

Gestión del conocimiento como estrategia de aprendizaje para estudiantes de la Facultad Regional Santa Fe- Universidad Tecnológica Nacional.

Lara Zingaretti, Magister¹  Diego López, Ingeniero²  Pablo Marelli, Magister³  Melina Scoppa, Licenciada⁴.
^{1,3} Universidad Tecnológica Nacional Argentina, lzingaretti@frsf.utn.edu.ar, pamarelli@frsf.utn.edu.ar
^{2,4} dlopez@frsf.utn.edu.ar, mscoppa@frsf.utn.edu.ar

Resumen— Los últimos años y, en especial, estos tiempos de post-pandemia, se han caracterizado por cambios trascendentales en las políticas económicas, sociales, tecnológicas y culturales a nivel mundial, donde el desarrollo de la educación, la ciencia y la tecnología tiene un papel preponderante, por lo que demanda un cambio en los mecanismos de gestión universitaria y un nuevo compromiso de cooperación entre los diversos actores sociales, las empresas y las universidades. Realizando una reflexión sobre las universidades en general, y sobre la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) en especial, se considera importante esta articulación entre universidad, sociedad y empresa para contribuir de manera trascendente con los requerimientos del desarrollo económico y social que demanda el país, sobre la base de universalizar la educación superior y colaborar con la movilidad social a través de la socialización del conocimiento. Dentro de la UTN – Santa Fe, existen laboratorios que realizan investigación, articulando la teoría con la experiencia y la innovación; y brindan desarrollos y trabajos de transferencia a empresas que requieren esos servicios, apoyando el desarrollo del currículo de las carreras científico-tecnológicas (Araujo, S. 2018). Uno de los laboratorios existentes en la UTN – Santa Fe, es el de “Medidas y ensayos eléctricos dentro del Departamento de Ing. Eléctrica” (Lamyen). Dentro del Lamyen realizan actividades como becarios estudiantes de las carreras de Ing. Eléctrica y Tecnicatura Universitaria en Mecatrónica.

Este trabajo pretende compartir las vivencias de los becarios estudiantes con respecto a sus procesos de aprendizaje de competencias sociales, políticas y actitudinales realizados en el laboratorio y la posible transferencia al aula. Se considera que el aprendizaje en acción logra asentar los conocimientos aprendidos en el aula permitiendo también hacer transferencia a otros problemas tecnológicos que deban enfrentarse como estudiantes avanzados y, luego, futuros graduados. La gestión del conocimiento, entonces, es la metodología oportuna para sistematizar estos aprendizajes ya que permite vincular a los procesos de crear, localizar, capturar y compartir conocimientos y experiencias que puedan ser utilizados en la resolución de problemas. Esta investigación cualitativa utilizará encuestas como herramientas de acercamiento a la realidad articulando, primeramente, con el marco teórico específico de “gestión del conocimiento” y “competencias sociales, políticas y actitudinales”. En concreto en este trabajo, primeramente, se profundizará el estudio de los conceptos de “Gestión del Conocimiento” (tanto en sus distintas acepciones como en los modelos de implementación); y “competencias sociales, políticas y actitudinales del ingeniero”. Posteriormente, se realizará un acercamiento al campo de investigación mediante encuestas tratando de conocer cómo los estudiantes logran transferir las competencias sociales, políticas y actitudinales aprendidas en el aula a sus trabajos cotidianos en el laboratorio y, en forma inversa, cómo

los aprendizajes en acción realizados en el Lamyen, fortalecen y consolidan las enseñanzas del aula.

Se espera que este trabajo que está contemplado en el marco del PID: Gestión del conocimiento para el Laboratorio de medidas y ensayos eléctricos de la UTN-Santa Fe; permita generar nuevos círculos de aprendizajes para compartir ideas e implementar mejoras en la educación superior.

Palabras clave: Gestión del conocimiento - competencias - aprendizaje en acción - laboratorio.

Keywords: Knowledge management - skills - action learning - laboratory.

I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo titulado: Gestión del conocimiento como estrategia de aprendizaje para estudiantes de la Facultad Regional Santa Fe- Universidad Tecnológica Nacional se enmarca en el proyecto de investigación y desarrollo (PID): “Gestión del conocimiento para el Laboratorio de medidas y ensayos eléctricos del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Tecnológica - Facultad Regional Santa Fe, 2021-2023”.

El objetivo de esta investigación es proponer una metodología de gestión del conocimiento para el Laboratorio de Medidas y Ensayos Eléctricos (en adelante LAMyEN) del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Santa Fe (UTN- Santa Fe). El trabajo de campo se desarrolla durante el período 2022 - 2023, con todos los integrantes (tanto becarios alumnos como personal de gestión y directivo) del LAMyEN.

