

# Análisis de la discusión sobre evaluación de un equipo docente de ingeniería. Aportes a la formación docente continua

María Irupé Falabella, Adriana Leticia Rocha & Ana Beatriz Fuhr-Stoessel

*Departamento de Formación Docente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría, Argentina.  
irupe.falabella@fio.unicen.edu.ar, arocha@fio.unicen.edu.ar, afuhr@fio.unicen.edu.ar*

*Resumen*— El estudio se enmarca en uno más amplio que evalúa el desarrollo en aula de una propuesta didáctica innovadora en el ciclo superior de una carrera de Ingeniería (Argentina). Se presenta en este trabajo el análisis de una discusión sobre el tema Evaluación entre los integrantes del equipo docente responsable de la innovación. La metodología empleada permite identificar temas sobre los que discuten que resultan significativos para el estudio. Se busca, entre otras cuestiones, analizar el conocimiento profesional de los docentes involucrados e identificar aspectos salientes de las concepciones de evaluación de los docentes y de la forma en que llevan adelante la discusión. Esta es información relevante para pensar acciones de formación docente para los profesionales involucrados en el estudio y para otros profesionales de la docencia universitaria.

*Palabras Clave*— evaluación de aprendizaje; concepciones docentes; formación docente; enseñanza de la ingeniería.

Recibido: 6 de noviembre de 2019. Revisado: 15 de enero de 2020. Aceptado: 13 de febrero de 2020

## Analysis of the discussion on evaluation of an engineering teaching team. Contributions to continuous teacher training

*Abstract*— The study is part of a larger one that evaluates the development in the classroom of an innovative teaching proposal in the higher cycle of an Engineering degree (Argentina). This paper presents the analysis of a discussion on the topic Evaluation among the members of the teaching team responsible for innovation. The methodology used allows to identify topics on which they discuss that are significant for the study. It seeks, among other issues, to analyze the professional knowledge of the teachers involved and identify salient aspects of the teachers' conceptions of evaluation and the way in which they carry out the discussion. This is relevant information to think about teacher training actions for professionals involved in the study and for other professionals in university teaching.

*Keywords*— learning assessment; teaching conceptions; teacher training; engineering education.

### 1. Introducción

A partir de la demanda del equipo docente de una asignatura de Electrónica, de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA (Argentina) se realizó una investigación con el objetivo de evaluar la puesta en aula de una propuesta didáctica innovadora diseñada por el equipo docente. Algunos avances del trabajo de evaluación de la innovación realizado por investigadores del Grupo de

Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (GIDCE), trabajando conjuntamente con los docentes de la asignatura, se han presentado previamente [1,2]. La investigación apuntó al análisis de las principales características de la propuesta de trabajo y de su implementación en aula y paralelamente, al estudio de las particularidades del conocimiento profesional del docente responsable de la asignatura. Se llevaron adelante varias etapas que incluyeron el uso de diferentes fuentes de toma de datos (entrevistas con docente responsable, observación de clases, sesiones de discusión del equipo docente, diarios de reflexión).

Durante el desarrollo de la innovación, los investigadores acompañaron al equipo docente generando instancias de reflexión, con la finalidad de que revisasen aspectos de sus prácticas docentes, haciéndoles aportes didáctico - pedagógicos a partir de los cuales reinterpretar dichas prácticas. Una de las actividades, la sesión de discusión del equipo docente sobre el tema Evaluación, que se realizó al inicio de la puesta en aula de la innovación, se desarrolló sobre la base de una consigna planteada por los investigadores. Esta actividad tuvo un doble objetivo: aportar datos relevantes para la investigación y servir como espacio de reflexión sobre la propia práctica. Este espacio se integra a una estrategia especialmente pensada para hacer evolucionar el conocimiento profesional docente de los profesionales involucrados.

En relación con el primer objetivo, permitió obtener datos sobre aspectos relevantes de la concepción de evaluación del profesor responsable que ya fueron analizados y dieron origen a una publicación [2] y por otra parte aportó datos sobre los principales “temas” en los que se centró la discusión del equipo docente.

