
LIDERAZGO EN DOCENTES Y EL TRABAJO EN EQUIPO EN LA FORMACIÓN HÍBRIDA

Martha Lucia Pachón Palacios
mlpachon@universidadean.edu.co

José Divid Velosa García
jvelosa@universidadean.edu.co

Resumen

Muchos autores mencionan que el establecimiento del estilo de liderazgo escolar en las instituciones de educación (Leithwood, 2009) favorecen el aumento del rendimiento académico de los estudiantes (González & González, 2014), (Ponce, 2008), (Freire & Miranda, 2014), la satisfacción y motivación del equipo de profesores y el aumento de la calidad de la educación (Álvarez, Torres, & Chaparro, 2016), (Chacón, 2011), (Cuevas-López, Díaz-Rosas, & Hidalgo-Hernández, 2008), sin embargo no se puede dejar de lado la contribución del docente en estos logros, debido a que es quién en últimas tiene el contacto directo con estudiantes, participando en la formación y el desarrollo de las competencias en el aula. Las funciones de los docentes están: “además de tener la responsabilidad del contenido, el profesor ha de participar en el proceso de diseño y elaboración de los materiales de aprendizaje, en los procesos de distribución de los mismos y en los procesos interactivos de intercambio de información...” (Gallego, 2007), para que estas actividades tengan el efecto esperado, requieren de orientaciones (voluntad, tiempo para el diseño de curso, disposición para incluir metodologías activas, retroalimentación constante, reglas claras) (Spinel et al., 2018), que el docente ejerce al grupo de estudiantes por medio del liderazgo pedagógico.

Palabras Clave: Gerencia de proyectos, liderazgo, trabajo en equipo.

TEACHER LEADERSHIP AND TEAMWORK IN HYBRID TRAINING

Summary

Many authors mention that the establishment of the school leadership style in educational institutions (Leithwood, 2009) favors the increase in the academic performance of students (González & González, 2014), (Ponce, 2008), (Freire & Miranda, 2014), the satisfaction and motivation of the team of teachers and the increase in the quality of education (Álvarez, Torres, & Chaparro, 2016), (Chacón, 2011), (Cuevas-López, Díaz-Rosas, & Hidalgo-Hernández, 2008), however, the contribution of the teacher in these achievements cannot be ignored, because he is the one who ultimately has direct contact with students, participating in the training and development of skills in the classroom. The functions of the teachers are: “in addition to having responsibility for the content, the teacher must participate in the process of design and preparation of the learning materials, in the processes of their distribution and in the interactive processes of exchange of information...” (Gallego, 2007), for these activities to have the expected effect, they require guidance (will, time for course design, willingness to include active methodologies, constant feedback, clear rules) (Spinel et al., 2018), which the teacher exercises to the group of students through pedagogical leadership.

Keywords: Project management, leadership, teamwork.



1. Liderazgo y el rol del docente

En los estudios de González y González (2014, p. 404) el liderazgo es un elemento fundamental en el ejercicio docente, enfatizan que el docente debe estar orientado hacia el estudiante, debe ser motivador, enfocarse hacia el logro de las metas, promover la independencia y autonomía intelectual, potencializar la creatividad e innovación y promulgar por el rendimiento académico. En estos estudios también concluyen que el liderazgo y la calidad de la enseñanza tienen una estrecha relación, resaltando principalmente, la influencia positiva del estilo transformacional.

El líder docente genera en los estudiantes compromiso, desarrollo y crecimiento, aboga por la construcción de buenas ideas, a ir más allá de los objetivos, a mejorar la experiencia de los procesos académicos, además es carismático, entusiasta, innovador y un modelo a seguir (Pérez, Guarín, & Romo, 2015, p. 10).

Los docentes son clave para lograr mejoras en las condiciones de aprendizaje y enseñanza en los institutos de educación, independiente de la posición que ocupe en la estructura organizativa puede transformar en positivo las dinámicas de trabajo y educativas. Los docentes, son fuente continua de aprendizaje de sus compañeros, son persistentes, abiertos, respetuosos, confiables, honestos y solidarios. Influyen en la sensación de seguridad, colaboración y condiciones de aprendizaje de sus alumnos y profesores (Ibarrola-García & Arbués, 2014, p. 474).

