

## Actitud hacia la ciencia, experiencia y hábitos de lectura en estudiantes de educación superior tecnológica: una alianza incompleta

### Attitude toward science, experience and reader habits in technological higher education students: an incomplete alliance

Flor de la Cruz Salaiza-Lizárraga<sup>1</sup>, Ivette Armandina Joya-Hunton<sup>2</sup> y Elvia Alejandra Chu-González<sup>3</sup>

#### Resumen

La lectura es una actividad imprescindible para la formación científica sin embargo el desarrollo de habilidades lectoras puede ser poco importante para los estudiantes universitarios quienes no acostumbran analizar textos de manera crítica además de hacer poco uso de las fuentes bibliográficas. Este estudio midió la actitud hacia la ciencia, experiencia y hábitos de lectura en textos impresos y electrónicos de alumnos de nivel superior. Los resultados señalan que los estudiantes tienen una actitud positiva hacia la ciencia (63.35%). El 36% de los encuestados considera que han leído más en el nivel superior que en etapas previas; el abandono de la lectura lo explican por la falta de tiempo (48.7%). 64.8% se ven a sí mismos como buenos lectores. 55% admite tener que leer dos veces un texto para comprender su contenido. 47.4% asiste a la biblioteca solo cuando necesita un libro. El 27% lee un libro al año. No leen periódicos ni revistas. El 77% dispone de internet en casa, 91% posee una computadora personal (91%) y 99% tiene un *smartphone*. Se enumeran datos que reflejan la actitud hacia la ciencia, las prácticas de lectura. Se plantean

investigaciones para mejorar las competencias lectoras y la escritura de textos científicos.

**Palabras clave:** *Actitud hacia la ciencia, hábitos lectores, comprensión de textos científicos.*

#### Abstract

Reading is an essential activity for scientific training, however, the development of reading skills may be unimportant for university students who are not get used to analyzing texts in a critical manner, in addition to making little use of bibliographic sources. This study measured the attitude towards science, experience and reading habits in printed and electronic texts of upper level students. The results indicate that students have a positive attitude towards science (63.35%). 36% of respondents consider that they have read more at the higher level than in previous stages; the abandonment of reading is explained by the lack of time (48.7%). 64.8% see themselves as good readers. 55% admit having to read a text twice to understand its content. 47.4% attend the library only when they need a book. 27% read a book per year. They do not read newspapers or magazines. 77% have internet at

---

<sup>1</sup> Doctorado en administración; División de Estudios de Posgrado e Investigación; Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Culiacán; líneas de investigación: docencia y aprendizaje, y gestión e innovación de las organizaciones; [fsalaiza@itculiacan.edu.mx](mailto:fsalaiza@itculiacan.edu.mx)

<sup>2</sup> Maestría en educación; Coordinadora Institucional del Programa de Tutoría; Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Culiacán; líneas de investigación docencia y aprendizaje, y gestión e innovación de las organizaciones; [jajoya@yahoo.com.mx](mailto:jajoya@yahoo.com.mx)

<sup>3</sup> Maestría en desarrollo empresarial; Departamento de Ingeniería Industrial; Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Culiacán; [alejandrachu@yahoo.com.mx](mailto:alejandrachu@yahoo.com.mx)

home, 91% have a personal computer (91%) and 99% have a smartphone. Data reflect the attitude toward science, reading practices are listed. Research is proposed to improve reading skills and the writing of scientific texts.

**Key words:** *Attitude toward science, reader habits, understanding of scientific texts.*

**Códigos JEL:** I2 Educación, L8: Estudios industriales (servicios), M1 Administración de empresas.

**JEL Codes:** I2 Education, L8: Industrial Studies (services), M1 Business Administration.

## Introducción

Dentro de la educación superior tecnológica en México se busca formar profesionales que puedan aplicar el conocimiento científico para la resolución de distintos problemas asociados a la técnica. Durante la formación universitaria es importante generarles una actitud positiva hacia la ciencia y convertirlos en lectores permanentes de literatura científica que les permita estar actualizados en su vida productiva. De igual forma en el nivel superior se incluyen cursos orientados hacia la investigación científica la cual requiere una continua práctica de lectura analítica de publicaciones especializadas de manera que los estudiantes se involucren no solo en la revisión del conocimiento divulgado sino en la generación propia del conocimiento de una manera dinámica, propositiva y que impulse la investigación científica (Rojas, Méndez y Rodríguez, 2012).

La lectura es esencial para la enseñanza de las ciencias y para desarrollar el pensamiento científico. La comprensión lectora es una actividad necesaria durante los estudios universitarios. Muchas veces desalienta a los alumnos por su grado de complejidad y suelen utilizar estrategias para evitar la lectura crítica que requieren para analizar y comprender un texto científico lo cual requiere cierto nivel de entrenamiento que no todos los profesores suelen enseñar (Verkade & Saw Hoon Lim, 2016). Se requiere por lo tanto que los maestros puedan enseñar técnicas de escritura científica y que además puedan guiar a los alumnos

en el uso de las bases de datos digitales que sean fuentes confiables de información y en las técnicas de búsqueda de información (Wen, Chuang y Kuo, 2012). Según McClune y Jarman (2010) se requiere desarrollar ciertas competencias en los alumnos para que puedan “engancharse” con la lectura científica como un proceso permanente de actualización. Estas habilidades son: conocimientos sobre la ciencia, conocimiento en la escritura y en el lenguaje científico, noticias científicas divulgadas en revistas científicas, habilidades de investigación y actitud positiva hacia la ciencia.

Wen, Chuang y Kuo (2012) encontraron una relación significativa entre los hábitos lectores de textos digitales (e-books) y la motivación y efectividad del aprendizaje alcanzado. Geithner y Pollastro (2016) estudiaron las estrategias para mejorar los conocimientos sobre la alfabetización en temas de ciencia, las habilidades para la escritura científica y la actitud positiva hacia la ciencia y encontraron que una buena estrategia era promover la revisión por pares (lectura comentada de textos científicos de propia autoría entre compañeros).