Es necesario aclarar aquí que en esta investigación se entiende al docente como un profesional crítico y reflexivo y al desarrollo del conocimiento profesional como un proceso de reflexión permanente sobre la experiencia cotidiana en el campo profesional. El conocimiento profesional docente es un conocimiento complejo que estaría integrado por saberes de tipo académico y por otros vinculados al saber - hacer, experiencial. Este último tipo de saberes (acerca de la enseñanza, el aprendizaje, el rol del profesor y del alumno entre otros), se construyen tanto durante la experiencia del docente

**Cómo citar este artículo:** Falabella, M.I., Rocha, A.L. and Fuhr-Stoessel, A.B., Análisis de la discusión sobre evaluación de un equipo docente de ingeniería. Aportes a la formación docente continua. Educación en Ingeniería, 15(29), pp. 60-65, Agosto 2019 - Febrero 2020.

como estudiante, como cuando él mismo lleva adelante su propia práctica [3] y cuando participa de discusiones u otro tipo de actividades que puedan propiciar la reflexión sobre la práctica. Las instancias de desarrollo del saber - hacer son muy importantes siempre, más aun cuando se trata de docentes que no tienen formación de grado o no han realizado una formación continua fuerte en relación con los aspectos pedagógico-didácticos.

En este trabajo se presentan un análisis de la discusión del equipo docente en el que se busca identificar aspectos relevantes sobre la idea de evaluación que comparten, como así también, mostrar cómo sus concepciones evolucionan o no, en el marco de la discusión. Toda esta información permite dar continuidad a acciones de formación de los docentes que se vienen desarrollando.

La evaluación es un aspecto que atraviesa todos los niveles educativos y genera controversias. Estas se relacionan no sólo con el objetivo que persigue la acción de evaluar sino también con el cómo, el qué y el cuándo evaluar. La evaluación en la universidad no es ajena a esta situación. Muchas veces se asocia a la función formativa y de acreditación de aprendizajes para certificar el acceso al mundo profesional a partir de que los graduados hayan incorporado las competencias básicas para el correcto ejercicio de la profesión [4]. Se entiende aquí a la evaluación como parte constitutiva de la enseñanza y del aprendizaje. Obtener información sobre los aprendizajes de los estudiantes, en función de los fines y objetivos propuestos y en relación con el contenido, es esencial para la mejora en los aprendizajes de los estudiantes.

La evaluación concebida de este modo, no como un proceso exclusivo de control, resulta no sólo útil sino necesaria, tanto para acompañar el proceso de construcción de aprendizaje de los estudiantes como para la revisión del desarrollo de una secuencia de enseñanza y de las modificaciones que de ella se deriven [5]. Implementar este tipo de evaluación implica considerar distinto tipo de instrumentos para la adquisición de datos. Por ello, seguramente la prueba de lápiz y papel al finalizar la unidad, no resulte suficiente.

Entre quienes llevan adelante la docencia universitaria en carreras científico - tecnológicas se mantiene una visión tradicional en lo que se refiere a la enseñanza, al aprendizaje y en especial a la evaluación [6]. Es así como en diferentes contextos universitarios frecuentemente se equipará evaluación con calificación, cuantificación y verificación de los aprendizajes [4].

La evaluación no es ni un acto final ni un proceso paralelo, sino algo que está superpuesto en el mismo proceso de aprendizaje, en el que se establecen relaciones interactivas con el conocimiento. Los estudiantes al mismo tiempo que aprenden pueden ir valorizando el proceso y de este modo tomar decisiones que orienten su desarrollo educativo [7]. Desde esta misma perspectiva se hace necesario incluir en las prácticas de evaluación al estudiante como sujeto que está aprendiendo para que le permita comprender sus dificultades a lo largo del proceso y no concebirlas como una instancia descontextualizada del mismo.

Por lo dicho hasta aquí, se considera que un aspecto relevante de cualquier propuesta de enseñanza es la idea de evaluación que subyace en el equipo docente y

fundamentalmente cómo se propone concretarla en el aula, dado que tiene especial incidencia en el aprendizaje de los estudiantes.

