

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## Investigar en la licenciatura como una forma de desarrollar el aprendizaje en estudiantes de ciencias sociales

Research into undergraduate studies. A way to develop learning in social science students

Mario Alberto Benavides-Lara<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, México ([mario.benavides@outlook.com](mailto:mario.benavides@outlook.com))

*Cómo citar este artículo:*

Benavides-Lara, M. A. (2020) Investigar en la licenciatura como una forma de desarrollar el aprendizaje en estudiantes de ciencias sociales. *Educación y ciencia*, 9(54), 126-143.

*Recibido el 11 de agosto de 2020; aceptado el 20 de octubre de 2020; publicado el 18 de diciembre de 2020.*

### Resumen

En este artículo se presentan algunos de los resultados que se desprenden de las respuestas al instrumento "Cuestionario de Perspectivas Académicas y Profesionales en Estudiantes de Pregrado" (CPAPEP), dichos resultados se obtuvieron en el marco de una investigación más amplia como parte del trabajo en el posgrado de pedagogía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Sobre el instrumento utilizado éste se aplicó a dos grupos de estudiantes de licenciatura de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPYS) de la UNAM, con el fin de identificar las diferencias en el nivel de desarrollo de un núcleo de capacidades profesionales. Así los resultados que se obtuvieron apuntan a que, aunque en diferentes niveles e intensidades, existe una mayor relación entre desarrollo de capacidades y construcción de aprendizajes de los estudiantes que participan como becarios de investigación, que la de aquellos estudiantes que no han tenido esa experiencia. Los resultados que aquí se muestran son relevantes ya que permiten revalorar la función formativa de la investigación como parte sustantiva del trabajo de enseñanza en las licenciaturas de ciencias sociales.

**Palabras clave:** Enseñanza superior; estudiante universitario; estudiante-profesor; práctica pedagógica; proceso de aprendizaje

### Resume:

This article presents some of the results that emerged from student responses to the "Questionnaire on Academic and Professional Perspectives in Undergraduate Students" (CPAPEP). The CPAPEP was applied to two groups of undergraduate students from the Faculty of Political and Social Sciences (FCPYS) at the

Autonomous National University of Mexico to identify differences in the level of development of core professional skills. The obtained results suggest that, although at different levels and intensities, there is a greater relationship between capacity building and learning construction for students who participate as research scholars than students who have not had that experience. The results shown here are relevant because they allow for a reassessment of the formative function of research as a substantive part of teaching work in social sciences programs.

**Key words:** Higher education; college students; students teacher; teaching practice; learning processes

## INTRODUCCIÓN

La trayectoria que dentro de la universidad ha seguido la relación entre enseñanza e investigación, constituye hoy en día un tema no resuelto que interpela directamente al sentido de ésta. Con la emergencia de nuevos modelos sobre lo que debería de ser la universidad (Barnett, 2011), especialmente ante el surgimiento del paradigma de la universidad de investigación (Altbach, 2007), la relación entre ambas funciones parece que luce más distante, al menos en el caso del nivel licenciatura o pregrado.

Contrariamente, ante la exigencia de que los egresados de las carreras universitarias desarrollen aprendizajes, entendidos como aquellas capacidades genéricas o transversales, que les permitan incorporarse a los espacios laborales o continuar con estudios de posgrado. La urgencia por consolidar la relación entre enseñanza e investigación en la formación universitaria de pregrado retoma un nuevo valor. Lo anterior en la medida en que, como lo señalan distintos estudios teóricos y empíricos (Brew y Jewell, 2012; Justice, et. al. 2007), la incorporación temprana de estudiantes de pregrado impacta favorablemente en su proceso formativo.

En el presente texto se muestran algunos resultados de la aplicación del instrumento nombrado “Cuestionario de Perspectivas Académicas y Profesionales en Estudiantes de Pregrado” (CPAPEP). Este instrumento fue aplicado a dos muestras de estudiantes de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPYS), mientras que una de las muestra fungió como grupo control, es decir, que estaba conformado por estudiantes que nunca habían participado en proyectos de investigación; el grupo experimental estuvo integrado por informantes que en su etapa como estudiantes habían participado dentro de proyectos de investigación auspiciados por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) en alguno de los institutos o centro de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

De esta manera, el cuestionario explora en torno a los siguientes constructos:

1. Participación del estudiante en actividades académicas dentro de los cursos regulares;
2. Capacidades de investigación y/o de creación asociadas a su trayectoria formativa dentro de la carrera;
3. Capacidades de investigación y/o de creación asociadas a su participación en proyectos de investigación;
4. Proyección de su actividad profesionales y motivaciones,
5. Comprensión asociada a su campo de formación profesional.

Para el reporte que aquí se publica, no se presentan resultados de todas las variables que incorpora el instrumento. En ese sentido y con el propósito de ser consistente con el objetivo de este texto, los resultados que se muestran corresponden únicamente a las variables asociadas al desarrollo de los aprendizajes de los informantes.

Así, del total de reactivos que conforma el cuestionario, sólo se consignan resultados de dos de los reactivos por cada cuestionario asociados a los constructos 2 y 3, que abarca un total de 20 variables a explorar en cada uno de los dos grupos de informantes. En el caso del grupo de informantes identificado como becarios se ofrece información adicional acerca de su percepción en términos de desarrollo de capacidades que señalan haber obtenido en su paso como becarios PAPIIT.

En relación con la base teórica que sustenta lo reportado, ésta proviene principalmente de los planteamientos teóricos y metodológicos del aprendizaje basado en investigación o *research based learning* (Jenkins y Healy, 2005). Se apunta que previo al trabajo con este enfoque, el estudio surge de la discusión en torno al lugar que ocupan la enseñanza y la investigación al interior de las universidades visto desde el planteamiento de la estructura frente a la acción (Galindo, 2008), discusión que se decidió no incluir en este texto. Sin embargo, se señala la existencia de esta discusión, ya que este tema del desarrollo de capacidades o aprendizaje de los estudiantes de pregrado dentro de proyectos de investigación forma parte de un contexto mucho más amplio que es la naturaleza de la relación enseñanza – investigación en la universidad.