Como primeros acercamientos al campo de estudio, en este PID, se ha realizado un diagnóstico organizacional del LAMyEN buscando recabar información documental y empírica (Castro, M., Reyna, C., Méndez, J., 2017) respecto a los procesos claves de la organización. Se utilizaron entrevistas y encuestas para relevar la información.

Gracias al acercamiento a los alumnos becarios del LAMyEN, se ha logrado investigar cuáles son las competencias sociales, políticas y actitudinales que implementan y desarrollan dentro de sus trabajos cotidianos.

Las competencias sociales, políticas y actitudinales se enseñan en las carreras de la Facultad Regional Santa Fe en el marco de asignaturas integradoras como ser Proyecto Final de carrera, Organización y administración de Empresas y electivas afines. Los alumnos de esta regional, que también son becarios del

LAMyEN, logran aprender y transferir ese conocimiento en su trabajo cotidiano.

II. MARCO TEÓRICO

A. *Gestión del conocimiento.*

Sin la pretensión de hacer una búsqueda exhaustiva, se considera oportuno comenzar con los autores Nonaka y Takeuchi (1995) “padres de la gestión del conocimiento” y creadores del modelo cognitivo.

Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi, dos académicos japoneses, explican la generación de conocimiento en las dinámicas de innovación a través de un libro publicado en el año 1991: *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* [1].

A través de esta obra, ambos autores conceptualizan un proceso que denominan la espiral del conocimiento, y en el que reflejan la existencia de dos tipos de conocimiento: el tácito y el explícito. El conocimiento explícito es fácil de articular y de expresar formalmente, mientras que el conocimiento tácito está estrechamente vinculado en la experiencia individual, e implica a las creencias personales, la propia perspectiva y el propio sistema de valores.

Nonaka y Takeuchi postulan que el conocimiento tácito (lo que tú sabes que es verdad, tus creencias) puede convertirse en conocimiento explícito (se puede definir para ser posteriormente compartido) en un proceso llamado "externalización". Cuando combinas estos nuevos conocimientos con tus viejos conocimientos explícitos, se crean conocimientos totalmente novedosos. Este último paso, que denominan, combinación, es la clave para la innovación.

La gestión del conocimiento entonces se presenta vinculada a los procesos de crear, localizar, capturar y compartir conocimientos y experiencias que puedan ser utilizados en la resolución de problemas. Su principal creación se identifica con el “Modelo de generación del conocimiento (las cuatro fases) de Nonaka y Takeuchi (1995)” [1]. El mismo contempla que la generación de conocimiento se basa en el intercambio de información y la constante interacción entre los tipos de conocimiento tácito y explícito.

De acuerdo con lo descrito por Nonaka (1995) [1], existen cuatro modos de conversión del conocimiento:

- de conocimiento tácito al conocimiento tácito,
- del conocimiento explícito al conocimiento explícito,
- del conocimiento tácito al conocimiento explícito, y
- del conocimiento explícito al conocimiento tácito.

En el primer caso, existe un modo de conversión del conocimiento que nos permite transformar el conocimiento tácito a través de la interacción entre los individuos. Esto debe ser tenido en consideración para el análisis (conocimiento clave para el laboratorio) ya que el individuo dentro de la organización puede adquirir un conocimiento tácito sin lenguaje; un ejemplo que se aplica es el de los alumnos que trabajan con sus docentes mentores, y aprenden a realizar ensayos de materiales eléctricos no a través del lenguaje, sino por la observación, la imitación y la práctica.

Del ejemplo anterior se puede vislumbrar que la clave para la adquisición de conocimiento tácito es la experiencia. Si no existe la experiencia compartida, es extremadamente difícil que el conocimiento tácito se traslade de una persona a otra. Este proceso de creación de conocimiento tácito a través de compartir experiencias se lo conoce como socialización.

El segundo modo de conocimiento, la conversión, implica la utilización de procesos sociales para combinar distintos análisis de conocimiento explícito celebrados por los individuos. Las personas buscan intercambiar y combinar conocimiento a través de mecanismos como reuniones y conversaciones telefónicas o de WhatsApp. La reconfiguración de la información existente a través de la clasificación, adición, recontextualización, y recategorización de conocimiento explícito puede conducir hacia nuevos conocimientos.