## 2. Metodología

En este trabajo se analizan los datos obtenidos a partir de la observación de lo ocurrido durante una sesión de discusión del equipo docente sobre el tema Evaluación de los aprendizajes. Esta actividad se llevó a cabo al inicio de la puesta en aula de la innovación y se desarrolló sobre la base de una consigna planteada por los investigadores que se presenta en la Fig. 1.

En la discusión intervienen el profesor responsable de la asignatura (P1), uno de los auxiliares (A) y otro profesor del área de electrónica (P2).

Se registró en audio y video la discusión de los tres docentes del equipo. Los datos provenientes de esta fuente se analizaron previamente en otro trabajo en el que se caracterizó la concepción de evaluación del docente responsable [2]. Interesa ahora identificar, en el marco de la discusión del equipo docente, cuáles son los principales “temas” sobre los que discuten. Para ello se identificaron los que aparecieron recurrentemente a lo largo de la discusión, reconociéndose los siguientes:

- *Instrumentos de evaluación reconocidos por el equipo docente* (T1): cuando los docentes hablan sobre los instrumentos de evaluación que consideran relevantes.
- *Idea de evaluación ligada sólo al registro escrito de datos* (T2): intercambios en los que se pone de manifiesto una idea de evaluación asociada a que se disponga de un registro escrito de datos para analizarlos y emitir un juicio.
- *Dificultad para reconocer la necesidad de evaluar procesos de aprendizaje* (T3): se registra fundamentalmente a partir de intervenciones en las que algunas actividades de aprendizaje no son reconocidas como momentos en los que se puede concretar la evaluación.

Se eligieron como unidades de análisis fragmentos de la discusión en los que pudiese identificarse al menos uno de los temas representativos. A esa unidad de análisis se la denomina episodio.

## 3. Análisis de los datos y discusión de resultados

En toda la discusión se identificaron 13 episodios. Se presenta el análisis de los más representativos de cada tema.

El tema *Instrumentos de evaluación reconocidos por el equipo docente* (T1) se reitera en 5 de los 13 episodios, a lo largo de la discusión (E1, E4, E11, E12, E13).

En el episodio E1, al inicio de la discusión, hablan acerca de los “casilleros” de la planilla en los que habría “cruzamiento” entre el aprendizaje a evaluar y las actividades propuestas a los estudiantes:

P1: *Los objetivos son estos y habíamos hablado de 4 instancias de evaluación, lo que era conceptual que es la última* (refiriéndose a la evaluación individual y escrita al final del bloque). *Ahí es donde se estaría evaluando la capacidad de... el conocimiento digamos que tienen sobre los distintos temas y alguna capacidad*

de análisis de circuitos. Me parece que acá se cruza (señalando la planilla): la 2 con la e (hace referencia al objetivo 2: Analizar circuitos analógicos y digitales sencillos y a la actividad e) evaluación individual de conceptos desarrollados en el bloque)

A: Y la 1 también (se refiere al objetivo 1: Comprender el funcionamiento de los componentes electrónicos y sus aplicaciones básicas).

P2: La 1 y la 2 (se refiere a objetivos 1 y 2).

A: Y la 3 un poquito...

P1: Eh... si porque va a haber alguna... (se superponen voces). Y... después...

P2: No, ya la 4 no (se refiere al objetivo 4).

A: Ni la 4 (objetivo 4) ni la 5 (objetivo 5).

Se puede observar que rápidamente el profesor responsable propone como instancia válida la evaluación individual de los conceptos desarrollados en el bloque (examen parcial escrito – actividad e)), que les permitiría evaluar aspectos del aprendizaje relacionados con los 2 primeros objetivos. Inmediatamente los otros dos participantes de la discusión agregan que en el parcial No pueden evaluar los objetivos 4 y 5.

Sigue la discusión en relación con el objetivo 5:

P1: No... Después, la comunicación con efectividad estaría en la exposición y defensa...

A: Esta para mí está en todo menos en la última (refiriéndose a la evaluación individual y escrita al final del bloque).

P1: En el informe... (actividad d)), en la c) no (refiriéndose a la actividad c): Implementación...).

P2: No, en la exposición y en el informe fundamentalmente.

(Se superponen al hablar y predomina la voz de A).