Acerca de esto último, se parte de que, para el caso del sistema superior en el que se inserta la Universidad Nacional Autónoma de México, la vinculación entre enseñanza e investigación está mediada tanto por factores de tipo estructural como de las acciones que, dentro del sistema de educación superior (SES), son impulsadas por los actores que participan en la definición del propio sistema (Mendoza, 2010; Ordorika, 2006).

Cabe aclarar que la intención de advertir la discusión de las funciones de enseñanza e investigación desde las aproximaciones de la estructura frente a la acción (Galindo, 2008), se basa en que este planteamiento teórico permite contextualizar y comprender a la tensión entre enseñanza e investigación como una contingencia que obedece tanto a tendencias internacionales, como a tradiciones y agendas sociales y académicas, además de diferentes racionalidades que se cristalizan en políticas que orientan la relación.

A partir de esto se observa un doble movimiento, que por un lado desincentiva esta relación en la medida en que el financiamiento está orientado a impulsar la investigación sobre la enseñanza (Canales, 2009). Sin embargo, también se identifica un movimiento paralelo el cual surge ante la necesidad de que los estudiantes desarrollen una serie de capacidades que les permitan transitar hacia el espacio profesional o del posgrado es vital que esta relación se fortalezca.

De esto lo que se tiene es que más allá del sentido de las políticas para la educación superior, lo que se hace vital es recobrar la importancia de la pedagogía universitaria, como el espacio desde el cual se pueda detonar una reforma de la universidad que impacte de manera favorable no sólo en los indicadores de eficiencia y eficacia que constituyen al sistema de evaluación sino a las experiencias formativas de los sujetos.

## **Aprendizaje e investigación en la licenciatura, un marco analítico**

La universidad no sólo puede definirse por el cumplimiento de métricas institucionales marcadas desde fuera de ésta (Acosta, 2010), sino de la forma en cómo fortalece y mejora los procesos humanos de creación del conocimiento en el cual el aprendizaje cumple un papel de vital importancia (Nowotny, Scott y Gibbons, 2001).

No es de extrañarse que en la licenciatura haya un constante cuestionamiento en torno a su incapacidad de desarrollar en los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios sea para continuar con estudios de posgrado o insertarse en el mercado laboral y que en parte responde a lo que Clark (1997) identifica como las fuerzas de fragmentación que organizan la universidad. La preocupación no es nueva de hecho, durante la década de los 90 en los Estados Unidos de América (EUA) la Carnegie Foundation for The Advacement of Teaching organizó la llamada Comisión Boyer, la cual tuvo como propósito generar una serie de propuestas para el fortalecimiento de la calidad de su pregrado entre las que se incluyó la necesidad de estrechar el vínculo enseñanza e investigación (Boyer Comission, 1998).

Esta preocupación ha continuado vigente sobre todo en países anglosajones en donde se ha desarrollado el enfoque del aprendizaje basado en investigación o RBL, por sus siglas en inglés, este enfoque tiene como premisa fundamental el desarrollo de capacidades de los estudiantes de pregrado a partir de su participación en proyectos reales de investigación. Bajo un enfoque empirista, existen investigaciones como las de Brew (2010) y Brew y Boud (2005), las cuales apuntan a que en el mismo sentido que los académicos que se desempeñan como investigadores construyen aprendizajes, es decir, desarrollan capacidades sobre su disciplina; los estudiantes de licenciatura que participan en proyectos de investigación también pueden desarrollar estas capacidades, especialmente en el caso de los estudiantes que pertenecen a minorías o con rezago académico.

Investigaciones como la de Osborn y Karukstis (2009) identifican que los estudiantes que participan en proyectos tienden a desarrollar capacidades en dos sentidos, por un lado, las que tienen que ver con ampliar sus conocimientos y habilidades disciplinarias y profesionales, y, por otro lado, un mejor desempeño académico reflejado en mayores tasas de retención, graduación y aceptación en programas de posgrado.

Asimismo, diferentes estudios como el de Halliwell (2008) y el del National Survey of Student Engagement (en Lipka, 2007) coinciden al señalar que las interacciones que los estudiantes tienen con los investigadores en sus proyectos inciden positivamente en el desarrollo cognitivo y actitudinal de los estudiantes e impacta favorablemente en su satisfacción y aprendizaje.

Autores como Powelleck y Brendel (2013) mencionan que usualmente la investigación en el pregrado está orientada a alcanzar tres tipos de objetivos, el primero se relaciona con la profundización del conocimiento por parte de los estudiantes, en esta misma línea también identifica como objetivo la adquisición de habilidades de investigación que permita a los estudiantes llevar a la práctica los métodos y procesos propios de la investigación. Se trata de que los estudiantes desarrollen

una actitud favorable a la investigación permitiéndoles reconocer que el proceso investigativo no es un camino de certezas o recetas sino de errores e intentos.

En el caso de México y Latinoamérica, se encontraron experiencias incipientes comparadas con la de países como Australia y Nueva Zelandia, así en México uno de los esfuerzos institucionales más fuertes en el sentido de fomentar la investigación en estudiantes de pregrado es lo que se conoce como los “Veranos de la Investigación Científica”, auspiciados por la Academia Mexicana de la Ciencia. En estos veranos, los estudiantes de pregrado pueden participar con movilidades de hasta siete semanas en actividades de investigación llevadas a cabo por investigadores adscritos a las diferentes universidades públicas, lo cual de acuerdo con Rosas y Maldonado (2018) impacta de manera positiva en la vocación hacia la investigación de los estudiantes que participan en el programa.

Mención aparte se merece el proyecto inicial de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) de mediados de los años 70 del siglo pasado, el cual propuso en su proyecto académico la articulación de la enseñanza con la investigación y que se consolidó en la figura académica del profesor-investigador (López, González y Casillas; 2000).

Otra experiencia mucho más amplia en propósitos, participación de los estudiantes y acercamiento al enfoque del RBL son los “Semilleros de Investigación” de las universidades colombianas, estos semilleros organizados como nodos promueven la investigación de estudiantes de pregrado, así ellos son quienes definen temas de investigación, se organizan y dan a conocer sus resultados en encuentros que se llevan a cabo a lo largo del año (REDCOLSI, 2006).

