

---

# Análisis de la permanencia estudiantil en instituciones colombianas de educación superior de carreras medio ambientales, comparación y posibles riesgos.

Analysis of environmental careers students staying in higher education colombian institutions, comparison and possible risks.

---

M.Sc. Norman Torres<sup>1</sup>  
M.Ed. Erik Prieto<sup>2</sup>

Fecha de recepción: Abril de 2017

Fecha aprobación: Junio de 2017

**Para citar este artículo:** Prieto, E., & Torres, N. (2017). Análisis de la permanencia estudiantil en instituciones colombianas de educación superior de carreras medio ambientales, comparación y posibles riesgos. *Tecnogestión*, 14(1).

## Resumen

Dada la importancia de los estudios ambientales no sólo para mitigar los impactos negativos en nuestro planeta, sino también para el tratamiento y la recuperación de los recursos naturales en el proceso de paz y el posconflicto colombianos; parece necesario revisar la deserción en las instituciones de educación superior en donde los futuros profesionales del medio ambiente están siendo formados para enfrentar el reto de preservar y recuperar estos invaluable recursos que pueden asegurar la supervivencia de los colombianos.

Palabras clave: Deserción, tasa de supervivencia, medio ambiente, biodiversidad, posconflicto, educación superior y paz.

## Abstract

Due to the environmental studies importance not only for mitigating negative impacts in our globe but also for the Colombian peace process and post-conflict natural resources treatment and recovery, it looks compulsory to have a review about dropouts in higher education institutions where future environmental professionals are being formed to face the challenge of preserving and regaining these invaluable resources that can assure Colombians survival.

*Keywords: Desertion, Survival Rate, Environment, Biodiversity, Postconflict, Higher Education and peace*

---

<sup>1</sup> Magister en Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Javeriana, Docente de Contaminación y Química Ambiental Aplicada. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. arturtorr@gmail.com.

<sup>2</sup> Magister en Educación de la Universidad Externado de Colombia, Docente de Segunda Lengua Extranjera Inglés de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. eprietoilud@gmail.com.

## Introducción

La idea de progreso, ha sido ligada al avance tecnológico que la humanidad ha potenciado desde la invención de la rueda o las primeras herramientas domésticas en pro de la preservación de la especie, por lo que los conceptos de tecnología y progreso se han comprendido de manera unánime conllevando a pensar que uno es necesario y es condición para desarrollar el otro, pero realmente este planteamiento, no puede ser considerado verdadero en su totalidad, ya que estos avances no alcanzan a dar respuesta a fenómenos que han demostrado la fragilidad de la humanidad.

A lo largo de los últimos años el crecimiento desmesurado de la tecnología y los conocimientos científicos, se han multiplicado con gran celeridad y se ha tendido a asumir que tales eventos han traído una mejoría en las condiciones de vida de nuestra civilización. No obstante, en la medida en que dichos avances se incorporan a nuestra sociedad, emergen nuevos contextos que afectan el entorno, perjudicando el medio ambiente de maneras insospechadas, cuando se adoptan medidas que en principio buscaban contrarrestar un impacto nocivo generado a partir de un adelanto tecnológico y/o científico.

Progresivamente se observa el deterioro vertiginoso del medio ambiente y de sus principales elementos tales como: agua, suelo, aire, y energía. En esta coyuntura, las ciencias ambientales cobran fundamental relevancia; pues si bien la humanidad es la especie que ocasiona el mayor impacto sobre su ámbito, no sólo por su capacidad inigualable de modificarlo, sino por el considerable incremento de población que se ha presentado en los últimos siglos; ella misma, al

identificar y tener conciencia de las consecuencias que sus transformaciones puedan comprometer, se ha encargado de indagar sobre las posibles formas de restablecer el medio ambiente natural, mitigando dañinos resultados y en lo posible creando estrategias de recuperación de los recursos que se han perdido o se encuentran a punto de perderse.

Los asentamientos que la humanidad ha establecido a lo largo de la historia, han mostrado la fuerza dominante que el hombre impone dentro de la naturaleza tanto que a mayor crecimiento se van generando formas de desplazamientos de especies de flora y fauna. El papel de las ciencias ambientales es fundamental para el desarrollo de la humanidad y el replanteamiento del concepto de progreso, pues la mayúscula necesidad de contar con profesionales especializados en mantener la sostenibilidad de los ecosistemas y en intentar recuperar los recursos que son sacrificados ante este inminente dominio.

El peligro de contaminación tanto del aire como del agua y el suelo es cada día más latente; por ello se requiere con urgencia la intervención de profesionales en ciencias ambientales que eviten catástrofes relacionadas con la intoxicación de seres vivos. De igual forma, la preocupación por el agotamiento de fuentes de energía y por la administración de las mismas, acentúan la exigencia de formar profesionales en ciencias ambientales que orienten los destinos de los recursos de los que aún disponemos y de los que con gran seguridad, dependerá nuestra supervivencia en el planeta.

La necesidad imperante de pensar nuevos escenarios en busca del equilibrio para una convivencia que permita establecer nuevas relaciones en donde la fuerza dominante no destruya sino que conserve a las especies nativas

de cada ecosistema. Ante este panorama se consideró y decidió realizar un estudio de permanencia de los estudiantes de dichas carreras a nivel nacional, máxime en las circunstancias de hoy, cuando se vislumbra una reducción notable en los índices de violencia del país a la luz de un proceso de paz que sin duda, tendrá un impacto positivo en el medio ambiente y en el que se requerirán más individuos con este tipo de formación.

