

# LA DIVISIÓN Y CONDENSACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UNIVERSITARIO

Feijoo Calle Ernesto Patricio <sup>1</sup>, Feijoo Vera Juan Carlos <sup>2</sup>.

pfeijoo@uazuay.edu.ec<sup>1</sup>, jfeijoo@uagraria.edu.ec<sup>2</sup>

Universidad del Azuay - Universidad Agraria del Ecuador

ORCID: 0000-0001-6901-7933<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0003-4031-4621<sup>2</sup>

Azuay-Ecuador

Recibido (04/06/20), Aceptado (18/06/20)

**Resumen:** En el proceso enseñanza-aprendizaje, la didáctica es un instrumento muy efectivo cuando previo a una planificación, se la utiliza adecuadamente. La didáctica proporciona en la docencia universitaria, una mejora continua. Esta propuesta establece desarrollar la creatividad en cada uno de los docentes. El profesor está en la capacidad de dividir y/o condensar contenidos, a niveles que cada uno de los grupos de estudiantes podrán permitir o dejar que los interactúe eficazmente, siempre respetando el umbral pedagógico, el cual no se lo puede traspasar. Esta habilidad de dividir y condensar contenidos, es la que muchos docentes no la desarrollan y continuamente aplican las tradicionales clases magistrales o procesos generales repetitivos, en todas las clases, para todos los grupos de trabajo y durante sus años de profesorado, sin tomar en consideración la heterogeneidad de los grupos de estudiantes, los medios disponibles, el entorno, las nuevas tecnologías, etc. Por lo expuesto, en este trabajo se presenta, en base a fundamentos teóricos, una estrategia para una clasificación de contenidos, basada en la didáctica global y la didáctica breve, las cuales proporcionan los elementos para que el docente divida los contenidos y algunos de ellos los condense, logrando de esta forma un proceso enseñanza-aprendizaje adecuado.

**Palabras Clave:** Didáctica, enseñanza, aprendizaje, capacitación, planificación.

## DIVISION AND CONDENSATION AS A DIDACTIC STRATEGY IN THE UNIVERSITY TEACHING-LEARNING PROCESS

**Abstract:** In the teaching-learning process, didactics is a very effective instrument when, prior to planning, it is used appropriately. Didactics provide continuous improvement in university teaching. This proposal establishes to develop creativity in each of the teachers. The teacher is capable of dividing and / or condensing content, at levels that each of the groups of students will be able to allow or allow them to interact effectively, always respecting the pedagogical threshold which cannot be crossed. This ability to divide and condense content, is the one that many teachers do not develop and continuously apply the traditional master classes or repetitive general processes, in all classes, for all work groups and during their years of teaching, without taking into consideration the heterogeneity of the student groups, the available means, the environment, new technologies, etc. For this reason, this paper presents, based on theoretical foundations, a strategy for content classification, based on global didactics and brief didactics, which provide the elements for the teacher to divide the content and some of them condense them, thus achieving an adequate teaching-learning process

**Keywords:** Didactics, teaching, learning, training, planning.

## I. INTRODUCCIÓN

En el proceso enseñanza-aprendizaje universitario los docentes de carreras técnicas, como ingenierías y economía, se basan en el uso de números, por lo que es de vital importancia mantener una capacitación permanente y de calidad en cuanto a didáctica se refiere, para conseguir el objetivo fundamental, mejorar el proceso de enseñanza para y del aprendizaje. Esta permanente capacitación genera que los involucrados adquieran habilidades para desarrollar elementos que coadyuven en la didáctica utilizada en las clases.

Estas nuevas habilidades o estrategias, deben estar ligadas a los contenidos o conceptos que se desea transmitir y el docente debe determinar cual mecanismo usará para que el proceso enseñanza-aprendizaje se cumpla de forma efectiva. Por esto, es importante una capacitación constante acerca de estos temas y la misma debe ser concientizada o socializada con el grupo de profesores de la institución.

Trabajar didácticamente en temas numéricos sería el objetivo grupal de los docentes de estas carreras, pero trabajar en didáctica y perfeccionarla, por parte de cada docente, es lo ideal. Por tanto, se propone que el profesor divida y condense el proceso enseñanza-aprendizaje.

Es necesario aclarar que la didáctica espera cumplir su papel de mecanismo de transmisión de conocimientos, pero que el docente no tenga los conceptos claros y correctos de lo que se requiere enseñar, causa un efecto negativo en el grupo de estudiantes.

