

Promoviendo un nuevo modelo de prácticas profesionales en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile

Macarena Zapata¹, Sofía Baeza², Juan Pedro Ross³

1. Introducción

La Escuela de Ingeniería y Ciencias (EIC) de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile viene, desde 2014, desarrollando e implementando una innovación curricular que le ha permitido redefinir sus perfiles de egreso basándose en un modelo de formación según competencias específicas y genéricas (Nuevo Plan de Estudios, 2018). En específico, el año 2019 comienza la implementación del Nuevo Plan de Estudios y el desafío de la inserción de las competencias genéricas en el currículum.

A modo de contexto, la FCFM imparte 13 carreras de pregrado: 10 conducentes a título profesional y 3 de licenciatura terminal. Estas carreras son administradas por 12 departamentos y, anualmente,

¹ Ingeniera Civil Industrial y Magíster en Gestión y Políticas Públicas. Subdirectora de Gestión Docente, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

² Ingeniera Civil Industrial. Ingeniera de proyectos, Subdirección de Gestión Docente, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

³ Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Matemáticas Aplicadas, Universidad de Chile. Ingeniero Analítica de Datos, Subdirección de Gestión Docente de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Chile.

abarcan un total aproximado de 5.400 estudiantes regulares de pregrado. De ese universo, cada año realizan práctica profesional un promedio de 1.200 estudiantes.

Por otro lado, desde 2018 la FCFM ha trabajado en la planificación e implementación de la iniciativa DELTA (Pinto et al., 2021). Esta se articula en torno a tres ejes formativos: a) flexibilización e innovación en la formación basada en ciencia y tecnología; b) formación basada en el vínculo con el medio, y c) formación basada en desafíos. En este contexto, la FCFM se ha propuesto flexibilizar e innovar el espacio formativo que da a sus estudiantes, para potenciar en ellas y ellos un mayor aprendizaje, compromiso y creatividad. Esto es parte esencial del foco que se ha tenido en la inserción de las competencias genéricas, adoptando el compromiso institucional de potenciar el espacio de las prácticas profesionales a través del eje de aprendizaje en vínculo con el medio.

Un paso fundamental de la implementación de este nuevo foco tuvo lugar durante 2020, cuando la EIC definió los hitos evaluativos, es decir, aquellos espacios curriculares en los que se levanta evidencia del logro del perfil de egreso declarado según el mapa de progreso definido para cada una de las competencias. En particular, se definió el IV semestre de Plan Común como el ámbito para realizar el primer hito evaluativo y las prácticas profesionales I y II como hitos evaluativos intermedio y final de las competencias genéricas de cada una de las carreras que cuentan con esta instancia. Las prácticas profesionales son actividades curriculares que permiten evidenciar y monitorear el logro de una serie de competencias relevantes comprometidas.

Las instancias de práctica profesional I y II se ubican en 7º y 9º semestre de las mallas curriculares, respectivamente, esto es común para todas las carreras conducentes a título profesional y una de las licenciaturas terminales. El modelo curricular y la experiencia de práctica profesional está diseñada para que el o la estudiante la desarrolle en el período de verano (enero-febrero), sin perjuicio de que, tras autorización del o de la coordinadora de práctica respectiva, se puede realizar en un período diferente.

Junto con lo anterior, la EIC participó desde el año 2020 en una investigación de trabajo de título, cuyo objetivo fue realizar un diagnóstico del estado de las prácticas profesionales en la FCFM y entregar recomendaciones de mejora para la experiencia estudiantil (Aguirre, 2021). Esto permitió, junto con el compromiso institucional, definir el diseño de una línea base para las prácticas profesionales de todas las carreras de la FCFM, es decir, diseñar un estándar mínimo que hiciera más significativa la experiencia para nuestros y nuestras estudiantes.

Para la generación de esta línea base se consideraron tres aspectos a trabajar: (i) el rediseño curricular de las prácticas profesionales, que se basó en el desarrollo de una guía de práctica profesional; (ii) la propuesta de un nuevo modelo para la experiencia de práctica profesional, que implica un trabajo previo, un desarrollo y una entrega posterior al trabajo realizado; y (iii) apoyo centralizado desde la EIC a la gestión transversal de las prácticas profesionales. Cada uno de estos aspectos serán explicados en profundidad en la sección “Desarrollo”.

