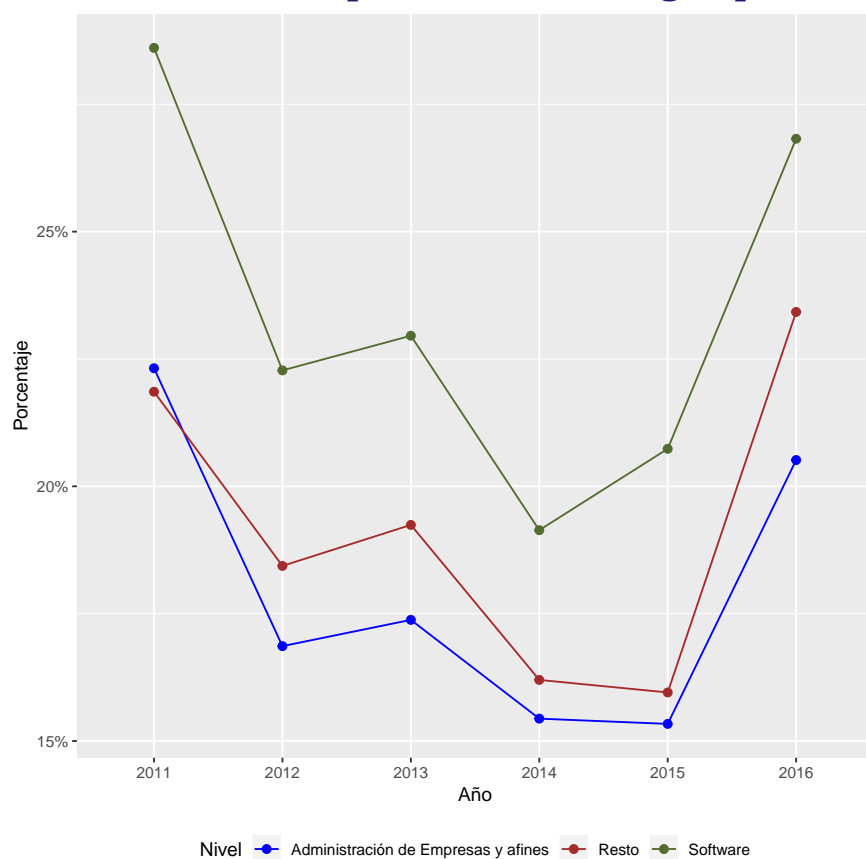
**Figura 3.1. Evolución de desempeño en nivel de inglés intermedio o superior (B+)**



Fuente: Cálculos propios

De la Figura 3.2 se observa que la proporción de estudiantes que quedaron clasificados en el nivel B1 tuvo la siguiente evolución: en el año 2011 fue de 28.61 %, en 2012 fue de 22.28 %, en 2013 fue de 22.96 %, en 2014 fue de 19.14 %, finalmente en 2015 fue de 20.74 % y durante el 2016, se clasificaron en dirección contraria a la deseada. 26.82 %. Es decir, dicha proporción es 6.1

**Figura 3.2. Evolución de desempeño en nivel de inglés pre-intermedio (B1)**



Fuente: Cálculos propios



## Resultados a nivel nacional de los programas universitarios del sector software

En la Tabla 4.1 se presenta el número total de estudiantes del *sector Software* que presentaron la prueba SABER PRO en el periodo 2011 - 2016. El número de estudiantes que presentaron la prueba varió de la siguiente forma: en el año 2011 fue de 4,692, en 2012 fue de 4,585, en 2013 fue de 6,373, en 2014 fue de 5,016, en 2015 fue de 4,374 y finalmente en 2016 fue de 4,880. Es decir, el número de estudiantes del *sector software* creció un 4.01 % desde el año 2011 al 2016. De los estudiantes que presentaron la prueba en cada uno de los años, la mayor proporción (82.12 % en 2016 ) son estudiantes de los programas de *Ingeniería de sistemas y afines*.

En la Figura 4.1 se presenta la distribución de estudiantes del sector Software en los niveles de inglés en cada uno de los años 2011 - 2016. Así, en el año 2016, de los 4880 estudiantes que presentaron la prueba

SABER PRO, el 10.92 % se clasificó en B+ (el más alto que corresponde a un nivel pre-avanzado o avanzado), el 26.82 % en B1 (pre-intermedio), el 25.74 % en A2 (básico), 24.08 % en A1 (principiante) y el 12.44 % en A- (el más bajo).

La proporción de estudiantes clasificados en B+ en el año 2011 fue de 10.74 % mientras que para el 2016 dicha proporción fue del 10.92 %. Para el caso de B1, se encuentra que tal proporción pasó de representar el 28.61 % en el año 2011 a ser el 26.82 % en el 2016. En el caso de los estudiantes clasificados en A2, esta proporción se incrementó en 2016 con respecto al 2011, pasando del 20.79 % al 25.74 %. La proporción de los clasificados en los niveles A1 y A- se redujo en 2016 con respecto al 2011 al pasar del 25.11 % al 24.08 %, y del 14.75 % al 12.44 %, respectivamente.

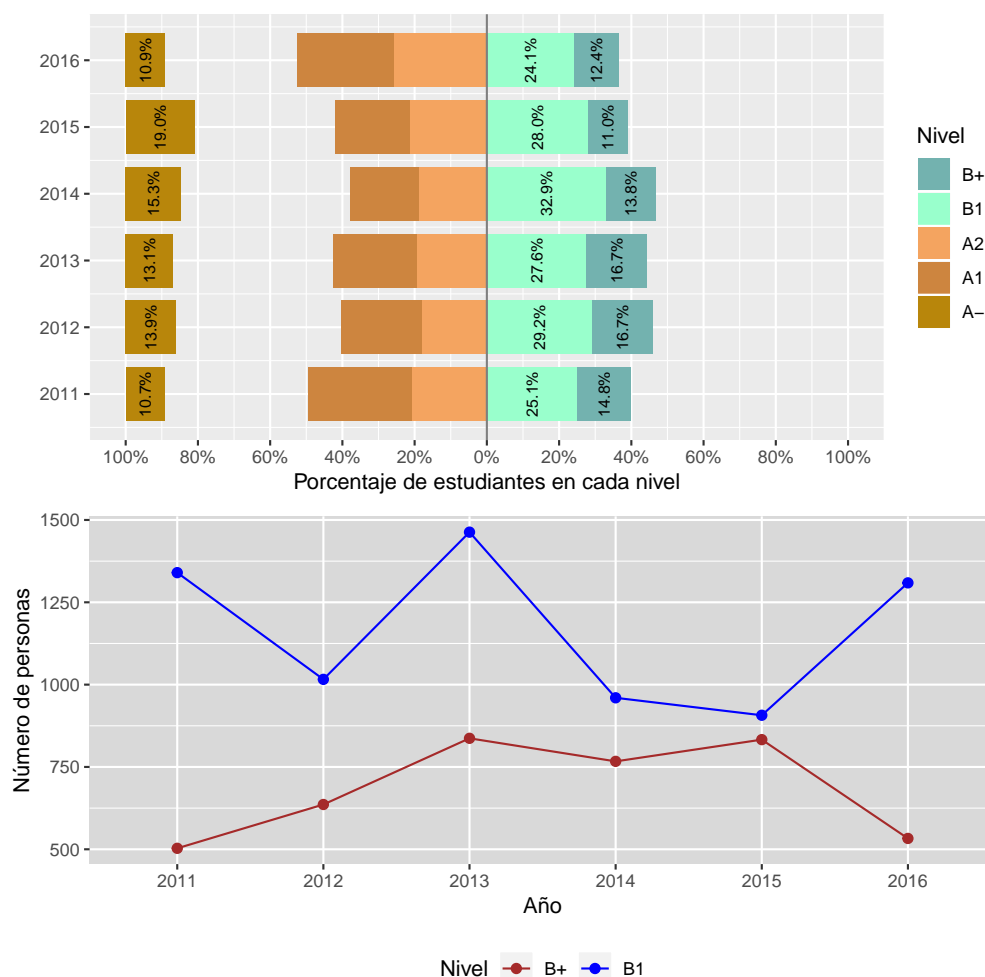
**Tabla 4.1. Estudiantes del sector software que presentaron la prueba SABER PRO (2011-2016)**

