



EFFECTOS DE LA CONDUCTA DE ENTRADA EN LA INTERACCIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS EN EL AULA DE CLASE

María Fernanda Serrano Guzmán, Diego Darío Pérez Ruiz

**Pontificia Universidad Javeriana
Cali, Colombia**

Resumen

Una práctica común durante el ejercicio de la docencia es considerar el proceso educativo como un reflejo de la teoría de la información donde hay un emisor (el docente), un receptor (el estudiante), un canal de comunicación (aula de clase presencial o virtual según sea el caso) y un mensaje (conocimiento que se quiere compartir). Cuando esto ocurre, el docente involucra entonces un factor motivacional, que usualmente es la evaluación bien sea individual o colectiva, con la cual busca reconocer o valorar los logros del aprendizaje y medir la efectividad en el proceso de enseñanza. Desde esta perspectiva, hay que considerar que el ser humano es un sistema complejo que responde de manera individual a los estímulos, que cambia su estado de ánimo y que este cambio, en el caso de los estudiantes, se ve influenciado por la historia de vida que vivieron o sufrieron sus compañeros (pares) en la asignatura ofrecida por determinado profesor.

Surge entonces la premura en desarrollar estrategias en el aula que predispongan de manera positiva al estudiante para el aprendizaje de los contenidos, sin importar el docente que esté a cargo del curso, ya que es una realidad que aquellos estudiantes que se aproximen al conocimiento de manera asertiva tienen más probabilidades de avanzar y continuar en su proceso de aprendizaje que aquellos que comienzan mal. La preparación de una adecuada conducta de entrada genera un ambiente que permite entretejer relaciones afectivas y vínculos que ayudan a sobrellevar aquellas luchas de poder que en ocasiones se dan en el aula.

En este artículo se plantea la estrategia de conducta de entrada seguida en una muestra de estudiantes de Ingeniería Civil. El instrumento empleado fue una reflexión alrededor de las preguntas: ¿Qué espera aprender? ¿Qué tiempo planea dedicar al estudio? ¿Qué

calificación final espera obtener? ¿Qué actividades especiales espera que se realicen en el curso? Los 46 estudiantes tuvieron la posibilidad de expresar, de manera escrita y anónima, sus respuestas alrededor de estos cuestionamientos. Posteriormente, en el aula el docente hizo la presentación del contenido del programa y describió las actividades que se iban a realizar. Una vez revisadas las reflexiones, se identificaron las ideas preconcebidas equivocadas sobre el contenido del curso y, así mismo, se hizo una descripción detallada del proyecto de curso y el docente incluyó algunas de las actividades que señalaron los estudiantes.

El ejercicio de reflexión fue útil por cuanto se demostró a los estudiantes que el tiempo de dedicación requerido para el aprendizaje de los contenidos en el curso, según lo señala el Ministerio de Educación Nacional (MEN), justamente es dos horas adicionales de trabajo independiente por una hora de clase en pregrado razón por la cual el colectivo debía prepararse para destinar más tiempo del señalado en la reflexión si esperaban una buena calificación. Se acota que el 30.4% de la muestra reconoce que por lo menos el tiempo de dedicación corresponde a lo señalado por el MEN y que el 90% de los estudiantes espera una calificación final entre 4 y 4.2.

Esta conducta de entrada permitió un lenguaje afectivo-cognitivo en la relación docente-estudiante que facilitó el afianzamiento de contenidos. Como parte de la metodología de esta práctica pedagógica de carácter anónimo, se les solicitó a los participantes que dejaran algún tipo de marca o señal que les permitiera, finalizado el curso, reconocer la reflexión que inicialmente ellos habían entregado y comparar el resultado esperado en el curso con el finalmente obtenido. La percepción general es que esta actividad generó un espacio de diálogo en donde el estudiante propuso actividades que le eran interesantes y con las cuales se garantizaba un acercamiento al conocimiento.

Palabras clave: conducta de entrada; estrategia pedagógica; sistemas complejos; reflexión

Abstract

A common practice during teaching is to consider the educational process as a transmission of information where there is an emitter (professor), a receiver (student), a communication channel (regular classroom or virtual space) and a message (knowledge to be shared). When this occurs, the professor uses a motivational factor, which is usually an individual or collective assessment, with which recognizes or values learning achievements and measure effectiveness in the teaching process. From this perspective, it is necessary to consider that the human being is a complex system that responds individually to the stimuli, that changes its mood and, that, in the case of the students, is influenced by the life history telling by their peers and lived with certain professor.