El tercero y cuarto modo de conversión de conocimiento refieren a patrones de conversión que involucran tanto el conocimiento tácito y explícito. Estos modos de conversión buscan captar la idea de que el conocimiento tácito y explícito se complementan y pueden expandirse a lo largo del tiempo a través de un proceso de interacción mutua. Esta interacción involucra dos operaciones diferentes. Una de ellas es la conversión del conocimiento tácito en conocimiento explícito, denominada externalización, y la otra es la conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito, que tiene cierta similitud con el concepto tradicional de aprendizaje, y se lo conoce como internalización (Nonaka, 1995) [1].

Si bien para este trabajo se utilizará la metodología propuesta por Nonaka y Takeuchi, se considera oportuno hacer mención de otros modelos de gestión del conocimiento con sus autores como representantes:

- Modelo de gestión del conocimiento de KPMG CONSULTING. Desarrollado por Tejedor y Aguirre (1998).
- Modelo Andersen. Desarrollado por Arthur Andersen (1999).
- Modelo de Evaluación y Diagnóstico de la Gestión del Conocimiento KMAT
- Modelo holístico. Desarrollado por Angulo, E. y Negrón, M. (2008).

B. Competencias sociales, políticas y actitudinales.

A fin de desarrollar y profundizar el estudio acerca del concepto de competencia, en primera instancia, resulta conveniente comenzar recordando la mirada de expertos en el tema, tales como Perrenoud y Le Boterf, Spencer y Lévy-Leboyer entre otros.

Cronológicamente, con respecto al concepto de competencia, Spencer & Spencer (2001) [2] expresan que es una característica subyacente en un individuo que está causalmente relacionada a un estándar de efectividad y/o a una performance superior en un trabajo o situación. Del párrafo precedente, se distinguen 3 grandes características que describen a las competencias. La primera característica es que la competencia es subyacente (la competencia es una parte profunda de la personalidad y puede predecir el comportamiento en una amplia variedad de situaciones y desafíos profesionales). La segunda es que está causalmente relacionada (la competencia origina o anticipa el comportamiento y el desempeño). Y la tercera se relaciona con el estándar de efectividad (significa que la competencia realmente predice quién hará algo bien o pobremente, medido sobre un criterio general o estándar).

Por su parte, Lévy-Leboyer (2003) [3], menciona que existe, “una diferencia clara entre aptitudes y rasgos de personalidad por una parte y competencias por otra. Los primeros permiten caracterizar a los individuos y explicar la variación de sus comportamientos en la ejecución de tareas específicas; las segundas afectan a la puesta en práctica integrada de aptitudes, rasgos de personalidad y también conocimientos adquiridos para cumplir bien una misión en el marco de una empresa que la ha encargado al individuo y dentro del espíritu de sus estrategias y de su cultura”.

Desde una perspectiva constructivista, Ansorena Cao (Citado por Castriota, 2010) [4], plantea que la competencia es una habilidad o atributo personal de la conducta de un sujeto, que puede definirse como característica de su comportamiento, y, bajo la cual, el comportamiento orientado a la tarea puede clasificarse de forma lógica y fiable.

Finalmente, desde el CONFEDI, se concibe como competencia a la “capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes, en un determinado contexto con el fin de resolver situaciones profesionales” [5]. Esta definición permite comprender que las competencias:

- Aluden a capacidades complejas e integradas.
- Están relacionadas con saberes (teórico, contextual y procedimental).
- Se vinculan con el saber hacer (formalizado, empírico, relacional).

- Están referidas al contexto profesional (entendido como la situación en que el profesional debe desempeñarse o ejercer).
- Están referidas al desempeño profesional que se pretende (entendido como la manera en que actúa un profesional técnicamente competente y socialmente comprometido).
- Permiten incorporar la ética y los valores” (CONFEDI, 2014: 17) [6].

En el año 2018 el CONFEDI presentó su “Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina” que denominó Libro Rojo [7]. Sus objetivos fueron, entre otros, el de actualizar y consolidar el actual modelo de formación de ingenieros, consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante, definir un modelo comparable internacionalmente y definir un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento.

Desde el criterio de este equipo, se acuerda con la definición propuesta por el CONFEDI ya que propone un sistema complejo de capacidades, actitudes, saberes y comportamientos, sostenido por valores morales que permiten un crecimiento no sólo técnico sino también humano de los ingenieros.

Así entonces, el CONFEDI se orienta a un perfil del ingeniero caracterizado por el balance equilibrado de conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión, con formación básica humanista y realiza una distinción entre competencias genéricas (vinculadas a competencias profesionales comunes a todos los ingenieros); y específicas (comunes a los ingenieros de una misma terminalidad).

Para el presente trabajo se tomarán en consideración las competencias genéricas, las cuales son, a su vez, subclasificadas por el CONFEDI en tecnológicas y sociales, políticas y actitudinales.

