
¿Qué piensan los futuros ingenieros sobre la tecnología? Concepciones, influencias y desafíos para la formación



Esteban Cuerda

UTN, Facultad Regional La Plata, Argentina

Rosa Giacomino

UTN, Facultad Regional Buenos Aires, Argentina

María Eugenia Lardit

UTN, Facultad Regional Buenos Aires, Argentina

Santiago De Franceschi

UTN, Facultad Regional Buenos Aires, Argentina

Gerardo Denegri

UTN, Facultad Regional La Plata, Argentina

Francisco Sollima

UTN, Facultad Regional Buenos Aires, Argentina

Cecilia Mingari

UTN, Facultad Regional La Plata, Argentina

Santiago Raynoldi

UTN, Facultad Regional Chubut, Argentina

Ingenio Tecnológico

vol. 8, 086, 2026

Universidad Tecnológica Nacional, Argentina

ISSN-E: 2618-4931

Periodicidad: Frecuencia continua

ingenio@frlp.utn.edu.ar

Recepción: 07 noviembre 2025

Aprobación: 10 noviembre 2025

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/266/2665532021/>

Resumen: Este trabajo se inscribe en el marco del proyecto de investigación “Las concepciones de tecnología de los estudiantes avanzados de Ingeniería Industrial: relación con la formación universitaria y la experiencia laboral”. Se presentan aquí los resultados de una encuesta aplicada a estudiantes de las Facultades Regionales Buenos Aires, La Plata y Chubut de la UTN, que cursaban el tramo final de la carrera. El objetivo fue indagar sus concepciones sobre ciencia, tecnología y sus vínculos con la sociedad, partiendo de la necesidad de fortalecer una comprensión crítica desde el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) en la formación de ingenieros. Se utilizó un cuestionario adaptado a partir de los formularios COCTS (Cuestionarios de Opinión sobre Ciencia y Tecnología en la Sociedad), lo que permitió captar tanto tendencias cuantitativas como cualitativas. Los resultados evidencian una coexistencia de miradas ingenuas, economicistas y críticas. Predomina la idea de que la tecnología responde a demandas sociales orientadas a mejorar la calidad de vida, aunque muchas veces condicionadas por intereses económicos. También persiste la concepción de la tecnología como mera aplicación de la ciencia. A su vez, se identifica una creciente sensibilidad hacia la dimensión de género en el ámbito tecnológico. Estos hallazgos invitan a repensar la formación en ingeniería, promoviendo una mirada más crítica e integral sobre la tecnología y su impacto social.

Palabras clave: Concepciones estudiantiles, formación universitaria, experiencia laboral, Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS), Ingeniería Industrial.

Introducción y objetivos

Este trabajo tiene como objetivo principal analizar cómo se configuran las concepciones de ciencia y tecnología entre los futuros ingenieros a partir de su tránsito por el ámbito académico y sus experiencias laborales. El estudio focaliza en estudiantes que se encuentran en la etapa final de la carrera, entendiendo que en este tramo confluyen aprendizajes disciplinares específicos y trayectorias formativas más definidas. La hipótesis que guía este trabajo sostiene que tanto la formación universitaria como la inserción en el mundo del trabajo inciden de manera significativa en la construcción de sus concepciones, posibilitando -en algunos casos- un abordaje más complejo y crítico de la tecnología y sus implicancias sociales. En esta línea, se plantea una doble finalidad: por un lado, describir y sistematizar las percepciones de los estudiantes respecto a la tecnología, sus orígenes, impactos y relaciones con la sociedad; por otro, generar insumos que permitan repensar las prácticas pedagógicas en clave CTS, promoviendo una formación más integral y contextualizada en los estudios de ingeniería.