Volviendo al caso de México y con el objetivo de dar contexto a la experiencia que se presenta, es necesario señalar que el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) es una estrategia institucional de financiamiento de la investigación en la UNAM, en la cual se contempla la posibilidad de que parte de sus recursos sean utilizados en la “contratación” de becarios para apoyar las actividades de investigación, es decir, el PAPIIT no tiene fines formativos per se, a pesar de ello como se verá en este trabajo sí se observa que la participación de estudiantes, especialmente de pregrado o licenciatura, impacta en el desarrollo de capacidades similares a los que adquieren los propios investigadores, aunque esto dependerá del tipo de participación que tengan en el proyecto de investigación.

## **MÉTODO**

Sobre el análisis, su objetivo fue dar cuenta del nivel de desarrollo de capacidades profesionales o aprendizajes asociadas a la investigación que declararon los sujetos que integraron el grupo 1 (estudiantes) y el grupo 2 (becarios). Éste se llevó a cabo a través del análisis de componentes principales para datos categóricos utilizando el algoritmo CATPCA (Categorical Principal Components Analysis) que permitió construir un indicador de niveles de desarrollo de capacidades derivado del reactivo 22. El análisis definitivo se realizó a través de un análisis de varianza con la técnica de ANOVA Factorial permitiendo estudiar el efecto de las medias de dos factores y su interacción, ambos análisis se realizaron con el software estadístico SPSS, versión 19.

Cabe señalar que mientras para el caso de los estudiantes el “antes y después” refiere al nivel de desarrollo de sus capacidades profesionales al inicio de sus estudios en la licenciatura comparado con el momento en que se aplicó el cuestionario -finales de 2015 y principios de 2016-, como regla general los estudiantes que contestaron el cuestionario debían estar cursando de manera mínima el sexto semestre de la carrera. Para los becarios, los dos momentos corresponden a su percepción del desarrollo de sus capacidades como estudiante (antes) y al nivel de desarrollo de las mismas capacidades como becarios (después).

### **Objetivo**

A partir de los planteamientos del RBL el propósito de este trabajo identifica, en consonancia con este enfoque, el aprendizaje que los estudiantes de pregrado reportaron haber obtenido al participar en proyectos de investigación y que se traducen en el desarrollo de diferentes tipos de capacidades académicas. Para ello, el trabajo realizado hace dos tipos de comparaciones entre el grupo con experiencia en investigación como becarios en proyectos PAPIIT frente a los estudiantes de pregrado que carecen de esta experiencia y una segunda comparación al interior del grupo que tienen este tipo de participación como becario.

A partir de este objetivo las preguntas de investigación que guían este artículo son:

- ¿En qué medida el participar en un proyecto PAPIIT permite el desarrollo de capacidades o aprendizajes en los estudiantes de pregrado frente a los que no tienen este tipo de participación?
- ¿Qué tipo de capacidades o aprendizajes desarrollan los estudiantes una vez que empiezan a participar en proyectos de investigación PAPIIT?

### **Limitaciones y consideraciones del estudio**

Es importante señalar que, por una situación de recursos y acceso a la información, no se pudo asegurar la representatividad de las muestras, de ahí que el tratamiento estadístico que se llevó a cabo se basó en una estadística no paramétrica y descriptiva, por lo tanto, este resultado sólo ofrece indicios, más no inferencias, dándole al trabajo un carácter de exploratorio acerca del efecto de la investigación en los estudiantes de pregrado mexicanos dentro de proyectos institucionales de investigación. Sin embargo, como se podrá observar, el comportamiento de las respuestas de los estudiantes sí es similar a la registrada en otros estudios desarrollados bajo el enfoque RBL.

### **Instrumento**

Con el objetivo de contar con un instrumento confiable que permitiera mediante una metodología de cohorte cuantitativo dar cuenta del objetivo del estudio, se diseñó un cuestionario cerrado que se nombró “Cuestionario de Perspectivas Académicas y Profesionales en Estudiantes de Pregrado” (CPAPEP), y que fue construido basándose en tres cuestionarios a los que se tuvo acceso y son aplicados en distintas universidades estadounidenses y australianas, a saber: Encuesta en universidades de investigación de la experiencia de los estudiantes (SERU por sus siglas en inglés. Universidad de California en Berkeley, CSHE, 2011); Encuesta de estudiantes de posgrado (SREQ por sus siglas en inglés) y Cuestionario de la experiencia en el curso (CEQ por sus siglas en inglés).

Universidad de Sydney, IITL, 2011). Sobre los instrumentos en los que se basa el instrumento utilizado, se destaca que en los tres casos estos forman parte de estudios sistemáticos de las universidades para conocer algunas variables que caracterizan o bien inciden en las experiencias de los estudiantes dentro de universidades de investigación.

### ***Muestra***

Para la aplicación del instrumento se conformaron dos grupos, que se obtuvieron de la población de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS) de la UNAM de todas sus licenciaturas (administración pública, ciencia política, ciencias de la comunicación, relaciones internacionales y sociología), así la muestra se construyó siguiendo dos criterios; que tuvieran características compartidas como es su percepción en torno a su participación como estudiantes, y algunas características independientes como lo es la experiencia como becarios PAPIIT, atributo que sólo el grupo 2 tenía.

Mientras que el grupo 1 lo conformaron 50 estudiantes sin experiencia como becarios (grupo control), el grupo 2 se integró con 49 estudiantes con experiencia como becarios dentro del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT). Este programa tiene como objetivo el financiamiento focalizado a proyectos de investigación de la UNAM, el monto del PAPIIT puede ser empleado para solventar diversos gastos de los proyectos de investigación dirigidos por académicos, desde compra de boletos de avión para asistencia a congresos hasta pagos a becarios. En ese sentido, el PAPIIT al menos desde su inicio no tuvo un propósito formativo, sino, se insiste, de apoyo financiero.

Dado que no se pudo asegurar las características de representatividad y aleatoriedad de las muestras, estas se conformaron como no probabilísticas (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

### ***Selección de variables***

En conjunto el instrumento aplicado se compuso de 58 variables relacionadas con el objetivo y contenido del estudio completo, además de las variables usadas para la caracterización de los grupos.