El liderazgo en el aula de clase, es decir la capacidad del docente para influir en los aprendizajes de los estudiantes, puede ser ejercido por medio del enfoque de Bass (1990) con los estilos de liderazgo transaccional (recompensar de diversas maneras), transformacional (cambio significativo en el aprendizaje), dejar hacer (pasivo evitado, cumplir administrativamente con el rol de instructor) (Maureira & Rojas, 2013, p. 122) o con el liderazgo completo (un mismo líder con comportamientos propios de un líder transformacional y transaccional, pero evolucionando hacia el transformacional) (Nader & Castro Solano, 2007, p. 52) y (Balduzzi, 2015, p. 142).

La adecuada y efectiva gestión de los docentes en el aula de clase ayudan a las instituciones educativas hacer competitivas y de calidad, es por eso la importancia de estudiar el tipo de liderazgo que tienen los docentes en el desarrollo de sus clases, así como el tipo de liderazgo de la institución (Álvarez et al., 2016, p. 1).

Uno de los elementos no menos importante en este proceso de fomentar el liderazgo en los docentes ha sido encontrar mecanismos que valoren y evalúen el proceso con el fin de desarrollar sistemas de mejoramiento continuo. Entre los indicadores tradicionales están:

- El rendimiento académico (institucional o estatal).
- El desarrollo de competencias.
- El desempeño de los profesionales.
- La percepción de los estudiantes en su desarrollo integral.

En diferentes estudios (Freire & Miranda, 2014), (Ponce, 2008), (González & González, 2014), (Robinson, Lloyd, & Rowe, 2014) el rendimiento académico es sin duda el que causa mayor interés en las instituciones que buscan mejorar su posicionamiento, y como articularlo con la estrategia institucional.

1.1 Formación híbrida y el uso de laboratorios

Las universidades desde hace varios años han buscado una mejor efectividad en los procesos de formación por medio de diferentes estrategias, que van desde la revisión permanente de contenidos y modelos pedagógicas hasta medios más atractivos y dinámicos de interactuar y comunicarse con los estudiantes, pero solo hasta principios de este siglo la educación medida con tecnología ha tenido un gran desarrollo y aporte en la formación universitaria.

La educación presencial fue la primera y ampliamente difundida modalidad y sus modelos de formación estaban diseñados al contacto directo con los estudiantes. La educación a distancia (envío de material, teléfono y televisión) nació luego como medio para llegar a poblaciones que no podían tener un acceso directo a los espacios de formación con metodologías pedagógicas simples y poco activas, solo con la aparición de Internet y la modalidad virtual se amplía de una forma exponencial la posibilidad de transmitir contenidos y desarrollar nuevas dinámicas en clase tanto sincrónicas como asincrónicas.

La combinación de modalidades presencial y virtual ha tenido un mayor éxito, ya que beneficia a los estudiantes y las instituciones, potencia los resultados del aprendizaje, incrementa la flexibilidad de acceso, y desarrolla el mejor uso de los recursos y los contenidos didácticos (Bates & Poole, 2003). El término “*Formación Combinada*” o “*Enseñanza Mixta*”. *blender learning* o *b-learning* fue desarrollado como una metodología que reúne las dos modalidades en diferentes formas y constituye una mezcla al combinar enfoques pedagógicos desarrollando la eficacia y las oportunidades de socialización de los participantes con los avances tecnológicos que ofrece el aprendizaje en línea.

Este modelo de aprendizaje *b – learning*, se ha derivado en cuatro categorías de implementación; Rotación, Flexible, A la carta y Enriquecida. **La de rotación** el estudiante alterna entre el aprendizaje convencional presencial en el aula y el aprendizaje guiado por computadora. Dentro de este modelo hay cuatro submodelos: Rotación de estación, Rotación de laboratorio, Aula invertida (*flipped classroom*), y Rotación individual (García-Peñalvo, 2015). La figura 1 muestra una representación de los diferentes modelos *b – learning*.