Formación universitaria y experiencia laboral en el desarrollo de competencias

La formación universitaria, según la Ley de Educación Superior (Ley N° 24.521, 1995), debe proporcionar una preparación científica, profesional, humanística y técnica de alto nivel, ligada a la generación y desarrollo del conocimiento. En este marco, la formación profesional se entiende como la adquisición de conocimientos y habilidades necesarios para el mundo laboral, conforme a la definición de la UNESCO (1989), que resalta su carácter continuo desde el nivel secundario. Esta perspectiva es esencial para la educación tecnológica, donde las competencias adquiridas están directamente relacionadas con el desempeño laboral. En el presente estudio, la educación universitaria es considerada una fuente fundamental de conocimientos y habilidades que influyen en las concepciones sobre tecnología, pero también se consideran otras influencias, como la experiencia laboral y la divulgación científica. La experiencia laboral se entiende no sólo como tiempo formalmente trabajado, sino también como el aprendizaje derivado de actividades remuneradas, es decir, como experiencia profesional en sentido amplio (Aguilar del Castillo, 2016). Diversos estudios resaltan la relevancia de la experiencia laboral en el desarrollo académico y conceptual de los estudiantes. Ruesga Benito, da Silva Bichara y Monsueto (2014) sostienen que dicha experiencia contribuye a un mejor desempeño académico. Estas evidencias motivaron las preguntas centrales del estudio: ¿Existe una relación entre experiencia laboral y las concepciones sobre tecnología que construyen los estudiantes? ¿Los que cuentan con experiencia laboral desarrollan valoraciones más complejas? ¿Los que carecen de experiencia mantienen concepciones más simplistas? Además, se analiza el impacto de la formación académica: ¿En qué medida la educación universitaria influye en la comprensión y valoración de la tecnología? ¿Promueven las asignaturas específicas una visión crítica o mantienen enfoques tradicionales? ¿Modifica o desafía el recorrido académico las ideas previas de los estudiantes? Estas preguntas orientan el análisis y fundamentan la encuesta aplicada, con el propósito de profundizar en el impacto combinado de experiencia laboral y formación universitaria en la formación de futuros ingenieros.

Enfoque metodológico, muestra y contexto

La encuesta fue diseñada a partir de los Cuestionarios de Opinión sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (COCTS) desarrollados por (Acevedo-Díaz et. al, 2005; Manassero Mas, et al., 2004), adaptados al formato de elección múltiple con una escala de cinco puntos para medir el grado de acuerdo. Las respuestas se agruparon en tres categorías: Adecuada, Plausible e Ingenua, lo que permitió un abordaje tanto cuantitativo como cualitativo, desde una perspectiva CTS. El cuestionario se estructuró en cuatro secciones: (1) caracterización de los estudiantes (edad, género, turno y educación secundaria); (2) formación universitaria (año de ingreso, materias aprobadas, actividades académicas); (3) experiencia laboral (tipo de empleo, tiempo trabajado, tareas realizadas y habilidades desarrolladas); y (4) concepciones sobre tecnología (relación con ciencia y sociedad, impacto de la formación y del trabajo, inteligencia artificial y perspectiva de género). Las concepciones se entienden como estructuras mentales que orientan las decisiones y acciones (Contreras, 1999; Ponte, 1999). Participaron 163 estudiantes de Ingeniería Industrial de las Regionales Buenos Aires (113), La Plata (37) y Chubut (13), todos cursando el Proyecto Final en 2023-2024, en modalidad presencial y virtual. Predominó el género masculino (101), aunque con una notable presencia femenina en FRBA (41), FRLP (15) y FRCH (8). La mayoría tenía entre 22 y 25 años, excepto en FRCH donde predominan estudiantes mayores de 30. Casi todos (157) trabajaron durante la carrera, y 131 lo hicieron en áreas afines a la ingeniería industrial. Entre las habilidades más mencionadas se destacan la comunicación efectiva, el aprendizaje autónomo, el trabajo en equipo y la responsabilidad ética y social. En cuanto a la duración, la mayoría acumuló entre 1 y 5 años de experiencia, y 36 estudiantes más de 5 años.

Análisis de las concepciones y sus influencias

En esta sección se analiza una selección de preguntas del cuestionario. Nos interesa particularmente indagar el papel que desempeñan la formación académica y la experiencia laboral en la construcción de estas concepciones.