Para el caso de este reporte de resultados sólo se consignan 20 variables que, considerando el marco teórico y la evidencia empírica del RBL, se asocian a capacidades profesionales, de investigación o creación. Adicional a ello para el grupo de becarios también se presentan el análisis interno del reactivo 22 (ver cuadro 1) el cual analiza el nivel de desarrollo del grupo de becarios en función de una lista de capacidades asociadas a la investigación, además de 5 variables (ver tabla 4) que exploran de manera explícita la opinión de los becarios en su paso por el programa. En el siguiente cuadro se muestran las variables consideradas para presentarlas en este artículo.

- Capacidades analíticas y de pensamiento crítico.
- Habilidad para ser claro y efectivo en la comunicación escrita.
- Habilidad para leer y comprender escritos académicos.
- Manejo de otros idiomas.
- Comprensión del campo específico de estudio.
- Capacidad cuantitativa (matemáticas y estadística).
- Habilidad para expresarte oralmente de manera clara y efectiva.
- Habilidad para comprender perspectivas internacionales (políticas, económicas, sociales y culturales).
- Capacidades de cómputo.
- Capacidades en el uso de Internet.
- Capacidades para la búsqueda de bibliografía especializada.
- Otras capacidades de investigación.
- Habilidades para preparar y realizar presentaciones.
- Capacidades de relaciones interpersonales y sociales.
- Capacidades analíticas y de pensamiento crítico.
- Capacidad de integrar la teoría y la práctica.
- Habilidad de interpretación de resultados.
- Comprensión de cómo se construye el conocimiento.
- Comprensión de cómo los científicos trabajan en los problemas reales.
- Formar parte de una comunidad de aprendizaje.

Cuadro 1. Elaboración propia. Variables del reactivo 22

Como se puede observar, el conjunto de las capacidades que se recogen en el cuadro apuntan a diferentes direcciones, niveles de complejidad, campos de conocimiento o habilidades técnicas. Sin embargo, como factor común tienen el que todas pueden ser desarrolladas como parte de la actividad investigadora en tanto constituyen aprendizajes, así investigaciones como la de Brew (2010) y Brew y Boud (2005) apuntan que, en el trabajo de investigación, el investigador desarrollan algunas de las capacidades puestas en el cuadro 1 y que reflejan un aprendizaje profundo a partir del trabajo de investigación.

También hay que considerar que estas capacidades no se desarrollan de manera exclusiva y en el mismo nivel dentro del trabajo del investigador, antes bien se debe considerar que para hacer investigación muchas de estas capacidades se encuentran instaladas en los sujetos de manera previa, siendo favorecidas con el trabajo previo tanto en espacios formales – la licenciatura- como en ambientes de educación no formal o informal, por ejemplo, la experiencia acumulada en el uso de la computadora en las generaciones jóvenes.

### **Análisis de datos**

La elaboración del indicador se realizó para cada grupo que conformó la muestra (1,2) a través de la técnica de reducción de CATPCA, obteniendo para el grupo 1 un alfa de Cronbach de .97 con una varianza explicada del 70.0%. Mientras que para el grupo 2 se obtuvo un alfa de Cronbach de .97 con una varianza del 69.0%.

Sobre la construcción del indicador, se advierte que dado que este integró el conjunto de variables del cuadro 1, se tiene que de este conjunto pudieran existir algunas que se relacionan de manera más directa con la actividad investigativa, por ejemplo, “Habilidad de interpretación de resultados” o “Comprensión de cómo se construye el conocimiento”, mientras que existen otras capacidades que pueden estar instaladas de manera previa en los informantes y que por lo tanto no dependen del factor “participación en un proyecto de investigación”, estas capacidades pudieran ser “Capacidades en el uso de Internet” o “Manejo de otros idiomas”.

A continuación, se presentan los resultados que se obtuvieron a partir de la aplicación de la prueba de hipótesis conocida como “Análisis de varianza” o ANOVA adicional a ello también se presentan algunos datos del análisis descriptivo del grupo 1, previo a ello se muestran algunos datos que ayudan a caracterizar a ambas poblaciones.

### *Caracterización de la población*

Con relación a la conformación del grupo 1 se tiene que en su mayoría son mujeres; 32 mujeres por 18 hombres, igual caso en el grupo 2 donde quienes contestaron el cuestionario fueron 33 mujeres y 17 hombres.

Sobre las edades de quienes contestaron, el grupo 1 la mayoría de los que contestaron tenían entre 23 y más de 25 años (34 de los informantes), mientras que el grupo 2 la mayoría tenía entre 21 y 22 años (16 y 10 informantes respectivamente).

En cuanto al avance académico registrado, 31 de los informantes del grupo 1 dijo ser egresado a diferencia del grupo 2 donde 38 de los informantes se encontraba cursando entre el 5to. y 7mo. Semestre. Finalmente, sobre la licenciatura a la que pertenecían estas abarcaron toda la oferta de la Facultad, siendo las carreras que tuvieron mayor representación la de Ciencia Política con 17 informantes del grupo 1, y Ciencias de la Comunicación con 23 informantes del grupo 2.

Por otro lado, se observa que la mayoría de los informantes del grupo 1 (39 informantes) cuentan con una experiencia mínima de un año como becarios, lo cual permite suponer que los informantes cuentan con información más amplia a partir de la cual contestaron el reactivo.

Por último se destaca que en un alto número, los informantes del grupo 1 se desempeñaron como becarios en los centros de investigación de la propia Facultad, lo cual puede indicar que aunque existe participación de estudiantes en proyectos de investigación, ésta se da en el mismo espacio académico donde se forman (a pesar de su relativa autonomía dentro de la FCPyS y el trabajo de docencia de la misma Facultad), existiendo poca vinculación con los institutos y centros de investigación que no dependen de la Facultad.

### *Análisis de medias*

Como ya se ha mencionado, el reporte de resultados que aquí se presenta y que se procesó con la técnica de la ANOVA, corresponde al de un solo reactivo del total de los que integra el cuestionario, a pesar de ello se puede decir que este reactivo es el núcleo de todo el estudio, de ahí la importancia de su reporte. Así, con el fin de capturar las diferencias en las respuestas de ambos grupos lo que se

hizo fue aplicar una prueba de hipótesis que permitiera medir esta diferencia a partir de observar su varianza.

