

Tecnología, Territorio y Futuro Productivo: La importancia del conocimiento tecnológico para la enseñanza de la acuicultura en el Liceo Arturo Prat Chacón de Puerto Cisnes

Evaristo Riffó Gallardo

Resumen

El proyecto *Tecnología, Territorio y Futuro Productivo: La importancia del conocimiento tecnológico para la enseñanza de la acuicultura en el Liceo Arturo Prat Chacón de Puerto Cisnes* analiza la necesidad de integrar de manera sistemática el conocimiento tecnológico en la formación técnico-profesional en acuicultura, considerando las particularidades territoriales de la Región de Aysén y las transformaciones recientes de la industria acuícola chilena. A partir de un enfoque teórico-crítico, el estudio examina los desafíos que enfrenta la educación media técnico-profesional ante la creciente tecnificación del sector, caracterizada por el uso de sensores ambientales, sistemas automatizados de alimentación, robots submarinos (ROV) y software especializado de gestión productiva y ambiental.

El trabajo fundamenta la urgencia de una alfabetización digital situada, que permita reducir brechas tecnológicas, fortalecer la pertinencia curricular y mejorar la inserción laboral de los estudiantes, articulando educación, territorio y desarrollo productivo. Asimismo, se propone el enfoque pedagógico STEAM como una estrategia integradora para la enseñanza de la acuicultura, mediante proyectos contextualizados que vinculan ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas con problemáticas reales del entorno costero de Puerto Cisnes.

Las conclusiones destacan que la incorporación crítica y contextualizada de tecnologías educativas no solo fortalece las competencias técnicas de los estudiantes, sino que también contribuye a la construcción de identidad territorial, sostenibilidad socioambiental y desarrollo local, posicionando al Liceo Arturo Prat Chacón como un laboratorio educativo territorial con alto potencial transformador.

Palabras clave: educación técnico-profesional; acuicultura; tecnología educativa; enfoque STEAM; desarrollo territorial.

Abstract

The project *Technology, Territory, and Productive Future: The Importance of Technological Knowledge for Teaching Aquaculture at the Arturo Prat Chacón High School in Puerto Cisnes* examines the need to systematically integrate technological knowledge into technicalprofessional aquaculture education, considering the territorial characteristics of the Aysén Region and recent transformations in the Chilean aquaculture industry. From a theoretical critical perspective, the study analyses the challenges faced by upper secondary technical education in response to increasing sectoral technification, characterised by the use of environmental sensors, automated feeding systems, remotely operated vehicles (ROVs), and specialised software for productive and environmental management.

The study argues for the urgency of situated digital literacy to reduce technological gaps, strengthen

curricular relevance, and improve students' employability by articulating education, territory, and productive development. In addition, the STEAM pedagogical approach is proposed as an integrative strategy for aquaculture education through contextualised projects that connect science, technology, engineering, arts, and mathematics with real problems of the coastal environment of Puerto Cisnes.

The conclusions highlight that the critical and contextualised incorporation of educational technologies not only enhances students' technical competencies but also contributes to the construction of territorial identity, socio-environmental sustainability, and local development, positioning the Arturo Prat Chacón High School as a territorial educational laboratory with strong transformative potential.

Keywords: technical and vocational education; aquaculture; educational technology; STEAM approach; territorial development.

Introducción

La actualidad presenciamos un proceso de transformaciones y cambios en la sociedad humana, lo que implica que nuestras diferentes formas de actuar en el ámbito social se están viendo obligadas a adecuarse a una realidad diferente, a todas las anteriores de nuestra historia. Hoy la ciencia y la tecnología están cambiando nuestra realidad, y esto se da en las diferentes esferas, como lo es, en el sistema educacional, que evidencia de modo significativo la necesidad de integrar la tecnología al proceso de enseñanza aprendizaje.

Resulta importante la relación entre la educación y la sociedad en que los alumnos están insertos, creo que existe consenso a nivel de educadores que la educación debe proporcionar oportunidades para que los alumnos aprendan la cultura de la sociedad en la cual les corresponde desempeñarse.