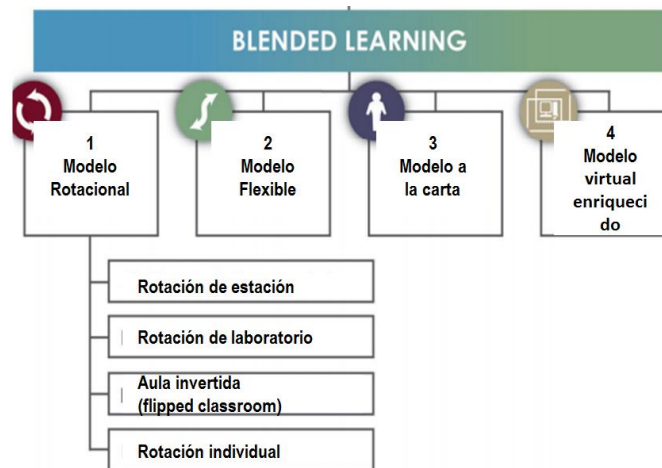


Fig. 1: Diferentes tipos de modelos de *b-learning*.

Fuente: elaboración propia basado en García-Peñalvo (2015)

La categoría flexible cada estudiante tiene una forma específica de organizar su proceso de aprendizaje. El trabajo de asesoría por parte del profesor puede variar, dependiendo de las necesidades de los alumnos. Para ello debe existir un variado grupo de herramientas para que el estudiante pueda escoger.

El modelo a la carta los estudiante pueden tomar algunas unidades virtuales y otras presenciales, la selección de las unidades en el currículo dependerá de diferentes motivos; como complejidad de la unidad, disponibilidad de recursos y cumplimiento de estándares de formación (Congreso de la República de Colombia, 1992).

Modelo virtual enriquecido. También conocido como modelo Híbrido o Mediados por tecnología. Los estudiantes reciben clases presenciales en momentos específicos con el fin de reforzar temas y el resto lo trabaja en línea, contarán con el apoyo de los docentes de manera virtual. Adicional pueden existir tutorías del profesor opcionales, para estudiantes que requieren apoyo específico

1.2 Trabajo en equipo en un laboratorio de ingeniería y el rol del docente.

Desde finales del siglo XIX los laboratorios formaron parte del currículo de las ciencias en universidades de Inglaterra y Estados Unidos, desde entonces este tipo de prácticas se ha mantenido como elemento importante en la enseñanza de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, STEM¹ Gree y Clackson citado por Arcos (2012). La práctica de laboratorio tienen como fin desarrollar en el estudiante competencias para su vida profesional (Lugo, 2006) y estudios posteriores, de tal manera que “el saber hacer” se haga en un contexto igual o similar al que se encuentran más adelante en la industria o en otros laboratorios más especializados.

Muchos organismos de formación y acreditación han identificado como el eje central de las propuestas de enseñanza aprendizaje el uso frecuente y pertinente de los laboratorios en la formación en ingeniería. Uno de ellos es ABET² que determina la importancia del uso de los laboratorios, que se hace evidente en varias investigaciones (Felder & Brent, 2003), (Ashby, 2008) y (Diwakar & Noronha, 2016). Los laboratorios son imprescindibles para el desarrollo de habilidades y competencias necesarias en el desempeño profesional del ingeniero. Dentro de las competencias genéricas requeridas por ABET identificadas de la a) a la k), para programas de Ingeniería (ABET, 2016), una que causa un interés especial es la: d) Capacidad para trabajar en equipo multidisciplinario. Ya que el docente en este tipo de procesos de mejoramiento es consciente de la necesidad de implementar y mejorar esta “Habilidad Blanda” o “Soft Skill”, las actividades de laboratorio además de servir de apoyo a la formación teórica debe facilitar este tipo de competencia en la práctica (Berglund & Heintz, 2014).

La participación del docente en las prácticas de laboratorio es una variable importante, tanto en el diseño, desarrollo y evaluación, basado en esta participación se han podido identificar varios roles. Algunos autores que han trabajado el tema de laboratorios en ingeniería identifican 5 tipos principales en el rol del docente en la etapa de desarrollo e implementación de una práctica de laboratorio, ver tabla 1.