A: En la a) y la c) (refiriéndose a las actividades a) y c) quizá es algo más pequeño. Se están tratando de comunicar entre ellos, tienen que empezar a ver che “esto cómo lo vamos a hacer, nos vamos a pelear, no pongamos este componente acá, no acá”. Esta es más una actividad de trabajo y la otra es más evaluable.

P2: La otra es más para acreditar.

A: Yo diría: estas dos no son evaluables (señala en la planilla a las actividades a) y c)) y estas dos sí (señalando en la planilla a las actividades b) y d).

Consigna: *Discutir de qué manera van a llevar adelante la evaluación en la asignatura. A grandes rasgos lo tienen definido, pero podrían aprovechar este momento para acordar o discutir algunos aspectos que todavía les parezca que tienen que terminar de definir. Para eso la planilla (ver debajo) tiene una tabla de doble entrada, donde aparecen los objetivos de aprendizaje y algunos de los tipos de actividades que se desarrollan (según el cronograma) en la asignatura. La idea sería que ustedes puedan identificar, por ejemplo, en relación con qué objetivo de aprendizaje trabajan en cada una de las actividades, porque esa podría ser una ayuda para que piensen qué van a evaluar y cómo van a evaluar. La idea sería que discutan entre 20 y 30 minutos.*

ACTIVIDAD →	a. Diseño de la solución a emplear (actividad grupal presencial, con apoyo docente).	b. Exposición y defensa de la solución adoptada, ante docentes y pares (actividad grupal).	c. Implementación de la solución y ensayo en laboratorio (actividad grupal).	d. Confección de informe técnico de la solución adoptada (actividad grupal).	e. Evaluación individual de conceptos desarrollados en el bloque.
OBJETIVO ↓					
1 Comprender el funcionamiento de los componentes electrónicos y sus aplicaciones básicas..					
2. Analizar circuitos analógicos y digitales sencillos.					
3. Comprender el funcionamiento general de un sistema de microcomputadora y programar una aplicación básica.					
4. implementar una solución a un problema concreto de diseño.					
5. comunicarse con efectividad.					

Figura 1. Grilla entregada a los docentes en la discusión.

Fuente: [2]

Tanto el profesor responsable (P1) como el resto del equipo parecen reconocer como instancias de evaluación válidas el examen parcial, la exposición y defensa de la solución adoptada y el informe técnico de la solución. De las actividades que figuran en la planilla hay algunas que consideran evaluables y otras no. A estas últimas las llaman “de trabajo” y/o “de apoyo” y explícitamente dicen que “no son evaluables”. Intervenciones similares se dan a lo largo de toda la discusión en los otros 4 episodios en los que se identifica a T1.

Por ejemplo, en el episodio E4, el intercambio se refiere particularmente a la exposición oral y el informe escrito como instrumentos de evaluación. P1 menciona los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta para la exposición oral y respecto de la evaluación de los informes escritos propone tomar en cuenta cuestiones referidas al contenido específico y aspectos vinculados a la escritura, pero no menciona criterios de evaluación, aparentemente porque aún no los ha definido. Parecen acordar que es importante dar a conocer y compartir los criterios con los estudiantes ya que los consideran una guía de lo que se les va a evaluar.

T1 resurge recién en los episodios E11 y E12, hacia el final de la discusión. Vienen de discutir acerca de T3 y retoman el intercambio de ideas, fundamentalmente refiriéndose a evaluación de la comprensión conceptual. El parcial escrito parece ser el instrumento más tangible y adecuado con que cuentan para evaluar comprensión conceptual. De hecho es la única opción que surge de la discusión en ese momento y con la que acuerdan todos. Parecen reconocer una vez más sólo el parcial escrito, la exposición oral y el informe como las instancias en que se concretará la evaluación. Para estas instancias, parece no ocasionarles dudas la formulación de los criterios de evaluación.

El tema Idea de evaluación ligada sólo al registro escrito de datos (T2) aparece sólo en 2 de los 13 episodios (E7, E8). Sin embargo, estas intervenciones resultan muy significativas porque representan uno de los aspectos de la concepción de evaluación que los tres docentes comparten y que se vincula fuertemente con lo identificado en el tema T1 en relación con los instrumentos válidos para concretar la evaluación de los aprendizajes.