Programas	Número de estudiantes					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Administración comercial y de sistemas	30	44	55	27	14	8
Administración de sistemas de información	2	1	0	0	0	0
Administración de sistemas informáticos	197	277	142	60	59	63
Administración financiera y de sistemas	12	0	10	8	2	0
Ingeniería de sistemas y afines	3795	3663	5164	4180	3592	4131
Ingeniería de software	0	0	0	0	0	3
Ingeniería de telecomunicaciones	369	378	596	419	353	352
Ingeniería en multimedia	55	66	171	122	101	115
Ingeniería en teleinformática	46	21	28	28	41	31
Ingeniería informática	79	60	80	92	95	95
Ingeniería telemática	107	75	127	80	117	82
Total	4692	4585	6373	5016	4374	4880

*Fuente:* ICFES - Cálculos Cienfi

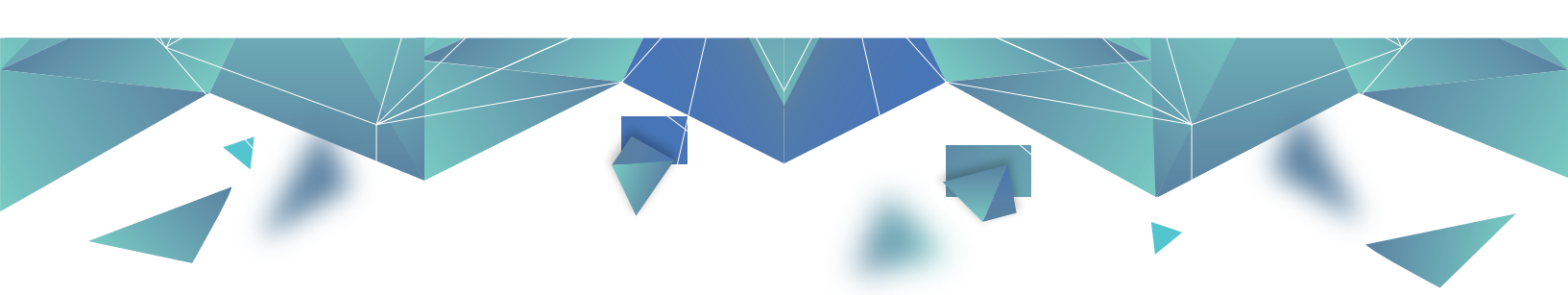
Teniendo en cuenta la información representada en la Figura 4.1, es posible afirmar que los programas universitarios del sector Software graduaron 533 estudiantes con un nivel B+ en 2016, superior en 30 a los clasificados en 2011; así mismo, en el 2011 se clasificaron 1340 evaluados en B1 y en 2016, 1309, el cual es un número inferior en 31 estudiantes a los de 2011. Es decir, pese a que el número de estudiantes en B1 y B+ fue más alto durante el 2013, al tener en cuenta todos los periodos, se puede observar que no se han presentado grandes cambios ni en número ni en proporción de estudiantes que obtienen nivel B1 y B+ durante el periodo 2011-2016.

**Figura 4.1. Evolución de la distribución de desempeño de los estudiantes en inglés a nivel nacional**



Fuente: Cálculos propios

La figura 4.2 representa la proporción de estudiantes que se encuentra clasificado en los niveles intermedio o superior, pre-intermedio, básico y principiante en el año 2016. Se observa que los departamentos con mayor proporción de estudiantes clasificados en B+ son Antioquia, Atlántico, Santander, Cundinamarca, Quindío y Valle del Cauca; los cuales clasifican entre el 26.63% y el 10.67% de sus estudiantes en dicho nivel, estos departamentos concentran el 84.79% de los estudiantes clasificados en B+ en el país. Mientras que departamentos como B+ son Antioquia, Atlántico, Santander, Amazonas, Arauca, Casanare, Cesar, Chocó,



Guainía, Putumayo y Sucre no clasifican ningún estudiante en nivel B+.

ningún estudiante en nivel A1 son Amazonas, Guainía y Putumayo.

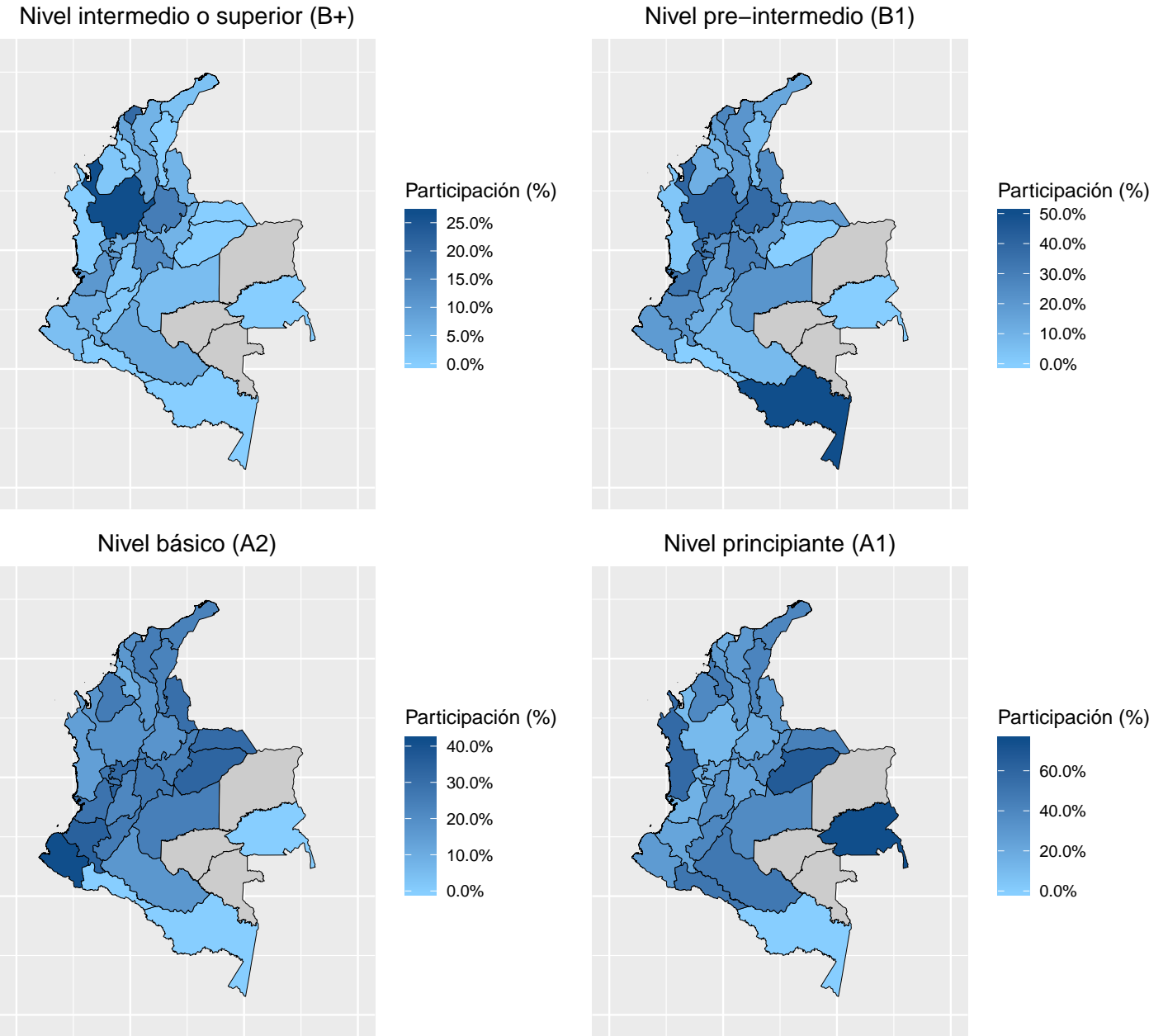
Al observar la proporción de estudiantes clasificados en nivel pre-intermedio en cada departamento, se observa que Amazonas, Antioquia, Santander, Risaralda, Valle del Cauca y Cundinamarca clasifican entre el 50 % y el 30.47 % de sus estudiantes en nivel pre-intermedio, sin embargo, cabe aclarar que aunque el departamento del Amazonas clasifica al 50 % de sus estudiantes en B1, este departamento presentó solamente dos estudiantes de programas universitarios del sector Software. Por otra parte, los departamentos que no clasificaron a ningún estudiante en nivel B1 son Casanare, Guainía y Putumayo.