Dentro de las tecnológicas, se encuentran las competencias de:

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
- Gestionar - planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería.
- Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Por otro lado, dentro de las sociales, políticas y actitudinales:

- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma.
- Actuar con espíritu emprendedor.

El núcleo central de las competencias tecnológicas se enfoca en los procesos de resolución de problemas de la ingeniería, que no es otra cosa que la gestión integral del proceso de diseño de soluciones, en el más amplio sentido del término, con el objetivo de satisfacer las necesidades de un usuario. Resulta además evidente que, aunque las competencias tecnológicas se enuncian separadas de las sociales, ambos grupos son indivisibles en el contexto globalizado y socioculturalmente situado (Morcela, 2018) [8].

La formación basada en competencias requiere asumir una nueva forma de enseñar, con propuestas que trascienden la parcelación y la fragmentación, con el fin de abordar la realidad en su multidimensionalidad; “la inteligencia parcelada, compartimentada, mecanicista, disyuntiva, reduccionista rompe lo complejo del mundo en fragmentos separados, fracciona los problemas, separa lo que está unido, unidimensionaliza lo multidimensional. (Morín, 2000) [9]

Por esta razón, en el modelo de educación por competencias, se requieren procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (Tobón, 2008) [10].

A fin de concentrar la información, este trabajo se focalizará en el estudio de las competencias vinculadas a trabajo en equipo, comunicación eficaz y aprendizaje continuo y autónomo.

III. METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos de este trabajo, se utilizó, fundamentalmente, el instrumento de encuesta semi-estructurada creada en la plataforma de google especialmente diseñada, procediendo luego al análisis de la información recabada. Haber elegido en el presente estudio a la encuesta

como instrumento de recolección de información, obedece a las razones ya esgrimidas por Buendía Eisman y otros (1998) [11], de que la misma es capaz de dar respuesta a problemas en términos descriptivos tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida.

La encuesta incluye 40 preguntas: cerradas y abiertas con limitaciones de tipo espacial no conceptual (es decir, se le ofrecía un número determinado de renglones para responder).

Las preguntas cerradas contienen alternativas de respuesta; las preguntas abiertas, en cambio, no delimitan de antemano las alternativas de respuesta.

Se han incluido preguntas abiertas a la encuesta ya que son útiles sirven en situaciones donde se desea profundizar una opinión o los motivos de un comportamiento (Hernández Sampieri y otros, 2014) [12].

Para la elaboración del cuestionario, durante la fase previa se aplicaron 5 encuestas (a estudiantes - becarios del LAMyEN), con el fin de validar el instrumento, el tiempo de duración que demandaría responder la encuesta (15 minutos aproximadamente) y la claridad o no de las preguntas.

Como las encuestas fueron autoadministradas, se tomaron los debidos cuidados con las instrucciones para su realización: se agradeció a los respondientes, se garantizó su confidencialidad y se señaló la relevancia de su participación y respuestas (Hernández Sampieri y otros, 2014) [12].

Respecto de sus ventajas, se puede mencionar el alcance a un gran número de personas al mismo tiempo, con un reducido costo y distanciadas geográficamente (el LAMyEn se ubica geográficamente en un predio diferente de la Facultad Regional Santa Fe).

La selección de los participantes está compuesta por alumnos de la carrera de Ingeniería eléctrica que, a la vez, son becarios del LAMyEN. En concreto se realizaron 30 encuestas a alumnos becarios, las cuales fueron respondidas completamente.

La edad promedio de esta población estudiada ronda los 20-30 años y todos son estudiantes de Ing. Eléctrica. 28 son varones y 2 mujeres.

Se considera que la encuesta ha resultado un instrumento beneficioso ya que hemos logrado recabar la información pretendida.

IV. RESULTADOS

Para alcanzar los resultados que se presentan a continuación, se aplicó la encuesta (ya explicada anteriormente) a todos los alumnos-becarios del laboratorio, la cual tuvo por objetivo conocer de qué manera los estudiantes logran transferir las competencias sociales, políticas y actitudinales aprendidas en el aula a sus trabajos cotidianos en el laboratorio y, en forma inversa, cómo los aprendizajes en acción realizados en el Lamyen, fortalecen e integran las enseñanzas del aula.

Del total de los becarios, 30 respondieron a la encuesta.

Comenzando con la primera competencia a analizar: Comunicación eficaz, el 93,3% refiere que la principal forma de comunicación en el Lamyen es verbal, y un 90% considera como principal medio de comunicación la mensajería instantánea y los audios a través de WhatsApp como se muestra en la Fig. 1.