El usar la técnica de aprendizaje basado en la investigación por parte de los docentes puede mejorar la actitud hacia la ciencia por parte de los estudiantes así como las habilidades de lectura que al ejercitarla continuamente podía brindar a los estudiantes las herramientas que los convertirían en buenos lectores para toda su vida. Algo muy necesario para la generación actual de estudiantes (Creech, & Hale, 2006).

Fue a partir del 2016 cuando en el Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Culiacán (ITC) se inició con un proyecto cuyo objetivo era mejorar la formación científica de los estudiantes de las distintas carreras de ingeniería mediante un diagnóstico de sus actitudes hacia la ciencia, sus conocimientos sobre metodología de la investigación para medir su relación con el desempeño académico y con la intención de continuar con estudios de posgrado (Salaiza y Joya, 2017). Como continuación de este proyecto se lleva a cabo este estudio que pretende identificar la situación actual de las prácticas de la experiencia

y hábitos de lectura, lectura de textos impresos y de textos electrónicos así como dar seguimiento a la actitud hacia la ciencia por parte de estudiantes de 10 carreras de ingeniería ofrecidas en el ITC. Esto con la intención de analizar el efecto de su situación lectora en los procesos de la enseñanza de la ciencia para formarlos como investigadores, tomando en cuenta que son recursos que permiten valorar y comprender los entornos y de esta manera, se puedan alinear eventualmente los planes de estudio, favoreciendo la educación en cuanto a calidad.

### **Problema de investigación**

La habilidad para la investigación, categorizada como competencia sistémica, forma parte de las competencias genéricas, que deben desarrollar los estudiantes de ingeniería del Tecnológico Nacional de México (TecNM) de acuerdo con las especificaciones del Modelo educativo para el siglo XXI. Formación y desarrollo de competencias profesionales (DGEST, 2012). A lo largo de sus estudios cursan una línea curricular de investigación formada por cuatro asignaturas que deberían de servir de guía para el proceso de formación científica de los estudiantes, sin añadir que en el resto de sus materias desarrollan de manera constante investigaciones documentales con la correspondiente redacción de informes (Salaiza y Joya, 2016).

A pesar de la exigencia de la realización de “proyectos de investigación” durante la currícula universitaria, los estudiantes de ingeniería presentan deficiencias en la comprensión y hábitos lectores, poca habilidades de lectura rápida, desconocimiento de técnicas efectivas para la búsqueda de información, además de que perciben a las asignaturas relacionadas con la investigación científica como de poca importancia, sin trascendencia y en ocasiones considerándoles aburridas y sin aplicación visible en su práctica profesional. A pesar de que los estudiantes universitarios han superado los niveles básicos de educación y que están en situación de acceder a las distintas fuentes de información (libros, periódicos, revistas, etc.) es un hecho constatado que un

porcentaje apreciable de los mismos a pesar de que dispone de los recursos cognitivos necesarios y tiene acceso físico al material escrito, no hace uso de él. Es lo que se ha dado en llamar analfabetismo funcional (Londoño, 1990). La lectura no se practica con la frecuencia ni el interés con los que podría hacerse (Steiner, 2001, citado por Díaz y Gámez, 2003).

Adicionalmente, los profesores de educación superior no siempre promueven la lectura por considerarla tema ajeno a la enseñanza de sus respectivas materias, relacionando esta falta de habilidad a un problema asociado a etapas de enseñanza previas.

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

Determinar la relación de la actitud hacia la ciencia con la experiencia y hábitos de lectura de los estudiantes del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Culiacán (ITC).

#### **Objetivos específicos**

- Medir la actitud hacia la ciencia en los estudiantes del ITC.
- Establecer si hay diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto a su actitud hacia la ciencia.
- Evaluar la experiencia y hábitos de lectura que tienen los estudiantes del ITC.
- Diagnosticar la lectura de textos impresos y de textos electrónicos de los estudiantes de educación superior tecnológica.
- Establecer si existe relación entre la actitud hacia la ciencia y la práctica de lectura que tienen los estudiantes de las distintas carreras y posgrados del ITC.

### **Delimitación**

El estudio se realizó en el Instituto Tecnológico de Culiacán, ubicado en Culiacán, Sinaloa, México. Es una institución pública de educación superior fundada en 1968; cuenta al 1 de febrero de 2019

con 5,693 estudiantes en 11 diferentes carreras universitarias y en tres programas de posgrado (dos maestrías y un doctorado). Se realizó en el periodo comprendido entre agosto 2018- enero 2019.

### **Hipótesis**

Hipótesis de trabajo: Existe relación entre la actitud sobre la ciencia y los hábitos lectores de los estudiantes de educación superior tecnológica.

Ho: La práctica lectora de los estudiantes de educación superior tecnológica no está relacionada con su actitud hacia la ciencia.

H1: La práctica lectora de los estudiantes de educación superior tecnológica está relacionada con su actitud hacia la ciencia

### **Justificación**

Llevar a cabo este estudio es importante por tener un gran impacto en la calidad de la educación superior tecnológica y trascender de la comunidad escolar al plano de la formación de científicos e investigadores. En este sentido, la comunidad estudiantil del Instituto Tecnológico de Culiacán se favorece del análisis que se ofrece como producto de la identificación de los factores que influyen en la incorporación de programas de lectura a nivel institucional para que impacten en el trabajo áulico y los alumnos puedan mejorar su lectura de textos científicos tanto en formato impreso como electrónico, sus habilidades de búsqueda de información, su escritura científica y su actitud positiva hacia la ciencia en general.

La propuesta de mejorar la enseñanza de la ciencia con apoyo de la lectura podrá desde la actualización curricular, alentar a los alumnos para que continúen su preparación en posgrados que den continuidad a la generación de tecnólogos y científicos que puedan incorporarse a la industria y a los centros de investigación.

Tiene de igual forma un impacto social al formar egresados que sean lectores asiduos de la divulgación científica y tecnológica y puedan estar

preparados para lograr el desarrollo que se requiere en el país.