En los episodios E7 y E8 los docentes parecen acordar en que no se está evaluando si no se está registrando. Hacen referencia a que en el laboratorio mientras realizan las tareas hacen correcciones, pero insisten en que eso no es evaluar porque recién será registrado en la actividad del parcial individual.

El tema T3: *Dificultad para reconocer la necesidad de evaluar procesos de aprendizaje* es el que ocupa la mayor parte de la discusión. Se reitera en 10 de los 13 episodios (E2, E3, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12).

Analizar algunos pasajes de los episodios E7 y E8 antes mencionados, como los que se transcriben debajo, permiten apreciar que la idea de que evaluar implica registrar (T2) estaría ligada a la dificultad de evaluar el aprendizaje como proceso (T3).

P2: *Es más difícil. Lo mismo con esto (refiriéndose al objetivo 2 en relación con la actividad de elaboración de informe). Si vos estás analizando circuitos ¿no? Y estás en el laboratorio, podés hacer la evaluación de eso. Pero no estás registrando.*

P1: *Sí, pero tenés que registrar. Yo lo veo difícil a eso*

*de registrar.*

P2: *yo lo que veo así es que vos concentrás toda la evaluación en el desarrollo del bloque individual y en las actividades finales: en el informe y en la exposición oral (señalando los casilleros de las actividades e), b) y d)). ¿Si? Digo, ¿no evaluás nada in situ en el laboratorio? Bueno, o no lo registrás...*

P1: *Sí, es decir... lo evaluás desde el momento que le corregís. O que decís: no, mirá, fijate que..*

A: *¿Pero estás evaluando o estás enseñando?*

P2: *No lo estás evaluando porque no estás registrando...*

Este tema aparece ya al inicio de la discusión en el episodio E2 cuando el profesor responsable comparte su inquietud acerca de cómo evaluar el aprendizaje de la *Implementación de un problema concreto de diseño* (Objetivo 4):

P1: *...y después, de implementar una solución a un problema concreto de diseño estaría de alguna manera en esa evaluación general que vamos a hacer de toda la actividad de diseño, ¿Si? Básicamente habíamos hecho, no las terminamos, pero habíamos hecho una serie de puntos para evaluar en las exposiciones, una serie de puntos para evaluar en los informes y una serie de puntos para evaluar la actividad (refiriéndose a la actividad de diseño) a lo largo de todo el cuatrimestre de diseño.*

P2: *Si*

A: *yo las vi. Me las mostraste*

P1: *te las mandé, por ahí a vos no (dirigiéndose a P2). Acá en estos puntos de la actividad de diseño se podrían evaluar sería el “a” (refiriéndose a la actividad “Diseño de la solución a emplear”). Digamos, el “4a” (señalando el casillero correspondiente en la planilla), sería... es decir cómo evaluamos que puedan implementar una solución.*

P1 dice tener elaborados unos puntos a tomar en cuenta para evaluar durante los trabajos en el laboratorio, que si bien no los reconoce como criterios, se trataría de esto. Ello podría dar indicios de que piensa en evaluar el proceso de aprendizaje. A medida que avanza la discusión en este episodio se diluye la idea antes mencionada. Tal es así que la intervención de A: *Si! Y acá (señala la posición 4c en la planilla) y en el informe técnico... Esto sabes cómo lo vas a evaluar. El “4” va a salir del “e”, que se da al promediar el episodio, pone nuevamente a la instancia de parcial escrito como la actividad de evaluación más concreta para validar el aprendizaje logrado y consigue así eliminar de la discusión la idea inicial de P1.*

Aparentemente P1 y A están hablando desde dos concepciones diferentes de lo que entienden por evaluar el aprendizaje relacionado con el objetivo: *Implementación de una solución de diseño* pero no reconocen esa dificultad mientras discuten. Para A evaluar el mencionado aprendizaje sólo sería posible cuando cada estudiante haya conseguido implementar la solución (evaluación de resultados). No puede pensar en la evaluación del proceso de aprendizaje.