Bajo esta premisa se aplicó un análisis de ANOVA, la cual de acuerdo con la Guía MiniTab 17 (Soporte MiniTab, 2016), permite comparar las medias de poblaciones al valorar la importancia de uno o más factores a partir de las medias de las variables de respuesta, de este modo mientras que la hipótesis nula establece que las medias de ambas poblaciones son iguales, la hipótesis alterna identifica la diferencia, señalando que cuando menos una de las medias es diferente. Asimismo, la prueba de la ANOVA es capaz de ofrecer datos para muestras no paramétricas como las usadas en el estudio sin tener que realizar alguna prueba no paramétrica en específico como es la de Kruskal-Wallis, ya que “los procedimientos de ANOVA funcionan bastante bien incluso cuando se viola el supuesto de normalidad, a menos que una o más de las distribuciones sean muy asimétricas o si las varianzas son bastante diferentes” (MiniTab, 2016).

Se resalta que para hacer operativa la prueba que aquí se presenta, la ANOVA aplicada fue de dos factores conteniendo cada factor dos niveles, siendo un factor el tiempo con los dos niveles ex ante y el ex post y el segundo factor el tipo de estudiante con los niveles de becario y estudiante, dando como resultados cuatro clases identificadas de aquí en adelante con las claves: N1, N2, N3 y N4.

Nivel	Factor 1	Factor 2
<b>Grupo 1</b>		
	<i>Ex ante</i>	<i>Ex post</i>
N1	Nivel de desarrollo de capacidades al ser <b>estudiante.</b> <b>N1</b>	
N2		Nivel de desarrollo de capacidades al ser <b>becario.</b> <b>N2</b>
<b>Grupo 2</b>		
N3	Nivel de desarrollo de capacidades <b>al inicio</b> de la carrera (semestre 0). <b>N3</b>	
N4		Nivel de desarrollo de capacidades <b>al momento</b> de contestar el cuestionario (semestre 4 al 9). <b>N4</b>

Cuadro 2. Elaboración propia. Modelo experimental para el análisis del reactivo

A partir de esta modelo se pueden diferenciar los comportamientos de sus medias en cada observación que conforma cada grupo, dando pie a un análisis que permitió identificar si existen diferencias significativas entre los grupos.

Tabla 1.

Elaboración propia. Dimensión de las puntuaciones totales reportadas por los grupos

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	73.010	3	24.337	38.551	.000
Dentro de grupos	122.468	194	.631		
Total	195.478	197			

De esta forma en la tabla 2 se compara la hipótesis de igualdad de medias del indicador en los cuatro grupos obtenidos, con una significancia del 0.05 y una confiabilidad al 95% se obtuvo un valor crítico menor a 0.05 (significancia=0.00) que permite rechazar la hipótesis nula y concluir que el factor de grupo es estadísticamente significativo concluyendo que al menos la media de un grupo es estadísticamente diferente.

Tabla 2.

Comparaciones múltiples. Dimensiones de las puntuaciones

(I) Grupo	(J) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
N1	N2	-.65370*	.20795	.012	-1.1978	-.1096
	N3	1.01221*	.17257	.000	.5567	1.4677
	N4	.45557	.17265	.050	-.0001	.9113
N2	N1	.65370*	.20795	.012	.1096	1.1978
	N3	1.66590*	.14648	.000	1.2803	2.0516
	N4	1.10927*	.14658	.000	.7234	1.4952
N3	N1	-1.01221*	.17257	.000	-1.4677	-.5567
	N2	-1.66590*	.14648	.000	-2.0516	-1.2803
	N4	-.55663*	.08956	.000	-.7907	-.3226
N4	N1	-.45557	.17265	.050	-.9113	.0001
	N2	-1.10927*	.14658	.000	-1.4952	-.7234
	N3	.55663*	.08956	.000	.3226	.7907

Con el fin de ampliar el análisis se determinó hacer comparaciones post hoc a fin de determinar el nivel de significancia en relación con el comportamiento de las medias en una comparación vis-à-vis, obteniéndose los siguientes resultados.

En la tabla 3 se muestra los resultados de las interacciones de las medias de los cuatro grupos, se observa que existen diferencias entre los dos factores tiempo y tipo de estudiante.

De esta manera, en el gráfico se confirman las diferencias de las medias de los cuatro grupos, donde la prueba ex post indica con un valor de significancia = 0.05 que no existe evidencia estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis nula en los grupos becario antes (N1) y

estudiantes al momento (N4) es decir que la media de desarrollo del grupo de los becarios no es estadísticamente diferente al desarrollo del grupo de estudiantes al momento. Sin embargo, se puede destacar que de inicio quienes ingresan como becarios dicen tener un nivel igual al de los estudiantes avanzados.

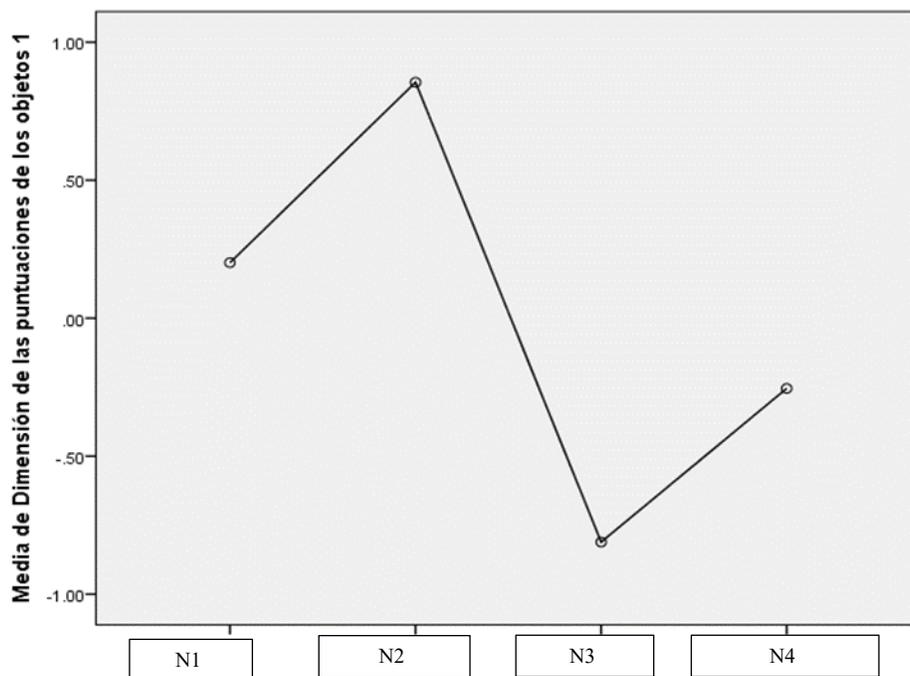


Figura 1. Elaboración propia. Diferencias entre medias

En este gráfico se destacan las diferencias de las medias de origen en ambos grupos (N1 y N3) dando como resultado los niveles que ambos grupos alcanzan (N2 y N4). De esto lo que se observa es que ambos grupos mejoran, pero los que ingresan al PAPIIT declaran tener niveles superiores a los que no ingresan a ese programa, tanto antes como después.