Then, it has been developed strategies in the classroom that positively predisposed the student to the learning experience of the contents no matter what professor is in charge; that because, is a fact, that those students who approach to the knowledge in assertive

way can move forward and continue in their learning process than those who do that poorly. The preparation of an appropriate behavior of entrance generates an atmosphere that create affective relations and bonds that help to break those power struggles that sometimes occur in the classroom.

In this work presented an entry behavioral strategy used in a sample of students in Civil Engineering. The instrument used was a reflection around the questions: What do you expect to learn? How many hours do you plan to spend studying? What final grade do you expect to get? What special activities do you expect to hold in the course? The 46 students had the possibility of expressing, in a written and anonymous way, their answers about these questions. Subsequently, in the classroom, the professor presented the content of the program and described the activities included on it. Once the reflections were reviewed, the misconceptions ideas about the content of the course were clarified, and was explained the final project and the activities suggested by the students.

The exercise of reflection was useful because shown to the students that two additional hours of independent work are required, according with the Ministry of National Education (MEN), for each hour of class in undergraduate courses, for getting a good grade. It was found that 30.4% of the students recognizes that at least the time of dedication corresponded to the same indicated by the MEN and 90% of the students expect a final grade between 4 and 4.2.

This entry behavior allowed an affective-cognitive language between professor-student that facilitated the reinforcement of contents. As part of the methodology of this anonymous pedagogical practice, the participants leave some kind of mark or sign that allow them, after completing the course, to recognize the reflection they had initially given and to compare the expected result in the course. The general perception is that this activity generated a space for dialogue where the student proposed activities that were interesting and allowed them an approach to the knowledge.

Keywords: *input behavior; pedagogic strategy; complex systems; reflection*

1. Introducción

A pesar de los esfuerzos por lograr que el proceso educativo supere la concepción de transmisión de información, en algunos ambientes persiste la idea de la perspectiva unidireccional que el paradigma informacional conlleva en donde no se le da valor a la expresión de los educandos y al intercambio entre pares (Kaplún, 1998) por lo cual, en muchos espacios se da la relación emisor (el docente)- receptor (el estudiante)-canal de comunicación (aula de clase presencial o virtual según sea el caso)- mensaje (conocimiento que se quiere compartir). Llevar conocimiento implica hacer uso de los mecanismos de socialización para masificar dicho conocimiento, aunque en ocasiones cada vez hay menos espacio para la comunicación y los intercambios entre los estudiantes (Kaplún, 1998) y entre estos y el docente.

Probablemente, la modernidad de las tecnologías de la información facilita la interacción entre los estudiantes, pero con el docente y hacia el docente, esta comunicación puede llegar a limitarse al contacto en el aula de modo que la conducta comportamental tanto del docente como del estudiante puede construir barreras que restringen el proceso de aprendizaje. El contacto el primer día de clase genera una conducta proactiva o reactiva al trabajo dentro del aula.

Justamente sobre la conducta, que está constituida por el movimiento visible de un cuerpo y por la capacidad que tiene el ser humano de proveer un resultado a un cálculo mental más no por el proceso que conlleva a la obtención de este resultado (Freixa Baqué, 2003), recae la responsabilidad comportamiento en los diferentes espacios sociales. Particularmente, a nivel del aula de clase, el lenguaje corporal además del verbal introduce este movimiento que puede llegar a impactar al estudiante de manera inadecuada. Según esto, la accesibilidad que pueda transmitir el docente estará condicionada por las limitaciones perceptivas del observador, en este caso, del estudiante (Freixa Baqué, 2003) y por las posturas visibles o conductas manifiestas y las posturas no visibles o conductas escondidas o mentales (Freixa Baqué, 2003) que se generan en el individuo cuando hay un contacto y en especial cuando se da el primer contacto.