Los departamentos que presentan mayor proporción de estudiantes clasificados en nivel básico en el último año, son: Nariño con el 41.51 % de sus estudiantes clasificados en dicho nivel, Quindío con el 34.88 %, Cauca con el 34.85 %, Casanare con el 33.33 %, Caldas con el 31.8 % y Arauca con el 31.25 % de sus estudiantes clasificados en A2. Por su parte los departamenos que no clasifican a

Al observar la proporción de estudiantes clasificados en nivel principiante, se encuentra que los departamentos donde tal proporción es más alta, son Guainía con el 75 % de sus estudiantes clasificados en dicho nivel, Casanare con el 66.67 %, Chocó con el 57.14 %, Putumayo con el 50 %, Caquetá con el 48.78 % y Sucre con el 47.06 % de sus estudiantes clasificados en A1, mientras que aquellos con menor proporción son Amazonas, Antioquia, Valle del Cauca, Risaralda, Atlántico y Santander.

De esta manera, es posible observar que los programas del sector Software presentan resultados favorables en inglés en departamentos como Antioquia, Atlántico, Santander, Cundinamarca y Valle del Cauca, mientras que existen zonas del país como, Nariño, Cauca, Casanare, Chocó, Arauca, Putumayo, Caquetá y Sucre donde se concentran futuros profesionales del sector software con niveles básico y principiante en inglés.

**Figura 4.2. Proporción de estudiantes del sector Software que se encuentran clasificados en los niveles B+, B1, A2 y A1 en 2016**



Fuente: Cálculos propios





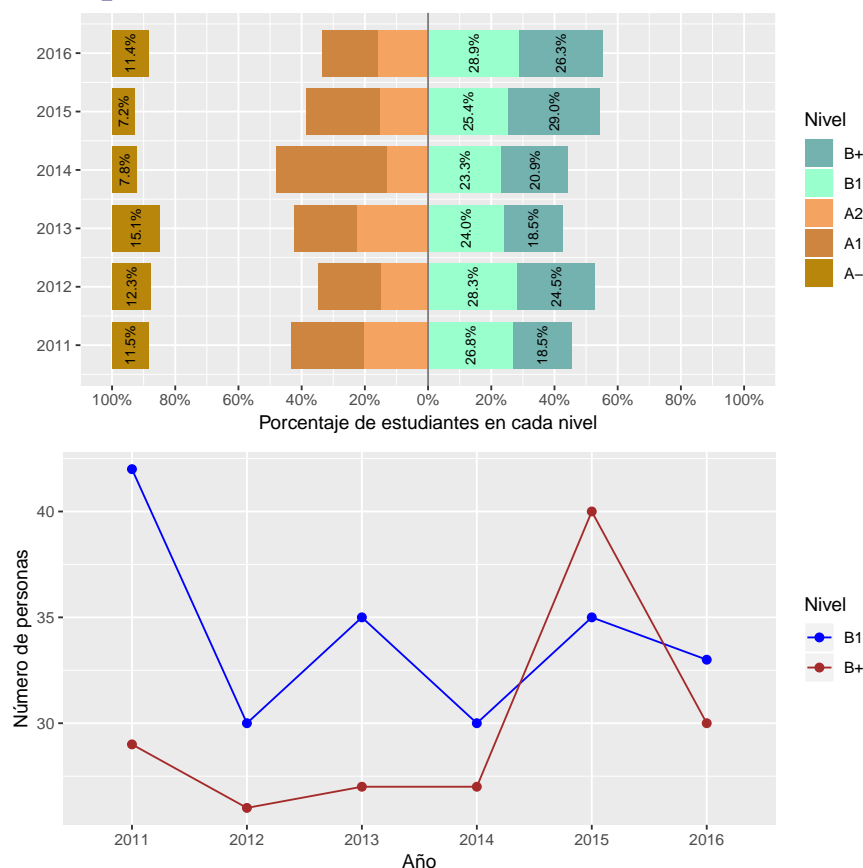
## Resultados para las cinco principales ciudades del país en los programas universitarios del sector software

En esta sección del informe se hace un análisis de los resultados de los estudiantes del sector Software en el componente de inglés de la prueba SABER PRO para las cinco principales ciudades de Colombia: Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali y Medellín.

En la Figura 5.1 se presentan los resultados para el caso de Barranquilla. En el 2016, de 114 estudiantes que presentaron la prueba en esta ciudad el 26.32 % quedaron clasificados en B+, el 28.95 % en B1, el

15.79 % en A2. Y el 17.54 % y 11.4 % restantes, en los niveles A2 y A1, respectivamente. En Barranquilla en el periodo 2011-2016 la proporción de estudiantes clasificados en A2 y A1 disminuyó y además, los clasificados en B1 y B+ pasaron de ser el 45.22 % en 2011 a representar en el 2016 el 55.26 %; sin embargo, cabe anotar que la proporción de estudiantes clasificados en B+, se redujo en 2.67 puntos porcentuales con respecto al año anterior. En el nivel A-, la proporción se mantuvo estable.