En soporte a estos datos, cuando a los informantes del grupo de becarios se les preguntó el nivel de acuerdo en torno a las ganancias que habían obtenido a partir de su participación en el PAPIIT la mayoría coincidió en sus efectos positivos. Así el porcentaje que dijo estar de “de acuerdo” y “fuertemente de acuerdo” en que su participación en el PAPIIT como becarios les permitió desarrollar “conocimientos y habilidades que de otra forma no hubiese podido desarrollar” se ubicó en 53% y 22%, se reportan resultados similares como “conocer de mejor forma los procesos que están implicados en la investigación”, que alcanza un 40% de acuerdo y un 51% en fuertemente de acuerdo, así como un 46% de acuerdo y un 22% fuertemente de acuerdo que dijeron que su participación les permitió aprender a desarrollar y poner por escrito sus ideas. En la siguiente tabla se muestran los resultados más destacados:

Tabla 3.

Capacidades desarrolladas por los becarios a partir de su participación en el PAPIIT.

	Fuertemente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo
En general considero que mi participación dentro del proyecto PAPIIT me ha permitido desarrollar conocimientos y habilidades que de otra forma no hubiese podido desarrollar.	0%	2%	12%	53%	32%
Mi participación dentro del PAPIIT me ha permitido conocer de mejor forma los procesos que están implicados en la investigación.	0%	0%	8%	40%	51%
Mi participación dentro del PAPIIT ha repercutido positivamente en mi desempeño como estudiante de la Facultad.	0%	10%	10%	42%	36%
He aprendido a desarrollar mis ideas y presentarlas en mi trabajo	0%	2%	22%	46%	28%
Como resultado de mi participación como becario, he desarrollado la capacidad para trabajar en colaboración	0%	4%	16%	46%	32%

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con base en los resultados aquí presentados, se puede afirmar que la muestra integrada para este estudio sí se comporta de acuerdo con el marco teórico del aprendizaje basado en investigación (RBL), es decir, que con la información aquí analizada parece que existe un efecto positivo en el desarrollo de sus capacidades profesionales y de investigación (cuadro 1) en aquellos estudiantes que participan como becarios, que los que no tienen la oportunidad de pasar por esta experiencia, esto a pesar de que como quedó demostrado de inicio existen diferencias de origen entre ambos grupos.

Si bien, se presenta un matiz sobre los momentos en que ambos grupos contestaron, este dato se vincula con la evidencia presentada por Brew (2010) acerca del perfil de quienes ingresan a este tipo de proyectos, el cual tiende a ser de inicio más avanzado que el grueso de los estudiantes, así es usual que en los hechos los académicos que eligen quién participa en un proyecto de investigación siendo estudiante, se inclinan por aquellos estudiantes que en este rol se destacan generando con esto una brecha entre aquellos que acceden a estas oportunidad frente a quienes no.

De esta manera, lo que Brew (2010) apunta es que la participación de los estudiantes en proyectos de investigación usualmente está restringida a estudiantes de características de excelencia o aquellos que pretenden cursar estudios de posgrado y continuar con una carrera académica, esto a pesar de la evidencia que señala que al incorporar a estudiantes de bajo perfil académico o que pertenecen a minorías, en proyectos académicos, su desempeño mejora considerablemente, igual caso en los estudiantes que de manera temprana, en los primero semestres, se incorporan en la investigación (freshman).

Aquí lo que se destaca es que para el caso del PAPIIT no existe un mecanismo definido, que sea público y transparente y que permita que aquellos estudiantes interesados en participar en proyectos de investigación tengan la oportunidad de hacerlo, por el contrario, lo que se puede decir es que la elección de los futuros becarios es discrecional. A pesar de esto, es importante aclarar que la naturaleza del PAPIIT no es la de formar en sentido estricto, sin embargo, en este texto lo que se destaca es que todo proceso de investigación es, en sí mismo, un proceso de aprendizaje. Será trabajo de las autoridades universitarias construir nuevos espacios donde la investigación, la enseñanza y el aprendizaje generen sinergias, sea mediante la reforma del propio PAPIIT o bien mediante la creación de nuevos programas.

El RBL se coloca como un enfoque pedagógico en donde la investigación adquiere una nueva dimensión a la luz del trabajo de los investigadores, pero fundamentalmente de los estudiantes. Las contribuciones de la investigación en un contexto de aprendizaje estriban en la adquisición de capacidades similares a las que desarrollan los investigadores consolidados, si bien en distintos niveles. Aprendizajes que de otra manera se pospondrían por varios años hasta que el estudiante, si es que lo ha decidido, continúe con su formación como investigador, acarreando déficits en sus capacidades de investigación que tendrá que solventar en el corto tiempo, sino es que estos mismos déficits le impidan si quiera iniciar una formación como investigador y que en el espacio profesional se traducen como capacidades profesionales y de producción de conocimiento, que de otra manera se pudieron fomentar desde la licenciatura.

Para los estudiantes de ciencias sociales estos planteamientos adquieren especial sentido ya que el estudio de la realidad social pasa por conocerla desde los fenómenos contemporáneos que van teniendo lugar, siendo la investigación una vía primaria para acceder a este conocimiento.

La investigación al ser eminentemente práctica se puede traducir en aprendizajes de los estudiantes los cuales podrán ser aplicados no sólo a una carrera de investigación, también en otras esferas donde se desarrollan los estudiantes de ciencias sociales, lo anterior se vuelve una necesidad

frente a la emergencia de paradigmas de las ciencias sociales como son los enfoques basados en datos y evidencias (Solesbury, 2001).