## II. DESARROLLO

La didáctica juega un rol indispensable en la educación, es así que la importancia de conocer sobre dicha palabra y lo que ella engloba, es obligatorio para los profesores 1.

La didáctica requiere un gran esfuerzo reflexivo-comprensivo y la elaboración de modelos teóricos aplicados que posibiliten la mejor interpretación de la tarea del docente y de las expectativas e intereses de los estudiantes.

En algunas ocasiones se dice que la didáctica es el arte de enseñar, cada uno de nosotros pasamos a realizar el papel de artista en el aula, por lo que adquirimos de una u otra forma un estilo propio para transmitir los conocimientos, pero en muchas ocasiones este estilo no es efectivo para todos los estudiantes, por lo que debemos tener alternativas en didáctica que logren el total cumplimiento de los temas que debíamos transmitir a nuestra, muchas veces, heterogénea audiencia.

Los docentes cuando presentamos temas nuevos en una clase o conferencia, percibimos que es muy con-

veniente establecer un mecanismo previo de planificación, a fin de mantener un control y organización de los conceptos que se pretenden transferir a los estudiantes. También es importante destacar que para los estudiantes es muy importante la didáctica, como lo han expresado en muchas ocasiones. Una conclusión del texto Reflexiones sobre la Evaluación Académica, manifiesta que, el uso de los recursos didácticos es, aunque distante, la segunda preocupación de los estudiantes 2.

Por lo tanto, llamaremos didáctica al cuerpo teórico que estudia las prácticas de la enseñanza, buscando describirlas, explicarlas y fundamentarlas, a la vez que enunciar las normas para la mejor resolución de los problemas que se presentan en el transcurso de la actividad misma 3, por lo expuesto, es fundamental que los docentes estemos preparados para enfrentar y afrontar la creatividad para generar nuevas prácticas de enseñanza con el valor agregado de hacerlas dinámicas y/o lúdicas.

Generalmente la enseñanza impartida tiene por tanto una orientación marcadamente instructiva, se reduce en la mayoría de casos, a mostrar o instruir a los estudiantes sobre algo. Para instruir a los alumnos acerca de ese algo, el profesor utiliza solamente el procedimiento de señalar características, indicar la presencia de problemas, informar sobre resultados adquiridos. En estas indicaciones, señalamientos o informaciones, lo que le profesor hace, en síntesis, es mostrar o demostrar el que, el por qué, el cómo, el cuanto o el cuándo del objeto del saber, según el contenido específico de la ciencia o de la disciplina 4, al caracterizar la expresión completa entre el conocimiento, la práctica humana y quienes quieren aprender, la sociedad ofrece mediaciones, siendo pedagógica cuando es capaz de promover el aprendizaje. La mediación pedagógica nace de las experiencias universitarias, para universitarios, docentes y estudiantes y la clave es la experiencia, acercándonos al umbral pedagógico, el cual y por definición es el punto de conocimientos previos del estudiante.

Ahora bien, debemos entender como proceso de enseñanza y aprendizaje innovador aquel proceso que genera cambios significativos al utilizarse nuevas estrategias didácticas con la finalidad de obtener un valor agregado o enriquecimiento en dicho proceso (utilizar diferentes estrategias didácticas para promover un cambio en la práctica docente cotidiana) 5, esto es la motivación que hace al docente ser más creativo y diseñador de sus propias estrategias y métodos de enseñanza para aplicar en el aula. Estas estrategias de enseñanza deben ser aplicadas a través de medios adecuados para lograr el éxito en lo planificado. Los medios deben estar acorde al grupo de estudiantes, al contexto del proceso y al tema a tratar, por lo que en este punto cabe tomar la

definición de recursos didácticos de Miguel Ángel Sánchez Maza 6, denominamos medios y recursos didácticos a todos aquellos instrumentos que, por una parte, ayudan a los formadores en su tarea de enseñar y, por otra, facilitan a los alumnos el logro de los objetivos de aprendizaje. Estos recursos pueden ser generados y existen docentes que se limitan en el proceso, por lo que debemos ser conscientes que esta generación de recursos es factible a cualquier docente sin excepción. Una polémica muy común en los contextos educativos gira en torno a si la creatividad puede ser objeto de procesos de formación o es una capacidad innata en las personas 7.