## Metodología

Se realizó un estudio comparativo cuantitativo identificando los niveles de deserción presentes en las setenta y siete (77) Instituciones de Educación Superior que ofertan las cinco (5) carreras de formación medio ambiental objeto de éste estudio (Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental, Ingeniería Forestal, Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Topográfica) identificando los niveles de deserción presentados por carrera, institución de educación superior, ubicando las tasas y los promedios generales de deserción y realizando un análisis comparativa del fenómeno de deserción y de la permanencia de los estudiantes en las cinco carreras mencionadas anteriormente, para ello se toman los datos registrados en el Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción de Instituciones de Educación

Superior–**SPADIES**.

En principio se plantea la deserción en educación superior como un estado del estudiante que desarrolla sus estudios de pregrado en una carrera de 10 semestres y según la normatividad interna de cada Institución se prepara para adquirir un título profesional. Este estado es la desvinculación por ciertos periodos académicos y son delimitados por la continuidad e intermitencia en el desarrollo de su programa adelantado. También es un factor determinante el semestre que está cursando y el motivo del aplazamiento de sus estudios.

La deserción se puede clasificar en tres (3) estados generales basados en el momento en el que se presenta el fenómeno (Carolina Guzmán Ruiz, 2009):

**Deserción Precoz:** Estudiante que después de surtir el proceso de admisión y haber sido admitido en la Institución no se matricula en el programa.

**Deserción Temprana:** Estudiante que abandona sus estudios durante los primeros cinco semestres del Programa.

**Deserción Tardía:** Estudiante que abandona sus estudios de sexto semestre en adelante.

Ilustración 1. Tiempo de Graduación Carreras Profesionales,



Tomado: (Carolina Guzmán Ruiz, 2009)

El Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción de Instituciones de Educación Superior –**SPADIES**–, es el sistema, a nivel nacional, que consolida la información de seguimiento de condiciones académicas y socioeconómicas de los estudiantes que han ingresado al sistema de educación superior de Colombia. El SPADIES, hace parte del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior –**SNIES**– y es un módulo aplicado especializado de seguimiento (SPADIES, 2002).

Para el SPADIES un estudiante desertor es considerado todo aquel que no presenta matrícula durante dos periodos consecutivos o más al momento del análisis.

SPADIES caracterizó tres tipos de desertores:

-Desertor de programa: es el estudiante que no se matricula en la misma carrera durante dos períodos consecutivos o más al momento del análisis, aunque se mantenga en la misma Institución de Educación Superior.

-Desertor de la Institución de Educación Superior: es aquel estudiante que no se matricula en la Institución durante dos periodos consecutivos o más al momento del análisis. Este estudiante presenta matrícula en otra Institución diferente a la que se registró inicialmente.

-Desertor del Sistema: es aquel estudiante que no se matricula en otra institución de Educación Superior durante dos periodos o más al momento del análisis (MinEducación, 2015).

Para MinEducación no solamente se realiza seguimiento por los tipos de deserción expuestas anteriormente, también se analiza la deserción por periodo y por cohorte. La ***Deserción por periodo***,

es el seguimiento semestre a semestre a la matrícula de los estudiantes de los programas de pregrado y que presentan una desvinculación de dos periodos consecutivos; la ***Deserción por cohorte*** es la que contabiliza la deserción acumulada en cada semestre para un grupo de estudiantes que ingresaron a primer semestre en un mismo periodo académico (Cohorte) (MinEducación, 2015).

**La información;** el estudio se enmarcó dentro de los parámetros determinados por las Instituciones de Educación Superior filtrando en el SNIES las Instituciones que tuvieran programas o carreras profesionales medio ambientales, estas fueron: Administración Ambiental, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Forestal e Ingeniería Topográfica. La muestra tiene una ventana de tiempo desde el año 1998 al año 2016, con una cantidad de estudiantes progresiva desde setenta y cinco mil setenta y nueve estudiantes (75.079) en el año de 1998 a setecientos trece mil ochocientos treinta y siete (713.837) estudiantes en el año 2017, datos tomados del aplicativo SPADIES en el año 2017.

**La estrategia** desarrollada fue el seguimiento de las cohortes de estudiantes de pregrado reportadas para el SPADIES de las setenta y siete (77) Instituciones que presentaron algunas de las carreras objeto de este estudio. Se analizó deserción por cohorte por ser un análisis de permanencia más puntual en el seguimiento de los estudiantes y que presentaría muy pocos cambios después de su estudio a diferencia de la deserción por periodo. También se analiza como cifra complementaria a la deserción por cohorte, la tasa de supervivencia es el valor que muestra la evolución de la cantidad de estudiantes que se encuentran activos.

## Análisis

De las 288 Instituciones de Educación Superior (UNIVERSIA, 2016) que tiene a su cargo la formación técnica, tecnológica, profesional y pos-gradual de los jóvenes colombianos y extranjeros que ven en ellas una opción pertinente para su transformación académica y de crecimiento profesional, solo treinta y dos (32) son universidades públicas y componen el sistema estatal de universidades el –SUE- (CVNE, 2012), de ellas setenta y siete (77) tienen programas

registrados ante el Ministerio de Educación Nacional –MEN- que ofrecen formación en las carreras de Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental, Ingeniería Forestal, Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Topográfica; carreras en donde se centraliza en gran parte la formación medio ambiental de nuestro país y se desarrolla el potencial humano que dará las directrices, políticas y estrategias, para hacer de Colombia un país cada vez más sustentable y amigable con el medio ambiente para futuras generaciones. (SNIES, 2010).