### **Marco teórico** **Actitud hacia la ciencia**

La investigación científica y el desarrollo tecnológico deben ser dos pilares fundamentales en cualquier sociedad que propenda por el bienestar de sus ciudadanos, ya que los avances en ciencia y tecnología facilitan el mejoramiento continuo de la calidad de vida de las personas. Se puede observar que en los países con mayor tecnología, sus ciudadanos tienen un mejor nivel de vida, que otros países donde existen dificultades tanto en salud, educación, economía y otros aspectos de primera necesidad.

La actitud hacia la ciencia, o más precisamente, hacia el aprendizaje de la ciencia, es un tema fundamental en la investigación educativa, pues junto con el componente cognitivo, entre otros factores, ayudan a comprender el proceso de aprendizaje. Desde factores socioeconómicos amplitud de programas, metodología o masificación, pasando por los preconceptos científicos o conceptos alternativos. (Espinosa-García y Román-Galán, 1993).

En las sociedades contemporáneas, impregnadas de Ciencia y Tecnología las personas manejan saberes científicos y técnicos que les permiten responder a sus necesidades cotidianas, sean éstas personales, profesionales, prácticas, culturales, lúdicas o para la participación democrática. Ciencia, tecnología y sociedad designa un campo de estudios académicos e investigación. En la educación científica representa una innovación de la enseñanza de las ciencias, cuyo objetivo es la comprensión de la ciencia y la tecnología en un contexto social que muestre sus conexiones con diversos ámbitos: económico, histórico, sociológico, filosófico, ambiental y cultural (Vázquez, Acevedo, Manassero y Acevedo, 2006).

Un estudio longitudinal de Vázquez y Manassero (1997) valida empíricamente la hipótesis de que los estudiantes experimentan un deterioro de las actitudes hacia la ciencia desde la educación primaria hasta los últimos años de educación

media. De acuerdo a este estudio, el declive actitudinal se debe a que la didáctica utilizada para la enseñanza de la ciencia es inapropiada lo cual genera actitudes negativas por parte de los estudiantes hacia la ciencia, que crecen progresivamente con la edad, especialmente en las mujeres. Otros factores adicionales son el profesor, la falta de trabajo práctico o la excesiva orientación para preparar los exámenes en las clases.

Un tema recurrente en la investigación sobre la enseñanza de las ciencias, desde el nivel secundaria se relaciona con la construcción de conocimiento científico escolar; en donde las elaboraciones teóricas en didáctica resaltan la importancia de trabajar con los estudiantes contenidos actitudinales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias (Afanador y Mosqueda, 2012).

### La lectura

La lectura se puede entender como un proceso de transmisión de información cuyo objetivo es la adquisición de conocimientos por parte del lector. Exige unas destrezas específicas de decodificación a cuyo aprendizaje se dedica gran parte de los primeros años de escuela. En sociedades como la mexicana con escolaridad obligatoria en niveles básicos, un porcentaje apreciable de niños presenta dificultades en el aprendizaje lecto-escritor, lo cual justifica investigaciones sobre el tema (Simpson y Oliver, 1990).

Leer es una habilidad que millones de personas dominan de manera elemental. Incluso la alfabetización de los países desarrollados es solo exterior y por lo tanto engañosa. Muchos hombres y mujeres leen con intenciones estrictamente utilitarias y propósitos inmediatos. Una proporción apreciable de lectores no conoce la vertiente hedonista de la lectura. Por lo tanto, tampoco se dan las posibilidades de aprendizaje vital, o de educación sentimental que ofrece la literatura (Botton, 1997, citado por Díaz y Gámez, 2003).

De acuerdo a lo anterior, organismos públicos responsables de la educación y algunas editoriales efectúan periódicamente encuestas para conocer la evolución de los hábitos lectores y de otras

conductas vinculadas a lo que se podría llamar "consumo cultural". Son instrumentos muy valiosos desde un punto de vista sociológico y no cabe duda de que ayudan a tomar decisiones a las autoridades competentes, de cara al fomento de los mismos. Actuarían, pues, como herramientas diagnósticas como es el caso de la Encuesta Nacional de Lectura, elaborada por la Fundación Mexicana para el Fomento de la Lectura, A.C. (2013).

La motivación ocupa un lugar destacado entre dichas variables explicativas de la conducta lectora. Tal como señalan Guthrie y Wigfield (1999): "La construcción del significado durante la lectura es un acto motivado. Un individuo que interactúa con un texto con el propósito de comprenderlo se comporta intencionalmente. Durante la lectura, el individuo actúa deliberadamente y con un propósito". Por lo tanto, una explicación en términos motivacionales es crucial para una explicación del acto de leer.

Guthrie y Wigfield (1999) en sus estudios sobre el papel de los factores motivacionales en la lectura simplifican la clasificación mencionada más arriba, para pasar a distinguir básicamente entre dos componentes motivacionales. El primero, extrínseco, está relacionado con la lectura como una actividad instrumental encaminada, bien a recabar información, bien a obtener reconocimiento social u otro tipo de recompensa. El segundo componente, el intrínseco, se vincula a sus aspectos más recreativos, a la curiosidad y el interés *en* y *por* la propia actividad lectora. Pero lo más interesante es el análisis que efectúan esos autores de los vínculos causales entre la motivación lectora, el tiempo dedicado a leer y el rendimiento o nivel de comprensión alcanzado. Habría un encadenamiento causal entre estas tres variables, de modo que la motivación aumenta el tiempo dedicado a leer, y este aumento se traduce, a su vez, en una mejora del rendimiento lector.

Según la naturaleza del mecanismo psicológico por el cual la mayor dedicación a la lectura redundaría en un beneficio en la comprensión intervienen los factores motivacionales. La motivación por la lectura no es sólo el elemento "energético" que mantiene al sujeto frente al texto, haciéndolo consumir recursos cognitivos durante más tiempo. Además de eso, actúa armonizando sus metas

cognitivas (entender el contenido) en la comprensión con sus metas motivacionales (el propósito que persigue).

