

# LA PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CON RESPECTO A LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

Friedrich, Guillermo; Marinsalta, M. Mercedes; Cura, Rafael Omar y Gallego, Danna.

Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Bahía Blanca

E-mail: {gfried;mmarin;rocura;dgallego}@frbb.utn.edu.ar

Eje Temático 7: Las prácticas preprofesionales y su vinculación con el mundo del trabajo: preocupaciones, demandas, desafíos, procesos de acompañamiento

## Resumen

En el marco del Proyecto de Investigación y Desarrollo denominado "La formación tecnológica en contextos profesionales", que se realiza en la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRBB), se efectúan estudios y aportes con el objetivo de contribuir al conocimiento y mejora de instancias fundamentales del proceso formativo. Como parte de dichas acciones se realizó una encuesta dirigida a los alumnos que han realizado su Práctica Profesional Supervisada (PPS) en los últimos años, a fin de evaluar los aportes de dicha práctica desde el punto de vista formativo y determinar eventuales cuestiones a mejorar, tanto en la formación previa a dicha instancia, como también con respecto al acompañamiento de la Facultad durante el desarrollo de la misma, para que la PPS sea realmente una "experiencia formativa". Participaron estudiantes que aprobaron su PPS entre 2014 y 2018 de las cuatro carreras de Ingeniería y de la Licenciatura en Organización Industrial de la FRBB.

En el presente trabajo se analizan los resultados de esta encuesta, de la que han surgido evidencias de la importancia que los estudiantes le otorgan a estas Prácticas, como también de distintas cuestiones que deben ser mejoradas para favorecer la formación de los futuros profesionales.

## Introducción

Las Prácticas Profesionales Supervisadas están incorporadas desde 2001 en los currículos de las carreras de ingeniería en Argentina y son experiencias de formación profesional que pueden asumir diferentes modalidades, tanto por los espacios en los que se llevan a cabo, como por las actividades que en ellos se desempeñan. Esta implementación genera la necesidad de establecer vínculos interinstitucionales entre la universidad y el mercado de trabajo potencial de los egresados, representado por grandes, medianas y pequeñas empresas, organizaciones e instituciones. (Malet, A.M., 2015).

En el Glosario Regional de América Latina (IESALC-UNESCO, 2006) se define a la formación profesional como el “proceso teórico práctico sistemáticamente adelantado, mediante el cual las personas adquieren, mantienen o mejoran conocimientos técnicos y tecnológicos, destrezas, aptitudes y valores que sustentan su empleabilidad como trabajadores y su capacidad para actuar crítica y creativamente en la actividad productiva, contribuyendo así a su propio desarrollo personal, a la competitividad de la economía y al ejercicio pleno de la ciudadanía”.

Las prácticas profesionales, tal como se las incluye en las actuales propuestas curriculares, son caracterizadas como “supervisadas”. Son una anticipación del trabajo profesional a través de la ejecución de competencias, la transferencia de capacidades, de saberes, de la acción en situación real pero preparada y supervisada a los fines de la formación (Souto, 2007).

En la UTN las PPS se implementaron a partir del año 2003 mediante la Ordenanza N° 973 del Consejo Superior Universitario de la UTN, dando cumplimiento al requerimiento de la Resolución Ministerial N° 1232/01 que aprueba los estándares para la acreditación de las carreras de ingeniería. En la Fundamentación de los Lineamientos de la Práctica Supervisada se plantean los siguientes propósitos:

“Intensificar la formación práctica de los alumnos de las carreras de ingeniería que se dictan en las distintas Facultades Regionales y Unidades Académicas, desarrollar la formación científico-técnica actualizada y adecuada a las necesidades de un medio que está en continua evolución, evitar la disociación entre la formación del estudiante y el ejercicio profesional, desarrollar el espíritu crítico, independiente, innovador, de síntesis y de concreciones y promover el trabajo activo y creativo en equipo, con sus metodologías en acción y técnicas de comunicación” (CSU UTN, 2003).

Cada Facultad Regional de la UTN tiene su propio reglamento. En el caso de la FRBB, se establece que “La Práctica Profesional Supervisada (PPS) es una actividad formativa del alumno, consistente en la asunción supervisada y gradual del rol profesional, a través de su inserción a una realidad o ambiente laboral específico, que le posibilite la aplicación integrada de los conocimientos que ha adquirido a través de su formación académica.

La PPS deberá desarrollarse en sectores productivos y/o de servicios, o bien en el marco de proyectos concretos desarrollados por la Facultad para estos sectores o en cooperación con ellos. La misma podrá ser rentada o no rentada.