2. Marco conceptual

2.1 Práctica profesional

De acuerdo con la literatura, es claro que no existe sólo una definición para el concepto de “prácticas profesionales”, pues este varía dependiendo del propósito que tiene y de características como la duración, el pago, las tareas asignadas, el formato de evaluación, etc. (Hora et al., 2017).

Para el presente trabajo, se utilizará la definición de la National Association of Colleges and Employers, de 2011:

Las prácticas son una forma de aprendizaje experimental que integra los conocimientos y la teoría aprendidos en el aula con la aplicación

práctica y el desarrollo de habilidades en un entorno profesional. Las prácticas ofrecen a los estudiantes la oportunidad de adquirir una valiosa experiencia aplicada y de establecer contactos en los campos profesionales que están considerando para sus carreras; y dan a los empleadores la oportunidad de orientar y evaluar el talento. (Hora et al., 2017)

En particular, en la FCFM las prácticas profesionales se constituyen como actividades curriculares obligatorias para la obtención del título profesional, con un mínimo de 160 horas y que pueden o no ser remuneradas. Además, se definen como hitos evaluativos intermedio y final de las competencias genéricas de cada una de las carreras que cuentan con esta instancia.

2.2 Competencias genéricas y específicas

El modelo educativo de la Universidad de Chile (2021) indica que

...las competencias genéricas son aquellas relacionadas con fines considerados importantes para múltiples desempeños disciplinares y profesionales. Estas competencias son, por tanto, multifuncionales y transversales a diferentes ámbitos, en tanto aluden al desempeño personal en escenarios en los que se requiere capacidad para comunicarse, interactuar y colaborar con otras personas, de acuerdo con los ámbitos de acción propios de cada disciplina o profesión. (p. 37)

Por su parte, las competencias específicas se definen como “aquellas relacionadas con el ámbito particular de la disciplina y la profesión con las cuales se vincula un plan de formación determinado” (p. 37).

Las competencias genéricas que se evalúan en las prácticas profesionales son Comunicación académica y profesional, Compromiso ético e Innovación y Trabajo en equipo. Además, se evalúan las competencias específicas propias de cada carrera.

2.3 Experiencia estudiantil

De acuerdo con la literatura, la experiencia de los y las estudiantes en las prácticas profesionales está determinada principalmente por su diseño. Las variables claves de este diseño tienen relación con el pago del trabajo de práctica; la coordinación entre docentes y empleadores; el rol y comportamiento de los y las supervisoras en el lugar de trabajo; la duración de las prácticas; la autonomía de los y las practicantes; la claridad de las tareas y actividades; la frecuencia de las instancias de prácticas en las mallas curriculares, y los mecanismos de retroalimentación a estudiantes (Hora et al., 2017). Por otro lado, la investigación realizada por Aguirre (2021) evidencia que la experiencia estudiantil respecto de las prácticas profesionales en la FCFM no es del todo satisfactoria actualmente, y que hay importantes espacios de mejora en los distintos aspectos del diseño y acompañamiento del proceso.

Para el rediseño de prácticas profesionales realizado por la EIC se consideraron algunas de las variables anteriormente descritas, priorizando aquellas en las que es posible incidir desde la institución. De las variables propuestas por Hora et al. (2017) se puso foco en la coordinación entre docentes y empleadores, la claridad de las tareas y actividades, la autonomía de los y las practicantes y los mecanismos de retroalimentación a estudiantes. Además, se propusieron cambios respecto del acompañamiento y seguimiento durante el período de práctica, la preparación previa a realizar el trabajo y la autorregulación de los y las estudiantes durante su experiencia.