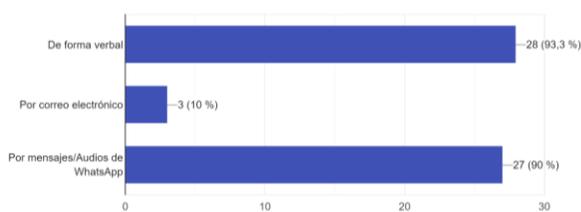


Fig. 1. En el trabajo cotidiano, ¿Cómo se comunica con sus compañeros? ¿Qué medios utiliza?

Lo anteriormente expuesto, permite entrever que, en el laboratorio, los estudiantes deben ser capaces de usar eficazmente las herramientas tecnológicas apropiadas para la comunicación y esforzarse por ser claros en la redacción de sus opiniones. Asimismo, se considera que la mayoría de los becarios utilizan los canales informales de la organización a la hora de comunicarse. La dirección de la comunicación tiende a ser tanto vertical (hacia arriba y hacia abajo de la estructura jerárquica), como lateral (entre miembros de un mismo equipo de trabajo, y entre miembros de diferentes equipos del mismo nivel jerárquico). La comunicación vertical hacia arriba, es decir desde los Becarios hacia los jefes de área, se evaluó a partir de indagar en qué medida los operarios consideran que pueden compartir sus opiniones y comentarios con sus superiores. En relación con ello, se evidencia que el 60% de los operarios realizan con frecuencia un feedback a sus superiores acerca del trabajo ejecutado.

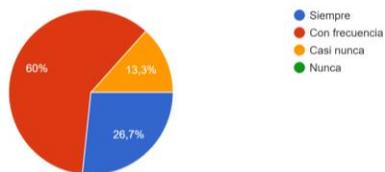


Fig. 2. ¿Comparte sus opiniones y comentarios con sus superiores?

De igual manera, la gran mayoría (representada en un 34,5%) considera que los superiores lo alientan para opinar y aportar ideas.

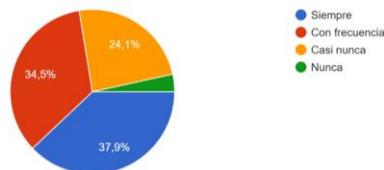


Fig. 3. ¿Siente que en su sector de trabajo lo alientan para opinar y aportar ideas?

Se infiere que los estudiantes logran poner en práctica, en el contexto laboral del laboratorio, la capacidad para seleccionar las estrategias de comunicación en función de los objetivos y de los interlocutores, y acordar significados en el contexto de intercambio.

La comunicación vertical hacia abajo (desde los jefes hacia los operarios), se ve reflejada al momento de comunicar los objetivos y procedimientos a implementar. En relación a ello, el 73,3% de los estudiantes refieren tener conocimiento acerca de los objetivos generales del Lamyen, y un 93,3% expresaron conocer con claridad los objetivos particulares de su sector de trabajo.

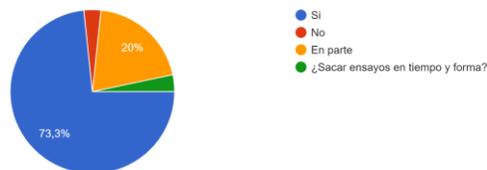


Fig. 4. ¿Conoce los objetivos generales del Laboratorio?

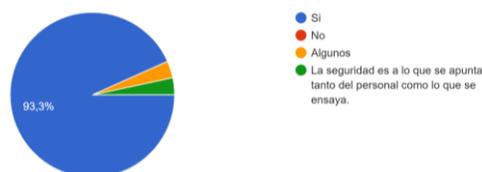


Fig. 5. ¿Son claros los objetivos del área en la que usted trabaja?

De igual manera, una gran proporción (63,3%), considera “casi siempre” tener claridad acerca del procedimiento a implementar cuando se inicia un trabajo.

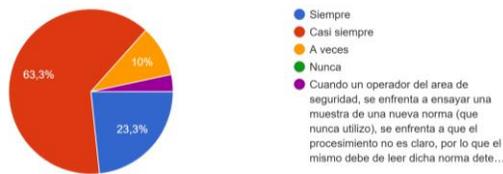


Fig. 6. Cada vez que se inicia un trabajo, ¿tiene claridad del procedimiento?

La mayoría (70%) de estudiantes refirió supervisión frecuente de parte de sus superiores, mediante acompañamiento y asesoramiento en las tareas diarias; y un 50% considera recibir “con frecuencia” reconocimiento de su jefe inmediato por su buen desempeño.