Este planteamiento, con estar bien encaminado, presenta un problema, y es que parece teorizar algún tipo de vinculación directa entre motivación y rendimiento lector, cuando los propios autores reconocen no haber encontrado ningún indicio empírico de dicha relación, y sí del patrón triangular, más complejo, que involucra la motivación, el tiempo dedicado a la lectura y el rendimiento, en el cual el papel mediacional de la práctica lectora es fundamental. El hecho de que quienes más leen comprendan mejor se presta a multitud de explicaciones, en muchas de las cuales no hay lugar para los factores motivacionales (Díaz y Gámez, 2003). En cualquier caso, no deja de ser relevante la constatación de que los factores motivacionales sirven como predictores de los hábitos de lectura.

### **Metodología**

Esta investigación forma parte de un proyecto de investigación iniciado en 2016 para promover la cultura científica entre los estudiantes de educación superior tecnológica con la intención de que mejoren sus competencias de investigación entre las que se encuentran comprensión de textos y escritura científica. En una primera fase se midió la actitud hacia la ciencia y los conocimientos sobre la misma. En esta segunda fase del proyecto se tuvo como propósito medir la experiencia y hábitos lectores para explicar la aparente indiferencia hacia

la ciencia y hacia la lectura que tienen los alumnos de ingeniería. Esta fase sigue un enfoque cuantitativo para describir las condiciones actuales de las variables de estudio y mediante el análisis crítico tratar de establecer relaciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). El procedimiento se llevó a cabo de acuerdo al problema de investigación y se ajustó al cronograma de actividades propuesto. Las técnicas de análisis de datos fueron de estadística descriptiva e inferencial. Se utilizó un diseño no experimental, transeccional de tipo descriptivo.

### **Participantes**

La muestra estuvo constituida por 311 alumnos de las distintas carreras de ingeniería del ITC. El 56.8% de la muestra fueron hombres y el 43.2% mujeres. Los alumnos cursaban entre el primero y el décimo primer semestre. El 20.8% de la muestra entrevistada cursa el primer semestre y el 19.2% el 6°. 10 de 11 carreras profesionales existentes en el ITC fueron consideradas, el mayor número correspondió a los alumnos de ingeniería industrial con el 41.6% de la muestra, el segundo lugar correspondió a la carrera de ingeniería mecatrónica con el 19.2% y el tercer lugar para la carrera de ingeniería en gestión empresarial con el 18%. Las características de la muestra se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Características de la muestra*

| Variable | Cantidad de alumnos encuestados y porcentajes |         |       |       |
|----------|---|---------|-------|-------|
| Género   | Femenino                                      | 134     | 43.2% |       |
|          | Masculino                                     | 176     | 56.8% |       |
| Carrera  | Ingeniería Industrial                         | 158     | 41.6% |       |
|          | Ingeniería Mecatrónica                        | 51      | 19.2% |       |
|          | Ingeniería en Gestión Empresarial             | 18      | 18%   |       |
|          | Ingeniería Bioquímica                         | 13      | 7.3%  |       |
|          | Ingeniería en Sistemas Computacionales        | 12      | 4.7%  |       |
|          | Ingeniería Mecánica                           | 6       | 3.5%  |       |
|          | Ingeniería en TIC                             | 6       | 2.2%  |       |
|          | Ingeniería Eléctrica                          | 5       | 1.6%  |       |
|          | Ingeniería Electrónica                        | 2       | 0.6%  |       |
|          | Ingeniería Ambiental                          | 2       | 0.6%  |       |
|          | Maestría en Ciencias de la Ingeniería         | 1       | 0.3%  |       |
|          | Maestría en Ingeniería Industrial             | 1       | 0.3%  |       |
|          | Semestre                                      | Primero | 65    | 20.8% |
|          |   | Tercero | 23    | 7.3%  |
| Cuarto   |   | 10      | 3.2%  |       |
| Sexto    |   | 60      | 19.2% |       |
| Séptimo  |   | 55      | 17.7% |       |
| Octavo   |   | 28      | 8.8%  |       |
| Noveno   |   | 50      | 16.1% |       |
| Otro     |   | 20      | 4.3%  |       |

**Instrumentos**

Como instrumento se usó la Encuesta de Actitud hacia la Ciencia de Espinosa y Román (1991) con una escala de diferencial semántico donde se evalúan diez cuestiones contrarias que el alumno debe puntuar de 0 a 10. Para medir la experiencia y hábitos lectores así como el uso de textos impresos y electrónicos se utilizó la Encuesta Nacional de Lectura 2012. Ambas encuestas se aplicaron vía electrónica en una sola exhibición.

**Análisis estadístico de los datos**

A los datos recolectados se les dio un tratamiento estadístico mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial y con el apoyo del paquete Excel y del software SPSS.

## Resultados y discusión

### Actitud hacia la ciencia

A continuación se analizaron los datos obtenidos de las 10 dimensiones del instrumento actitud hacia la ciencia mediante técnicas de estadística descriptiva (media, desviación estándar). En la Tabla 2 se muestran los resultados de las 10 dimensiones de la actitud hacia la ciencia partiendo de la pregunta ¿Cuál es tu opinión sobre la ciencia?

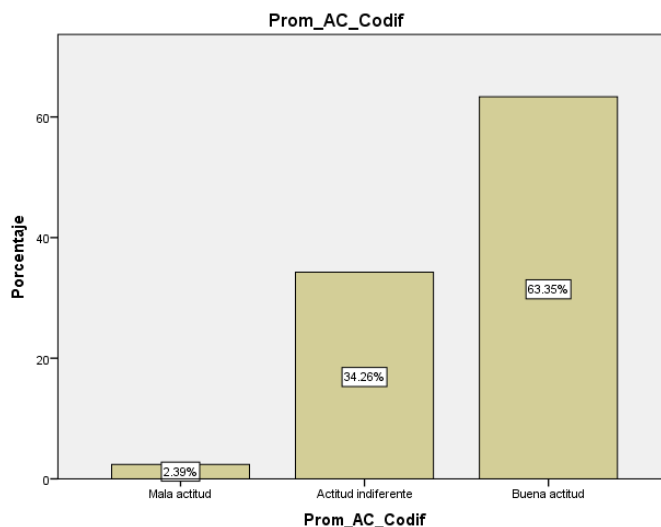
Se recodificaron los promedios de la actitud hacia la ciencia para dejar tres categorías (de las 10 originales): actitud negativa, con respuestas entre 0 y 3; actitud indiferente entre 4 y 7; y actitud positiva entre 8 y 10. Los resultados muestran que el 63.3 % manifiesta una actitud positiva hacia la ciencia, 34.2% una actitud indiferente y 2.39% una actitud negativa. (Ver Gráfico 1). Los alumnos de Ingeniería Industrial son quienes muestran una actitud más positiva hacia la ciencia con el 61.46% de los encuestados. Los alumnos con la actitud más negativa fueron los alumnos de Ingeniería en Gestión Empresarial con 8%. Y quienes mostraron una actitud más indiferente fueron los alumnos de Ingeniería Mecatrónica con 42.8%.