Según García González (2012), en el primer día de clase para el profesor se dan emociones previas a la llegada al aula, emociones con relaciones a los alumnos y se tiene la posible tensión de la evaluación que se hace por parte de un supervisor o un jefe. Igualmente, para un estudiante, su primer día de clases viene acompañado de emociones personales, otras relacionadas con el profesor, con las dinámicas o trabajos del grupo que implican trabajo colaborativo para el curso, así como también con la expectativa de conseguir unos resultados que usualmente son dados a conocer mediante la retroalimentación que viene luego de las evaluaciones (Figura 1).

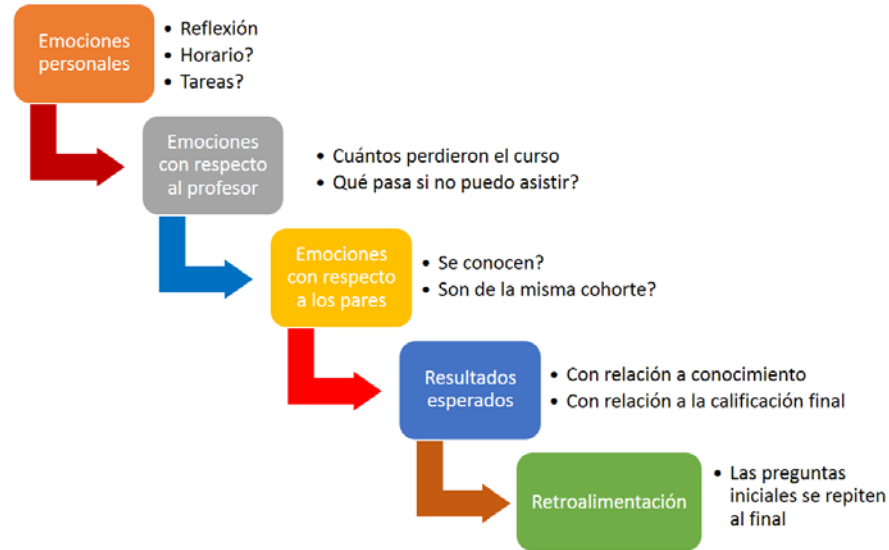


Figura 1 Efecto del primer día de clase

Para el docente de hoy, la diversidad de información existente hace que en ocasiones la elaboración teórica, que debería ser simple, se torne compleja, lo cual hace que el proceso educativo del individuo se dificulte y se vea comprometido en el fin último del aprendizaje de un contenido o de un proceso (Santos Rego, 2000). Todo esto, lógicamente, se ve influenciado por el funcionamiento global del cerebro que de hecho es considerado un sistema complejo por la cantidad de variables que involucra, razón por la cual una visión atomista de este funcionamiento no sirve para entender el conjunto total (Figueroa Nazuno, 2008), de modo que el proceso de aprendizaje no puede ser analizado como un conjunto de elementos o unidades independientes (Figueroa Nazuno, 2008).

Justamente, la naturaleza de sistema complejo posibilita que se apliquen herramientas metodológicas y conceptuales que permitan aprovechar el desarrollo cognoscitivo del estudiante, en donde cada individuo tiene reglas de comportamiento propias (Figueroa Nazuno, 2008) y en donde los resultados de aprendizaje pueden verse afectados por interacciones síncronas o asíncronas, situaciones que finalmente repercuten en el aprendizaje per-se.