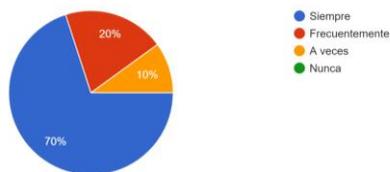


Fig. 7. ¿Su referente de área (o con quien deba reportarse), lo acompaña brindándole orientación y asesoramiento en las tareas diarias?

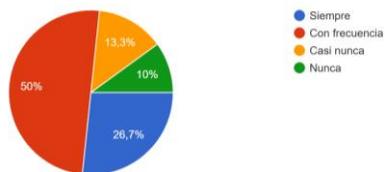


Fig. 8. ¿Recibe reconocimiento de su jefe inmediato por un buen trabajo realizado/por su buen desempeño?

Lo anteriormente expuesto, repercute positivamente en los estudiantes, favoreciendo su seguridad y autoconfianza a la hora de realizar el trabajo.

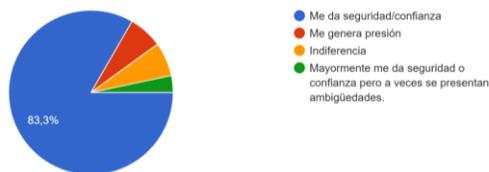


Fig. 9. ¿Cómo lo hace sentir el acompañamiento de su referente de área?

Al momento de ingresar como becarios al laboratorio y a medida que se desempeñan en sus puestos de trabajo, los estudiantes deben instruirse y ponerse en conocimiento de los manuales y normas que rigen el trabajo y orientan el funcionamiento de los equipos. La mayoría (53,3%) de los estudiantes considera que con frecuencia las normas y procedimientos específicos facilitan el trabajo diario.

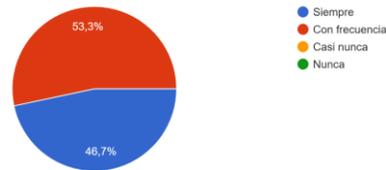


Fig. 10. ¿Las normas y procedimientos específicos facilitan su trabajo diario?

Por tal motivo, resulta fundamental poner en práctica la capacidad para interpretar textos técnicos, habilidad importante para una comunicación efectiva. Dicha capacidad, es transferida al contexto áulico, contribuyendo a la comprensión e interpretación no sólo de la bibliografía brindada por cada cátedra, sino también al momento de llevar a cabo trabajos prácticos en los diferentes laboratorios de la facultad.

La competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo se evaluó a partir de indagar, en primera instancia, el vínculo entre los operarios de un mismo sector (y de un mismo nivel jerárquico), y la relación de cada estudiante con su jefe inmediato. En relación con ello, el 93,3% refirió no haber presentado ningún tipo de conflicto interpersonal con compañeros de trabajo, mientras que el 90% expresó no haber tenido inconvenientes con su superior.

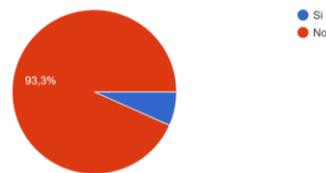


Fig. 11. ¿Ha tenido algún conflicto (pequeño o grande) con compañeros de trabajo?

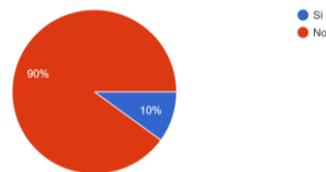


Fig. 12. ¿Ha tenido algún conflicto con su superior?

De igual manera, se solicitó a los estudiantes un ejemplo en el cual puedan evidenciar colaboración entre compañeros de trabajo. Los comentarios se asociaron a:

- la posibilidad de consultar a compañeros con mayor antigüedad y más experiencia, cuando se presentan dudas respecto a alguna norma, al procedimiento para realizar un ensayo o llevar a cabo una tarea.
- disponibilidad para la ayuda mutua en cualquier circunstancia que se presente y posibilidad de compartir conocimientos.
- Compañerismo durante los viajes.
- Coordinación en la distribución del tiempo y para cubrir horarios. Particularmente en fechas de exámenes.
- Al momento de realizar ensayos a gran escala, se pone en evidencia el trabajo colaborativo en equipo.

Lo anteriormente expuesto refleja que los estudiantes logran en el laboratorio poner en práctica la capacidad para interactuar en grupos heterogéneos, apreciando y respetando la diversidad de valores, creencias y culturas de todos sus integrantes.

Dentro de cada equipo de trabajo, la distribución de tareas evidencia ser clara, y los roles de cada miembro se encuentran bien definidos; esto refleja la capacidad para asumir responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo, aspecto importante para desempeñarse de forma efectiva dentro de un equipo de trabajo. Por un lado, el 70% de los estudiantes expresaron que los trabajadores que realizan las mismas tareas, se encuentran en un mismo nivel jerárquico.