Tabla 2. Dimensiones del Cuestionario de Actitud hacia la Ciencia (Escala 1 a 10). Fuente: elaboración propia.

| Variable/Dimensiones     |                                     | Promedio | Desviación Estándar |
|--------------------------|-------------------------------------|----------|---------------------|
| Actitud hacia la ciencia | Interesante/Aburrida                | 8.22     | 2.24                |
|                          | Clara/Confusa                       | 7.13     | 2.25                |
|                          | Fácil/Difícil                       | 6.66     | 2.32                |
|                          | Me ha acercado/<br>Me ha separado   | 7.54     | 2.22                |
|                          | Probaría otra vez/ Jamás            | 7.65     | 2.22                |
|                          | Útil/No es útil                     | 8.84     | 1.87                |
|                          | Aprendí/No aprendí nada             | 7.68     | 2.27                |
|                          | Me ha gustado/No me ha gustado nada | 7.70     | 2.15                |
|                          | Me he divertido/He sufrido          | 6.08     | 2.28                |
|                          | Valió la pena/Fue tiempo perdido    | 7.01     | 2.17                |



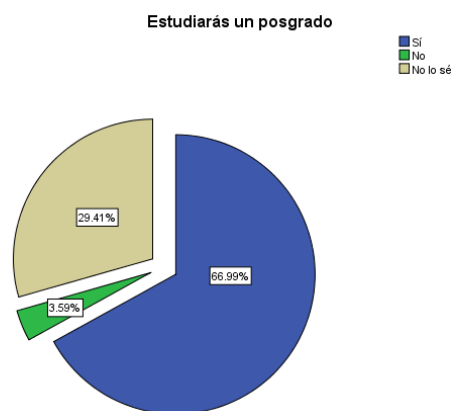
Gráfico 1. Actitud hacia la ciencia en alumnos de Ingeniería.



En lo referente al número de materias reprobadas, el 61.1% de la muestra no ha reprobado ninguna materia, el 12% tiene una materia reprobada, el 8.9% dos materias, el 8.3% tres materias reprobadas, el 3.5% cuatro materias y el 6% tiene más de cuatro materias reprobadas. La carrera con el mayor porcentaje de alumnos que han participado en un verano científico es la de Ingeniería en Mecatrónica con un 14.8% de los encuestados. Y los que tienen mayor intención de hacer un verano científico son el 33.9% de los ingenieros en gestión empresarial.

En la intención de estudiar un posgrado un 66.99% del alumnado del ITC manifiestan ese propósito al concluir la carrera profesional; 29.41% no lo sabe y 3.59% dice que no estudiará un posgrado (Ver Gráfico 2). El 85% de los alumnos de Ingeniería Bioquímica tiene la intención de estudiar un posgrado convirtiéndose en la carrera con mayor vocación científica

Gráfico 2. Intención de estudiar un posgrado.



Se hizo una prueba de hipótesis para revisar si había diferencias significativas entre la actitud hacia la ciencia de hombres y mujeres. Con un nivel de significancia menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres (Ver Tabla 4). Los hombres muestran una mejor actitud hacia la ciencia que las mujeres.

Tabla 4. Prueba de hipótesis sobre actitud hacia la ciencia entre hombres y mujeres.

**ANOVA**

Prom\_AC\_Codif

|                  | Suma de cuadrados | gl  | Media cuadrática | F     | Sig. |
|------------------|-------------------|-----|------------------|-------|------|
| Entre grupos     | 1.571             | 1   | 1.571            | 5.576 | .019 |
| Dentro de grupos | 70.166            | 249 | .282             |       |      |
| Total            | 71.737            | 250 |                  |       |      |

**Experiencia y hábitos de lectura**

A continuación se enumeran los resultados que reflejan la situación actual de las prácticas de lectura en el ámbito de educación superior tecnológica, en el Instituto Tecnológico de Culiacán, institución pública a nivel federal.

**Influencia de otros lectores**

55% de los estudiantes identificó a su madre como la persona que le leyó en voz alta durante su infancia; 7.4% el padre, 24.9 ambos padres, 4.5% otras personas (tíos, hermanos, etc.) y al 8.2% nadie le leyó durante su infancia.

Por otro lado, se menciona a los padres 41.3% como la principal influencia positiva en la vida lectora, seguida por personas ajenas a la escuela y familia (27.5%); 15.2% a los libros que hay en mi casa; 8.6% a la biblioteca del ITC; 5.2% a los hermanos y 2.2% a la biblioteca pública. La influencia negativa en la vida lectora fueron los amigos (19.3%) seguida por los maestros con el 4.1% y en menor medida a los libros en casa, hermanos, padres, escuela.

**Etapas lectoras**

El 36% de los encuestados considera que la etapa de su vida en la que ha leído más corresponde al nivel superior; el 30.5% leyó más en preparatoria; 18.2% en secundaria y el 15.2 en primaria.

El 78.8% reconoce haber dejado de leer en alguna(s) etapa(s) de la vida. El 21.2% señaló que nunca ha interrumpido la lectura. Entre los principales motivos por los que justifican el abandono de la lectura es por la falta de tiempo (48.7%), seguido por falta de interés (21.6%), pereza (17.8%), obligaciones laborales (7.8%) y carencias. El 43% ha dejado de leer por un periodo

de 1 a 6 meses. El 21.9% de 6 meses a un año, el 13.4% de uno a dos años y 16% por más de tres años.