3. Desarrollo

3.1 La Guía de Práctica Profesional

En relación con el primer eje, mediante un proceso de rediseño curricular de las prácticas profesionales, la EIC ha definido que, en este nuevo contexto, el o la estudiante cumpla un rol central y protagónico, dándoles la oportunidad para demostrar desempeños tanto de las

competencias específicas de su formación como de las competencias genéricas de trabajo en equipo, comunicación, innovación y ética.

El rediseño curricular ha llevado a generar una guía de práctica profesional, elaborada por el equipo del Área de Gestión Curricular de la EIC en conjunto con los equipos docentes de cada departamento. Esta guía resignifica el concepto de “práctica profesional”, considerándola como parte fundamental del aseguramiento interno de la calidad de la docencia, pues corresponde a un compromiso institucional de la FCFM. Las prácticas profesionales se vinculan con la propuesta formativa de cada una de las carreras y con el sello de la Facultad. La definición de este espacio, como hito evaluativo, permite la mejora continua del proceso formativo.

El objetivo de elaborar la guía de práctica profesional fue generar una propuesta que articulara el proceso formativo del estudiante con el desempeño en contextos laborales, y alinearlos con las competencias del perfil de egreso comprometidas en la formación. Esta guía explica, en primer lugar, cómo funciona la práctica profesional, cuáles son sus etapas y qué se espera del estudiante en cada una de ellas. Luego se presentan una serie de posibles tareas a realizar durante la práctica, alineadas con lo que se espera del estudiante dependiendo de si se encuentra en una práctica profesional I o II. Finalmente, se incluyen instrucciones sobre los entregables que el o la estudiante debe presentar una vez terminado su trabajo.

3.2 Un nuevo modelo para la experiencia de práctica profesional

Con el propósito de responder a este nuevo concepto curricular, se propone un nuevo modelo para la experiencia de práctica profesional, que implica que esta se organice en torno a un ciclo, que considera un primer momento de “prepráctica”, un segundo de desarrollo y un tercer momento de “post práctica”. Cada etapa será explicada a continuación:

- 3.2.1 El momento de prepráctica es un trabajo de preparación en el que cada estudiante debe desarrollar un Taller de Práctica Profesional, con una duración aproximada de 15 horas, que contempla una serie de cápsulas asincrónicas con foco en cada una de las competencias genéricas que se espera que este desarrolle. Estas cápsulas se implementan en la plataforma de Educación Online de la Universidad de Chile (EOL).

Luego de realizar las cápsulas de competencias genéricas, cada estudiante tiene la misión de preparar su plan de práctica, en el que realiza una propuesta de las tareas mínimas a desarrollar durante el trabajo, las que darán cuenta del logro de las competencias específicas y genéricas de su perfil de egreso.

Todas las actividades desarrolladas en el Taller de Práctica Profesional deben ser revisadas y aprobadas por el o la Coordinadora de Práctica Profesional de la carrera respectiva. Este taller es calificado formativamente (con T- aprobado, o R- reprobado).

- 3.2.2 En el desarrollo de la práctica profesional se espera que implementen las tareas comprometidas en el Taller de Práctica Profesional, supervisados por una persona dentro de la organización que los y las acoge como practicantes. Además, durante el desarrollo se espera implementar en la FCFM un sistema de acompañamiento al estudiante durante su trabajo. Este sistema de acompañamiento lo adoptan tres carreras durante año 2021, y consiste en que estudiantes avanzados en la carrera o exalumnos/as actúan como mentores o mentoras de los y las estudiantes durante su proceso de práctica profesional. Además, orientan y están en constante conversación con cada estudiante. El apoyo brindado abarca desde aspectos técnicos a dudas sobre cómo desenvolverse en un contexto laboral.
- 3.2.3 El curso Práctica Profesional se debe inscribir en el semestre académico inmediatamente posterior al período en el que se desarrolló la práctica, y corresponde al espacio de evaluación

del trabajo realizado por el o la estudiante. En esta instancia se evalúa el nivel de logro de las competencias comprometidas, a través de distintos instrumentos adoptados según la definición de cada carrera.

El equipo docente del curso de Práctica Profesional es el encargado de calificar al o a la estudiante tomando en consideración la nota de su informe de práctica, la evaluación del supervisor o supervisora de la organización externa y, en algunas carreras, una presentación oral del trabajo realizado.