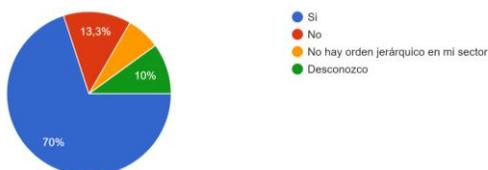


Fig. 13. ¿Los trabajadores que realizan las mismas tareas que usted, se encuentran en el mismo nivel jerárquico?

Por otro lado, el 73,3% considera que la distribución de tareas y/o responsabilidades en su área de trabajo es justa.

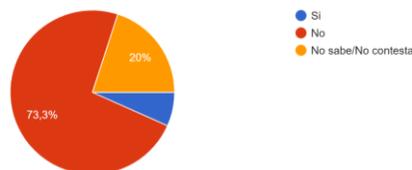


Fig. 14. ¿Considera que hay situaciones de injusticia en la distribución de tareas y/o responsabilidades en su área de trabajo?

La figura del jefe de área se encuentra bien definida para cada operario, ya que la mayoría, representada en el 80%, lo considera como el responsable de la toma de decisiones dentro del equipo de trabajo.

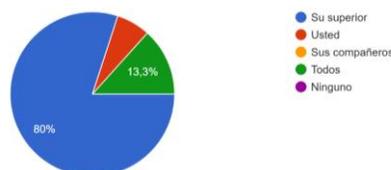


Fig. 15. ¿Quién toma las decisiones en su sector de trabajo?

Muchos de los estudiantes (el 70%), logran identificar a su jefe inmediato con la figura de líder, ya que consideran que el mismo influye positivamente en su motivación para trabajar en el Lamyen. Dicha motivación se encuentra vinculada con:

- la experiencia que le aporta el laboratorio a su formación profesional
- la posibilidad de llevar a la práctica los contenidos teóricos asimilados durante el cursado de las materias
- la flexibilidad horaria que permite al estudiante trabajar y estudiar en simultáneo
- la retribución económica que aporta el laboratorio a los becarios
- el compañerismo y la calidad de los vínculos con otros estudiantes y con los jefes inmediatos.
- el clima laboral que se experimenta a diario.

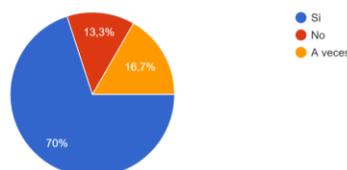


Fig. 16. ¿Considera que los jefes influyen en esta motivación?

tareas a resolver y con personas predisposta a ayudar para resolver los inconvenientes que surjan.

V. CONCLUSIONES

Durante el trabajo en el Lamyen, los estudiantes han podido comprobar la importancia de desarrollar la competencia para aprender en forma continua y autónoma. La necesidad del aprendizaje continuo, la vieron reflejada en los desafíos diarios que encontraban en los ensayos y tareas que debían resolver; lo que implicaba revisar las normas, los manuales de procedimiento y/o consultar a compañeros más experimentados o a los jefes. Asimismo, el Lamyen brinda capacitaciones constantes a sus operarios en diferentes instancias: capacitaciones de inducción al laboratorio; capacitaciones sobre calidad, higiene y seguridad; sobre uso del sistema; capacitación en viajes; RCP; capacitaciones para cada ensayo; entre otras.

Desde el laboratorio, se espera que el estudiante logre un aprendizaje autónomo, y progresivamente pueda ir trabajando sin la necesidad constante de la supervisión del jefe, logrando una autoevaluación de su propio aprendizaje y desempeño profesional, y buscando los recursos para poder mejorarlo.

Finalmente, se preguntó a los estudiantes si recomendarían a un amigo o compañero de estudio que trabaje en el Lamyen. El 100% respondió afirmativamente.

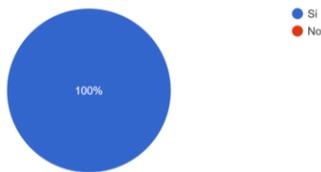


Fig. 17. ¿Recomendaría a un amigo o compañero de estudio que trabaje en el Lamyen?

Los motivos expresados fueron los siguientes:

- la oportunidad para aprender cuestiones relacionadas con la profesión, que a su vez aportan crecimiento personal.
- la posibilidad de desarrollar experiencia y adquirir nuevos aprendizajes
- el aprendizaje que brinda no sólo desde lo técnico, sino también en lo que respecta a habilidades para relacionarse e interactuar con compañeros y superiores.
- porque se generan conocimientos y experiencias prácticas que ayudan a complementar la formación académica y a prepararse para la resolución de problemas.
- Porque es un ambiente que brinda apoyo a la formación profesional, con una amplia gama de

Para finalizar este trabajo consideramos que los objetivos propuestos han sido satisfechos al lograr compartir las vivencias de los becarios estudiantes con respecto a sus procesos de aprendizaje de competencias sociales, políticas y actitudinales realizados en el laboratorio y la posible transferencia a otros espacios académicos y/o laborales.