De los resultados que aquí se muestra es preciso preguntarse sobre el rol que asume cada estudiante para determinar en mayor o menor medida su aprendizaje, lo cual depende de si los estudiantes que participan en proyectos de investigación tienen condiciones para llevar a cabo una participación real en espacios de investigación, pero también de que la formación del estudiante en las clases sea provechosa para una participación productiva en un contexto de investigación como el que tiene lugar en los proyectos PAPIIT. En cualquiera de los casos, sí es posible determinar que al menos como conjunto existió un desarrollo de capacidades de los estudiantes que participan como becarios, capacidades todas que si bien se juzgan como genéricas o transversales a la actividad investigativa también redundan en su desempeño como estudiante y se puede suponer como futuros profesionales de las ciencias sociales.

## CONCLUSIONES

Parece entonces que la revitalización del vínculo de la enseñanza con la investigación pasa por rescatar lo que ambas funciones tienen en común y que es el aprendizaje, concebido desde el desarrollo de capacidades y que como se puede observar puede promover las prácticas de investigación. Entender y fomentar las formas en cómo la investigación contribuye al desarrollo de capacidades de estudiantes y de académicos, implicará replantear la manera en cómo se concibe la producción de conocimientos en las universidades, más allá de las formas en cómo se ha venido haciendo y evaluando.

Lo que se puede concluir es la importancia del hecho de que las universidades posean espacios de investigación en los cuales los estudiantes tengan la oportunidad de participar y que tendría como consecuencia un cambio en la forma y el fondo en cómo la propia institución concibe el papel del estudiante, colocándolo en una posición de sujeto que es parte del trabajo sustantivo de la universidad, a la vez que permite que los académicos puedan capitalizar la energía de los estudiantes, conduciendo a una integración más armónica de las funciones de investigación, enseñanza y aprendizaje.

Si bien se puede argumentar que los resultados son esperables en el sentido de afirmar que las participaciones en un proyecto de investigación tienen efectos sobre quienes intervienen en éste, en los hechos no existe en México estudios amplios sobre el RBL que, como lo hace este artículo, sustente esta afirmación, de ahí la importancia de dar cuenta de estas experiencias sobre todo con el fin de ampliarlas con políticas específicas que permita a los estudiantes tener experiencias reales de investigación, colocando en el centro el hecho pedagógico y no sólo dejándolo a un nivel marginal.

Cabe insistir que el sentido del programa PAPIIT no es pedagógico, sino de financiar la investigación, a pesar de ello como se puede demostrar lo pedagógico no pide permiso y se da ahí donde existe una relación de enseñanza- aprendizaje aún y cuando se trascienda o no se de en un salón de clases.

Si bien puede ser cuestionable que la parte empírica del trabajo se base en las percepciones de los estudiantes sobre su propio aprendizaje, el cual en este estudio es entendido como desarrollo de

las capacidades sobre las que se pregunta en el cuestionario, se juzga que sí es pertinente esto a partir de dos posiciones; una ética en la que se reconoce la potestad de los propios estudiantes para opinar sobre su proceso formativo, y que históricamente se han visto como objetos y no sujetos de la educación; mientras que la otra razón se ancla en la teoría del aprendizaje del cambio conceptual, el cual señala que el aprendizaje implica un proceso de cambio en el tipo de representaciones que el sujeto lleva a cabo, modificándose su ecología conceptual.

Bajo esta teoría usualmente se maneja la existencia de dos tipos de modelos de cambio conceptual, los modelos clásicos o fríos en los cuales el cambio se refleja a nivel de percepciones, concepciones, conocimientos y actitudes (Strike y Posner, 1992); mientras que los modelos de cambio conceptual “calientes” hacen referencia al proceso de cambio meta cognitivo que además de incluir los cambios del modelo frío, incluye una toma de consciencia respecto del propio proceso de aprendizaje (Aparicio y Rodríguez, 2000).

Respecto al último punto, para este estudio se consideraron las ideas previas que, sobre su propia formación, proceso de aprendizaje y desarrollo de capacidades y habilidades específicas, tienen las y los estudiantes. De esta forma, el cambio conceptual pasa por una transformación a partir de una doble interacción entre sujetos cognoscentes, es decir la experiencia de investigación que tuvieron al participar con un investigador como becario, y los objetos cognitivos, que se entenderán como el tema o temas que constituyó el núcleo de su experiencia.

Es importante considerar que el carácter de este trabajo es exploratorio, derivado de que el enfoque del RBL no ha tenido una alta presencia en el caso del modelo de formación de las universidades mexicanas, al menos no desde los referentes teórico-metodológicos que se usan en este trabajo y que son aquellos que vienen sobre todo de universidades australianas, lo anterior no ha permitido contar con un marco de contraste que permita convalidar lo que aquí se señala. Se espera que en un futuro existan más trabajos desarrollados bajo esta perspectiva que permitan contrastar los resultados que aquí se presentan, pero sobre todo ampliar el panorama en torno al sentido pedagógico que debe prevalecer en la relación de la enseñanza con la de la investigación.

Bajo este contexto, incentivar que los estudiantes participen en esquemas de investigación desde la licenciatura puede constituirse como un avance en la reforma pedagógica de las universidades, regidas por esquemas tradicionales en donde la investigación y la enseñanza están separadas y por tanto las trayectorias académicas, generándose una brecha entre el aprendizaje profesionalizante frente al aprendizaje para la investigación. En este sentido, el propósito de una reforma que coloque en el centro la capacidad del estudiante por participar del proceso de investigación y por tanto de producción de conocimiento, permitirá mover la investigación en la licenciatura, de un lugar marginal a un lugar significativo.

Por último se recuperan las ideas de Jenkins y Healey (2005) acerca de lo vital de reconocer y fortalecer las buenas prácticas que en la organización pedagógica del posgrado pero determinadamente en la licenciatura tienen lugar, de esto lo que mencionan es que la mayoría de las estrategias que tratan de restaurar el vínculo entre las funciones de enseñanza e investigación de la universidad provienen del trabajo pedagógico que a nivel de la relación entre estudiantes y académicos

ocurren de manera paralela e incluso independiente al de las políticas de desarrollo de las universidades, explorar este derrotero será un tema pendiente a considerar en el futuro de la universidad.