Tabla 1. Universidades que Ofrecen Formación en Carreras Medio Ambientales.

CÓDIGO INSTITUCIÓN-SNIES	NOMBRE INSTITUCIÓN
1102	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
1104	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA VALLE DEL CAUCA
1106	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC
1110	UNIVERSIDAD DEL CAUCA
1111	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA - UTP
1113	UNIVERSIDAD DE CORDOBA
1117	UNIVERSIDAD MILITAR-NUEVA GRANADA
1118	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO-DIEGO LUIS CORDOBA
1120	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
1123	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
1124	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
1201	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1203	UNIVERSIDAD DEL VALLE
1204	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
1206	UNIVERSIDAD DE NARIÑO
1207	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Tabla 1. Universidades que Ofrecen Formación en Carreras Medio Ambientales.

<b>CÓDIGO INSTITUCIÓN-SNIES</b>	<b>NOMBRE INSTITUCIÓN</b>
1209	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
1210	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
1212	UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
1213	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA - UNIMAGDALENA
1215	UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA-UDEC
1218	UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA
1301	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS
1704	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
1707	FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA - JORGE TADEO LOZANO
1709	UNIVERSIDAD CENTRAL
1717	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
1720	UNIVERSIDAD MARIANA
1725	FUNDACION UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COLOMBIA -FUAC-
1726	UNIVERSIDAD CATOLICA DE ORIENTE
1727	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
1728	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
1729	UNIVERSIDAD EL BOSQUE
1734	UNIVERSIDAD DE BOYACA UNIBOYACA
1735	UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN-UMB-
1803	UNIVERSIDAD DE LA SALLE
1806	UNIVERSIDAD LIBRE
1809	UNIVERSIDAD LIBRE
1810	UNIVERSIDAD LIBRE
1811	UNIVERSIDAD LIBRE
1812	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN
1813	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
1815	CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
1818	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
1822	CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

Tabla 1. Universidades que Ofrecen Formación en Carreras Medio Ambientales.

<b>CÓDIGO INSTITUCIÓN-SNIES</b>	<b>NOMBRE INSTITUCIÓN</b>
1826	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
1827	UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES
1830	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE
1832	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR
2102	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
2110	COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA
2207	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ
2301	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA
2709	FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN
2724	FUNDACION UNIVERSITARIA DE SAN GIL - UNISANGIL -
2732	FUNDACION UNIVERSITARIA CATOLICA DEL NORTE
2810	CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC
2811	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO
2812	UNIVERSIDAD EAN
2813	UNIVERSIDAD EIA
2820	CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA
2827	CORPORACION UNIVERSITARIA DEL META - UNIMETA
2828	CORPORACION UNIVERSITARIA DEL HUILA-CORHUILA-
2831	CORPORACION UNIVERSITARIA DE CIENCIA Y DESARROLLO - UNICIENCIA
2832	UNIVERSIDAD DE SANTANDER - UDES
2842	CORPORACION UNIVERSITARIA REFORMADA - CUR -
2849	CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DEL CAUCA
3115	INSTITUTO TECNOLOGICO DEL PUTUMAYO
3201	UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER
3204	TECNOLOGICO DE ANTIOQUIA
3705	FUNDACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICO COMFENALCO - CARTAGENA
4101	INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO

Tabla 1. Universidades que Ofrecen Formación en Carreras Medio Ambientales.

CÓDIGO INSTITUCIÓN-SNIES	NOMBRE INSTITUCIÓN
5802	UNIVERSIDAD ECCI
9122	UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN-UMB-
9905	FUNDACION ESCUELA TECNOLOGICA DE NEIVA - JESUS OVIEDO PEREZ -FET
9907	FUNDACION UNIVERSITARIA NAVARRA - UNINAVARRA

Fuente: Los autores

### Permanencia Ingeniería Ambiental

Son cincuenta y nueve (59) Instituciones de Educación Superior que ofrecen la formación en la carrera de Ingeniería Ambiental, las cifras de deserción por cohorte que reporta el Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en Instituciones de Educación Superior -SPADIES- es en promedio el 47.16% de los estudiantes que desertan cuando están terminando su décimo (10°) semestre, lo que muestra una tasa promedio de supervivencia del 52.84%, la tasa promedio de deserción por cohorte en los primeros cinco semestres es del 29.34%, una tasa muy alta y significativa, al mostrar que gran parte de la deserción ocurre entre el quinto y décimo

semestre; pero un estudiante promedio de educación superior no tiende a graduarse en el marco de los diez (10) semestres en que está propuesto su plan de estudios; con el desarrollo de pasantías, prácticas empresariales o monografías, entre otras modalidades de grado, extienden su permanencia en las instituciones entre uno o dos años más, la deserción por cohorte para los estudiantes que alcanzan los 16 semestres en la Institución de Educación Superior llega a los niveles en promedio del 45.31%, tal cifra indica, que el sistema dinámico de SPADIES muestra una tasa de supervivencia promedio del 54.69% para los futuros Ingenieros Ambientales (Ministerio de Educación Nacional, 2012).