Se considera que el aprendizaje en acción logra asentar los conocimientos aprendidos en las diferentes asignaturas de la carrera de Ing. Eléctrica permitiendo también hacer transferencia a otros problemas tecnológicos que deban enfrentarse como estudiantes avanzados y, luego, futuros graduados.

Tal como se evidencia en el análisis de resultados antes presentado, los becarios alumnos, en su mayoría, logran comunicarse con efectividad, comprendiendo las diferencias comunicacionales según se esté comunicando con superiores o pares. Así mismo, los estudiantes son conscientes de la importancia de la comunicación clara, oportuna y precisa para transmitir órdenes, consignas de trabajo u opiniones.

Con respecto al trabajo en equipo, otra de las competencias estudiadas, se infiere que la mayoría de los estudiantes logra participar activamente de los equipos de trabajo distribuyendo las tareas en forma clara y equitativa y con roles de cada miembro perfectamente definidos. Los datos relevados, por tanto, permiten inferir que la competencia de trabajo en equipo se desarrolla y ejercita.

Finalmente, con respecto a la última competencia estudiada: “aprendizaje autónomo y continuo”, se observa que los becarios del LAMyEN reconocen su importancia y la ejercitan diariamente. Los estudiantes deben superar desafíos cotidianos realizando ensayos, revisando y/o interpretando normas, y/o consultando a compañeros más experimentados. Asimismo, el LAMyEN brinda capacitaciones constantes a sus becarios en diferentes instancias: inducción al laboratorio; capacitaciones sobre calidad, higiene y seguridad; uso del sistema informático; capacitación en viajes; RCP; capacitaciones para cada ensayo; entre otras.

Considerando los resultados obtenidos, se considera que las competencias sociales estudiadas son aprendidas en el marco

académico y logran ser transferidas y consolidadas en la práctica laboral diaria.

Así mismo y gracias a la cultura colaborativa del LAMyEN, estas competencias se nutren de aprendizajes informales para ser potenciadas y desarrolladas generando así un bucle virtuoso de conocimiento en acción. La gestión del conocimiento, justamente, busca que el compartir información valiosa permita generar aprendizajes cada vez más ricos y posibles de transferir a otros espacios tanto académicos como laborales.

Para concluir este trabajo se considera interesante y oportuno el estudio realizado. Primeramente porque se ha logrado conocer la opinión de los alumnos becarios respecto a trabajar en un laboratorio académico perteneciente a la Facultad Regional Santa Fe y, en segundo lugar porque se logra confirmar las hipótesis respecto a la importancia de formar al alumnado en competencias, no sólo técnicas sino también sociales, políticas y actitudinales.

VI. REFERENCIAS

REFERENCES

- [1] Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York, NY: Oxford University Press.
- [2] Spencer, L. M., & Lévy-Leboyer, C. (2001). *Competence at Work: Models for Superior Performance*. New York, NY: Wiley.
- [3] Lévy-Leboyer, C. (2003). *Gestión de las Competencias*. Barcelona: Gestión 2000, S.A.
- [4] Ansorena Cao. Citado por Castriota, F. (2010). *Factores psicológicos que inciden en la actividad empresarial*. Tesis de Doctorado. Universidad del Salvador. Buenos Aires.
- [5] CONFEDI *Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Argentino*, CONFEDI, Buenos Aires, 2006.
- [6] CONFEDI *Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de carreras de Ingeniería en la República Argentina "Libro Rojo De Confedi"* Universidad FASTA Ediciones. 2014.
- [7] CONFEDI. (2018). *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina: "Libro Rojo de CONFEDI"* (R. Giordano Lerena & S. Cirimelo, Eds.). Universidad FASTA Ediciones.
- [8] Morcela, O. (2018). *La gestión de la tecnología como competencia de egreso en estudiantes de grado y posgrado*. IV Encuentro Nacional de Gestores Tecnológicos.
- [9] Morin, E. (2000). *El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología* (6ª ed.) Barcelona: Kairós.
- [10] Tobón, S. (2008). *Gestión curricular y ciclos propedéuticos*. Bogotá: ECOE.
- [11] 11-Buendía Eisman, L y otros (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill.
- [12] Hernández Sampieri y otros, (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill España.