Para lograr estos recursos, cabe en este punto, analizar dos aspectos propuestos en este trabajo, los que son la división y condensación de conceptos.

La División y Condensación de Conceptos.

En la actualidad con las herramientas tecnológicas disponibles, es factible al analizar el currículo o los temas de una asignatura, dividir los mismos en subtemas que requieran más y menos tiempo de dedicación, es decir, los que se los tratará en clases magistrales y utili-

zando por ejemplo la Didáctica Global (DG) y los que se tratarán en tiempos menores, por ejemplo aplicando la Didáctica Breve (DB).

La didáctica global incluye tareas del profesor, habilidades de trasladar a los estudiantes el método de estudio y la evaluación. A diferencia de la didáctica tradicional, la global requiere de la interacción profesor-estudiante. La didáctica global permite establecer relaciones con todo el grupo de estudiantes al mismo tiempo, con un estudio dirigido y se la utiliza cuando el grupo de estudiantes demuestran falta de método de estudio, haciéndose indispensable si se acompaña un tipo de organización del curso o tema en el cual no está previsto el tiempo necesario para que el alumno estudie por su propia cuenta en casa.

Esta planificación podríamos comparar a los denominados principios didácticos establecidos, en consecuencia si realizamos un análisis de cada uno de los temas a tratar en nuestra asignatura, podemos dividirlos. En la tabla I podemos ejemplificar la división del tema Derivación, de un curso formal de Cálculo Diferencial.

**Tabla I. División del Tema 1, Límites y Derivada, para la aplicación de Didáctica Global o Breve.**

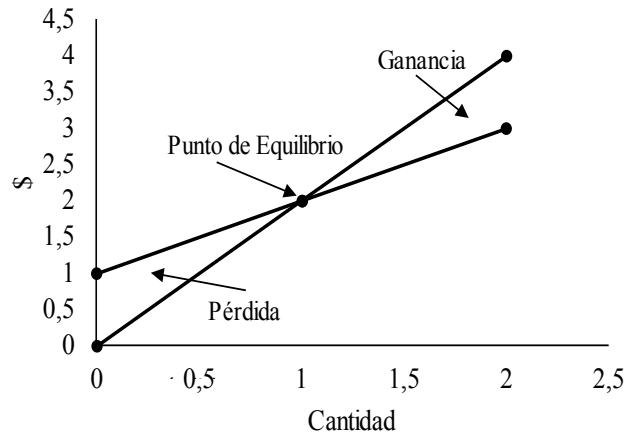
Tema	1	Límites y Derivada	Horas	DG	DB
Subtema	1.1	Límites: concepto intuitivo y propiedades de los límites	2	si	
Subtema	1.2	Límites infinitos y al infinito	2	si	
Subtema	1.3	La Derivada como pendiente de la recta tangente	4		si
Subtema	1.4	La Derivada como razón de cambio: análisis marginal	2	si	
Subtema	1.5	Derivación por fórmulas: reglas básicas	6		si
Subtema	1.6	Reglas del producto y del cociente	4		si
Subtema	1.7	Reglas de la cadena y la potencia	4		si
Subtema	1.8	Derivadas de orden superior	2	si	
Subtema	1.9	Derivación Implícita	2	si	

Esta división de los subtemas a tratar, conlleva un esfuerzo de los docentes para dotar a cada uno con las estrategias en didáctica global y didáctica breve y que esta caracterización conlleve a lograr un aprendizaje significativo.

Según Daniel Prieto Castillo el aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje que produce desarrollo en un sujeto, que se articula con los aprendizajes anteriores y con los saberes y percepciones de cada quien, que produce un crecimiento en el sentido de abrirse a otras maneras de comprender y relacionar 8.

Esta división también debe ser presentada y socializada a los estudiantes, con la finalidad de concientizarlos, ya que es indispensable desarrollar su capacidad de análisis, comprensión, expresión, razonamiento, etc., y de esta forma lograr un correcto proceso enseñanza-aprendizaje, para generar una asimilación de conocimientos basada en la imperiosa obligación de la una parte de transmitir eficazmente los conceptos y de la otra parte de la necesidad de adquirirlos 9.