**Tabla 2. Deserción por cohorte Carrera de Ingeniería Ambiental**

Institución	Deserción Promedio Semestre 1-5	Semestre 10	Semestre 16
3201	22,59%	100,00%	0,00%
1826	48,99%	73,95%	88,89%
1212	53,12%	69,66%	71,14%
1830	36,82%	65,85%	0,00%
1201	51,18%	63,28%	64,29%
2301	37,54%	63,05%	66,41%
1218	42,29%	59,38%	67,89%
2110	40,33%	58,06%	0,00%
1725	48,84%	57,97%	53,91%
1832	32,28%	55,65%	61,80%
1717	39,25%	54,97%	57,75%
1810	28,95%	54,92%	58,31%
2831	36,72%	54,84%	52,58%
1809	39,93%	52,60%	55,10%
2849	27,77%	51,88%	69,35%
1102	25,10%	51,40%	0,00%
2207	34,72%	51,09%	57,18%
1812	36,08%	50,49%	53,18%
1120	33,26%	48,98%	57,85%
1704	28,49%	48,81%	57,51%
1209	24,57%	48,69%	0,00%
2820	35,15%	48,52%	55,50%
1726	34,92%	46,38%	46,88%
1735	30,35%	46,19%	45,94%
1709	30,47%	46,13%	52,90%
1806	26,76%	46,02%	55,44%
1827	26,76%	45,41%	48,45%
1734	29,35%	45,15%	0,00%
2724	29,92%	44,32%	48,53%
1213	28,81%	44,27%	47,65%
2813	34,44%	43,75%	37,04%
1110	25,67%	43,30%	50,64%

**Tabla 2. Deserción por cohorte Carrera de Ingeniería Ambiental**

<b>Institución</b>	<b>Deserción Promedio Semestre 1-5</b>	<b>Semestre 10</b>	<b>Semestre 16</b>
2828	24,59%	41,40%	48,94%
1215	32,52%	41,32%	36,96%
2812	26,81%	41,05%	0,00%
2810	24,92%	40,57%	37,38%
1720	30,57%	39,54%	40,95%
1113	24,49%	38,95%	0,00%
1803	24,25%	38,29%	42,41%
1124	20,22%	36,67%	35,82%
	22,5		
1811	9%	36,15%	37,12%
2827	24,90%	36,14%	34,10%
2832	30,87%	34,40%	35,50%
1210	22,95%	33,33%	20,47%
1104	16,90%	32,10%	38,44%
1729	18,86%	31,99%	35,71%
1301	19,63%	31,80%	37,09%
1118	22,76%	31,61%	31,50%
1813	17,45%	30,05%	31,73%
5802	10,15%	27,89%	57,89%
1106	15,77%	27,07%	0,00%
1206	21,65%	0,00%	0,00%
1728	16,19%	0,00%	0,00%
1818	10,73%	0,00%	0,00%
2102	56,16%	0,00%	0,00%
3115	15,51%	0,00%	0,00%
3204	28,71%	0,00%	0,00%
3705	19,97%	0,00%	0,00%
<b>Promedio</b>	<b>29,34%</b>	<b>47,16%</b>	<b>45,31%</b>

Fuente: Los autores

La Institución de Educación Superior que presenta la deserción por cohorte más baja en promedio para los primeros cinco (5) semestres de la carrera de Ingeniería Ambiental es la Universidad ECCI con un valor de 10.15%,

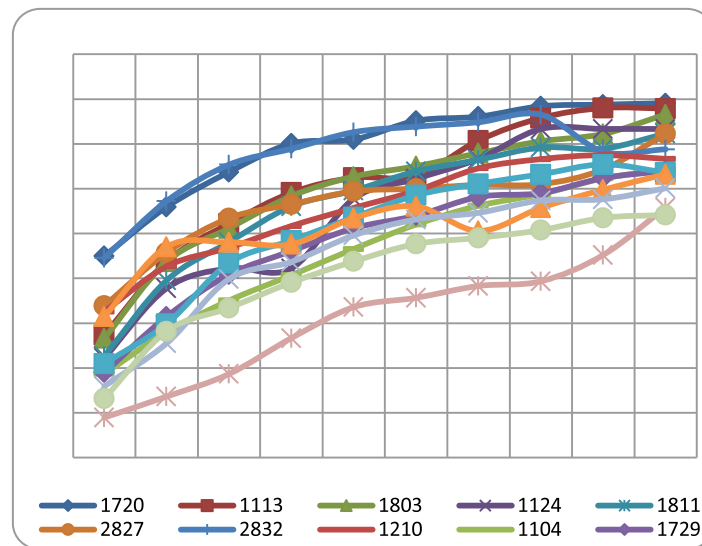
seguida de la Universidad Cooperativa de Colombia con un valor de 10.73%, mostrando valores muy por debajo de la media obtenida para los primeros cinco semestres. Por el contrario las Instituciones de Educación Superior que

presentan la mayor deserción por cohorte durante los primeros cinco semestres fueron la Universidad Nacional Abierta y a distancia UNAD con un valor de 56.16% seguida de la Universidad de Pamplona con una valor de 53.12%, cifras que están muy por encima de la media calculada y que muestran una tasa de supervivencia rápidamente agotada inferior al 50% antes de que los estudiantes de estas instituciones cursen la mitad de su plan de estudios.