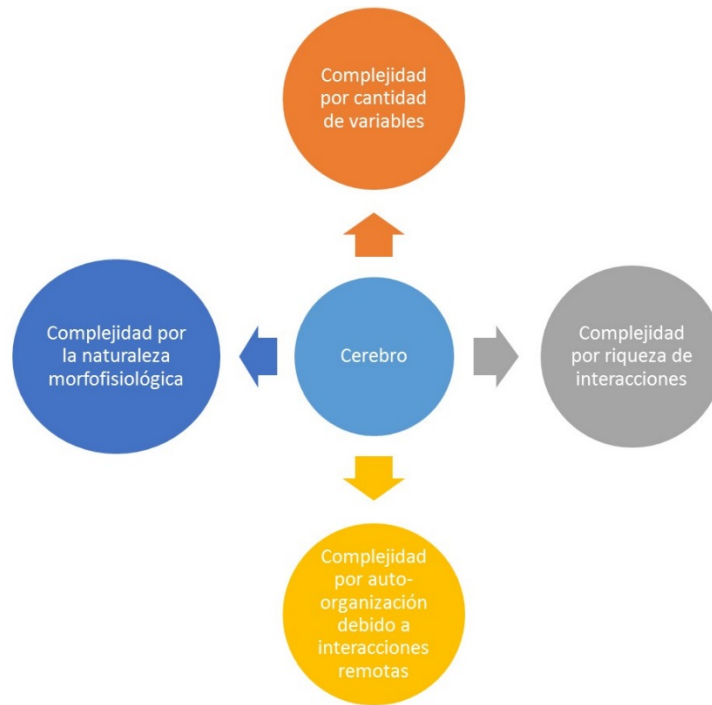


Figura 2 Sistemas complejos del cerebro

Fuente: tomado y adaptado de (Figuerola Nazuno, 2008)

En este artículo se plantea la estrategia de conducta de entrada como estrategia para lograr el acercamiento a un grupo de estudiantes de ingeniería civil, buscando con ello la aceptación por el reto de unas prácticas pedagógicas, catalogadas en el semestre anterior por sus pares, como altamente demandantes cuyas calificaciones no reflejaban la dedicación real.

2. Metodología

El objetivo general de esta experiencia pedagógica es *Identificar los intereses de los estudiantes del curso mediante el desarrollo de una conducta de entrada esto con el fin último de mejorar el espacio de interacción en el aula*. Dentro de los recursos que se emplean para el desarrollo de la experiencia pedagógica están el videobeam y papel para recolección de información. La práctica docente se inicia con el saludo y finaliza con el cronograma a seguir a lo largo del curso. (Figura 3).

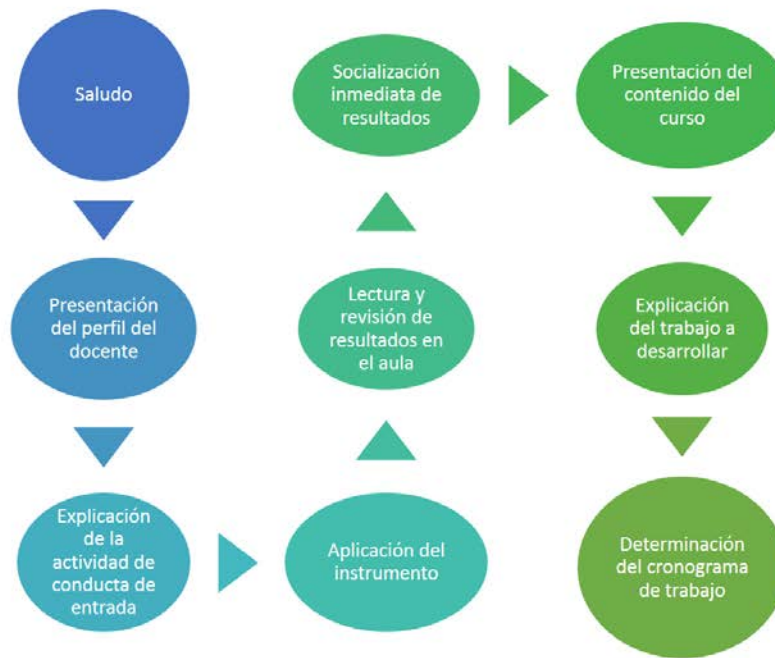


Figura 3 Descripción del ejercicio de conducta de entrada

El instrumento de recolección de información es un cuestionario cuyo diligenciamiento se solicita se realice de forma anónima, libre y espontánea. Este instrumento contiene las siguientes preguntas:

- ¿Qué espera aprender?
- ¿Qué tiempo planea dedicar al estudio?
- ¿Qué calificación final espera obtener?
- ¿Qué actividades especiales espera que se realicen en el curso?

Una vez recibida la información se procede a la presentación del programa de clase.

3. Resultados

La calificación del instrumento inicial aplicado arrojó que el 30.40% de los estudiantes reconoce que por lo menos el tiempo de dedicación corresponde a lo señalado por el Ministerio de Educación Nacional y el 90% de los estudiantes esperaba una calificación final entre 4 y 4.2. Así mismo, se encontró que el 52.1% de los estudiantes comprendía o tenía conocimiento de las temáticas que se estarían abordando en el curso. En cuanto a las actividades esperadas en el programa, tan solo el 4% opinó al respecto.