La dificultad antes mencionada se puede apreciar nuevamente durante el episodio E3. Este episodio inicia con P1 aportando un listado de puntos que, como ya se mencionó, podrían considerarse los criterios a tomar en cuenta para evaluar en relación con el objetivo 4. Durante la discusión los docentes

hablan sobre la evaluación en el marco de la actividad de diseño (actividad a)) pero nuevamente terminan acordando que los aprendizajes se evaluarían de manera más fácil en las actividades de exposición oral y mediante el informe escrito, a pesar de que P1 en varias ocasiones menciona la posibilidad de seguir el proceso durante la actividad de Diseño de la solución.

En el episodio E9, discuten sobre realizar la evaluación en el desarrollo de otras actividades que no sean el parcial, la exposición oral o el informe escrito.

P2: *O sea, viendo este cuadro así, planteado de esta manera, con estas actividades y estos objetivos me da la impresión, se nota que la evaluación debe ser hecha en otras partes.* (Se está refiriendo a la hoja sobre la que están trabajando, que contiene el cuadro de doble entrada con los objetivos en las filas y las actividades en las columnas).

P1: *¿En otras partes también?*

P2: *Sí*

P1: *Pero es muy difícil... Acá se podría... es decir si ellos exponen el circuito, el que van a implementar, exponen el circuito y ves que hay errores, bueno ahí de alguna manera lo estás evaluando y corrigiendo.*

P2: *Pero ojo que no digo lo evaluás, digo, por ahí no una evaluación con nota, pero cómo hacemos, ponele un indicador, no sé, ¿entendés? No digo que sea una evaluaciónnnn* (hace un ademán con sus manos que da la sensación de fuerza).

A: *Claro, pero por ejemplo yo ayer...les digo bueno aprobaron todos. Esta presentación estuvo suficientemente bien como para que todos aprueben...No les dije un 4 o un 8...*

P2: *Es como decir, están aprendiendo y van...*

A: *Van bien encaminados, nadie le erró por mucho, algunas cosas obviamente se pueden corregir...*

P2: *Esta forma me hace pensar eso, puesto de esta manera... (señala la hoja que contiene la planilla).*

P1: *Bueno, son las cosas que dijimos que íbamos a hacer y los objetivos que hay que cumplir.*

P2: *Claro pero... porque fijate que lo primero, esto (señala la última columna de la planilla)... enseguida lo completamos. Eso y lo de la exposición y el informe, también. El tema son las partes intermedias... O son todas de apoyo o son evaluables...*

Contar con la planilla que proporcionaron los investigadores para la discusión generó en P2 una inquietud en relación con que la evaluación debería ser hecha en otras instancias, además de las ya reconocidas por ellos. No obstante no consiguen avanzar en ese sentido durante la discusión.

En el episodio E6 los docentes dicen expresamente que las actividades de aprendizaje propuestas en la planificación: *Diseño de la solución, Exposición y defensa de la solución, Implementación de la solución y ensayo en el laboratorio y Confeción del informe técnico de la solución adoptada*, son “de apoyo”.

Para P1 ese apoyo les permitirá a los estudiantes lograr el aprendizaje esperado en relación con el Objetivo 1 (Comprender el funcionamiento de los componentes electrónicos y sus aplicaciones básicas). Para A, las actividades antes mencionadas asegurarán “la aprobación del parcial”; lo

que estaría mostrando una idea de evaluación con características diferentes para P1 y A

En el episodio E10 aparece nuevamente la idea de actividad de apoyo antes referida:

P1: *Pero de apoyo significa esto, que el tipo está haciendo algo, lo corregís porque lo está haciendo mal y de alguna manera estás aportando a comprender el funcionamiento o el análisis de los circuitos.*

A: *Lo que es más, vos tenés 4 grupos, 2 están conectando el operacional al revés, parás todo, parás la pelota y decís bueno acá hay un error de concepto general vamos al pizarrón vamos a revisar esto.*

P1: *Eso lo hemos hecho muchas veces.*

A: *Muchas veces lo hacemos. Si uno solo se equivoca lo hacemos en el grupo, pero si es común lo hacemos en el pizarrón. Parás la pelota, si uno está medio trabado el resto debe estar trabadito también, hacés un parate y lo hacemos en el pizarrón. Eso no es una evaluación desde mi punto de vista.*

Una vez más se aprecia dificultad para reconocer la evaluación del proceso de aprendizaje, además los dos docentes reafirman la idea de que las intervenciones que realizan cuando los estudiantes resuelven actividades se relacionarían sólo con el proceso de enseñanza, aspecto que daría podría dar cuenta de una idea de evaluación desvinculada de la enseñanza.