Tabla 1: Rol de los docentes en una experiencia de laboratorio

ROL	(CIDE, 2010)	Zapata (2016)	Collazos (2006)	Descripción
Evaluador	Diagnostico		Diseñador instruccional	Busca dar un valor al desempeño del estudiante en una práctica de laboratorio
Capacitador	Formador	Instructor	Instructor	Da las instrucciones tanto teóricas como procedimentales de la práctica y su relación
Guía/facilitador	Acompañante	Coordinador	Medidor cognitivo	Acompaña las acciones del estudiante y hace las

¹ STEAM - Science, Technology, Engineering, And Mathematics

² ABET - Acreditación Board for Engineering and Technology, es una organización no gubernamental, sin ánimo de lucro, dedicada a la acreditación de programas de educación universitaria o terciaria en disciplinas de ciencias aplicadas, ciencias de la computación, ingeniería y tecnología. Actualmente ABET acredita unos 3852 programas en 776 facultades y universidades en 31 países.

				observaciones a medida que se presentan
Observador	Espectador - Evaluador			Hace una evaluación holística del desempeño del estudiantes y no intervine en el proceso experimental
Difuso	Varios		Integral	Asume diferentes comportamientos dependiendo de las características del grupo y su contexto

Fuente: elaboración propia

Basado en los estilos de liderazgo de Bass (1990), ampliamente utilizado para analizar la relación del líder y sus seguidores, se establecieron para cada estilo de liderazgo un perfil descriptor para las prácticas de laboratorio, según su relación con sus estudiantes. La descripción de cada estilo con su perfil docente puede verse en la tabla 2.

Tabla 2: Liderazgo y el rol de los docentes en una experiencia de laboratorio

Estilo de liderazgo del docente	CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMIENTO	DESCRIPCIÓN	Perfil del docente evidenciado en prácticas de laboratorio STEM
Transaccional	Recompensa contingente	Incentiva a los seguidores al hacer un reconocimiento de los logros obtenidos. Premia a los seguidores por lograr los estándares de actuación establecidos. El premio se encuentra en función del esfuerzo y logro.	CAPACITADOR
	Dirección por excepción activa	Monitorea e identifica desviaciones y errores con respecto a las normas e implementa acciones que conducen a su solución. Especifica lo que se considera un rendimiento insuficiente.	EVALUADOR
Transformacional	Influencia idealizada conductual	Es percibido con respeto, tiene un alto grado de moralidad, carisma, confianza e integridad, actitud de escucha y de retroalimentación.	GUÍA
	Influencia idealizada atribuida	Logra confianza y respeto por parte de sus seguidores. Utiliza símbolos para orientar esfuerzos. Se representa como un modelo para los seguidores. El objetivo es que el líder sea un modelo para ser imitado.	
	Motivación inspiracional	Se caracteriza por desarrollar acciones que facilitan que su equipo actúe de manera empoderada en el proceso de logro de metas articuladas con la visión de la organización. Promueve la motivación.	FACILITADOR
	Estimulación intelectual	Facilita oportunidades de desarrollo intelectual a los seguidores promoviendo la inteligencia, el razonamiento y el cuidado para la solución de problemas relevantes en la organización. Estimula intelectualmente para que los seguidores resuelvan los problemas, las dificultades y los obstáculos de forma creativa y nueva.	
Pasivo evitador	Consideración individualizada	Identifica las necesidades de los miembros de su equipo a fin de facilitar su satisfacción.	OBSERVADOR
	Laissez-faire	Evita tomar decisiones, tener responsabilidades, no realiza intercambios de ningún tipo para lograr objetivos y no hace uso de la autoridad que el rol de líder le confiere.	
	Dirección por excepción pasiva	Actúa cuando surgen los problemas; es decir únicamente interviene cuando las circunstancias lo ameritan debido a la gravedad del problema. Interviene sólo cuando las desviaciones e irregularidades han ocurrido.	

Fuente: elaboración propia

Una de las variables que no se evalúa con claridad en la literatura es la relación entre el estilo de liderazgo del docente y la eficacia del trabajo en equipo, esta medida en dos aspectos, la autoevaluación dada al trabajo en grupo y la nota del curso en general. Las prácticas híbridas como experiencias de laboratorio en ingeniería fueron desarrolladas integrando dentro de la experiencia momentos presenciales y momentos virtuales (local o remoto).