De las cincuenta y ocho (58) Instituciones de Educación Superior que se analizaron para el

presente estudio que ofrecen la carrera de Ingeniería Ambiental, la deserción presentada para cuando un estudiante termina su décimo semestre fue en promedio del 47.16%, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia la –UPTC- presentó un valor de 27.07% seguida de la Universidad ECCI con un valor de 27.89%, porcentajes que se encuentran muy por debajo de la media calculada. La Institución Unidades Tecnológicas de Santander y la Universidad Antonio Nariño presentaron la mayor deserción por cohorte al terminar el décimo (10º) semestre con valores superiores al 70%.

Gráfica 1 Comparación de la Deserción del Programa de Ingeniería Ambiental en Colombia año 2017



Fuente: Los autores

Según las cifras consolidadas para el año 2015 del SPADIES del Ministerio de Educación Nacional, la deserción por cohorte fue de 46.1% para la formación universitaria (SPADIES, 2016), teniendo en cuenta este como máximo valor promedio de la deserción por cohorte para carreras universitarias, en general la Universidad ECCI presenta la mejor curva de supervivencia en los

diez (10) primeros semestres seguida de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia –UPTC-. Todas las instituciones de educación superior que se encuentren por encima de la tasa media de deserción por cohorte calculada por SPADIES muestran altos niveles de deserción por cohorte.

### Permanencia Administración Ambiental

La carrera de Administración Ambiental se ofrece en nueve (9) de las setenta y siete (77) Instituciones de Educación Superior que tienen programas de formación medio ambientales, para el análisis, se promedió la deserción por cohorte en los primeros cinco (5) semestres con un valor

de 27.73%, aunque es un valor significativo este no se incrementa de forma alarmante al llegar al décimo (10°) semestre, alcanzando un porcentaje de 28.44%. En general la deserción por cohorte para la carrera de Administración Ambiental llega a un valor de 30.00%, terminando los dieciseisavos (16) semestres.

Tabla 3.Deserción por Cohorte Carrera de Administración Ambiental

Institución	Deserción Promedio Semestre 1-5	Semestre 10	Semestre 16
1111	28,68%	39,21%	41,46%
1301	15,22%	24,68%	25,13%
1704	45,58%	65,57%	67,54%
1728	16,98%	0,00%	0,00%
1815	20,45%	30,95%	31,43%
1822	30,38%	0,00%	0,00%
1830	22,06%	39,68%	46,64%
2732	36,45%	55,87%	57,81%
2810	33,80%	0,00%	0,00%
<b>Promedio</b>	<b>27,73%</b>	<b>28,44%</b>	<b>30,00%</b>

Fuente: Los autores

La Institución de Educación Superior que en promedio presentó el porcentaje de deserción más bajo durante los primeros cinco semestres fue la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con un valor de 15.22% seguida de la Universidad Sergio Arboleda con un valor de 16.98%; las universidades que presentaron la mayor deserción en promedio en la primera mitad de sus carreras fueron la Universidad Santo Tomas y la Fundación Universitaria Católica del Norte con

porcentajes de 45.58% y 36.45% respectivamente.

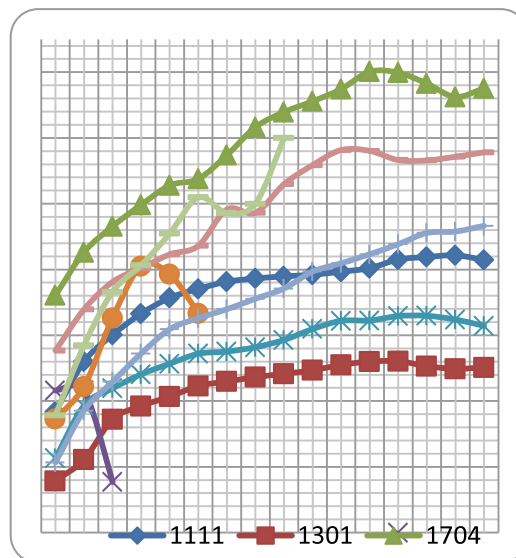
Al calcularse la deserción por cohorte al terminar el décimo (10°) semestre, donde coinciden la gran mayoría de universidades que se termina el plan de estudios propuesto para la carrera, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas presenta el menor porcentaje de deserción con un valor de 24.68 %, estando por debajo del

promedio y presentando una tasa de supervivencia del 75.32%, por el contrario, las universidades Santo Tomas y la Fundación Universitaria Católica del Norte mostraron la mayor deserción por cohorte al finalizar el décimo (10º) semestre con valores de 45.58% y 36.45% respectivamente.

Teniendo en cuenta que muchos de los estudiantes de instituciones de educación superior no alcanzan su grado inmediatamente terminan su plan de estudios, se ha tomado una medida de dieciséis (16) semestres para tener una ventana

más amplia de medición, lo que permite ver un comportamiento que muy pocas veces cambia y que comienza a constituirse en una tendencia, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas presenta el porcentaje más bajo con un valor de 25.13%, incrementándose en solo un 0.45%, menos de un (1) punto porcentual, al contrario la Universidad Santo Tomas alcanza una deserción por cohorte al finalizar los dieciseisavos semestres de 67.5% incrementándose en 1.97% puntos porcentuales.