## REFERENCIAS

- Acosta, A. (2010). *Príncipes, burócratas y gerentes. El gobierno de las universidades públicas en México*. ANUIES.
- Altbach, P. (2007). Peripheries and centres: universities in developing countries. *Higher Education Management and Policy*, 19 (2), 111-134. <https://doi.org/10.1007/s12564-009-9000-9>
- Aparicio, J. & Rodríguez, M. (2000). Los estudios sobre el cambio conceptual y las aportaciones de la psicología del aprendizaje. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 26, 13-30. <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7112>
- Barnett, R. (2011). *Being a University*. Routledge.
- Boyer Comisión. (1998). *Reinventing undergraduate education: a blueprint for America's research universities*. US Commission of Education.
- Brew, A. & Jewell, E. (2012) Enhancing quality learning through experiences of research-based learning: Implications for academic development. *International Journal for Academic Development*, 17(1), 47-58. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2011.586461>
- Brew, A. (2010). *International perspectives on undergraduate research*. Keynote address at the Council on Undergraduate Research Symposium.
- Brew, A. & Boud, D. (1995). Teaching and research: establishing the vital link with learning. *Higher Education*, 29(3), 261-273. [http://www.jstor.org/stable/3447715?seq=1#fndtn-page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/3447715?seq=1#fndtn-page_scan_tab_contents)
- Canales, A. (2009). Universidades: el incentivo para investigar y la demanda profesionalizante. En Muñoz, H. (coord.). *La universidad pública en México* (pp. 201-236). UNAM/SES/Porrúa.
- Center for Studies in Higher Education (2011). *Students Experience in Research Experience*. University of California-Berkeley. <http://www.cshe.berkeley.edu/SERU>
- Cheol, J., & Cummings, W. (2014). Teaching and research in contemporary higher education: an overview. En Cheol, J., Arimoto, A., Cummings, W. y Teichler, U. (ed.) *Teaching and research in higher education* (pp. 1-12). Springer Editors.
- Clark, B. (1997). *Las universidades modernas: espacios de investigación y docencia*. Miguel Ángel Porrúa/UNAM
- DGAPA (1975) *Estatuto del Personal Académico*, UNAM. <http://dgapa.unam.mx/html/normatividad/epa.html>
- Halliwell, J. (2008). *The Nexus of Teaching and Research: Evidence and Insights from the Literature*. Higher Education Quality Council of Ontario. <http://www.heqco.ca/SiteCollectionDocuments/The%20Nexus%20of%20Teaching%20and%20Research.pdf>
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGrawHill.
- Institute for Teaching and Learning (2011). *Student Research Experience Questionnaire*, University of Sydney. <http://sydney.edu.au/education-portfolio/ei/sreq/about.cfm>
- Institute for Teaching and Learning (2010). *Course Experience Questionnaire*. University of Sydney. <https://www.itl.usyd.edu.au/ceq/about.htm>
- Jenkins, A. & Healey, M. (2005). *Institutional Strategies to link teaching and research*. The Higher Education Academy. [http://www.heacademy.ac.uk/assets/York/documents/ourwork/research/Institutional\\_strategies.pdf](http://www.heacademy.ac.uk/assets/York/documents/ourwork/research/Institutional_strategies.pdf)
- Justice, C.; Rice, J.; Warray, W.; Inglis, S.; Miller, S. & Sammon, S. (2007). Inquiry in higher education: Reflections and directions on course design and teaching methods. *Innovative Higher Education*, 31(4), 201-214. <https://doi.org/10.1007/s10755-006-9021-9>
- Lipka, S. (2007). What to do with years of data on student engagement. *Chronicle of Higher Education*, 54(1). <http://eric.ed.gov/?id=EJ780035>.

- López, R.; González, O. & Casillas, M. (2000). *Una historia de la UAM: Sus primeros 25 años*. Casa abierta al tiempo.
- Luhman, N. (1996). *Introducción a la teoría de sistemas*. Universidad Iberoamericana.
- Rosas, R. & Maldonado, A. (2018). Los aprendices de brujos o los primeros acercamientos hacia la investigación. Un estudio sobre el programa del Verano de la Investigación Científica. *RESU*, 45 (185), 1- 24. [http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista185\\_S2A2ES.pdf](http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista185_S2A2ES.pdf)
- REDCOLSI (2016). *Red Colombiana de Semilleros de Investigación*. <http://fundacionredcolsi.org/web/>
- Mendoza, J. (2010) Tres décadas de financiamiento de la educación superior. En Arnaut, A. y Giorguli, S. (coord.). *Los Grandes Problemas de México*, Tomo VII. Educación (pp. 391-418). El Colegio de México.
- Nowotny, H.; Scott, P. & Gibbons, M. (2001) *Re-thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty*. Polity Press.
- Ordorika, I. (2006). *La disputa por el campus: poder, política y autonomía en la UNAM*. UNAM
- Osborn, J. & Karukstis, J. (2009). The benefits of undergraduate research, scholarship, and creative activity. In Boyd, M. y Wesemann, J. (eds.). *Broadening Participation in Undergraduate Research: Fostering Excellence and Enhancing the Impact*. Council on Undergraduate (pp. 41-53). <http://osborn.pages.tcnj.edu/files/2013/12/2-Osborn-and-Karukstis-2009.pdf>
- Powelleck, A. & Brendel, S. (2009) Research-based teaching and learning (RBTL) a paradigm for enhancing teaching and learning at research universities. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(3). <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/737>.
- Solesbury, W. (2001). *Evidence based policy: whence it came and wher's it going*. Centre for Evidence Based Policy and Practice. <http://admn502a2010a01.pbworks.com/f/EBPwp1.pdf>
- Soporte de MiniTab 17 (2016) *¿Qué es ANOVA?* <http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/modeling-statistics/anova/basics/what-is-anova/>
- Strike, K. & Posner, G. (1992). A revisionist theory of conceptual change. En Duschl, R. & Hamilton, R. (eds.). *Philosophy of science, cognitive psychology, and educational theory and practice* (pp. 147 -176). Suny Press.