En la figura 1 podemos ver un ejemplo de didáctica global para el subtema 1.4



**Fig. 1. El análisis marginal mediante didáctica global propuesta en la Tabla I (subtema 1.4).**

El hecho de que algunos profesores no tengan claro el concepto didáctico es una realidad que es difícil erradicar en el sistema educativo, pero inicialmente se podría lograr eliminar esta falencia con la propuesta planteada en este trabajo.

Según Filippo Ciampolini, al hablar sobre la didáctica breve manifiesta que es el conjunto de todas las metodologías que tienden a reducir en forma drástica la duración de la enseñanza 10. Este concepto nos lleva a tratar, en lo posible, realizar una condensación de los conceptos. Simplemente para los docentes universitarios, en el caso de conceptos numéricos, el trabajo de realizar esta condensación paradójicamente se convier-

te en una tarea monumental y la cual provoca que no se cumpla con el objetivo de mantener esa didáctica breve. Con esto no estamos proponiendo una reducción del proceso enseñanza-aprendizaje a una simple copia de conceptos, lo que se propone es la reducción en tiempo de muchos conversatorios improductivos que más bien generan confusión en el grupo de estudiantes. Ser concreto en la explicación de una ley, regla o concepto genera un tiempo adicional para la exposición de ejemplos reales o lúdicos que permitan la asimilación de dichos conceptos por parte de los estudiantes.

Es probable que los mecanismos que se ingenien los profesores no sean efectivos para todos los temas y para todos sus alumnos, por eso la necesidad imperiosa que estos métodos sean diversos y con características diferentes, para cumplir con el objetivo del proceso enseñanza-aprendizaje. Los medios que permiten tanto en la didáctica breve como en la global (teniendo como objetivo fundamental el proceso enseñanza-aprendizaje+desarrollo), son en su gran mayoría el concepto de mediación 11.

Es importante también en este punto, introducir lo que el aprendizaje pretende con esta motivación hacia los medios, desde el conductismo el aprendizaje se entiende como un cambio en la conducta producto de la injerencia de un estímulo o refuerzo. Su interés se focaliza específicamente en la conducta porque esta es una entidad observable y medible y por lo tanto comparable de manera experimental 12. En la Tabla II podemos ejemplificar la condensación del subtema 1.5 de la Tabla I.

**Tabla II. Condensación del subtema 1.5, Derivación por fórmulas.**

Subtema	1.5	Derivación por fórmulas: reglas básicas	función =	derivada=	cápsulas
			k	0	1.5.1
			x	1	1.5.2
			$x^n$	$nx^{n-1}$	1.5.3

El análisis a cada uno de los estudiantes, sin cruzar el famoso umbral pedagógico, es de vital importancia para que nuestro proceso enseñanza-aprendizaje, o sea, para que el proceso didáctico, sea efectivo y conlleve a obtener los resultados más óptimos. Efectuados cada uno de los procesos, tanto de división como de condensación, se pueden generar las diferentes cápsulas para cada subtema, ya que para la didáctica global utilizaremos las estrategias convencionales de clases magistrales o trabajos grupales que a menudo dan buenos resultados. Las cápsulas a las que hace referencia esta propuesta,

generan una serie de actividades o tareas que debe desarrollar cada uno de los estudiantes, en un orden preestablecido y con un control y retroalimentación cada vez que desarrolle una de ellas. El control lo puede realizar el docente o un compañero que tenga muy claro el concepto que se pretende transmitir, pero es recomendable que la retroalimentación la realice siempre el docente. En la tabla III se puede ver una serie de cápsulas para el subtema 1.5, específicamente las cápsulas del ítem 1.5.3.

**Tabla III. Ejemplos de cápsulas para el ítem 1.5.3.**

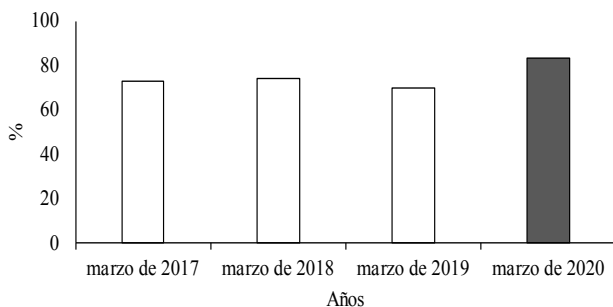
1.5.3.1	1.5.3	función =	derivada =	función =	derivada =
		$x^n$	$nx^{n-1}$	$x^2$	$2x^{2-1}$
1.5.3.2	1.5.3	función =	derivada =	función =	derivada =
		$x^n$	$nx^{n-1}$	$x^3$	$3x^{3-1}$
1.5.3.3	1.5.3	función =	derivada =	función =	derivada =
		$x^n$	$nx^{n-1}$	$x^4$	$4x^{4-1}$