**Conciencia de la utilidad de la lectura**

Como respuesta a la pregunta sobre la utilidad de la lectura 87.4% la considera muy útil para los estudios universitarios. El 11.2% dice que lo que lee le sirve de poco en la vida.

**Autopercepción como lector**

Solo un 4.8% de estudiantes universitarios se consideran excelentes lectores; un 64.8% se ven a si mismos como buenos lectores; un 16.7% como malos lectores y un 5.2% se consideran como no lectores.

**Lecturas requeridas para comprender lo leído**

55.4% admiten leer dos veces un texto para comprender su contenido. 8.6% tres veces; 33.1% una sola vez y 3% cuatro veces o más.

**Frecuencia de visitas a la biblioteca**

7.4% acude a la biblioteca de la universidad diariamente; 28.3% de 2 a 3 veces por semana; 8.2% va de 3 a 4 veces por semana. 47.4% asiste a la biblioteca solo cuando necesita un libro y un 8.6% nunca va a la biblioteca.

**Servicios bibliotecarios empleados con mayor frecuencia**

El servicio que más requieren los alumnos del ITC es el uso de las salas de estudio en equipo; el uso de la sala general de lectura (24.5%); 17.5% para usar el internet, 11.9% para el préstamo de libros y un 6.7% no usa ningún servicio de la biblioteca.

Otro de los aspectos que mide la encuesta nacional de lectura es la lectura de textos impresos y de textos electrónicos. A continuación se muestran los resultados.

### **Lectura de textos impresos**

Integridad y concentración en la lectura

Al 73.2% de los estudiantes del ITC les gusta leer libros completos; 14.1% sólo lee la mitad y el 16.4% acostumbra a saltar páginas durante la lectura. Al 77% le gusta leer en silencio y al 18.6% escuchando música. Un 3.7% ve la computadora o la internet mientras lee y solamente un 0.7% lee más de un libro a la vez.

Libros, revistas y periódicos leídos por año

El 27% lee un libro al año; 23.7% dos libros; 15.6 tres libros; 10.4% cuatro libros, 5.6% cinco libros, 11,5% seis libros o más. 6.3% no lee ningún libro. Entre los títulos de los libros más leídos están: El principito; Harry Potter; Bajo la misma estrella; Ciudades de Papel; Orgullo y prejuicio, After y El señor de las moscas, Padre rico padre pobre, Hush hush, El caballero de la armadura oxidada.

El 53.7% no lee periódicos. 27.1% de 1 a 5 periódicos al año. Un 19.3% lee más de 6 periódicos al año. Básicamente leen diarios locales (El Debate, Noroeste, Línea Directa en línea) y mencionan un diario nacional (El Financiero). 66.7% afirmó no leer revistas, 26.3% dijo leer de 1 a 5 revistas al año y el 7% 6 o más. Entre los títulos que mencionaron se encuentran: Muy interesante, Forbes, Autos y TVyNovelas.

Lectura de estudio

42.6% de los jóvenes estudian de 2 a 3 veces por semana; 23.7% una vez por semana; 17% casi no leen con fines de estudio y 16.7% estudian diario. 65% reportan dedicar de 1 a 5 horas semanales al estudio y un 34.4% estudian de 6 a 10 horas semanales.

Lectura de entretenimiento

Frecuencia. Un 33% leen por entretenimiento una vez por semana, un 32.6% 2 a 3 veces por semana; 20% no lee con fines de entretenimiento y un 14.4% diariamente lee para entretenerse. En

cuanto a la pregunta relativa sobre cuánto tiempo más estarían dispuestos a dedicar a la lectura de entretenimiento, un 66.3% estaría dispuesto a dedicar de 1 a 5 horas más por semana a la lectura de entretenimiento, un 27% de 6 a 10 horas y un 6.7% no está dispuesto a dedicar ni una hora de su tiempo a la lectura.

### **Lectura de textos electrónicos**

Acceso a internet, disponibilidad de computadora en casa y de teléfono inteligente (*Smartphone*)

El 77% dispone de acceso a internet en sus casas, así como poseer una computadora personal (91%) y un 99% posee un *Smartphone* que un 58.5% lo tiene en prepago y un 41.5% lo tiene con plan.

Un 14% utiliza el internet en la escuela. Un 9% de los alumnos hallan diversos espacios para trabajar con la internet y realizar lecturas frente a la pantalla de la computadora y celular. Acceden al internet en distintos sitios como en la biblioteca, en áreas comunes, en el ciber café, en el centro de cómputo, entre otros.

Competencias vinculadas con el uso de la red

El 87.8% manifiesta tener habilidades para identificar diversas fuentes de información y seleccionar las más adecuadas para sus necesidades. Sin embargo 12.2% de ellos reconoció no ser capaz de hallar ni seleccionar dichas fuentes. A pesar de pertenecer a una generación que ha crecido familiarizada con las tecnologías de información y que dicen tener dominio de las TIC, un 40.4% expresó la necesidad de recibir capacitación para aprovechar las ventajas de las fuentes digitales.

Tiempo dedicado a la información digital

En cuanto al tiempo dedicado al internet, un 71.9% dedica más de cinco horas a la semana al internet. Un 10% pasa cuatro horas; 7.8% tres horas; un 5.9% dos horas y 3.7% una hora.

En lo referente al tiempo que le dedican a la lectura de textos digitales, un 30.4% de la muestra le dedica dos horas a la semana; 25.6% una hora a la semana; 22.6% más de cinco horas y 14.1% tres horas.

Actividades con que se vincula el tiempo de conexión

Los jóvenes realizan diversas actividades mientras están conectados a internet. La mayoría lo hacen desde su teléfono celular. De las actividades que llevan a cabo con más frecuencia está la de realizar tareas y estudiar cuando está conectado a internet (34.4%); el 20.7% chatea; el 24.4% lo usa para ver videos y escuchar música; el 15.2% para obtener información; el 2.6 para enviar y recibir correos y solo el 1.9% para leer.