Se debe tener en consideración que el proceso educacional, no solo debe aportar al desarrollo personal de los alumnos, sino además debe contribuir al desarrollo de la sociedad en que está inserto, y que los educandos sean un aporte sustantivo al propio desarrollo, en el ámbito social, deben contribuir a mejorar las expectativas de desarrollo en los aspectos culturales, económicos y sociales, lograr que el alumno integre sus valores culturales inherentes a su familia, escuela y comunidad.

De esta forma el desarrollo tecnológico permite que se amplíen las herramientas para usar en el proceso educacional, propiciando nuevas acciones en el aula, que están poniendo al sistema educacional y a las instituciones que lo conforman frente a uno de los desafíos más importantes de la historia. La masificación de estas tecnologías lleva necesariamente a diseñar nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje, en que las tecnologías de la información y las comunicaciones se transforman en vitales, e implican su inclusión dentro del currículum educacional.

La Región de Aysén se caracteriza por su condición de territorio aislado y de fuerte vinculación marítima. La localidad de Puerto Cisnes constituye uno de los polos acuícolas más relevantes del país, concentrando centros de cultivo, plantas de proceso, operaciones de soporte y diversos servicios vinculados a la salmonicultura. En este contexto, el Liceo Arturo Prat Chacón cumple un

rol educativo estratégico: formar estudiantes capaces de integrarse a una industria cada vez más tecnificada, con crecientes exigencias ambientales y alta demanda de capital humano especializado.

La enseñanza de la acuicultura en la educación técnico-profesional ha experimentado profundos desafíos. La tecnificación del sector —incluyendo sensores de parámetros ambientales, sistemas semiautomatizados de alimentación, robots submarinos (ROV), modelamiento matemático de corrientes y software de gestión sanitaria— exige nuevas competencias que la escuela debe abordar. Como plantea Area Moreira (2018), “la alfabetización digital constituye una condición básica para participar de la cultura tecnológica contemporánea” (p. 22).

Tecnología, Territorio y Futuro Productivo

Actualmente la educación no ha integrado en forma real las tecnologías y su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje, y esto sucede especialmente en los sistemas educacionales de países en vías de desarrollo, como son muchas de las naciones que forman el continente americano. Las propias modalidades de la sociedad moderna y sus exigencias presiona al sistema educativo para generar un sistema educacional más pertinente y adecuado a los requerimientos y avances de la sociedad, en este contexto resulta fundamental que en una sociedad como la actual, no solo se enseñe el uso adecuado y sus diferentes modalidades en lo que respecta a la tecnología, sino que igualmente el sistema educacional utilice estas herramientas para dinamizar y actualizar el sistema educativo a la realidad de nuestra época.

Debido a que uno de los aspectos que más sobresalen de los procesos de enseñanza aprendizaje, es su lenta adaptación a las nuevas realidades que están surgiendo actualmente, esto implica que deben realizarse acciones desde los diferentes actores locales y entidades públicas y privadas a contribuir a dinamizar los procesos de cambio y trasformación educacional.

Esto implica la utilización de marcos curriculares, prácticas metodológicas y educativas que incentiven la creatividad y la generación de currículum pertinentes, que apunte a un enfoque curricular que considere para los educandos el logro del conocimiento, la obtención de una comprensión y el desarrollo de una actitud positiva hacia la educación, la tecnología y la sociedad en que le toca vivir y desenvolverse.