...

La PPS se podrá realizar mediante dos modalidades: a) a través de la supervisión académica directa del departamento de carrera ... ó, b) por el sistema de acreditación directa, ... . En éste último caso, la supervisión estará a cargo de un responsable técnico de la entidad en la que se realizó la PPS ... ”.

El presente trabajo se enmarca dentro de las actividades del Proyecto de Investigación “La formación en carreras tecnológicas en contextos profesionales. Identificación, análisis, propuesta y evaluación de experiencias formativas profesionalizantes”. Dicho proyecto tiene por objeto intensificar la relación entre los ámbitos académico y profesional, y evaluar sus resultados pedagógicos. Como parte de las acciones desarrolladas en el marco del proyecto se efectuó una encuesta entre aquellos estudiantes que realizaron su PPS entre 2014 y 2018. A continuación se analizan algunos resultados de esta encuesta y las posibles acciones que permitirían avanzar en la mejora de la formación en contextos profesionales.

### **Objetivos y Enfoque Metodológico**

Uno de los objetivos particulares del mencionado proyecto de investigación es “Analizar el impacto que alcanzan en el proceso formativo las actividades pedagógicas en ámbitos profesionales”. En línea con este objetivo particular es que se realizaron encuestas a los graduados (Cura Schmidt y otros, 2018) y a los estudiantes que realizaron su PPS en los últimos cinco años, entre 2014 y 2018.

Esta línea de investigación dentro del proyecto mencionado, siguiendo a Arnal y otros (1992, 32), se enmarca en el paradigma científico socioeducativo interpretativo de tipo descriptivo y longitudinal, pues analiza el período 2014-2018, aspirando a establecer tendencias (Hernández Sampieri, 2010, 159). En cuanto a las características de los datos es una investigación cuali-cuantitativa. Es un estudio que busca evidenciar, detallar y analizar datos sobre variables relevantes de la formación profesional en las PPS y su posible incidencia y, también, cómo esta experiencia influye en la “formación final” de los graduados.

En cuanto a la técnica elegida se consideró que la encuesta era la más pertinente por la posibilidad de estudiar el comportamiento de los diversos aspectos o variables de la relación entre formación y PPS a partir de preguntas específicas. El instrumento seleccionado fue el cuestionario, en su mayoría con interrogaciones de tipo cerradas y semiabiertas y unos pocos incisos totalmente abiertos.

La población destinataria fueron los estudiantes de las carreras de la UTN-FRBB que aprobaron su PPS en el período mencionado. Se buscó una administración masiva de protocolo y que pueda efectuarse en horarios libres, por ello, se efectuó en forma virtual a través del sistema de encuestas de Google. La invitación fue de libre respuesta, no obligatoria.

En cuanto al procesamiento de los datos, gran parte de ellos pudieron convertirse en registros cuantitativos, y así se pudieron presentar en tablas y gráficos. Y los datos cualitativos se agruparon en categorías conceptuales que, en gran parte, acompañaron la comprensión y el análisis de tablas y gráficos.

## **Análisis de Respuestas y Opiniones**

La encuesta fue enviada a 450 estudiantes de Ingeniería Mecánica, Civil, Electrónica, Eléctrica y Licenciatura en Organización Industrial (muchos de ellos ya graduados al momento de recibir la encuesta) que realizaron su PPS entre 2014 y 2018. Se recibieron 100 respuestas, lo que implica un margen de error del 9% con un nivel de confianza del 95.

Cabe señalar que el 56% de las respuestas fueron de estudiantes que aprobaron la PPS por acreditación de su actividad laboral, mientras que el 44% restante la realizó mediante un convenio entre la Facultad una empresa o institución en la que se insertó para realizar la práctica. En el primer caso el estudiante debe elaborar un informe descriptivo de su actividad laboral, avalado por un profesional de la empresa o institución y exponerlo / defenderlo ante el Consejo Departamental correspondiente. Se pretende de esta manera favorecer la reflexión del estudiante sobre la relación entre su trabajo y la carrera, de tal manera que contribuya a su formación profesional.

Es de destacar que este trabajo se complementa con otro previo (Friedrich y otros, 2019) en el que se hizo énfasis en analizar qué expectativas tenían los estudiantes con respecto a la PPS, en qué medida las mismas se vieron cumplidas y cuáles fueron los factores favorables y desfavorables que contribuyeron a ello. En el presente trabajo se analizan las opiniones de los estudiantes con respecto a las siguientes cuestiones:

- En qué medida le resultó útil la formación recibida durante la carrera para la realización de la PPS.
- En qué medida se cumplieron los objetivos planteados para la PPS.
- Qué le aportó la PPS a su formación profesional.