Gráfica 2 Comparación de la Deserción del Programa de Administración Ambiental en Colombia año 2017



Fuente: Los autores

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas presentó un comportamiento general de una alta permanencia en sus estudiantes de la carrera de Administración Ambiental (Gráfica 2), seguida de la Corporación Universidad Piloto de Colombia. Las Universidades Santo Tomas y la Fundación Universitaria Católica del Norte muestran en su comportamiento general muy bajas tasas de supervivencia estudiantil (Tabla 2).

### Permanencia Ingeniería Forestal

La carrera de Ingeniería Forestal se imparte en cinco (5) de las setenta y siete (77) universidades que tienen una oferta en programas medio ambientales, la deserción por cohorte calculada en promedio para los primeros cinco (5) semestres fue de 31.22%; la Universidad del Tolima presenta el promedio de deserción por cohorte más bajo con un valor de 20.08% mostrando una tasa de

supervivencia de 79.92%, seguida de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas que presentó una valor de 26.96% con una tasa de supervivencia del 73.04%. La Universidad Industrial de Santander y la Universidad Nacional

de Colombia presentaron los promedios de porcentajes más altos de deserción por cohorte para los primeros cinco (5) semestres con valores de 37.80% y 36.65% respectivamente.

Tabla 4. Deserción por Cohorte Carrera de Ingeniería Forestal

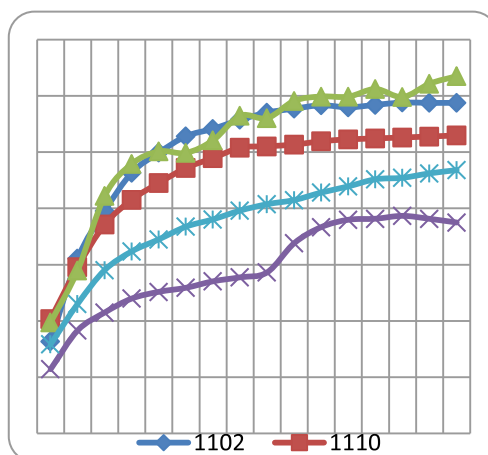
Institución	Deserción Promedio Semestre 1-5	Semestre 10	Semestre 16
1102	36,65%	57,72%	58,76%
1110	34,63%	51,33%	52,96%
1204	37,80%	59,11%	63,49%
1207	20,08%	33,82%	37,49%
1301	26,96%	41,48%	46,80%
<b>Promedio</b>	<b>31,22%</b>	<b>48,69%</b>	<b>51,90%</b>

Fuente: Los autores

La deserción por cohorte calculada al terminar el décimo (10º) semestre en promedio fue de 48.69%, estando por encima de la media nacional que se encuentra calculada en un 46.1% (SPADIES, 2016), la Universidad Industrial de Santander presentó una deserción a décimo semestre del 59.11% con una tasa de supervivencia complementaria del 40.89%,

seguida de la Universidad Nacional de Colombia que alcanzó un porcentaje de 57.72% de deserción por cohorte. La Universidad del Tolima presentó la más baja deserción por cohorte a décimo semestre con un porcentaje de 33.82%, seguida de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con un porcentaje de 41.48%.

Gráfica 3. Comparación de la Deserción del Programa de Ingeniería Forestal en Colombia año 2017



Fuente: Los autores

El promedio de la deserción por cohorte para la carrera de Ingeniería Forestal al finalizar el dieciseisavo (16) semestre alcanzó el 51.90%, la Universidad Industrial de Santander y la Universidad Nacional de Colombia presentaron los más altos niveles de deserción por cohorte, en contraste con la Universidad del Tolima que presentó una deserción por cohorte de 37.46%, muy por debajo de la media calculada para las Instituciones de Educación Superior.

### Permanencia Ingeniería Sanitaria

El programa de Ingeniería Sanitaria se adelanta en seis (6) de las setenta y siete (77) Instituciones de

Educación Superior que imparten carreras medio ambientales, se calculó el promedio de la deserción por cohorte en los primeros cinco semestres alcanzando un porcentaje de 28.05%, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas presenta el más bajo promedio de la deserción por cohorte durante los primeros cinco semestres de 17.50%, seguida de la Universidad del Valle con un porcentaje de 24.93%; la Universidad de Antioquia presentó el mayor promedio de deserción por cohorte durante los primeros cinco semestres, alcanzando un porcentaje de 40.71%

Tabla 5. Deserción por Cohorte Carrera de Ingeniería Sanitaria

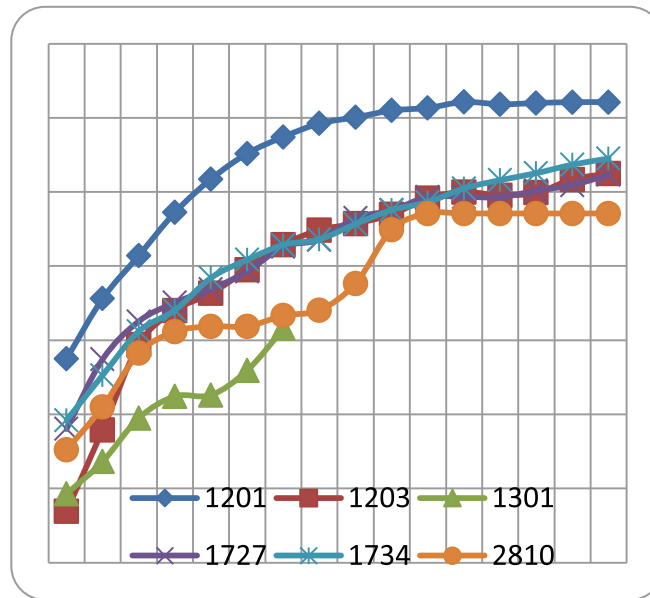
<b>Institución</b>	<b>Deserción Promedio Semestre 1-5</b>	<b>Semestre 10</b>	<b>Semestre 16</b>
1201	40,71%	60,99%	62,12%
1203	24,93%	46,98%	52,50%
1301	17,50%	0,00%	0,00%
1727	30,00%	47,52%	52,31%
1734	29,64%	47,57%	54,51%
2810	25,51%	44,93%	47,10%
<b>Promedio</b>	<b>28.05%</b>	<b>41.33%</b>	<b>44,76%</b>