**Figura 5.1. Evolución de la distribución de desempeño de los estudiantes en inglés en Barranquilla**



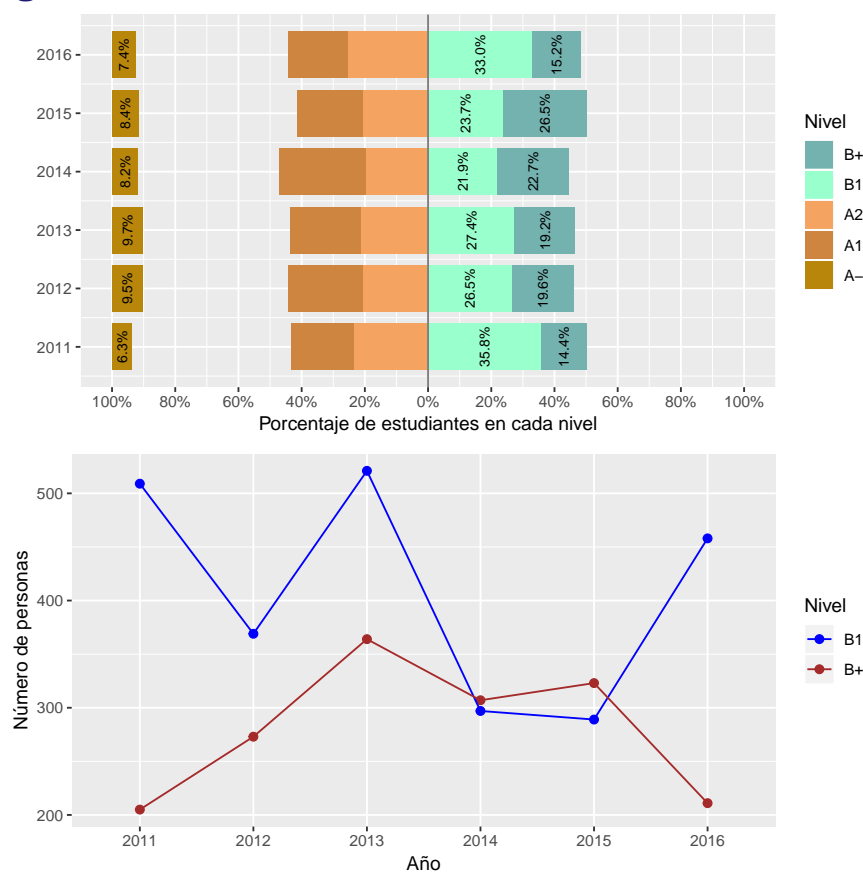
Fuente: Cálculos propios

En la Figura 5.2 se presentan los resultados para el caso de Bogotá. En el 2016, de 1,388 estudiantes que presentaron la prueba en esta ciudad el 15.2% quedaron clasificados en B+, el 33% en B1, el 25.65% en A2 y el 18.73% y 7.42% restantes, en los niveles A2 y A1, respectivamente. En Bogotá en el periodo 2011-2016 la proporción de estudiantes clasificados en B1 y A1 disminuyó, mientras que la proporción de los clasificados en B+, A2 y A- aumentó. Además, los clasificados en B1 y B+ pasaron de ser el 50.25% en 2011 a representar en el 2016 el 48.2%; sin embargo, cabe anotar que la proporción de estudiantes clasificados en B+, se redujo en 11.3 puntos porcentuales respecto al 2015.

Es decir, que para el caso de Bogotá se encuentra que el número de evaluados ha disminuido en el periodo 2011-2016 <sup>1</sup>. El número de futuros graduados con clasificación intermedia o superior (B+) pasó de 205 en 2011 a 211 en 2016, lo cual implica un

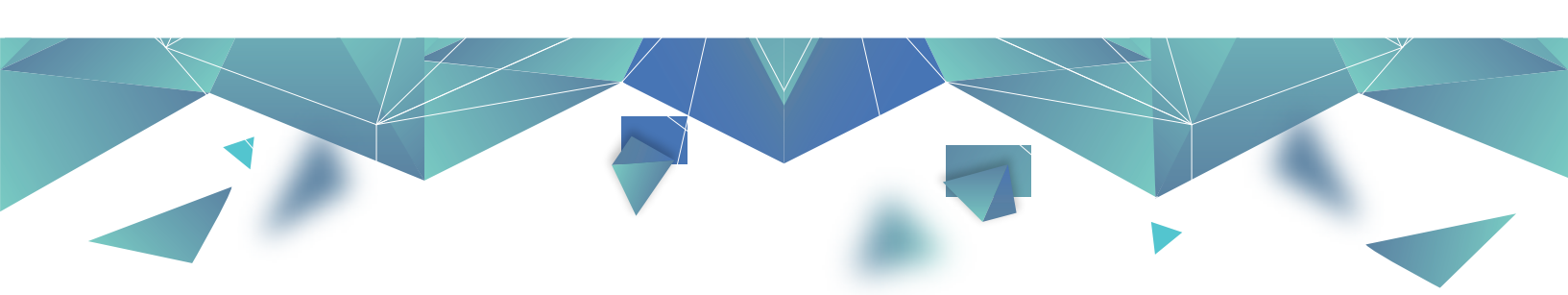
crecimiento del 2.93 %. Así, los programas relacionados con el sector Software en Bogotá, cumplieron con la meta establecida del 20 % en el 2014, y clasifican el 15.2 % de sus estudiantes en nivel B+ durante el 2016.

**Figura 5.2. Evolución de la distribución de desempeño de los estudiantes en inglés en Bogotá**



Fuente: Cálculos propios

<sup>1</sup>Pasó de 1,421 en 2011 a 1,388 en 2016.



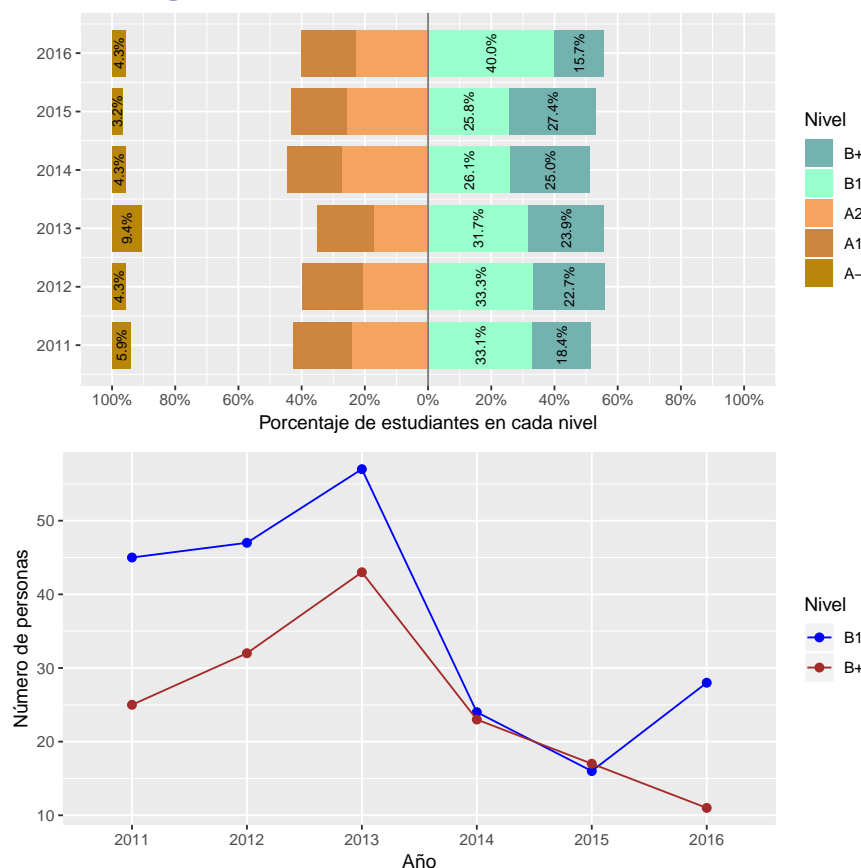
En la Figura 5.3 se presentan los resultados para el caso de Bucaramanga. En el 2016, de 70 estudiantes que presentaron la prueba en esta ciudad el 15.71 % quedaron clasificados en B+, el 40 % en B1, el 22.86 % en A2 y el 17.14 % y 4.29 % restantes, en los niveles A2 y A1, respectivamente. En Bucaramanga en el periodo 2011-2016 la proporción de estudiantes clasificados en B+, A2, A1 y A- disminuyó, mientras que la proporción de los clasificados en B1 aumentó. Además, los clasificados en B1 y B+ pasaron de ser el 51.47 % en 2011 a representar en el 2016 el 55.71 %; sin embargo, cabe anotar que la proporción de estudiantes clasificados en B+, se redujo en 11.71 puntos porcentuales respecto al 2015.