Considerando la pregunta acerca de qué considera el estudiante que la PPS le aportó a su formación profesional, se han agrupado las respuestas afines y las mismas se presentan en la Fig. 1. En primer lugar cabe observar que, si bien un 17% no respondió a esta pregunta, ante las otras preguntas la mayoría respondió con valoraciones positivas. En cuanto al 8% que señaló que la PPS les aportó “poco” o “nada” a su formación profesional, hay que tener en cuenta que un 50% de ellos son estudiantes que acreditaron la PPS con su actividad laboral habitual, por lo que no tuvieron una experiencia formativa adicional, haciendo esperables estas respuestas. En cambio, merece ser analizado la otra mitad de estas respuestas, que corresponden a estudiantes que se insertaron en una empresa u organización con un cierto plan de trabajo y tutores designados para orientarlos, y a pesar de ello consideran que la práctica no les aportó mucho a su formación. Los factores negativos que se pudieron determinar son: la realización de trabajos que no contribuyeron a la formación profesional, incluso con un incumplimiento del plan de trabajo aprobado, y la falta de participación del tutor docente, que,

eventualmente, posibilitaría corregir esos desvíos. Estos son aspectos a mejorar desde la Facultad y/o los Departamentos de carrera.



Fig. 1 Consideración acerca del aporte de la PPS a la formación profesional

Por otra parte, si se agrupan las respuestas que señalan que la PPS les aportó “experiencia en un ámbito laboral”, “introducción a la vida profesional” e “inserción laboral” (estos últimos son casos en los que luego de la PPS continuaron trabajando), se tiene un 41% sobre el total de respuestas. Esto permite suponer que hay un importante interés por la incorporación a la vida laboral/profesional, en conexión con la carrera que se estudia.

Otro grupo de respuestas estuvieron relacionadas con la adquisición de conocimientos: un 7% señaló que el aporte estuvo es la adquisición de conocimientos específicos sobre un tema y un 5% valoró que la PPS le permitiera aplicar los conocimientos adquiridos durante los estudios.

Hay un grupo de respuestas relacionadas con las denominadas “competencias blandas”, que el CONFEDI (2018) definió dentro de las competencias genéricas de egreso del ingeniero, en el bloque de competencias políticas, sociales y actitudinales. Aquí cabe considerar las respuestas referidas a las “relaciones interpersonales en el ámbito laboral”, “trabajo en equipo”, “incentivo para capacitarse” y “responsabilidad”, que totalizan un 17%. Es importante que estas competencias sean desarrolladas durante la carrera y la PPS es una buena oportunidad para ponerlas en práctica en situaciones reales. Si bien ese porcentaje puede resultar bajo, cabe tener en cuenta que algunos encuestados pueden haber priorizado mencionar en sus respuestas los aportes en lo técnico/tecnológico por sobre las

competencias “blandas”. Sin embargo, cabe tener en cuenta que cuando se les preguntó *en qué medida consideraban que la PPS había contribuido a su formación en el desarrollo de cada una de las competencias genéricas*, las respuestas fueron favorables, como se puede observar en la Fig. 2.