En este aspecto surge la necesidad de integrar en forma real y actualizada la tecnología educativa, ya que esta posibilita la creación de nuevos modelos, que permiten mejorar la formación de los educandos a la vez que ensanchan el conocimiento docente, ya que la tecnología permite un mejor y más dinámico acceso a la información, complementan y aumenta los recursos que tienen a disposición docentes y alumnos, igualmente habré nuevos espacios de información, conocimiento y expresión como espacios virtuales, redes sociales y blogs que son solo algunos, ya que existen muchos actualmente disponible y de fácil acceso, “La TE ha evolucionado bastante en las últimas décadas, como podemos observar por su presencia en diferentes currículos de formación de profesores y profesionales de la enseñanza, el aumento de sus investigaciones, la proliferación de sus publicaciones, y crecimiento de sus jornadas y congresos” (Cabero y Barroso, 2015, p. 3)

La tecnología educativa le proporciona al proceso educacional la oportunidad de aprovechar los avances y oportunidades que nos brinda el conocimiento y desarrollo científico, esencialmente en la vinculación con las técnicas y conocimientos que están basados en el procedimiento científico. Como lo señala de Pablos, que dice “del aprendizaje audiovisual constituye el primer pilar en la evolución de la Tecnología Educativa” (Pablos, 2009)

La sociedad actual le hace una serie de exigencias tanto al sistema educacional como a los docentes, donde se les exige compromiso con la labor que desempeñan y compromiso con los diferentes ámbitos que conforman el quehacer docente, por esto es importante que se focalice y adecue el proceso de formación docente, que permita que desde sus inicios se integren la enseñanza de la tecnología educativa, en las diferentes fases del desarrollo de adquisición de conocimiento.

Ante los nuevos desafíos que nos impone la Sociedad de la Información, el papel del docente y su formación han sufrido importantes transformaciones, aunque estas no han sido tan significativas y dinámicos como los cambios que se han producido en sociedad en sí misma, estos cambios han obligado al sistema educacional ha reformularse y adaptarse a esta nueva realidad. El cambio más emblemático ha sido la introducción de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje, este cambio se da de diferentes formas y con la utilización de diferentes modalidades, para entrar en sintonía con el avance tecnológico y el desarrollo social. La tarea docente de innovar el aula incorporando tecnologías de la información y comunicación (TIC) resulta compleja, debido a que se enfrenta el reto de la multideterminación del fenómeno educativo. Pero lo es aún más si se toma en cuenta que se requiere una transformación a fondo de las concepciones y prácticas educativas de los actores de la educación, principalmente profesores y alumnos, así como replantear los procesos y escenarios educativos. (Díaz Barriga F, Padilla, R. y Morán H. 2009, p, 48)

En este contexto de actualización del proceso educativo, aporte y pertinencia a la construcción social y productiva a finales del siglo se crea en el Liceo Arturo Prat Chacón la especialidad de Técnico de Nivel Medio en Acuicultura, para mejorar las expectativas de inserción laboral y social de los educandos que opten por ingresar a esta modalidad.

Este proyecto se dirigía a ofrecer la especialidad de técnico profesional; la puesta en marcha de este proyecto significó la posibilidad de ofrecer una opción real para preparar a los jóvenes en el manejo tecnificado de los recursos marinos, centrado su acción en el cultivo de estos y no en su depredación.

Si bien es cierto anteriormente existían esfuerzos y algunas acciones específicas en la región de Aysén, tendientes a desarrollar una conciencia marítima en las generaciones jóvenes.

Además, en la formación de algunos recursos humanos orientados a las faenas oceánicas, no es menos cierta que estas se habían desarrollado en un sistema educativo desarticulado, carente de relevancia curricular y sin ninguna vinculación con el desarrollo local, cuyo modelo educativo se ha caracterizado por privilegiar la normativa verticalista que estimula una práctica pedagógica

centrada en lo memorístico y en el asignaturismo. En donde los objetivos, contenidos y actividades de los programas de estudio, poco tienen que ver con la pertinencia socio económica y cultural del entorno, debilitando poderosamente el sentido de identidad que identifica a quienes viven o habitan en el litoral marítimo aysenino, evidenciando un paulatino deterioro de la autoestima de sus habitantes, el que unido a un sentimiento de frustración convierte al isleño en un ser desesperanzado, que comprueba con preocupación que día a día se aleja de su fuente de trabajo y de sustento.