En cada etapa el o la estudiante recibe retroalimentación de quién corresponda, según el momento del ciclo en el cual se encuentre y la definición que cada departamento haya tomado para el proceso de prácticas profesionales.

3.3 Coordinación y gestión centralizada desde la EIC

Dentro de la EIC, el equipo de gestión docente asume el compromiso de apoyar a cada una de las carreras, de manera centralizada, en la implementación del rediseño de las prácticas profesionales. Esto implica repensar la manera en que se están gestionando las prácticas, junto con proponer ajustes a la plataforma de gestión docente de la FCFM, que se utiliza para hacer seguimiento a las inscripciones de práctica de los y las estudiantes, la entrega de informes y la evaluación de los y las supervisoras de práctica.

En cada departamento hay una persona encargada de la coordinación de las prácticas profesionales de la carrera correspondiente. Este rol lo suele ejercer un académico o académica de la carrera respectiva. Esta nueva propuesta de práctica profesional implica que el o la coordinadora de Práctica Profesional adquiera mayores responsabilidades en la gestión de las distintas etapas del nuevo modelo propuesto, principalmente porque se agrega la instancia prepráctica, que no existía.

4. Resultados y discusión

La literatura indica que las prácticas profesionales tienen un impacto directo en la empleabilidad, pues son una parte crítica de la fase de desarrollo psicológico y del desarrollo profesional de cada estudiante. Además, la experiencia se potencia mucho más cuándo existe un sentido de pertenencia y de involucramiento en el proceso de aprendizaje, por lo que es relevante tener en cuenta y entender la percepción de los y las estudiantes respecto a su experiencia de la práctica (Hora et al., 2020). Es necesario, entonces, mantener una evaluación y monitoreo permanente de cada implementación de práctica profesional en la facultad.

Como ya se ha mencionado, el trabajo se estructuró en torno a tres ejes, para cada uno de ellos se recopiló la percepción de los y las estudiantes mediante una encuesta. Esto era particularmente importante al ser la primera versión del Taller de Práctica Profesional, la cual se implementó en el segundo semestre del 2021 y tuvo un total de 270 estudiantes, de 10 carreras diferentes. De esa muestra, 153 (55%) estudiantes respondieron la encuesta.

4.1. De la evaluación de la guía de práctica y del equipo de coordinación

En primer lugar, se les preguntó sobre la importancia que tuvo la Guía de Práctica Profesional y el apoyo del equipo docente que coordinó el taller para la preparación de su práctica. En la tabla 1 se observa que los y las estudiantes valoraron el taller, pues la mayoría señaló la opción Importante o Muy importante. Es decir, los y las estudiantes ven valor en la preparación de su experiencia de práctica a través del taller y de los contenidos de la guía. Además, los y las estudiantes declararon una percepción positiva sobre el acompañamiento constante en el proceso.

Tabla N°1.

Percepción de importancia de los y las estudiantes con respecto al impacto de elementos del diseño del Taller en la preparación de su Práctica Profesional

	Sin importancia	Poco importante	Medianamente importante	Importante	Muy importante
Guía de prácticas profesionales	6 (4%)	8 (5%)	12 (8%)	35 (23%)	90 (60%)
Apoyo del equipo de coordinación	3 (2%)	15 (10%)	29 (20%)	40 (28%)	57 (40%)

4.2. De la evaluación de los módulos del Taller de Práctica Profesional I

Una vez que se abarcó la mirada macro de los objetivos y del diseño del taller en la encuesta, las siguientes preguntas trataron sobre la importancia de las herramientas que les entregaron cada uno de los módulos sobre competencias genéricas. Esta información se encuentra sintetizada en la figura 1. Es importante mencionar que el módulo de innovación sólo se aplicó a los y las estudiantes cuyas carreras incluían esta competencia en su perfil de egreso, por lo que el universo de esa pregunta en particular es de 74 estudiantes.