Es decir, que para el caso de Bucaramanga se encuentra que el número de evaluados ha disminuido en el periodo 2011-2016 <sup>2</sup>. El número de futuros graduados con clasificación intermedia o superior (B+) pasó de 25 en 2011 a 11 en 2016, lo cual implica una reducción del 56 %. Así, los programas relacionados con el sector Software en Bucaramanga, cumplieron con la meta establecida del 20 % en el 2014, y clasifican el 15.71 % de sus estudiantes en nivel B+ durante el 2016.

---

<sup>2</sup>Pasó de 136 en 2011 a 70 en 2016.

**Figura 5.3. Evolución de la distribución de desempeño de los estudiantes en inglés en Bucaramanga**

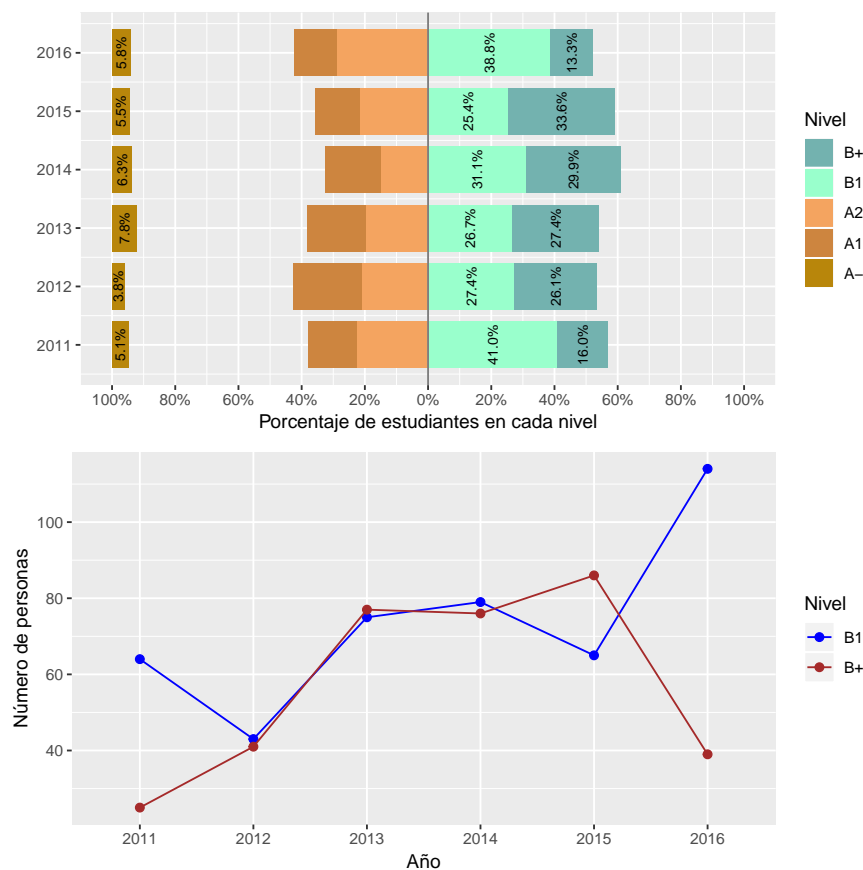


Fuente: Cálculos propios

En la Figura 5.4 se presentan los resultados para el caso de Cali. En el 2016, de 294 estudiantes que presentaron la prueba en esta ciudad el 13.27 % quedaron clasificados en B+, el 38.78 % en B1, el 28.91 % en A2 y el 13.27 % y 5.78 % restantes, en los niveles A2 y A1, respectivamente. En Cali en el periodo 2011-2016 la proporción de estudiantes clasificados en B+, B1 y A1 disminuyó, mientras que la proporción de los clasificados en A2 y A- aumentó. Además, los clasificados en B1 y B+ pasaron de ser el 57.05 % en 2011 a representar en el 2016 el 52.04 %; sin embargo, cabe anotar que la proporción de estudiantes clasificados en B+, se redujo en 20.33 puntos porcentuales respecto al 2015.

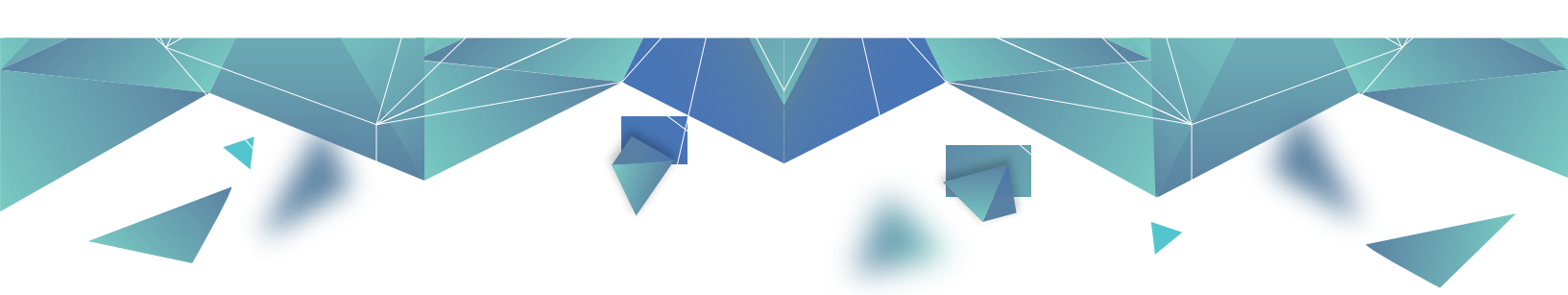
Es decir, que para el caso de Cali se encuentra que el número de evaluados se ha incrementado en el periodo 2011-2016 <sup>3</sup>. El número de futuros graduados con clasificación intermedia o superior (B+) pasó de 25 en 2011 a 39 en 2016, lo cual implica un crecimiento del 56 %. Así, los programas relacionados con el sector Software en Cali, cumplieron con la meta establecida del 20% en el 2014, y clasifican el 13.27% de sus estudiantes en nivel B+ durante el 2016.

**Figura 5.4. Evolución de la distribución de desempeño de los estudiantes en inglés en Cali**



Fuente: Cálculos propios

<sup>3</sup>Pasó de 156 en 2011 a 294 en 2016.



En la Figura 5.5 se presentan los resultados para el caso de Medellín. En el 2016, de 229 estudiantes que presentaron la prueba en esta ciudad el 30.57 % quedaron clasificados en B+, el 40.17 % en B1, el 18.34 % en A2 y el 8.3 % y 2.62 % restantes, en los niveles A2 y A1, respectivamente. En Medellín en el periodo 2011-2016 la proporción de estudiantes clasificados en A1 y A- disminuyó, mientras que la proporción de los clasificados en B+ y A2 se redujo. Además, los clasificados en B1 y B+ pasaron de ser el 68.32 % en 2011 a representar en el 2016 el 70.74 %; sin embargo, cabe anotar que la proporción de estudiantes clasificados

en B+, se redujo en 5.05 puntos porcentuales respecto al 2015. En el nivel B1, la proporción se mantuvo estable.