Con estos elementos se espera lograr que la evaluación, en lo referente a su medición, aumente de manera efectiva en el proceso enseñanza-aprendizaje y se obtenga buenos resultados. Cabe recordar que algo muy importante, luego de la aplicación de la división y condensación es una buena retroalimentación, como lo proponen Sánchez y Martínez 13, algunos propósitos de la evaluación para el aprendizaje son, realimentar a los estudiantes, utilizar la información para realizar ajustes a la enseñanza, estimular la autorregulación de los alumnos en su proceso de aprendizaje y aumentar su motivación, entre otros.

**III.RESULTADOS**

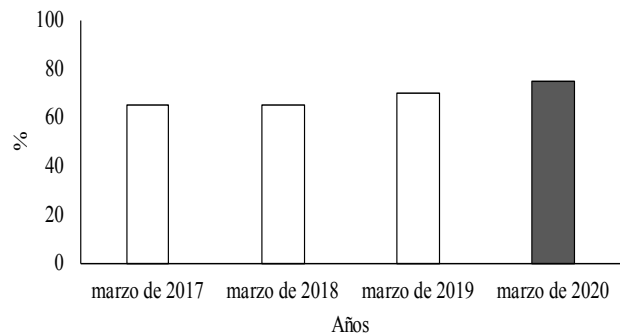
Los resultados de la aplicación de esta propuesta establecen una aceptación considerable por parte de los estudiantes, ya que la ejemplificación ayuda efectivamente en la retroalimentación hacia los mismos y en consecuencia se afianza positivamente el concepto que se pretende transmitir.

A continuación podemos observar la figura 2 donde se muestran los porcentajes de rendimiento en los aportes de la asignatura antes mencionada. Estos aportes son evaluados sobre 30 puntos y se han determinado en los años analizados, aclarando que a partir del año 2020 se estableció la propuesta.



**Fig. 2. Cuadro de porcentajes de rendimiento en Aportes de los últimos 4 años.**

De igual manera en la figura 3 se muestran los porcentajes de rendimiento en el examen final. Este examen es evaluado sobre 20 puntos y en los años descritos se observa estos porcentajes.

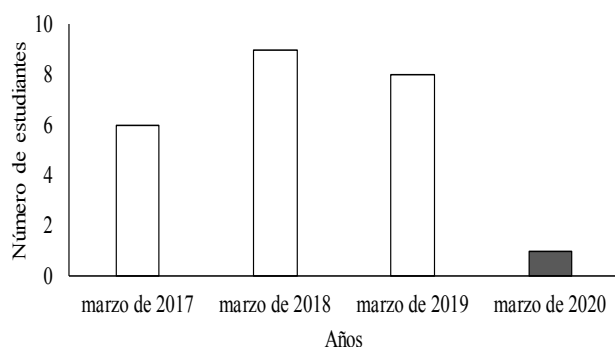


**Fig. 3. Cuadro de porcentajes de rendimiento en Examen Final de los últimos 4 años.**

Se refleja un aumento considerable en el rendimiento de los estudiantes, ya que antes del año 2020, cuando se inició con la implementación de la propuesta, los estudiantes en general no llegaban a superar el 80 % del rendimiento en aportes y el 70 % en el examen final. A partir de la utilización de la misma, este incremento ha superado lo antes dicho, lo que nos hace pensar que la propuesta tiene validez y debería ser aplicada en otras asignaturas de la carrera, ya que coadyuva con la consecución de los objetivos planteados.

Además de lo expuesto, se presenta en la figura 4, en la cual se puede ver el número de estudiantes que fueron a examen de suspensión, es decir que no aprobaron la asignatura de manera directa y tuvieron que rendir un nuevo examen para aprobarla. En esta figura se puede observar que su disminución es considerable.





**Fig. 4. Cuadro de estudiantes suspensos para aprobación de la asignatura en los últimos 4 años.**

#### IV. CONCLUSIONES

Es claro y notorio que en la actualidad existen docentes que descuidan por completo, en algunas de las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje, los principios didácticos, lo que conlleva al fracaso de la transmisión efectiva de conocimientos.