Referente a los bancos de información en la forma de bases de datos digitales que posee la institución, sólo el 23% dice utilizar CONRICyT. Un 10.4% EBSCO y otras que actualmente ya no están disponibles, por lo que se infiere que hace tiempo no consultan los acervos digitales. Un 63% dice utilizar otras fuentes de información científica fuera de la biblioteca digital a la que está suscrita la institución. 57.4% de los estudiantes dicen no consultar ni utilizar revistas digitales de investigación científica contra un 42.6% quienes mencionan que sí las consultan habitualmente.

Por último, respecto a los efectos que les genera el leer en la pantalla del celular/computadora los jóvenes mencionan los siguientes: 43% se sienten cansados; 25.9% manifiestan que les produce malestar en la vista; 28.1% dicen que no les causa ningún efecto y 3% dice que leer en la pantalla es una actividad accidentada al tener que ir de un vínculo al otro.

## Conclusiones

En una sociedad cada vez más tecnológica y con mayor cantidad de información al alcance de la mano, el desinterés por los temas científicos y la falta de una cultura tecnológica en temas científicos y carencia de habilidades en la búsqueda de información confiable están cada vez más presentes. Esto se refleja en los hallazgos principales de la presente investigación:

- 63.3 % manifiesta una actitud positiva hacia la ciencia, 34.2% una actitud indiferente y 2.39% una actitud negativa. No hay diferencias significativas entre los hombres

y las mujeres respecto a su actitud hacia la ciencia.

- El 61.1% de la muestra no tiene ninguna materia reprobada, el 12% tiene una materia reprobada, el 8.9% dos materias; el 8.5% tiene tres materias reprobadas, el 3.5% cuenta con cuatro materias no acreditadas y el 6% tiene cinco o más materias reprobadas.
- El 5.1% de la muestra ha asistido a algún verano científico. Un 22.2% planea aplicar para la convocatoria del verano científico 2019 y 68% tiene la intención de cursar un posgrado al terminar la licenciatura.

Los estudiantes del ITC identificaron a la madre como una influencia temprana para la iniciación a la lectura (55%), al comparar con los resultados del mismo estudio hecho con estudiantes de la Universidad de Tabasco y de la Universidad Olmeca (Gutiérrez-Valencia, 2014), se encontró que solo el 28% de la muestra identificó a su madre como la primera persona que les leyó en su infancia. En el ITC los jóvenes reconocieron leer más en la universidad que en la preparatoria y los alumnos de Tabasco leyeron más durante el bachillerato.

Los jóvenes sinaloenses consideran más útil la lectura que los jóvenes tabasqueños (87.4% *versus* 61%).

Los estudiantes sinaloenses en su mayoría no leen periódicos (53.7%) a diferencia de los jóvenes tabasqueños que lee en un 59% seis o más diarios al año. Solo el 10% no lee periódicos. Los títulos de los libros que citan leer con mayor frecuencia todos los universitarios son similares en ambos estados. Son libros llamados de literatura juvenil y de superación personal.

El 65% de los estudiantes en el ITC en Sinaloa dedican de 1 a 5 horas de estudio a la semana (en Tabasco le dedican ese mismo tiempo un 82% de los alumnos). Sin embargo, en términos de horas diarias es insuficiente para leer los textos incluidos en el programa de estudios que requieren al menos 13 horas a la semana según la ANUIES. La UNAM recomienda 3.5 horas diarias para realizar satisfactoriamente las actividades académicas en el nivel universitario.

El 29% de los estudiantes en Tabasco todos los días dedican tiempo a la lectura diaria en comparación con los sinaloenses quienes solo en un 14.4% leen diariamente con fines recreativos. Es contradictorio que a pesar de invertir buena parte del tiempo conectados a internet, los jóvenes universitarios no lean textos electrónicos en la pantalla de la computadora o el celular para informarse e investigar temas académicos. El 51% dedica de una a dos horas a la semana a los textos digitales.

El uso del e-reading (ciberlectura o lectura digital) con fines académicos no se ha generalizado. Al no ser hábiles para discriminar la calidad y veracidad de las fuentes de información de lo que circula por la red, a los jóvenes les toma un tiempo excesivo navegar por las redes sociales como el whatsapp, Facebook, Instagram y Twitter en donde continuamente descargan y reenvían videos, música y fotografía sin dimensionar los efectos físicos de estar tanto tiempo frente a la pantalla.

Más del 50% de los estudiantes del ITC, al igual que universitarios tabasqueños no consultan ni utilizan las bases de datos disponibles en sus instituciones que incluyen revistas científicas donde puedan consultar información relevante y actualizada de utilidad para su actividad académica desaprovechando estas fuentes de información.

Dentro de esta fase se respondieron las preguntas de investigación sobre cuál era la actitud de los estudiantes hacia la ciencia y se encontró que pese al pronóstico, la actitud fue de manera general buena al tener más del 60% una actitud positiva, y un 34% una actitud indiferente. Incluso resultados por encima de los que reportaron Salaiza y Joya (2017) en un estudio sobre actitud hacia la ciencia y desempeño académico en la misma institución, y Espinosa y Román (1991; 1993) en estudios similares realizados en España. De igual forma se alcanzaron los objetivos propuestos de medir la actitud, experiencia y hábitos lectores por parte de estudiantes del ITC.

Se acepta parcialmente la hipótesis de trabajo que relaciona la actitud hacia la ciencia con la experiencia y hábitos lectores, ya que los estudiantes muestran en su mayoría una actitud

positiva hacia la ciencia, se afirman como buenos lectores, sin embargo, en general leen poco (ni literatura académica ni recreativa), no leen noticias ni revistas científicas, no están informados sobre los recursos digitales disponibles en la institución ni los utilizan y más de la mitad dice requerir estrategias de búsqueda de información académica confiable.

Se acepta la hipótesis de que había diferencias significativas entre hombres y mujeres ya que se confirmó que los hombres muestran una actitud más positiva hacia la ciencia que las mujeres. Esto confirma lo afirmado por Vázquez y Manassero (1995; 1997) que las mujeres tienen una actitud más negativa hacia la ciencia que los hombres.

Se alcanzaron de igual forma los objetivos general y específicos de investigación.