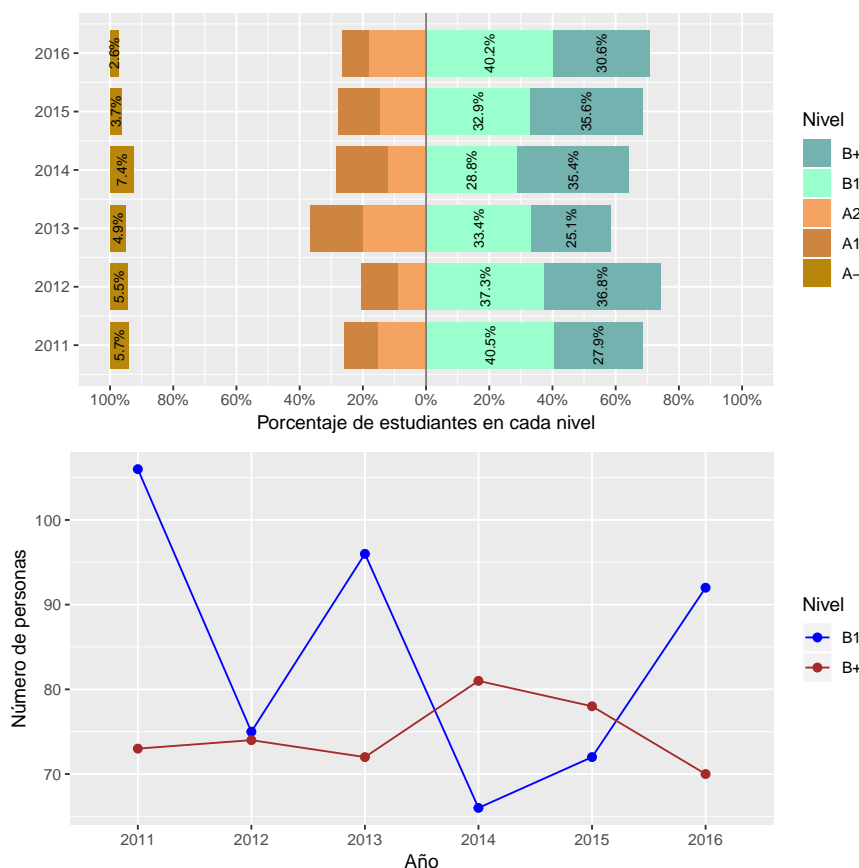
Es decir, que para el caso de Medellín se encuentra que el número de evaluados ha disminuido en el periodo 2011-2016 <sup>4</sup>. El número de futuros graduados con clasificación intermedia o superior (B+) pasó de 73 en 2011 a 70 en 2016, lo cual implica una reducción del 4.11 %. Así, los programas relacionados con el sector Software en Medellín, cumplieron con la meta establecida del 20 % en el 2014, y clasifican el 30.57 % de sus estudiantes en nivel B+ durante el 2016.

---

<sup>4</sup>Pasó de 262 en 2011 a 229 en 2016.



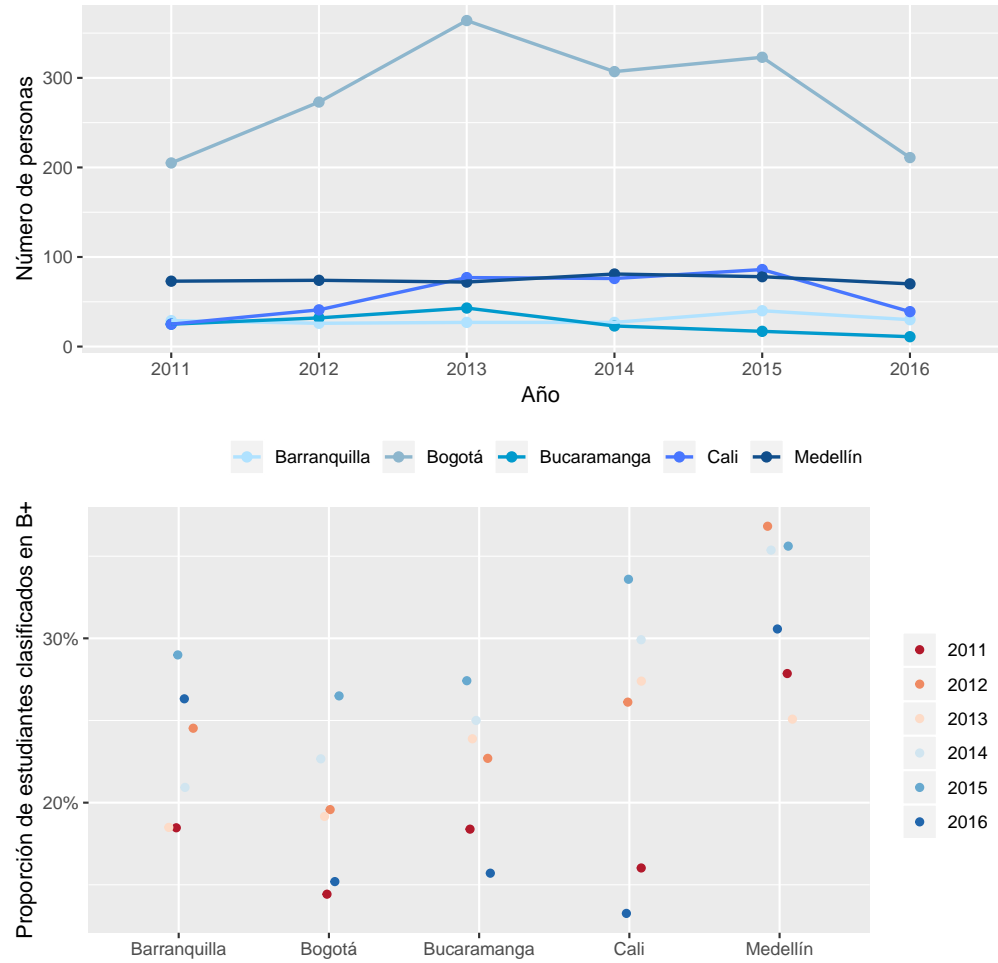
**Figura 5.5. Evolución de la distribución de desempeño de los estudiantes en inglés en Medellín**



Fuente: Cálculos propios

Entre las cinco principales ciudades se encuentra el 67.73 % de los estudiantes colombianos clasificados en B+ en el 2016. La Figura 5.6 presenta el número de personas clasificadas en B+ en cada ciudad durante el periodo 2011-2016 así como la proporción de estudiantes clasificados en este nivel en las cinco principales ciudades, de esta manera cada punto, representa un año y al comparar los cambios en puntos porcentuales que ha tenido esta proporción durante el periodo 2011-2016, se observa que estos, en orden del menos bueno al mejor son los siguientes: Cali con un cambio de -2.76 puntos porcentuales, seguido de Bucaramanga, con un cambio de -2.67 puntos porcentuales, Bogotá con un cambio de 0.78 puntos porcentuales, Medellín con un cambio de 2.71 puntos porcentuales, y por último Barranquilla con un cambio de 7.84 puntos porcentuales.

**Figura 5.6. Evolución de la participación de cada ciudad del total de estudiantes clasificados en B+**



Fuente: Cálculos propios

## Resultados por programa 2011-2016

La Tabla 6.1 muestra el ranking de los programas del sector Software en 2016, de acuerdo a la proporción de estudiantes que se clasifican en niveles de desempeño intermedio o superior (B+) y compara su posición en el ranking con la lograda en los años 2011-2015. Así, en el año 2016, el primer programa Ingeniería de software clasifica el 33.33 % de los estudiantes en B+, este programa no registra estudiantes que hayan presentado la prueba en los años anteriores. Seguidamente se encuentra el programa de Ingeniería informática que clasifica el 23.16 % en B+, a continuación está el programa de Ingeniería en multimedia que clasifica el 17.39 % de sus estudiantes en nivel intermedio o superior. Por su parte los programas de Ingeniería en teleinformática y Administración comercial y de sistemas no clasifican a ninguno de sus estudiantes en B+ durante el 2016.