Es una obligación aprovechar el espacio y tiempo, a más de reconocer la importancia de una capacitación permanente, que los docentes debemos perfeccionar nuestra didáctica con la finalidad de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

La didáctica global y la didáctica breve proporcionan una serie de herramientas, las cuales utilizadas adecuadamente, en función de los contenidos de las asignaturas, coadyuvan en la transmisión de conocimientos y en consecuencia los rendimientos de los grupos de estudiantes son mayores.

En base a una división de contenidos y conocedores de los que se aplicarán con didáctica breve, se los puede condensar, se consigue que los estudiantes posean una idea clara de los mismos y podrán dedicar más tiempo a otros conceptos que demandan una atención mayor.

#### REFERENCIAS

- [1] A. Medina, F. Salvador, *Didáctica General*, España, Pearson, 2009.
- [2] Universidad del Azuay, *Reflexiones sobre la Evaluación Académica marzo 2020*, Ecuador, Universidad del Azuay Casa Editora, ISBN 978-9942-822-51-2, 2020.
- [3] C. Necuzzi, *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, Cuaderno 67, ISSN 1668-0227, 2018.
- [4] P. Feijoo, G. Román, «El Trapecio Lógico en el proceso enseñanza-aprendizaje universitario: Una Propuesta Metodológica», *Revista UCT*, Venezuela, Vol. 23, Número 93, <https://www.uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/145>
- [5] J. Sandí, M. Cruz, «Propuesta Metodológica de En-

señanza y Aprendizaje para Innovar la Educación Superior», *Revista InterSedes*, 2016.

[6] M. Sánchez, *Diseño de medios y recursos didácticos*, México, Limusa, 2016.

[7] A. Quiñonez, N. Pérez, W. Díaz, *Desarrollo humano, didáctica y creatividad en la educación universitaria*, Colombia, Editorial UD, 2015.

[8] D. Prieto, *El Aprendizaje en la Universidad*, Universidad del Azuay, Ecuador, 2001.

[9] P. Feijoo, L. Núñez, *Didáctica en Minería: Potencialización y Concentración del proceso Enseñanza-Aprendizaje*, Congreso Universidad 2020, Cuba, 2020.

[10] F. Ciampolini, *Didáctica Breve y Didáctica Global*, Universidad del Azuay-Cooperazione Internazionale, Ecuador, 1991.

[11] P. Feijoo, *Enseñanza de las Matemáticas en el primer nivel de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Azuay, Una Propuesta Metodológica*, Ecuador, Universidad del Azuay, 2002.

[12] RedCedia, *Diseño, Creación y Evaluación de Objetos de Aprendizaje*, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2017.

[13] M. Sánchez, A. Martínez, *Evaluación del y para el Aprendizaje: instrumentos y estrategias*, México, UNAM, 2020.

#### RESUMEN CURRICULAR



**Patricio Feijoo C.** Ingeniero en Minas (1997), graduado en 1991 inicialmente como Tecnólogo Minero en la Universidad del Azuay en Cuenca (Ecuador), con estudios y pasantías adicionales en Bolivia, Brasil, España, Australia en áreas de la geología, geofísica y desarrollo de actividades de explotación de minas. En lo referente a la experiencia profesional ha estado vinculado al asesoramiento minero al estado ecuatoriano desde el año 2000 hasta el año 2008 y luego en empresas privadas nacionales e internacionales. Desde el año 1991 se encuentra vinculado también a la docencia en la Universidad del Azuay, en la cual hasta la fecha, mantiene el cargo de Profesor Titular e Investigador y permanentemente se ha dedicado a la generación e incentivos para la industria minera local y nacional, manteniendo un constante contacto con las instituciones y empresas mineras en Ecuador.



**Juan Carlos Feijoo V.** Economista Agrícola desde el 2002, graduado en la Universidad Agraria del Ecuador (Guayaquil), con estudios de Maestría en el Sistema de Postgrado de la UAE (SIPUAE). En lo referente a la experiencia profesional ha estado vinculado en la línea de investigación de mercados y desarrollo de proyectos desde el 2005, de manera directa o a través de consultorías para empresas privadas nacionales y para el Sector Público. Desde el 2005 ha estado vinculado a la docencia universitaria prestando servicios a la Universidad Agraria del Ecuador y a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.