En resumen, si bien los jóvenes tienen una actitud positiva hacia la ciencia, no parecen asociar a la lectura como un requisito *sine qua non* para su formación científica dentro de sus carreras universitarias. La actitud hacia la ciencia es solamente una variable que puede afectar la formación en disciplinas científicas. Habrá que considerar otros factores inherentes. Los datos aquí registrados revelan que las prácticas de lectura de los estudiantes de educación superior tecnológica siguen siendo escasas e insuficientes y en cierta forma resulta imprescindible que desde las instituciones educativas se promueva el uso de la biblioteca digital; la capacitación en la búsqueda de información científica confiable; el desarrollo de hábitos lectores que garanticen una conducta permanente en los estudiantes de ingeniería así como proponer la incorporación en la currícula universitaria temas de comprensión y redacción de escritura científica pertinentes a los hallazgos aquí presentados.

### Investigaciones futuras

- Realizar el mismo estudio en otras instituciones del Tecnológico Nacional de México para medir la actitud y distintas zonas del país. Hacer estudios comparativos con las instituciones participantes.

- Llevar a cabo un estudio que permita evaluar en su totalidad el impacto del programa de formación docente y actualización profesional institucional en términos de la enseñanza de la investigación científica derivada.
- Generar una nueva versión de los instrumentos incluyendo los ítems adecuados a estudiantes de educación superior tecnológica. En general, validar una nueva versión.
- Efectuar investigaciones longitudinales para reconocer el efecto de la actitud hacia la ciencia en el futuro campo profesional y laboral de los egresados.

## Referencias

- Afanador, H., & Mosquera, C. (2017). Valoración de actitudes hacia la ciencia y actitudes hacia el aprendizaje de la biología en educación secundaria. *Bio-Grafía Escritos Sobre La Biología y Su Enseñanza*, 5(8), 32-49. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.5num.8bio-grafia32.49>
- Creech, J. & Hale, G. (2006). Literacy in Science: A Natural Fit. *Science Teacher*, 73(2), 22–27. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=19740921&lang=es&sitelive>
- DGEST. (2012). *Modelo educativo para el siglo XXI. Formación y desarrollo de competencias profesionales*. México: Autor.
- Díaz, J.M. y Gámez, E. (2003). Hábitos lectores y motivación entre estudiantes universitarios. *Revista electrónica de Motivación y Emoción*. Recuperada de: <http://reme.uji.es/articulos/adxazj7690710102/texto.html>. Consultada el 10 de octubre de 2018.
- Espinosa-García J. y Román-Galán, T. (1991). Actitudes hacia la ciencia y asignaturas pendientes: dos factores que afectan al rendimiento en ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*. Badajoz: España. 9 (2), 151-154
- Espinosa-García J., Román-Galán, T. (1993). Actitudes hacia la ciencia en estudiantes universitarios de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*. Badajoz: España. 11 (3), 297-30
- Fundación Mexicana para el Fomento de la Lectura, A.C. *Encuesta Nacional de Lectura 2012*. Recuperado de: <http://www.caniem.org/Archivos/funlectura/EncuestaNacionaldeLectura2012/Encuesta-NacionaldeLectura2012.html>.
- Geithner, C. A. & Pollastro, A. N. (2016). Doing peer review and receiving feedback: impact on scientific literacy and writing skills. *Advances in Physiology Education*, 40(1), 38–46. <https://doi.org/10.1152/advan.00071.2015>
- Guthrie, J.T., y Wigfield, A. (1999). How motivation fits into a science of reading. *Scientific Studies of Reading*, 3, 199-205.
- Gutiérrez-Valencia, R. (2014). *Rumbo al acceso plena a la sociedad del conocimiento*. Programa de Fomento de la Lectura de la Universidad Olmeca 2013-2020. México: Universidad Olmeca. 69 p.
- Hernández, R., Fernández R. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Ed. McGraw Hill. México. 4ta edición.
- McClune, B. & Jarman, R. (2010). Critical Reading of Science-Based News Reports: Establishing a knowledge, skills and attitudes framework. *International Journal of Science Education*, 32(6), 727–752. <https://doi.org/10.1080/09500690902777402>
- Rojas, H., Méndez, R., y Rodríguez, A. (2012). Índice de actitud hacia la investigación en

- estudiantes del nivel de pregrado. *Unilibre Cali*. Vol. 8 No. 2, 2012 (Julio - Diciembre).
- Salaiza, F. Joya, I. (2017). Actitudes hacia la ciencia y desempeño académico en estudiantes de ingeniería: una propuesta para el desarrollo de competencias de investigación. Capítulo de libro: *Investigación Colaborativa: una visión desde la inter y la transdisciplinariedad*. REOALCel. Ediciones Universidad Simón Bolívar.
- Simpson, R. D. & Oliver, J. E. (1990). A summary of major influences on attitude toward an achievement in science among adolescent students. *Science Education*, 74, (1), 1-18.
- Vázquez, A. & Manassero, M. A. (1995). Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*.13, (3), 337-346.
- Vázquez, A. & Manassero, M. A. (1997). Una evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia. *Enseñanza de las ciencias*. 15, (2), 199-213
- Vázquez A., Acevedo, J., Manassero M.A, & Acevedo, P. (2006). Actitudes del alumnado sobre ciencia, tecnología y sociedad, evaluadas con un modelo de respuesta múltiple. *Revista electrónica de investigación educativa*, 8(2), 1-37. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412006000200005&lng=es&tlng=](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412006000200005&lng=es&tlng=).
- Verkade, H. & Saw Hoon Lim. (2016). Undergraduate Science Students' Attitudes Toward and Approaches to Scientific Reading and Writing. *Journal of College Science Teaching*, 45(4), 83–89. [https://doi.org/10.2505/4/jcst16pass:f\\_104504\\_83](https://doi.org/10.2505/4/jcst16pass:f_104504_83)
- Wen, J.-R., Chuang, M. K., & Kuo, S.-H. (2012). The learning effectiveness of integrating e-books into elementary school science and technology classes. *International Journal of Humanities & Arts Computing: A Journal of Digital Humanities*, 6(1/2), 224–235. <https://doi.org/10.3366/ijhac.2012.0051>