**Tabla 6.1. Ranking de programas del sector software de acuerdo al nivel de desempeño de sus estudiantes en las pruebas Saber PRO**

Posición	Programa	2016						Puesto <sup>1</sup>				
		B+	B1	A2	A1	A-	N*	2015	2014	2013	2012	2011
1	Ingeniería de software	33.33 %	33.33 %	33.33 %	0.00 %	0.00 %	3	NA	NA	NA	NA	NA
2	Ingeniería informática	23.16 %	35.79 %	22.11 %	11.58 %	7.37 %	95	2	1	2	1	3
3	Ingeniería en multimedia	17.39 %	56.52 %	20.87 %	4.35 %	0.87 %	115	1	2	1	2	2
4	Ingeniería telemática	14.63 %	45.12 %	26.83 %	10.98 %	2.44 %	82	5	5	5	3	6
5	Administración de sistemas informáticos	11.11 %	23.81 %	33.33 %	25.40 %	6.35 %	63	3	6	6	6	7
6	Ingeniería de sistemas y afines	10.97 %	25.34 %	25.80 %	24.84 %	13.05 %	4131	4	4	3	5	5
7	Ingeniería de telecomunicaciones	5.11 %	30.97 %	26.99 %	25.00 %	11.93 %	352	6	3	4	4	4
8	Administración comercial y de sistemas	0.00 %	0.00 %	25.00 %	37.50 %	37.50 %	8	7	8	7	7	8
9	Ingeniería en teleinformática	0.00 %	3.23 %	12.90 %	54.84 %	29.03 %	31	9	7	9	9	10

Fuente: ICFES - Cálculos Cienfi

\* Número de estudiantes en el programa en el año 2016

<sup>1</sup> NA: Ningún estudiante presentó la prueba y por lo tanto no se clasificó



## Resultados por institución y programas

En esta sección se muestran el ranking de desempeño para las instituciones que ofrecen programas del sector Software, de acuerdo al programa que ofrecen. La posición que ocupa la universidad depende de la proporción de estudiantes que quedan clasificados en el nivel B+ en la prueba de inglés de SABER PRO.

Las Tablas 7.1, 7.2 y 7.3 muestran las 10 primeras universidades en el ranking de desempeño para los programas de Ingeniería de Sistemas y afines, Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería informática en 2016 y se compara con los años 2011-2015. Estos son los programas que son ofrecidos por al menos 5 universidades diferentes.

En el caso de los programas de Ingeniería de Sistemas y afines (Tabla 7.1), entre el 39.68 % y el 84.51 % de los estudiantes de esos programas fueron clasificados como B+. En el caso de los programas en Ingeniería de Telecomunicaciones, esta proporción se encuentra entre el 0.00 % y 23.53 % (Tabla

7.2). Para los programas de ingeniería informática se encuentra que el porcentaje de estudiantes en B+ oscila entre 0.00 % y 80.00 % (Tabla 7.3).

De acuerdo con los resultados en la Tabla 7.1 para el caso de Ingeniería de Sistemas y afines, en el año 2016, la mejor universidad fue Universidad de los Andes, la cual clasifica el 84.51 % de los estudiantes en B+, seguida de Universidad del Norte que clasifica el 75.00 %, de Universidad Eafit que clasifica el 62.22 %, de Universidad Nacional de Colombia clasifica el 54.02 %, y finalmente de Pontificia Universidad Javeriana clasifica el 52.17 %. De esta manera, las 10 universidades presentes en el ranking clasifican más del 20 % de sus estudiantes en nivel intermedio o superior.

Por otro lado, la Tabla 7.2 muestra que las cinco universidades con mayor proporción de estudiantes de Ingeniería de telecomunicaciones clasificados en B+ son: Universidad Pontificia Bolivariana,

Universidad Militar Nueva Granada, Ingeniería informática clasificados en B+ Universidad de Antioquia, Universidad son: Universidad EIA con el 80.00 %, de Pamplona y Universidad Santo Tomás Universidad de la Sabana con el 64.71 %, las cuales clasifican el 23.53 %, 17.86 %, Universidad Pontificia Bolivariana con el 13.33 %, 10.00 % y 8.70 % de estudiantes en 36.36 %, Universidad Pontificia Bolivariana B+, respectivamente. Finalmente, la Tabla con el 20.00 % y Universidad Santo Tomás con 7.3 muestra que las cinco universidades el con el 8.33 %.

con mayor proporción de estudiantes de

**Tabla 7.1. Top 10 de instituciones de acuerdo a la proporción de personas que alcanzan los niveles B+ en Ingeniería de Sistemas y afines (2011 - 2016) en pruebas SABER PRO**

Posición	Institución	Municipio	2016						Puesto <sup>1</sup>				
			B+	B1	A2	A1	A-	N*	2015	2014	2013	2012	2011
1	Universidad de los Andes	Bogotá D.C	84.51 %	15.49 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	71	1	2	1	2	1
2	Universidad del Norte	Barranquilla	75.00 %	20.83 %	4.17 %	0.00 %	0.00 %	24	6	4	5	5	2
3	Universidad Eafit	Medellín	62.22 %	33.33 %	2.22 %	2.22 %	0.00 %	45	3	5	2	4	7
4	Universidad Nacional de Colombia	Bogotá D.C	54.02 %	39.08 %	4.60 %	0.00 %	2.30 %	87	4	7	4	10	5
5	Pontificia Universidad Javeriana	Bogotá D.C	52.17 %	41.30 %	6.52 %	0.00 %	0.00 %	46	2	6	3	6	4
6	Universidad de San Buenaventura	Bogotá D.C	50.00 %	50.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	4	67	15	38	67	56
7	Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín	50.00 %	35.71 %	7.14 %	7.14 %	0.00 %	14	NA	NA	26	1	NA
8	Universidad Tecnológica del Bolívar	Cartagena	42.86 %	35.71 %	7.14 %	7.14 %	7.14 %	14	34	20	17	20	11
9	Universidad Icesi	Cali	41.67 %	25.00 %	33.33 %	0.00 %	0.00 %	12	7	3	12	9	6
10	Universidad Nacional de Colombia	Medellín	39.68 %	41.27 %	15.87 %	1.59 %	1.59 %	63	8	11	11	13	8

Fuente: ICFES - Cálculos Cienfi

\* Número de estudiantes en el programa en el año 2016

<sup>1</sup> NA: Ningún estudiante presentó la prueba y por lo tanto no se clasificó

**Tabla 7.2. Top 10 de instituciones de acuerdo a la proporción de personas que alcanzan los niveles B+ en Ingeniería de Telecomunicaciones (2011 - 2016) en pruebas SABER PRO**