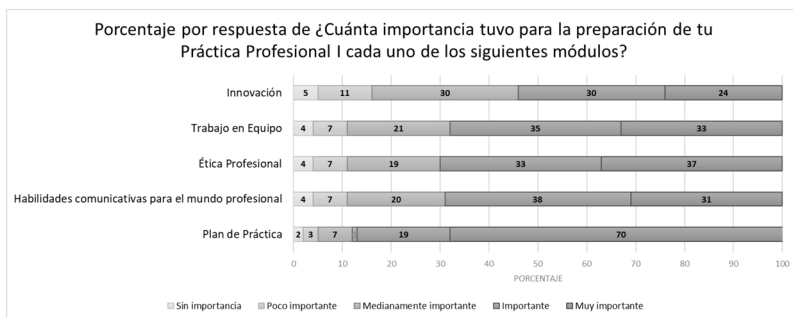


Figura 1. Porcentaje de estudiantes según la importancia manifestada respecto del impacto de cada uno de los módulos del taller en su preparación para la Práctica Profesional.

En la figura 1 se percibe una valoración positiva de todos los módulos del taller, en particular resalta que un 89% indicó que era Importante o Muy importante el desarrollo de un Plan de Práctica. Esto se entiende debido a que el Plan de Práctica define lineamientos generales para las tareas a realizar en la práctica y ayuda en la búsqueda de la misma. Es decir, nuevamente se valora positivamente tener herramientas concretas sobre cómo planificar y definir objetivos, lo que, según las sugerencias de mejora que entrega Aguirre (2021), era importante abordar en la facultad.

Por otro lado, se aprecia que los módulos de habilidades comunicativas para el mundo profesional, de ética profesional y de trabajo en equipo están igualmente bien evaluados, con un 68% de Importante o Muy importante. Esto es un indicador de que los contenidos y herramientas entregadas fueron útiles y claras. Finalmente, el módulo que tuvo menos valoración fue el de la competencia de Innovación, lo cual indica que hay un espacio de revisión y mejora para implementaciones futuras.

4.3. De la evaluación del impacto en el desarrollo de la práctica

Para capturar la percepción global sobre el impacto del taller en el desarrollo de la práctica se preguntó: ¿cuán preparado/a te sientes para llevar a cabo tu Práctica Profesional I? Esta pregunta era particularmente relevante, pues el diagnóstico que se tiene es que los y las estudiantes no se sienten preparados para desenvolverse en un ambiente profesional (Aguirre, 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, son positivos los resultados que se muestran en la figura 2. Un 73% se sintió Preparado/a o Totalmente preparado/a después de realizar el taller. Sin embargo, a diferencia de las otras preguntas que se explicaron, la mayor parte de los estudiantes eligió la opción de Preparado/a, por sobre la máxima valoración reflejada en la opción Totalmente preparado/a. Esto es una señal de que, si bien todas las herramientas entregadas valoradas como útiles, aún hay

espacio para mejorar. Dicho lo anterior y considerando que es la primera versión del taller, son números alentadores. Esto motiva la reflexión acerca de que el nuevo modelo de práctica se comienza a hacer cargo de los problemas de fondo detectados en el diagnóstico de Aguirre (2021).

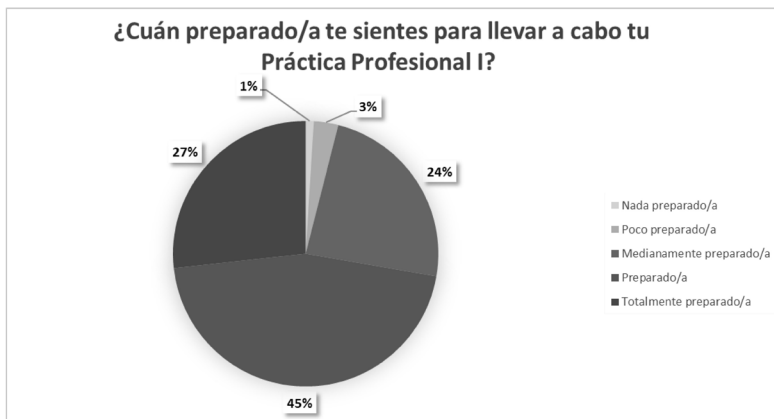


Figura 2. Distribución de la pregunta: ¿cuán preparado/a te sientes para llevar a cabo tu Práctica Profesional I?