Fuente: Los autores

El promedio de la deserción por cohorte de los futuros Ingenieros Sanitarios que alcanzan su décimo (10º) semestre, es de 41.33%, aunque no se encuentra información de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas de la deserción por cohorte a décimo semestre, puesto que la creación de este programa fue en el año 2010 (SISGRAL, 2010), la Corporación Universitaria

de la Costa CUC presenta la menor deserción, con un porcentaje del 44.93%, seguido de la Universidad del Valle con un porcentaje del 46.98%, valores que se encuentran muy cerca a la media nacional. Por el contrario la Universidad de Antioquia alcanza un porcentaje de 60.99%, mostrando una tasa de supervivencia complementaría del 39.01%.

Gráfica 4. Comparación de la Deserción del Programa de Ingeniería Sanitaria en Colombia año 2017



Fuente: Los autores

El promedio de la deserción por cohorte después de transcurrir dieciséis (16) semestres alcanzó un porcentaje del 44.76%, La Institución de Educación Superior que presentó la mayor deserción para el programa de Ingeniería Sanitaria fue la Universidad de Antioquia con una deserción final por cohorte de 62.12% seguida de la Universidad de Boyacá UNIBOYACA que presentó una deserción por cohorte del 54.51%, la Corporación Universidad de la Costa CUC fue la que presentó el menor porcentaje de deserción por cohorte con un valor de 47.10%.

### Permanencia Ingeniería Topográfica

La Universidad del Valle y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas son las únicas Instituciones de Educación Superior donde se tiene la carrera de Ingeniería Topográfica (SNIES, 2010), en promedio la deserción por cohorte durante los primeros cinco (5) semestres fue del 27.87%, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, presentó la menor deserción para este periodo.

Tabla 6. Deserción por Cohorte Carrera de Ingeniería Topográfica

Institución	Deserción Promedio Semestre 1-5	Semestre 10	Semestre 16
1203	35,99%	64,57%	72,48%
1301	19,75%	37,55%	46,14%
<b>Promedio</b>	<b>27.87%</b>	<b>51,06</b>	<b>59,31</b>

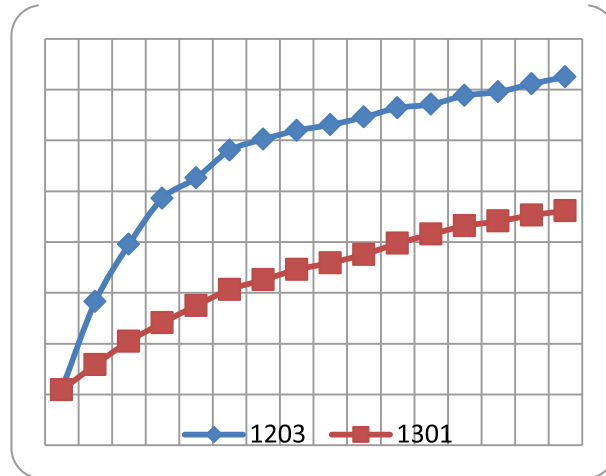
Fuente: Los autores



Cuando los estudiantes terminaron su décimo semestre, el promedio de la deserción por cohorte fue de 51.06%, la Universidad del Valle presentó

una deserción por cohorte a décimo (10º) semestre del 64.57%, superando la media nacional y el promedio calculado.

Gráfica 5. Comparación de la Deserción del Programa de Ingeniería Topográfica en Colombia año 2017



Fuente: Los autores

Tabla 7. Promedio Tasa de Graduación Programa

Promedio Tasa de Graduación Programa	Semestre 10	Semestre 11	Semestre 12	Semestre 13	Semestre 14	Semestre 15	Semestre 16
Ingeniería Ambiental	8,71%	14,59%	22,31%	28,52%	32,57%	34,64%	35,38%
Administración Ambiental	6,18%	16,06%	18,94%	24,79%	29,81%	33,51%	35,96%
Ingeniería Forestal	0,29%	1,86%	6,94%	13,89%	21,67%	27,85%	31,49%
Ingeniería Sanitaria	9,04%	14,22%	20,44%	25,49%	29,79%	33,88%	37,44%
Ingeniería Topográfica	6,74%	9,68%	13,98%	18,63%	22,43%	25,05%	27,37%

Fuente: Los autores

En general se presenta una alta diferencia en el comportamiento de la deserción por cohorte para la carrera de Ingeniería Topográfica entre las dos universidades que ofrecen el programa (Gráfica 5), La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, presenta una deserción por cohorte al llegar al dieciseisavo (16) semestre de 46.14%, lo que representa una tasa de supervivencia del 53.86%, una diferencia altamente significativa

con respecto a la deserción por cohorte que se presenta en la Universidad del Valle que presenta una tasa de supervivencia al dieciseisavo (16) semestre del 27.52%.