2 CASO: LABORATORIOS EN INGENIERÍA

Para determinar si existe alguna influencia entre el estilo de liderazgo y el trabajo en grupo se realizó a nivel experimental una recolección de información en varios cursos de ingeniería donde se realizaban laboratorios, tanto híbridos como convencionales presenciales. Para ello se diseñaron varias experiencias de laboratorio convencionales e híbridas y se evaluó desde la visión del estudiante el rol del docente y la valoración del trabajo en grupo. La toma de la información se realizó con un test posterior a la experiencia de laboratorio.

2.1 Datos muestrales

En total fueron 203 estudiantes y 12 docentes, en dos universidades diferentes. Los docentes realizaron prácticas de laboratorio convencionales, presenciales convencionales y prácticas híbridas. Luego de realizar la práctica se indagó al estudiante por el desempeño en su trabajo en grupo (calificación sobre 5) y cuál fue el rol presente de sus docentes.

Como resultado de una primera evaluación del trabajo en grupo se determinó que el tipo de experiencia híbrida obtuvo un mayor valor por parte de los estudiantes 4.37/5 frente al 3.88/5 de los presenciales. Ver Fig. 2.

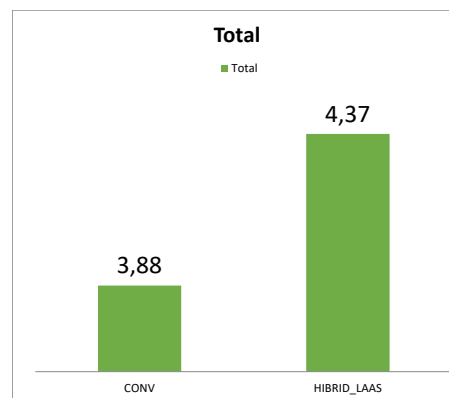


Fig. 2 Calificación del trabajo en equipo y el tipo de experiencia.

Fuente: elaboración propia

2.2 Los docentes frente a las prácticas de laboratorio

Posterior a este primer hallazgo se evalúa como son vistos los docentes en las prácticas y el resultado de la calificación del laboratorio en el aspecto grupal de forma individual. Para ello se comparan los dos grupos de laboratorios, los híbridos y los convencionales presenciales, respecto al rol docente y la calificación individual

final dada al trabajo en grupo de una experiencia de laboratorio dada sobre 5. El mayor valor fue dado al laboratorio híbrido con el docente GUÍA/FACILITADOR con 4.47/5.

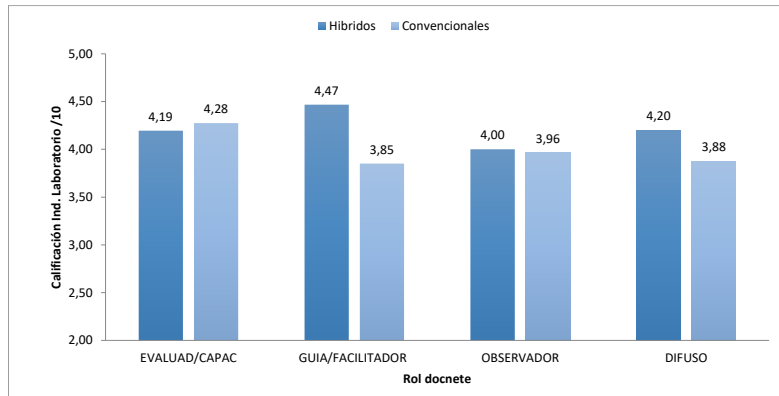


Fig. 3 Rol docente y efectividad del laboratorio.

Fuente: elaboración propia

En la figura 3 se observa que el rol del docente tipo guía/facilitador obtiene una calificación mayor en la metodología híbrida, seguido del docente que no tiene un rol claro en la experiencia de laboratorio, en los casos donde se utilizó el laboratorio híbrido. Con ayuda del estadístico de contraste, no se evidencian diferencias significativas entre el rol del docente y la nota del trabajo en equipo en el laboratorio entre los dos grupos analizados (Híbridos y Convencionales).