Los pescadores artesanales extractivos deben ir tras el preciado producto, desintegrando su núcleo familiar e incluso retirando a sus hijos del colegio; situación que conduce a un bajo nivel de escolaridad de la población, en donde existe una gran cantidad de analfabetos por desuso.

Si se quiere lograr una conciencia marítima, y una valoración del mar, sus potencialidades y proyección, en la perspectiva que tiene el país en el crecimiento económico con equidad social, se debe realizar un sostenido esfuerzo educacional, el que por supuesto debe inspirarse en los tres principios fundamentales del sector: calidad, equidad y participación.

Es en este contexto que emerge en la perspectiva de abrir efectivas oportunidades a los jóvenes y mejorar su adaptación a un proyecto nacional de desarrollo con calidad, surgiendo un liceo técnico profesional, para apoyar el desarrollo articulado de la Educación Técnica de Nivel Medio. Actuamente hay que considerar una serie de aspectos que permitan actualizar el conocimiento pedagógico para que entre en sintonía con el proceso de producción acuícola, y se deben tener en cuenta varios aspectos como:

Transformación tecnológica de la industria acuícola

La acuicultura en Chile opera hoy con tecnologías complejas. Algunos ejemplos incluyen:

1.1 Sensores ambientales

- Oxígeno disuelto
- Temperatura
- Salinidad
- Turbidez
- Detección de floraciones algales nocivas

Los datos se proyectan en plataformas de monitoreo en tiempo real, lo que exige habilidades de interpretación y análisis.

1.2 Sistemas automáticos de alimentación

Basados en:

- cámaras submarinas,
- algoritmos de conducta alimentaria,
- control de pellets por flujo de agua,
- sensores de corriente.

1.3 Robots submarinos (ROV)

Utilizados para:

- inspecciones de redes,
- detección de mortalidad,
- revisión de fondeos y estructuras.

1.4 Software especializado

- Modelación hidrodinámica
- Gestión sanitaria
- Trazabilidad productiva
- Control ambiental
- Planificación logística

Como sostiene Honey y Hilton (2011), “la tecnología ya no es un accesorio de la producción, sino la estructura que configura los procesos de innovación, eficiencia y control ambiental” (p. 39).

2. La urgencia del conocimiento tecnológico en la formación acuícola

Sin dominio tecnológico, la formación técnico-profesional en acuicultura corre riesgos evidentes:

- **obsolescencia curricular,**
- **desconexión con el mercado laboral,**
- **pérdida de pertinencia territorial,**
- **reproducción de brechas**

digitales. Como afirma Selwyn (2016):

“No se puede participar plenamente en la vida contemporánea sin una comprensión crítica del

funcionamiento tecnológico” (p. 14).

El liceo de Puerto Cisnes debe formar estudiantes capaces de:

- programar sensores básicos,
- analizar datos ambientales,
- comprender principios de ingeniería marina,
- operar sistemas automatizados,
- evaluar impactos socioambientales,
- proponer innovaciones desde su identidad costera.

3. STEAM como enfoque pedagógico para la enseñanza de la acuicultura

El enfoque STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics) integra saberes de manera interdisciplinaria. En el contexto acuícola, permite que los estudiantes aborden problemas reales:

Ejemplos de proyectos STEAM situados

1. Diseño de sensores de oxígeno con Arduino (Ciencia + Tecnología + Matemática)

Este proyecto busca que los estudiantes construyan un sensor casero capaz de medir niveles de oxígeno disuelto en agua utilizando una placa Arduino y un sensor electroquímico. Desde la ciencia, se estudian los procesos de oxigenación y la importancia del O₂ en ecosistemas acuáticos. Desde la tecnología, se programan lecturas digitales, se calibra el sensor y se diseñan interfaces básicas. La matemática se integra mediante la interpretación de las señales eléctricas, su transformación a valores de concentración (mg/L) y la elaboración de gráficos que muestran variaciones en el tiempo. Es un proyecto accesible, experimental y con fuerte vínculo ambiental.