5. Conclusiones y próximos desafíos

La información obtenida motivó la realización de mejoras al taller, pensando en la implementación del año 2022. En particular, se actualizaron los contenidos y se adaptaron los instrumentos de evaluación de los módulos de competencias genéricas. En el segundo semestre de 2022 ya hay un total de 822 estudiantes inscritos en el Taller de Práctica Profesional I, y 164 en la primera versión del Taller de Práctica Profesional II. Estos talleres continuarán bajo un constante monitoreo y evaluación desde la EIC, en su rol de promover la mejora continua de la docencia de pregrado en la FCFM.

Si bien no se tiene un instrumento de medición de la percepción de los equipos de coordinación de práctica profesional en cada carrera de la facultad, se han realizado instancias de retroalimentación mediadas por el equipo de gestión docente de la EIC, en las que se nota una alta

valoración del nuevo modelo de prácticas profesionales. Esto también se ve reflejado en la alta valoración de los y las estudiantes.

El principal desafío está en automatizar ciertas etapas del proceso que implica trabajo manual para los equipos de coordinación, optimizando para ello el módulo de Práctica Profesional actualmente anclado en la plataforma de gestión docente utilizada por la FCFM. Para esto se necesita negociar con las áreas de desarrollo, proponer un rediseño del módulo que sea viable de implementar, además de destinar recursos para este objetivo. Se requiere de un proceso de convencimiento sobre el proyecto de práctica profesional con los equipos de desarrollo para hacer esto posible. Si no se logra esto, será inviable para la EIC mantener el apoyo de los departamentos de la facultad, debido a la dificultad que implica la gestión del gran volumen de estudiantes realizando práctica profesional en el mismo período del año.

Finalmente, es importante destacar que este documento presenta limitaciones en sus resultados. Por ejemplo, sólo se presenta algunas preguntas de la encuesta realizada al finalizar la implementación del taller en la prepráctica, y no se muestra evidencias sobre la percepción de los y las estudiantes una vez terminado todo el proceso de práctica profesional, incluyendo la evaluación final. Pese a esto, existe un profundo convencimiento de que el tema de fondo presentado en este artículo aporta a la discusión sobre el impacto de diseñar experiencias significativas de práctica profesional en la formación de los y las estudiantes.

Más aún, existe un convencimiento institucional en la FCFM de que tenemos que caminar en la dirección que plantea este trabajo, y fortalecer nuestra docencia en vínculo con el medio. Con este documento se busca incentivar que se continúe indagando y recopilando evidencia sobre la experiencia que vive el o la estudiante de Ingeniería al realizar una práctica profesional en una institución de educación superior chilena.

Referencias

- Aguirre Ortiz, L. (2021). *Lineamientos de mejora del programa de prácticas profesionales de ingeniería y ciencias para la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile*. Recuperado de: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/180221>
- Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Escuela de Ingeniería y Ciencias. (2018). *Nuevo Plan de Estudios*. Recuperado de: <https://ingenieria.uchile.cl/dam/jcr:53fd492d-5d20-4de1-80f5-bc0228a960bf/DU%20N°0050238.pdf>
- Hora, M. T. et al. (2017). *What do we know about the impact of internships on student outcomes? Results from a preliminary review of the scholarly and practitioner literatures*. Center for Research on College-Workforce.
- Hora, M. T. et al. (2020). How do students conceptualise the college internship experience? Towards a student-centred approach to designing and implementing internships. *Journal of Education and Work*, 33(1), 48-66.
- Pinto, L. et al. (2021). *Iniciativa DELTA: Aprendizaje y Flexibilidad para la innovación y la flexibilidad*.
- Universidad de Chile. (2021). *Modelo educativo de la Universidad de Chile*. DOI: <https://doi.org/10.34720/de4p-1k12>