**Promedio Tasa de Graduación a 2017 de las Carreras de Ingeniería Ambiental, Forestal, Topográfica, Sanitaria y Administración Ambiental**

De las cinco carreras medio ambientales que fueron objeto de este estudio, el programa de Ingeniería Sanitaria presenta la mayor tasa de graduación a décimo (10º) semestre con un porcentaje del 9.04%, seguida del programa de Ingeniería Ambiental con un porcentaje de 8.71%.

En promedio un estudiante de una carrera profesional de 10 semestres le toma alrededor de trece (13) a catorce (14) semestres en graduarse (Rigoberto Quintero Camacho, 2015), el programa de Ingeniería Ambiental presenta la mayor tasa de graduación para el treceavo y catorceavo semestres con porcentajes del 28.052% y 32.57%. En general después de transcurrir dieciséis (16) semestres, el programa de Ingeniería Sanitaria presenta la tasa más alta de graduación con un porcentaje de 37.44% seguido de Administración Ambiental con un porcentaje de 35.96%.

#### **Discusión:**

Colombia comienza una nueva página en su historia con la firma de un tratado de paz, el decreto 691 de 2017 “por el cual se sustituye el fondo para el sostenimiento ambiental y desarrollo rural en el posconflicto (Departamento Administrativo de la Presidencia de la República, 2017) nos ubica en un escenario en el que el país podrá tener acceso a territorios donde antes por sus zonas circundantes de violencia y presencia de minas anti-personas, eran de difícil acceso y se encontraban aisladas; la minería a gran escala y la minería informal tomarán nuevas dimensiones, el aprovechamiento de tierras para la producción agropecuaria, estarán enmarcando una Colombia con una nueva visión e integración a un mercado mundial.

La responsabilidad de preservar nuestros

territorios y la biodiversidad que en ellos se encuentra y de crear nuevos programas de recuperación de bosques y nuevas legislaciones que protejan el medio ambiente en Colombia, tendrán que ser necesariamente liderados y acompañados en su desarrollo por profesionales formados en carreras medio ambientales, que encontrarán las soluciones a problemáticas de sanidad, preservación de la riqueza hídrica del país y proyecciones sostenibles de conservación e impacto medio ambiental. Las altas tasas de deserción en los programas académicos de estos profesionales, plantean una preocupación por la baja cantidad de actores especializados que podrán ser protagonistas en una Colombia más sostenible para las futuras generaciones.

#### **Fondos:**

El desarrollo de este estudio **NO** tuvo ningún tipo de financiación.

#### **Consentimiento Informado:**

No fue necesario

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés de divulgar la información consignada en el artículo.

#### **Agradecimientos:**

Estamos agradecidos con la Filósofa Leydi Figueroa, la Socióloga Yennifer Moreno por las revisiones al documento y la Dra. Sandra Bibiana Cáceres, por su apoyo e interés en mejorar la Educación Superior en Colombia.

## Referencias bibliográficas:

**Carolina Guzmán Ruiz, D. D.** (2009). *Deserción Estudiantil en Educación Superior Colombiana*. Ministerio de Educación Nacional.

**CVNE.** (2012). *Centro Virtual de Noticias en Educación* . Recuperado el 26 de 02 de 2017, de <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-312091.html>.

**Departamento Administrativo de la Presidencia de la República** . (27 de 04 de 2017). Decreto 691 de 2017. Colombia: Presidencia de la República de Colombia .

**MinEducación** . (2015). *Estadísticas Deserción y Graduación 2015*. Recuperado el 2017, de <http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-357549.html>.

**MinEducación.** (2015). *Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior*. Recuperado el 2017, de Tutorial Electrónico de Aprendizaje SPADIES - Versión 2.4 : <http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/spadies/tutorial24/>.

**Ministerio de Educación Nacional.** (02 de 06 de 2012). *Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en Educación Superior* . Recuperado el 02 de 05 de 2017, de SPADIES: <http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-propertyname-2895.html>.

**Rigoberto Quintero Camacho, D. H.** (2015). *Bajo Rendimiento Académico en la Universidad Distrital* . Bogotá D.C.: UD Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

**SISGRAL.** (11 de 02 de 2010). *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Recuperado el 02 de 05 de 2017, de SISTEMA DE INFORMACIÓN SECRETARÍA GENERAL (Ver. 0.2βeta): [http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/res\\_2010-004.pdf](http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/res_2010-004.pdf)

**SNIES.** (01 de 01 de 2010). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior*. Recuperado el 28 de 02 de 2017, de Ministerio de Educación Nacional: <https://snies.mineduacion.gov.co/consultasnies/institucion>.

**SPADIES.** (02 de 02 de 2016). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado el 02 de 05 de 2017, de Sistema de Prevención y Análisis de Instituciones de Educación Superior: <http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-357549.html>.

**SPADIES.** (2002). *Sistema para la Prevención de la Deserción en Educación Superior*. Recuperado el 2017, de SPADIES: <http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-254651.html>.

**UNIVERSIA.** (22 de 01 de 2016). *UNIVERSIA*. Recuperado el 26 de 02 de 2017, de <http://www.universia.net.co/universidades>.