La pregunta 13 explora el grado de acuerdo con una serie de afirmaciones sobre tecnología, clasificadas como plausibles, ingenuas o adecuadas. Una afirmación plausible —*“La tecnología es, principalmente, aplicación de la ciencia”*— fue ampliamente aceptada: 74% en FRBA, 71% en FRLP y 92% en FRCH. Esto sugiere una visión positivista que asocia la tecnología exclusivamente con la ciencia aplicada, enfoque ampliamente discutido en la actualidad. Dos afirmaciones ingenuas, que reducen la tecnología a herramientas para el uso cotidiano o a técnicas para resolver problemas prácticos, también obtuvieron altos niveles de acuerdo (entre 69% y 84% según la sede), lo cual señala una comprensión limitada centrada en lo artefactual. En contraste, una afirmación adecuada —*“Las tecnologías son conocimientos científico-técnicos orientados a satisfacer necesidades sociales y productivas”*— recibió fuerte adhesión entre 81% y 92% entre las sedes. En conjunto, los datos sugieren que las concepciones estudiantiles integran miradas diversas, lo que representa una oportunidad para que la formación universitaria promueva una comprensión más compleja, situada y crítica de la tecnología.

La pregunta 17 indaga las percepciones sobre el vínculo entre sociedad y tecnología. La afirmación que presenta a la tecnología como autónoma fue aceptada por el 59% en FRBA y el 70% en FRCH, mientras que en FRLP más del 80% expresó desacuerdo, mostrando una postura más crítica. La idea de que la sociedad genera demandas tecnológicas fue compartida ampliamente: 86% en FRBA, 70% en FRLP y FRCH. La capacidad de la sociedad para imponer restricciones recibió un apoyo intermedio (52% a 76%), aunque con respuestas neutras (23% a 48%), lo que muestra cierta ambivalencia. La mayor aceptación fue para la idea de que el consumo favorece ciertas tecnologías: 89% en FRBA, 76% en FRLP y 93% en FRCH, lo que refuerza una mirada economicista. La afirmación sobre el rol regulador del Estado recibió un respaldo moderado: 55% en FRBA, 69% en FRLP y 61% en FRCH. Los datos reflejan diferencias entre sedes y la coexistencia de concepciones ingenuas, críticas y economicistas, lo que plantea el desafío de promover una formación más integral y reflexiva sobre el rol social de la tecnología.

La pregunta 15 explora cómo los estudiantes perciben el aporte de la formación universitaria y la experiencia laboral en su comprensión de la tecnología. En FRBA y FRLP, cerca del 70% rechazó la idea de que ninguna influya significativamente, mientras que en FRCH el desacuerdo fue menor (38%). Las afirmaciones que valoran la experiencia laboral tuvieron alta aceptación: detectar necesidades tecnológicas (FRBA: 77%, FRLP: 70%, FRCH: 84%) y fomentar el uso de tecnología (FRBA: 74%, FRLP: 68%, FRCH: 77%). En cuanto a la formación universitaria, FRCH mostró mayor acuerdo con su rol en el uso responsable (68%) y en una comprensión general de la tecnología (77%), mientras que en FRBA y FRLP predominó la neutralidad. La afirmación que plantea que ambas dimensiones influyen por igual obtuvo el respaldo más amplio: FRBA (54%), FRLP (67%) y FRCH (84%), lo que sugiere una mirada integradora, aunque con diferencias regionales.

La pregunta 21 detecta cómo perciben los estudiantes la relación entre género y desempeño laboral en las tres regionales (FRBA, FRLP y FRCH). La afirmación “La calidad del trabajo es independiente del género” (plausible) fue ampliamente aceptada: 93% en FRBA, 84% en FRLP y 69% en FRCH. También se apoyó, aunque con menor intensidad en FRCH, la idea de que las diferencias laborales no se explican por el género (FRBA: 74%, FRLP: 71%, FRCH: 62%). En cambio, la afirmación que sugiere diferencias naturales en valores y habilidades según el género (ingenua) dividió opiniones: fue aceptada por el 62% en FRCH, frente a 48% en FRBA y 38% en FRLP. La idea de que los varones trabajan mejor por concentrarse más fue ampliamente rechazada en todas las sedes, lo que señala una postura crítica frente a estereotipos. Finalmente, la afirmación de que las mujeres trabajan mejor por competir en un ámbito masculino recibió poco apoyo (18% en FRBA y FRLP, 28% en FRCH), lo que sugiere que la mayoría no asocia competencia con mejor desempeño.