La aplicación del instrumento al finalizar el curso arrojó los siguientes resultados:

- Con relación a las temáticas aprendidas el 100% de los estudiantes coincide en que aprendieron la temática relacionada con el curso y el 4% de los estudiantes agradeció el haber permitido espacios pedagógicos para el aprendizaje de un tópico (el tema de flujo de caja) que, aunque era un prerrequisito para el curso, no era de fácil manejo para algunos estudiantes.
- Con relación al tiempo de dedicación, el 50% de los estudiantes dedicó las 6 horas de trabajo independiente que usualmente se requieren para un curso de 3 créditos y un 4.3% empleó más de 6 horas (Figura 4). En general, los esquemas de las prácticas pedagógicas del curso reflejan que el estudiante requiere más de 4 h por semana de dedicación.

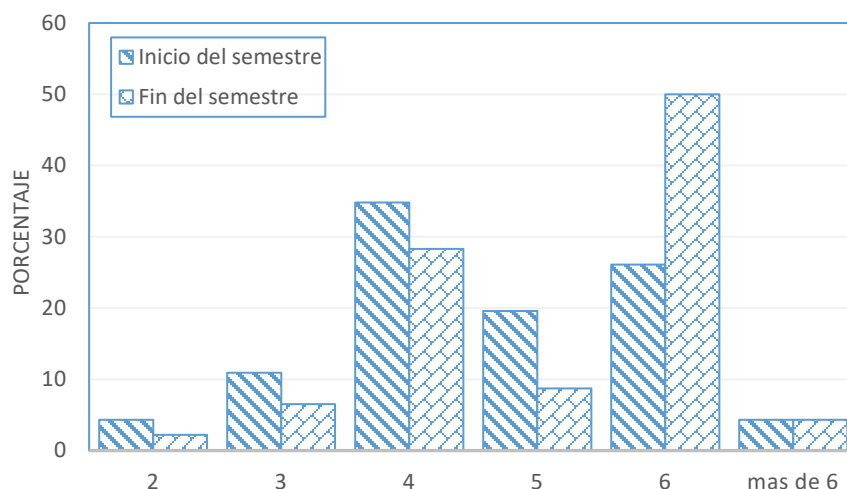


Figura 4 Tiempo de dedicación h/s vs porcentaje de percepción del estudiante

- Con relación a la calificación esperada, en el instrumento inicial se recopiló información que señalaba que, en promedio, el grupo esperaba obtener 4.2, con rango mínimo y máximo de 3 y 5, respectivamente.

El instrumento final de medición reportó que el promedio final del curso fue de 4.1, con valores mínimo y máximo de calificaciones finales de 3.5 y 4.7, respectivamente. Como se observa, existe una aproximación bastante cercana entre las calificaciones finales esperadas y las calificaciones realmente obtenidas. Además, se encontró que un 13% de los estudiantes obtuvo una calificación por encima de lo esperado frente al 17.4% que obtuvo calificaciones por debajo de lo esperado (Tabla 1).

Tabla 1 Aproximación de calificaciones

% de estudiantes	% de calificación obtenida
6,5	33,33% por debajo
10,9	7,14% por debajo
13,0	6,7% por encima
69,6	en el rango esperado

4. Discusión

La química y el funcionamiento morfofisiológico del cerebro así como la cantidad de variables que interactúan en este órgano, constituyen del mismo un sistema complejo (Figuerola Nazuno, 2008) cuyas funciones no pueden ser atomizadas y están estrechamente afectando los procesos de aprendizaje, que de hecho son altamente complejos.

Justamente el aprendizaje es un sistema complejo, por cuanto tiene un número alto o elevado de parámetros (Maldonado, 2014) que se relacionan para producir un resultado de almacenamiento cognitivo a corto, mediano y largo plazo. Para (Santos Rego, 2000), el proceso educativo es complejo por cuanto el fin último del proceso de enseñanza es la transformación del ser humano siguiendo unos lineamientos normativos, con la ambivalencia de un sistema que es cerrado y a la vez abierto a la sociedad; es decir, en el aula, puede decirse que la relación estudiante-profesor es cerrada pero con los pares, entiéndase los demás estudiantes, la relación es abierta. La naturaleza de complejidad del pensamiento del ser humano dificulta el control en el aula de las reacciones que se derivan del “primer contacto” o del efecto del “voz a voz” cuando éstos son negativos, situaciones que ocurren al interior de las instituciones.