#### 4. Consideraciones finales

Este trabajo permite tener resultados que aportan a identificar las principales características de la idea de evaluación de los docentes involucrados y también analizar cómo sus concepciones evolucionan o no, en el marco de la discusión.

Reconocen que los instrumentos que utilizarán para evaluar son aquellos que se corresponden con instancias en las que valoran resultados de los aprendizajes. Más aún, tienen identificados criterios a aplicar en esos casos. Ello se condice con que muestran una concepción de evaluación sólo ligada a la posibilidad de registrar resultados y de obtener una calificación.

El equipo tiene dificultad para visualizar otros instrumentos y/o instancias de evaluación para obtener información respecto del proceso de aprendizaje, en particular del aprendizaje de la habilidad de diseño.

Una parte importante de las actividades de enseñanza y de aprendizaje que se proponen desarrollar en el aula sólo son entendidas como instancias “de apoyo” para lograr el aprendizaje (resultado) que ha de ser evaluado en instancias finales tales como el examen parcial o el informe técnico.

Coexisten ideas de evaluación del aprendizaje “como acreditación” y como “evaluación de un resultado final”, pero a la vez parece estar latente, en alguno de los docentes, la preocupación por conocer si los estudiantes “comprenden”, como algo inherente a la evaluación. No obstante, estarían entendiendo la evaluación como disociada del proceso de enseñanza.

Algunas intervenciones de P1 darían cuenta de una movilización en su idea de evaluación, propiciada por la discusión, que estarían vinculadas a dos aspectos relevantes: la relación entre evaluación y enseñanza y la idea de considerar las orientaciones y correcciones del docente como parte de la evaluación, aunque no haya registro expreso de lo que está

ocurriendo. Se trata de intervenciones breves que no se sostienen por mucho tiempo ni se profundizan en la discusión.

A partir de esta actividad de discusión y de los resultados que surgen, el equipo de investigadores del GIDCE diseñó y se halla desarrollando actualmente, una propuesta de formación continua, con los docentes de la asignatura. Si bien la propuesta incluye otros aspectos del quehacer docente sobre los cuales también se trabaja, en relación con el tema evaluación se realizan talleres en los que, entre otras actividades, se analizan fragmentos de clases del equipo docente. Esos análisis permiten, a los docentes involucrados, repensar los aspectos de la idea de evaluación identificados, a partir de la reflexión sobre la práctica y a la luz de marcos teóricos actualizados del campo de la didáctica de las ciencias y la tecnología.

Una de las finalidades centrales de esta parte de la formación es aportar a la construcción de una idea de evaluación del aprendizaje como proceso.

Se ha podido identificar el tipo de actividad de discusión que aquí se describe, como una instancia de formación que favorecería el desarrollo del conocimiento profesional docente. A juicio de los autores de este trabajo, debería formar parte de la formación continua de los docentes universitarios, tomando en cuenta que cuando un profesional de determinada disciplina -como puede ser la Ingeniería- se acerca a la docencia, trae consigo una concepción de la enseñanza que en general no proviene de la formación específica en el campo educativo, sino de su propia historia como estudiante. Cuando el docente reconoce la fragilidad de esa formación es un buen momento para que participe de opciones que aporten al desarrollo de un conocimiento práctico que le permita resolver problemas profesionales propios de la docencia. Ejercer cualquier profesión requiere desarrollar un conocimiento profesional adecuado, con características específicas y que resulte útil para resolver los problemas de ese campo. A pesar de ello, aún hoy, permanece la idea de que el saber profesional de un docente universitario se basa casi exclusivamente en el conocimiento de la disciplina [8].

## Agradecimientos

Al equipo docente y a los estudiantes de la asignatura que participaron del trabajo. A la Facultad de Ingeniería. A la SECAT de la UNCPBA.