Tabla 3: Estadístico convencionales vs híbridos LaaS

Estadísticos de contraste ^b	
	NOTA_LAB_SAL
U de Mann-Whitney	39.500
W de Wilcoxon	144.500
Z	-1.505
Sig. asintót. (bilateral)	.132
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	.141 ^a

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: No. LaaS-otros

Fuente: elaboración propia

Aunque es claro que los estudiantes ven que el laboratorio híbrido tiene un mayor esfuerzo y desempeño en el trabajo en grupo que el laboratorio convencional presencial, no se muestra con certeza y claridad que el estilo de liderazgo del docente evidenciado en el rol que desempeña es significativo.

3. CONCLUSIONES

Para la metodología híbrida el valor más alto dado al trabajo en equipo lo obtuvo el estilo de liderazgo transformacional identificado en un rol de docente GUIA/FACILITADOR. Sin embargo, no es significativamente diferente a los demás estilos de liderazgo. Debido a esto y basado en las características de los docentes que imparten en modalidades híbridas se espera que su liderazgo también sea un “Liderazgo híbrido” y se adapte a las necesidades de los estudiantes y los objetivos de cada modalidad. Por ejemplo, una actividad presencial convencional está enmarcada en una característica motivacional de comportamiento apoyada en el seguimiento y comunicación directa, pero para una virtual el trabajo autónomo y de independencia del estudiante requiere un mínimo o nulo contacto con el docente.

Las características del tipo de laboratorio, en este caso una mezcla de experiencias también hace que la participación del docente en los momentos de diseño e implementación sea identificada por el estudiante de manera diferente. Esto es, puede que en el momento de diseñar una experiencia el docente conozca datos individuales de los estudiantes como estilo de aprendizaje, facilidades y falencias (actitudes de un liderazgo transformacional), pero en el momento de la implementación de la experiencia híbrida para el estudiante la ausencia de la participación del docente sea clasificada como simple observador o difusa (liderazgo pasivo evitado).

Se espera que con estudios más detallados la identificación del tipo de liderazgo evidenciado en los docentes que imparten en modelos híbridos, no solo se vea impactado en el trabajo en equipo de los estudiantes, sino que sea la base para el desarrollo de competencias específicas como la toma de decisiones y el emprendimiento.

4. AGRADECIMIENTOS

Los autores de este trabajo desean agradecer a los estudiantes de la Universidad EAN y a los docentes que facilitaron sus opiniones sobre los procesos de formación en ambientes híbridos.

Referencias

- ABET. (2016). Criteria for accrediting engineering programs engineering programs. Cycle, 25. Retrieved from <http://www.abet.org/Linked Documents-UPDATE/Criteria and PP/Co01 08-09 CAC Criteria 11-8-07.pdf>
- Álvarez, J., Torres, A., & Chaparro, E. (2016). Diagnóstico del liderazgo educativo en las Instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca Diagnosis of educational leadership in higher Education Institutions Valley Toluca. *Revista de Investigación Educativa*, 34(1), 51–68. <http://doi.org/10.6018/rie.34.1.206881>
- Arcos, F. O. (2012). Las prácticas de laboratorio de física en la formación de ingenieros en la Universidad una mirada desde sus actores. *Univesidad Distrital*, 1, 12–13.
- Ashby, J. E. (2008). The effectiveness of collaborative technologies in remote lab delivery systems. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE*, 7–12. <http://doi.org/10.1109/FIE.2008.4720394>
- Balduzzi, E. (2015). Liderazgo educativo del profesor en el aula y la personalización educativa. *Revista Española de Pedagogía*, (260), 141–155.