La conducta de entrada posibilita el desarrollo de una comunidad de aprendizaje en donde se reconoce que el trabajo colaborativo y la construcción de un colectivo con sentido de responsabilidad y solidaridad comunitaria son útiles cuando se trata de resolver un problema o de formular un proyecto. El ejercicio pedagógico adelantado permite la identificación de logros como:

- Desde la perspectiva del profesor: se logró un compromiso del estudiante con relación al nivel de trabajo y a la exigencia que tenía el curso. Se manejaron el mismo número de trabajos que en semestres anteriores pero agrupados y de esta forma el estudiante no se sintió “amenazado” por acometer “el reto de aprender” bajo un esquema de trabajo diferente”.
- Desde la perspectiva del estudiante: en la retroalimentación se recogieron observaciones tales como: “tocó trabajar mucho, pero aprendí”, “el curso es duro, pero vale la pena”, “los parciales fueron los que me bajaron la nota, pero aprendí y fue pesado, pero aprendí”.

La técnica de la conducta de entrada propicia un espacio de diálogo que, aunque se da de manera “silenciosa” mediante un instrumento de medición, al momento de socializar los resultados genera un ambiente abierto de comunicación que rompe el carácter de sistema complejo del proceso educativo. Los resultados finales del curso revelan que se dio una apropiación adecuada de los contenidos y de hecho los estudiantes realizaron un mayor número de actividades durante el semestre con el interés de aprender “cosas nuevas”.

5. Conclusiones

La iniciativa de la *conducta de entrada* permite un acercamiento de los estudiantes hacia el reto de un nuevo curso, de una nueva temática. Este espacio brindó la posibilidad de *diálogo* partiendo de un *monólogo* derivado de una encuesta ya que aportó información sobre ideas preconcebidas que se fueron atendiendo y la inclusión de prácticas pedagógicas que no estaban consideradas. Teniendo en cuenta que tan solo el 30.4% de los estudiantes consideraba que requería trabajar un tiempo adicional al tiempo de contacto, esta experiencia les permitió comprender por qué el tiempo de dedicación debía ser mayor para el buen logro de los objetivos. Por otro lado, aunque inicialmente el 90% de los estudiantes esperaba obtener una calificación por encima de 4, finalmente esto ocurrió en el 78% de los casos, destacándose que un 13% de los estudiantes obtuvo una calificación por encima de lo esperado.

6. Referencias

- Figueroa Nazuno, J. (2008). Los sistemas complejos: una perspectiva contemporánea. *Revista del Centro de Investigación*, 8, 5-13. Recuperado el 9 de junio de 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34283001>
- Freixa Baqué, E. (2003). ¿Qué es conducta? *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 3, 595-613. Recuperado el 6 de junio de 2017, de <http://www.uacm.kirj.redalyc.redalyc.org/articulo.oa?id=33730310>
- García González, C. (2012). Mi primer contacto práctico con la educación Física. *Motricidad y persona* (11), 39-48.
- Kaplún, M. (octubre de 1998). Procesos educativos y canales de comunicación. (11). Recuperado el 10 de Junio de 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15801125>
- Maldonado, C. (14 de Julio-diciembre de 2014). ¿Qué es un sistema complejo? *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*. Recuperado el 9 de junio de 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41438646004> > ISSN 0124-4620
- Santos Rego, M. (2000). El pensamiento complejo y la pedagogía. Bases para una teoría holística de la Educación. *Estudios pedagógicos* (26), 133-148. Recuperado el 7 de junio de 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514139012>

Sobre los autores

- **María Fernanda Serrano Guzmán**, Profesor Pontificia Universidad Javeriana Cali, líder grupo DeCor, Doctor en Ingeniería Civil, Magister en Ingeniería, Especialista en Gerencia de Proyectos de Construcción, Especialista en Ingeniería Ambiental, Ingeniera Civil.
- **Diego Darío Pérez Ruiz**, Profesor Pontificia Universidad Javeriana Cali, investigador grupo DeCor, Doctor en Ingeniería Civil, Magister en Vías, Magister en Recursos Hídricos, Ingeniero Civil.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2017 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)