## Referencias

- [1] Rocha, A., Roa, M. y Fuhr-Stoessel, A., Estudios sobre el profesor. Análisis de un caso en la enseñanza universitaria en ingeniería. Revista de Enseñanza de la Física, [en línea]. 29(Extra), pp. 129-138, 2017. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/18453/18296>
- [2] Rocha, A., Falabella, I. y Fuhr-Stoessel, A., La concepción de evaluación de un docente universitario de ingeniería. Revista de Enseñanza de la Física, [en línea]. 30(Extra), pp. 333-340, 2018. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/22070/21676>
- [3] Roa, M. y Rocha, A., Planificaciones anuales en el área de Ciencias Naturales: análisis de casos. REEC, [en línea]. 5(3), pp. 393-415, 2006. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2126409>
- [4] Fernández-Marcha, A., La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. Revista de Docencia Universitaria, [en línea]. 8(1), pp. 11-34, 2010. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/6443/2c96b44db32ec01b704d22fcc3388b6a7c8e.pdf>

- [5] Sánchez-Blanco, G. y Valcárcel-Pérez, M.V., Diseño de unidades didácticas en el área de Ciencias Experimentales. Revista Enseñanza de las Ciencias, [en línea]. 11(1), pp. 33-44, 1993. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/39774>
- [6] Ravanal-Moreno, E., Camacho-González, J., Escobar-Celis, L. y Jara-Colicoy, N., ¿Qué dicen los profesores universitarios de ciencias sobre el contenido, metodología y evaluación?. Análisis desde la acción educativa. Revista de docencia universitaria, 12(1), pp. 307-335, 2014. DOI: 10.4995/redu.2014.6420
- [7] Bordas, M. y Cabrera, F., Estrategias de evaluación de los aprendizajes centradas en el proceso. Revista Española de Pedagogía. LIX(218), pp. 25-48, 2001.
- [8] Rocha, A., Lineamientos de un programa de formación docente continua de la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA. Manuscrito sin publicar, 2020.

**M.I. Falabella**, recibe el título de Profesor de Biología en 2007, en el Instituto Superior de Formación Docente N° 22, de Lic. en Enseñanza de las Ciencias Naturales en 2014, en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Olavarría, Argentina. Se encuentra en etapa de escritura de tesis de Maestría en Enseñanza de las Ciencias Experimentales, UNCPBA. Es profesor adjunto del Departamento de Formación Docente en la Facultad de Ingeniería. Se desempeña como maestro de educación primaria desde el año 2005. Es docente investigador del Núcleo Grupo de Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (GIDCE) de la UNCPBA. La línea de investigación en la que se desempeña es el Conocimiento profesional docente. Es autora de capítulos de libro y artículos.  
ORCID: 000-0003-4932-6549

**A.L. Rocha**, recibe el título de Profesora en Física y Química en el año 1984, de Ing. Química Industrial en 1991, de Esp. en Enseñanza de las Ciencias Experimentales (mención en Química) en 2002; todos los títulos de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Olavarría, Argentina. Dra. del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales en 2008, de la Universidad de Santiago de Compostela, España. Es Profesor titular dedicación exclusiva desde el año 2003, del Departamento de Formación Docente de la Facultad de Ingeniería, UNCPBA. Se desempeña en Formación docente de grado y posgrado. Es directora del Grupo de Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Desempeñó actividades de gestión universitarias como Vicedecana entre 2000 y 2004 y como Secretaria Académica entre los años 2012 y 2015, ambas funciones en la Facultad de Ingeniería, UNCPBA. Dirige tesis de posgrado. Autora de libros, capítulos de libros y artículos.  
ORCID: 0000-0001-5453-9448

**A.B. Fuhr-Stoessel**, recibe el título de Profesora en Física y Química en el año 2007 en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, de Mgs. en Procesos Educativos Medios por tecnología en el año 2014, en la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Es profesor adjunto del Departamento de Formación Docente. Se desempeña como profesor de educación secundaria y educación superior no universitaria desde el año 2008. Es docente investigador del Núcleo Grupo de Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (GIDCE) de la UNCPBA. La línea de investigación en la que se desempeña es el Conocimiento profesional docente. Es autora de capítulos de libro y artículos.  
ORCID: 0000-0003-3793-0028