Conclusiones: Repensar la formación en ingeniería desde una perspectiva CTS y por competencias

El análisis de las concepciones estudiantiles sobre tecnología, sociedad, género y formación revela representaciones diversas, muchas veces fragmentarias, que reflejan la necesidad de una formación en ingeniería más crítica, integral y contextualizada. Persiste una visión reduccionista de la tecnología como mera aplicación científica, aunque también emergen miradas que reconocen su dimensión social, ética y política. Esta tensión refuerza la importancia de incorporar el enfoque CTS en el currículo, promoviendo actividades que problematizan los vínculos entre ciencia, tecnología y sociedad. Los estudiantes valoran la experiencia laboral como ámbito formativo, pero reconocen también, en menor medida, el aporte de la universidad, lo que plantea el desafío de articular ambas dimensiones. En cuanto al vínculo sociedad-tecnología, predominan concepciones economicistas, con escasa confianza en el rol regulador del Estado. Finalmente, si bien se rechazan estereotipos de género, persisten ideas naturalizadas, lo que señala la necesidad de transversalizar esta perspectiva en los procesos formativos.

Por ello, se recomienda repensar las prácticas pedagógicas con estrategias como: -Análisis crítico de casos reales que involucren dilemas sociales, éticos y ambientales. -Proyectos integradores basados en diagnósticos territoriales para proponer soluciones tecnológicas contextualizadas. -Diálogos interdisciplinarios con actores externos que amplíen la comprensión del impacto social de la tecnología. -Actividades reflexivas sobre género y diversidad vinculadas a la práctica profesional. Estas propuestas buscan fomentar competencias claves como el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva y el compromiso ético y social, esenciales para formar ingenieros comprometidos con los desafíos contemporáneos y capaces de desempeñarse en contextos complejos y dinámicos.

REFERENCIAS

- Acevedo Díaz, J. A., Vázquez Alonso, Á., Acevedo Romero, P., Manassero Mas, M. A. (2005) Evaluación de creencias sobre ciencia, tecnología y sus relaciones mutuas. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS* [en línea]. 2(6), 73-99.
- Aguilar del Castillo, M. d. C. (2016). La visibilidad de la experiencia laboral. En *El tratamiento del empleo de los trabajadores maduros por parte de los poderes públicos y de las políticas empresariales de recursos humanos* (pp. 171-206). Murcia: Laborum.
- Contreras, L. C. (1999). El pensamiento del profesor, sus prácticas y elementos para la reflexión. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 2(2), 215-230.
- Ley de Educación Superior N° 24.521 (1995, 20 de Julio). Honorable Congreso De La Nación Argentina.
- Manassero Mas, M. A., Vázquez-Alonso, Á., & Acevedo Díaz, J. A. (2004). Evaluación de las actitudes del profesorado respecto a los temas CTS: nuevos avances metodológicos. *Revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 22, núm. 2, p. 299-312
- Ponte, J. P. da. (1999). Concepções dos professores de matemática e processos de formação. *Quadrante*, 8(1), 49-70.
- Ruesga Benito, S. M., da Silva Bichara, J., & Monsueto, S. E. (2014). Estudiantes universitarios, experiencia laboral y desempeño académico en España. *Revista de Educación*, 365, 67-95.

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/266/2665532021/2665532021.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

Esteban Cuerda, Rosa Giacomino, María Eugenia Lardit,
Santiago De Franceschi, Gerardo Denegri, Francisco Sollima,
Cecilia Mingari, Santiago Raynoldi

**¿Qué piensan los futuros ingenieros sobre la tecnología?
Concepciones, influencias y desafíos para la formación**

Ingenio Tecnológico

vol. 8, 086, 2026

Universidad Tecnológica Nacional, Argentina

ingenio@frlp.utn.edu.ar

ISSN-E: 2618-4931



CC BY-NC-SA 4.0 LEGAL CODE

**Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-
CompartirIgual 4.0 Internacional.**