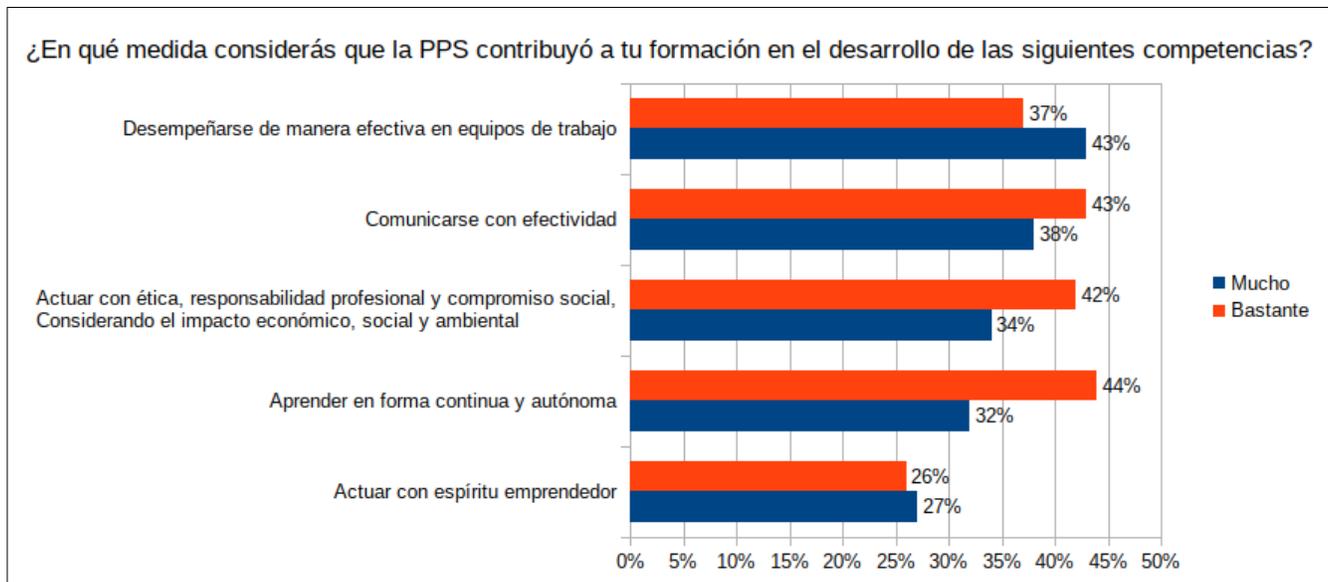


Fig. 2 Percepción del aporte de la PPS al desarrollo de competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales

Cabe tener en cuenta que estas respuestas representan las opiniones de los estudiantes y no son un indicador objetivo que permita evaluar con certeza cuál ha sido el aporte de las PPS al desarrollo de estas competencias. Sin embargo, son un buen punto de partida para intentar avanzar en reforzar este aspecto de las PPS, por ejemplo: explicitando en los planes de trabajo qué competencias y en qué medida van ser requeridas durante la práctica, a fin de definir algún esquema de evaluación acorde.

Otro aspecto consultado fue *en qué medida le resultó útil la formación recibida en la carrera para la realización de la PPS*, siendo las opciones de respuesta: 1, 2 y 3, donde 1 es “poco” y 3 es “mucho”. El 61% consideró que la formación recibida le sirvió de mucho, y sólo un 4% consideró que la formación recibida le sirvió de poco para realizar la PPS. No obstante, estos casos merecen ser analizados para detectar las falencias que tuvieron esas prácticas.

Luego, haciendo un cruce con las respuestas a la pregunta acerca de *qué considera que la PPS le aportó a su formación profesional*, surgen algunos resultados interesantes que se presentan en la Fig. 3. Resulta interesante observar que, incluso entre quienes no respondieron a la pregunta sobre qué le había aportado la PPS a su formación, igualmente un 69% valoró como muy útil la formación recibida durante la carrera, para realizar la PPS.