Posición	Institución	Municipio	2016						Puesto <sup>1</sup>				
			B+	B1	A2	A1	A-	N*	2015	2014	2013	2012	2011
1	Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín	23.53 %	58.82 %	17.65 %	0.00 %	0.00 %	17	4	1	2	1	1
2	Universidad Militar Nueva Granada	Bogotá D.C	17.86 %	46.43 %	10.71 %	17.86 %	7.14 %	28	5	7	6	2	5
3	Universidad de Antioquia	Medellín	13.33 %	60.00 %	17.78 %	6.67 %	2.22 %	45	3	4	7	12	8
4	Universidad de Pamplona	Pamplona	10.00 %	30.00 %	30.00 %	0.00 %	30.00 %	10	9	11	10	10	9
5	Universidad Santo Tomás	Bogotá D.C	8.70 %	47.83 %	26.09 %	8.70 %	8.70 %	23	6	3	3	4	6
6	Corp. Universidad Piloto de Colombia	Bogotá D.C	0.00 %	37.04 %	37.04 %	18.52 %	7.41 %	27	8	8	8	9	7
7	Universidad Santo Tomás	Bucaramanga	0.00 %	33.33 %	0.00 %	66.67 %	0.00 %	3	2	5	1	3	4
8	Universidad de Medellín	Medellín	0.00 %	33.33 %	0.00 %	66.67 %	0.00 %	3	7	6	4	5	2
9	Universidad de San Buenaventura	Bogotá D.C	0.00 %	25.00 %	25.00 %	50.00 %	0.00 %	4	1	2	11	8	10
10	Universidad Cooperativa de Colombia	Bogotá D.C	0.00 %	16.67 %	40.91 %	31.82 %	10.61 %	66	11	9	12	11	NA

Fuente: ICFES - Cálculos Cienfi

\* Número de estudiantes en el programa en el año 2016

<sup>1</sup> NA: Ningún estudiante presentó la prueba y por lo tanto no se clasificó

**Tabla 7.3. Top 10 de instituciones de acuerdo a la proporción de personas que alcanzan los niveles B+ en Ingeniería Informática (2011 - 2016) en pruebas SABER PRO**

Posición	Institución	Municipio	2016						Puesto <sup>1</sup>				
			B+	B1	A2	A1	A-	N*	2015	2014	2013	2012	2011
1	Universidad EIA	Medellín	80.00 %	20.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	5	NA	NA	NA	NA	NA
2	Universidad de la Sabana	Chía	64.71 %	29.41 %	5.88 %	0.00 %	0.00 %	17	1	1	1	2	4
3	Universidad Pontificia Bolivariana	Bucaramanga	36.36 %	45.45 %	18.18 %	0.00 %	0.00 %	11	2	4	2	4	2
4	Universidad Pontificia Bolivariana	Montería	20.00 %	40.00 %	40.00 %	0.00 %	0.00 %	5	7	3	5	5	5
5	Universidad Santo Tomás	Bogotá D.C	8.33 %	16.67 %	16.67 %	25.00 %	33.33 %	12	5	6	6	6	6
6	Universidad Autónoma de Occidente	Cali	2.56 %	41.03 %	30.77 %	17.95 %	7.69 %	39	4	5	4	3	3
7	Universidad Autónoma de Latinoamérica	Medellín	0.00 %	50.00 %	33.33 %	16.67 %	0.00 %	6	6	NA	3	NA	NA

Fuente: ICFES - Cálculos Cienfi

\* Número de estudiantes en el programa en el año 2016

<sup>1</sup> NA: Ningún estudiante presentó la prueba y por lo tanto no se clasificó



## Comentarios finales

Este documento es un aporte para el análisis y reflexión de la industria TIC, sobre el tema de las competencias en inglés de los egresados de carreras profesionales relacionados con el sector a nivel nacional.

Para el sector software es de gran importancia que el talento humano sea competitivo en diferentes habilidades, y este tipo de ejercicios ayuda a medir y evaluar el progreso en competencias inmersas en la competitividad de sus egresados; con el fin de hacer seguimiento al talento humano del sector.

El dominio del idioma inglés se está convirtiendo en un factor estratégico para el sector Software debido a la globalización de nuestra economía y a la creciente demanda de profesionales que dominen el inglés. Esto hace necesario el seguimiento continuo de cómo los futuros profesionales del Sector Software están desarrollando esta competencia.

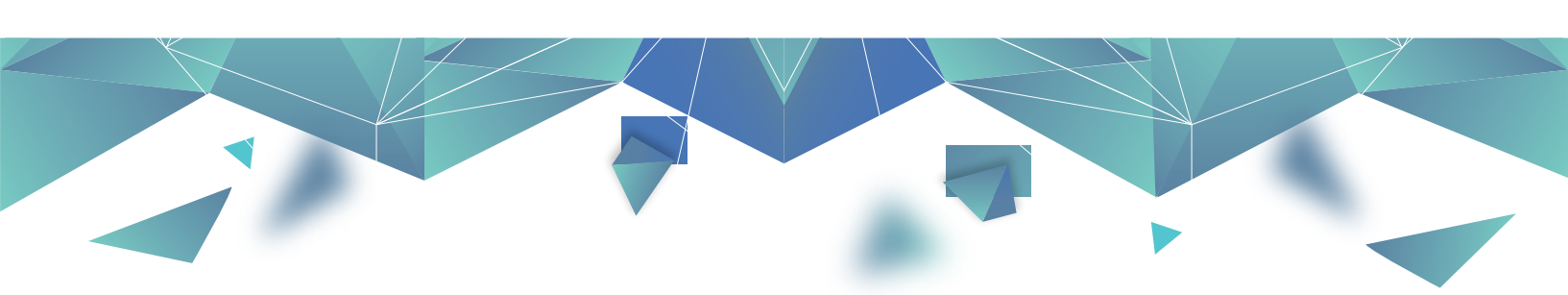
Durante los años 2011-2015, los

programas del sector Software clasificaron una mayor proporción de estudiantes en nivel B+ que el resto de programas a nivel nacional; sin embargo, esta proporción se redujo en 2016 pasando del 19 % al 11 % en 2016.

Así mismo, se encuentra que la proporción de estudiantes en cada nivel, no ha presentado cambios drásticos desde 2011 a 2016. Adicionalmente, en este último año, se clasificaron en nivel A- el 12 %, en A1 el 24 %, el 26 % en A2, y en B1 y B+, el 27 % y 11 % restante.

Al observar estos resultados a nivel nacional, se encuentra que la proporción de estudiantes clasificados en los niveles intermedio o superior para el año 2016, se encuentran ubicados en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Santander, Cundinamarca, Quindío y Valle del Cauca. Mientras que los departamentos que no clasifican a ningún estudiante en dicho nivel son Amazonas, Arauca, Casanare, Cesar, Chocó, Guanía, Putumayo y Sucre. Al analizar





los resultados por ciudades principales, se encuentra que, dentro de los programas de software, Medellín clasifica al 31 % de sus estudiantes en B+, seguido de Barranquilla con el 26 %.

Por otra parte, los resultados por programa de software, ubican a los programas de ingeniería de software como aquel con la proporción más alta de estudiantes en B+, seguido de Ingeniería informática y Ingeniería en multimedia. Los programas con resultados menos alentadores son los de Ingeniería de telecomunicaciones, Administración Comercial y de sistemas, e Ingeniería en teleinformática, los cuales clasifican menos del 10 % de estudiantes en B+ en el 2016.

Lo anterior, indica la necesidad de atención a los algunos programas de software cuyas proporciones de estudiantes en nivel intermedio o superior, no alcanzan al menos el 20 %, y además a las regiones del país donde los estudiantes no logran tener buenos resultados en el componente de inglés de la prueba SABER PRO, lo cual se traduce en profesionales con bajo dominio del idioma incapaces de suplir la demanda creciente de profesionales bilingües. Estos resultados muestran lo importante que es para los actores del sector mantener un monitoreo continuo del desarrollo de esta competencia en los nuevos profesionales.



## Referencias

- Alonso, J. C., Casasbuenas, P., Gallo, B., Torres, G. (2012). Bilingüismo en Santiago de Cali: Análisis de los resultados de las Pruebas SABER 11 y SABER PRO: Universidad Icesi.
- Arora, A., Gambardella, A. (2005). The Globalization of the Software Industry: Perspectives and Opportunities for Developed and Developing Countries (pp. 1-32): National Bureau of Economic Research, Inc.