- Bass, B. M. (1990). Transformational Leadership: Learning to Share the Vision. *Organizational Dynamics*, 18(3), 19–31.
- Bates, W., & Poole, G. (2003). *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success* (Primera). John Wiley & Sons. Inc.
- Berglund, A., & Heintz, F. (2014). Integrating Soft Skills into Engineering Education for Increased Student Throughput and more Professional Engineers. *LTHs 8:E Pedagogiska Inspirationskonferens*, (December).
- Chacón, A. (2011). Liderazgo y educación : hacia una gestión educativa de calidad Leadership and Education : towards a quality educational management. *Revista Gestión de La Educación*, 1(2), 144–165.
- CIDE, C. de I. y D. de la E. (2010). *Una Metodología para Aprender Matemática y Ciencias*. Santiago de Chile, Chile.
- Collazos, C., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61–76. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/834/83490204.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (1992). Ley 30 de Diciembre 28 de 1992. *El Congreso de Colombia*, 26. Retrieved from http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85860_archivo_pdf.pdf
- Cuevas-López, M., Díaz-Rosas, F., & Hidalgo-Hernández, V. (2008). Liderazgo de los directores y calidad de la educación: un estudio del perfil de los directivos en un contexto pluricultural. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación Del Profesorado*, 12(2), 10.
- Diwakar, A. S., & Noronha, S. B. (2016). The Effectiveness of Virtual Labs in Engineering Education- What do we measure ?, 30(1).
- Felder, R. M., & Brent, R. (2003). Designing and Teaching Courses to Satisfy the ABET Engineering Criteria. *Journal of Engineering Education*, 92(1), 7–25. <http://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2003.tb00734.x>
- Freire, S., & Miranda, A. (2014). El rol del director en la escuela: el liderazgo pedagógico y su incidencia sobre el rendimiento académico. *Avances de Investigación*, 1–60.
- Gallego, M. J. (2007). Las funciones docentes presenciales y virtuales del profesorado universitario. *Teoría de La Educación. Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*, 8(2), 137–161. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017334009>
- García-Peñalvo, F. (2015). Cómo entender el concepto de presencialidad en los procesos educativos en el siglo XXI. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(2), 6. <http://doi.org/10.14201/eks2015162612>
- González, O., & González, L. (2014). Impacto del estilo de liderazgo del docente universitario en el rendimiento académico del estudiante Impact of the Leadership Style of University Professors on Student Academic Performance. *Multiciencias*, 14(4), 401–409.
- Ibarrola-García, S., & Arbués, E. (2014). Leadership in Teachers: A Requirement for Employability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 139, 565–571. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.003>
- Leithwood, K. (2009). ¿Cómo liderar nuestras escuelas? Aportes desde la investigación. Chile: Salesianos ... <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Lugo, G. (2006). La importancia de los laboratorios. *Construcción y Tecnología - Ingeniería*, 20–22. Retrieved from <http://www.imcyc.com/revistacto6/dico6/INGENIERIA.pdf>

- Maureira, Ó., & Rojas, A. (2013). Características del liderazgo transformacional en docentes de Lenguaje y Comunicación en una muestra de establecimientos escolares de vulnerabilidad social. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 39(1), 115–127. <http://doi.org/10.4067/S0718-07052013000100007>
- Nader, M., & Castro, A. (2007). Diferencias en los estilos de liderazgo entre líderes de alto y bajo nivel Un estudio comparativo. *Perspectivas En Psicología*, 4(2), 51–58.
- Pérez, G., Guarín, L., & Romo, G. (2015). Liderazgo transformacional en los docentes universitarios desde la perspectiva estudiantil. Estudio de caso: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. *Saber, Ciencia y Libertad*, 10(1), 203–218.
- Ponce, R. (2008). *El Liderazgo y su relación con el rendimiento académico*. Universidad de Bío-Bío. Facultad de Educación y Humanidades. Chillán (Chile).
- Robinson, V., Lloyd, C., & Rowe, K. (2014). El impacto del liderazgo en los resultados de los estudiantes: Un análisis de los efectos diferenciales de los tipos de liderazgo. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad*, 12(4e), 13–40.
- Spinel, S. C., Carlos, J., Triana, B., Paola, A., Giraldo, O., Manuel, J., ... Lancheros, A. C. (2018). Formacion en Ambientes Híbridos. *Contacto/ Revista de Ingenieria*, 15, 06-16.
- Zapata, L., Larrondo-Petrie, M. M., Rivera, L. F. Z., & Larrondo-Petrie, M. M. (2016). Models of remote laboratories and collaborative roles for learning environments. *Proceedings of 2016 13th International Conference on Remote Engineering and Virtual Instrumentation, REV 2016*, (February), 423–429. <http://doi.org/10.1109/REV.2016.7444517>