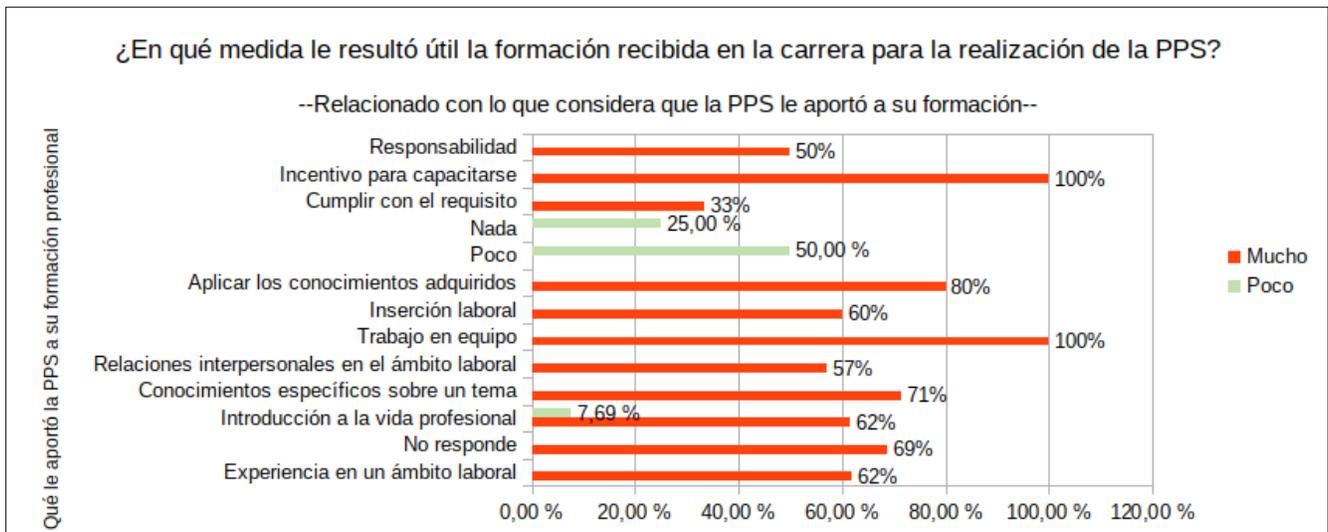


Fig. 3 En qué medida considera el estudiante que la formación recibida durante la carrera le resultó muy útil para realizar la PPS.

(Relacionado con lo que considera que la PPS le aportó a su formación)

Y, por otra parte, en el extremo inferior de la escala, quienes señalaron que la formación recibida les había servido de poco son en gran medida quienes dijeron que la PPS les había aportado poco a su formación. Como ya se mencionara, son casos que deben ser analizados para detectar las falencias que tuvieron esas prácticas, a fin de mejorar el proceso.

En el caso de la pregunta acerca de “en qué medida se cumplieron los objetivos planteados para la PPS”, un 61% responde que hubo un muy buen cumplimiento de los objetivos, mientras que un 6% considera que hubo un bajo cumplimiento de ellos. Con respecto a este grupo, cabe tener en cuenta los comentarios / sugerencias que hicieron al respecto y que se resumen a continuación:

- Necesidad de un mejor control sobre los tutores.
- Necesidad de conseguir más lugares para la realización de las PPS.
- Que los convenios de PPS tengan en cuenta la realización de trabajos más específicos en relación con la carrera.
- Ser más flexibles frente a diferentes propuestas de los alumnos.

Otra pregunta estuvo referida al grado de satisfacción general con respecto a la realización de la PPS, siendo las opciones de respuesta entre 1 y 4, siendo 1 el mínimo y 4 el máximo, con la siguiente distribución de las respuestas:

Máximo	4	34%
	3	47%
	2	11%
Mínimo	1	8%

Se puede observar que el 81% de las respuestas estuvo en los dos niveles más altos. Y asimismo que en gran medida hay coincidencia entre quienes indicaron el mínimo nivel de satisfacción con quienes señalaron un bajo nivel de cumplimiento de los objetivos. Estos casos corresponden a estudiantes que se encontraban trabajando y acreditaron la PPS en base a su trabajo habitual.

Dentro de este análisis cabe mencionar algunas de las sugerencias efectuadas por los estudiantes, las que se detallan a continuación:

- Sugeriría que al momento de tomar un estudiante para realizar sus practicas, especifiquen cuales son las actividades que desarrollaría, en que se va a desempeñar, para que el tiempo invertido por el estudiante no sea en vano.
- Es importante que la PPS sea presentada formalmente por la universidad como cátedra para la formación profesional y que se encuentra dentro del plan de estudios. También desarrollar con un control continuo por parte de la carrera o los tutores docentes a cargo, para que finalmente sea una actividad enriquecedora y que ayude al estudiante en su salida de la institución e ingreso a su vida profesional.
- Unificar la información brindada.
- Que los departamentos puedan crear una base de datos con las empresas donde se puedan realizar PPSs para tratar de mantener un flujo constante de alumnos. Por experiencia de compañeros, creo que los tutores deberían mediar con las instituciones donde se realicen PPSs para que los objetivos de la misma y los trabajos que deban realizar los alumnos sean los justos y necesarios para aprobar la PPS.
- Que la facultad o el departamento de la carrera ofrezca a los alumnos, de manera continua, distintas oportunidades de PPS, asegurándose de que cada alumno en condiciones de hacerla conozca dichas ofertas.
- Optimizar los tiempos de corrección de los informes
- Ampliación de convenios con empresas para aumentar el abanico de posibilidades.
- Me gustaría que nos dieran una formación psicológica para aprender a manejar situaciones de presión. Porque como ingenieros nos someten a resolver problemas de todo tipo sin importar la

inteligencia emocional que tengamos. Por ellos me parece que aprender inteligencia emocional nos daría un plus de eficiencia al momento de ser profesionales.

- Seguimiento exhaustivo de los tutores académicos y la posibilidad de que la universidad nos de los contactos de donde realizar las PPS, ya que es muy difícil conseguir las mismas.
- Considero que son muy importantes las PPS, más que nada para los que no han trabajado (o no trabajen en el rubro), ya que es importante cuando se ingresa a una empresa o se decide emprender un negocio, el desarrollo previo y todas las herramientas de que se dispone como profesional al haber trabajado en algo relacionado a su formación. Que son muchas veces cosas que por más que se quiera, la Universidad no puede brindar, aunque en la mayoría acompaña.

## **Conclusiones**

La PPS es la principal oportunidad formativa de carácter profesionalizante que tienen los estudiantes de ingeniería. De un primer análisis de la encuesta efectuada a quienes la realizaron entre 2014 y 2018 han surgido evidencias de la valoración positiva que hacen los estudiantes, como también de distintas cuestiones que deben ser mejoradas para favorecer la formación profesional de los futuros ingenieros.

En base a los aspectos negativos y las sugerencias señaladas por los estudiantes encuestados, se ha propuesto trabajar en conjunto con la Facultad y los Departamentos de carrera, a fin de promover las siguientes acciones:

- Que cada Departamento organice anualmente una reunión informativa con los estudiantes que deben realizar la PPS, acerca de lo que implican estas prácticas, lo importante que sería que en la búsqueda se orienten hacia las actividades que, desde la ingeniería, les resulta más interesante especializarse, y reforzar el valor que tienen en la formación del futuro profesional.
- Brindar información y capacitación a los docentes que serán tutores por la Facultad, para comprometerlos a desempeñar esa tarea, de forma tal que favorezca el impacto formativo de la PPS. En contrapartida se propondrá que el trabajo de tutor sea valorado para la carrera académica.
- Que se realice una mejor revisión previa de los planes de trabajo, a fin de que la PPS no implique realizar un trabajo rutinario o de menor calificación, sino que sea una práctica profesional. El tutor debería detectar a tiempo los desvíos que pudieran producirse durante la realización de la misma.
- Ampliar los contactos con empresas e instituciones de la ciudad y zona, a fin de ampliar la oferta de oportunidades de prácticas.

Dentro de los pasos futuros está previsto analizar las respuestas relacionadas con el aporte de la PPS al desarrollo de las competencias genéricas del ingeniero, que por su importancia y actualidad merecen un tratamiento específico.

## **Bibliografía**

Arnal, J., del Rincón, D., Latorre, A. (1992). Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa. Barcelona, Labor.

CONFEDI (2018). Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de Ingeniería en la República Argentina (Libro Rojo del CONFEDI). Rosario, Argentina. Consultado el 8/10/2019 en: [https://confedi.org.ar/download/documentos\\_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf](https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf)

CSU UTN (2003). Ordenanza N° 973 del Consejo Superior Universitario de la Universidad Tecnológica Nacional. Consultado el 07/10/2019 en: <http://csu.rec.utn.edu.ar/docs/php/salida.php3?tipo=ORD&numero=973&anio=0&facultad=CSU>

Cura Schmidt, R. O. y otros (2018). La formación en contextos profesionales según la visión de los graduados de la UTN-FRBB. IV Congreso Argentino de Ingeniería – X Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería. Córdoba, Argentina, 19 al 21 de septiembre de 2018.

Friedrich G. y otros (2019). Un análisis de la contribución de las Prácticas Profesionales a la formación del ingeniero. Aceptado para ser presentado en la Jornadas de Enseñanza de la Ingeniería, JEIN 2019. A realizarse en La Plata, 24 y 25 de octubre de 2019.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Lucio, P. B. U. (2010). Metodología de la Investigación. México, Mc Graw Hill.

IESALC-UNESCO (2006). Glosario Regional de América Latina.

Malet, A. M. (2015). Las Prácticas Profesionales Supervisadas y el “acompañamiento” como relación pedagógica y formativa. El caso de Ingeniería Química en la Universidad Nacional del Sur. Revista Argentina de Educación Superior, Año 7, N° 10, junio 2015. ISSN 1852-8171. Consultado el 7/10/2019 en: [http://www.revistaraes.net/revistas/raes10\\_art1.pdf](http://www.revistaraes.net/revistas/raes10_art1.pdf).

Souto, M. (2007). El carácter de artificio del dispositivo pedagógico en la formación. Ficha de cátedra. Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Buenos Aires.

SAE UTN-FRBB (2003). Reglamento de Práctica Profesional Supervisada. Secretaría de Asuntos Estudiantiles de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Bahía Blanca. Consultado el 7/10/2019 en: <http://www.frbb.utn.edu.ar/sae/files/Reglamento-PPS-2013.doc>