2. Modelos 3D de balsas jaula (Tecnología + Ingeniería + Arte)

Este proyecto busca que los educandos diseñen y modelen digitalmente las jaulas, empleando software. De forma que desde la tecnología se aprende sobre modelado, estructuras flotantes y otros. La ingeniería contribuye con análisis de flotabilidad, resistencia y otros. El arte contribuye con una visión más estética, con la visualización espacial, la utilización de los colores y la presentación del modelo. El resultado puede exponerse en maqueta digital o presentarse en 3D.

3. Simulaciones de corrientes marinas (Ciencia + Matemática)

En esta propuesta se pretende que los estudiantes utilicen herramientas de simulación. Desde la ciencia se entrega el conocimiento de factores que influyen en las corrientes, como temperatura, densidad, vientos. Las matemáticas aporta el uso de funciones simples para

representar flujos, lecturas de mapas de movimiento, análisis de vectores. Este proyecto considera la posibilidad de incluir experimentos con agua y tintas para efectuar comparaciones entre simulación y realidad.

4. Análisis de crecimiento de peces mediante datos reales

En esta situación los estudiantes reciben o recolectan datos reales sobre peso, talla y tiempo de crecimiento. Esto les permite aprender a ordenar y organizar la información en tablas y gráficas, aplicando nociones de proporción, medias, tasas de crecimiento y curvas logísticas. Desde la ciencia, se estudian factores que influyen en el crecimiento: alimentación, temperatura, estrés y densidad poblacional. El análisis permite discutir prácticas sostenibles de producción y comprender la importancia del monitoreo científico en la acuicultura.

5. Creación de un ROV escolar de bajo costo

En este proyecto se diseña y construye un pequeño ROV (vehículo operado de manera remota) usando materiales económicos como PVC, motores de corriente continua, flotadores caseros y cámaras simples. La ingeniería se aborda al solucionar problemas de flotabilidad, propulsión, estanqueidad y maniobrabilidad. La tecnología se integra al controlar motores mediante controladores básicos o Arduino. Desde la ciencia, se incorporan conceptos de presión, densidad y comportamiento de objetos sumergidos. El producto final permite explorar el fondo de piscinas, ríos o lagunas de baja profundidad.

6. Visualización artística de datos ambientales (Aproximación STEAM expandida)

Este proyecto propone traducir datos ambientales (temperatura del agua, calidad del aire, niveles de O₂, corrientes, etc.) en representaciones artísticas, como murales digitales, instalaciones luminosas, esculturas cinéticas o visualizaciones interactivas. Desde la ciencia, se analiza el origen y significado de los datos; desde la tecnología, se emplean herramientas digitales de visualización; desde el arte, se diseñan metáforas visuales que permitan comunicar información compleja de manera accesible y estética. Es ideal para fomentar creatividad y conciencia ambiental a la vez.

Como concluyen Martínez y Sala (2021), “STEAM permite aprender desde el hacer, vinculando saberes científicos y tecnológicos con problemas del territorio” (p. 55).

4. Contrastes teóricos: tecnología, crítica y educación situada

Enfoque / Autor	Postulado central	Contribución al ensayo	Crítica o tensión
Área Moreira (2018)	Alfabetización digital como cultura contemporánea	Justifica necesidad del conocimiento tecnológico en la escuela	Riesgo de tecnocentrismo

Enfoque / Autor	Postulado central	Contribución al ensayo	Crítica o tensión
Selwyn (2016)	Tecnologías deben ser analizadas críticamente	Previene uso acrítico de tecnologías acuícolas	Puede enfatizar riesgos más que oportunidades
Honey & Hilton (2011)	Innovación productiva requiere integración tecnológica	Conexión educación–industria	Puede privilegiar lo productivo por sobre lo comunitario
Gutiérrez & Valencia (2020)	Educación situada y territorial	Fundamenta diálogo con saberes costeros	Menor foco en tecnologías avanzadas
Freire (1970)	Pedagogía crítica y emancipación	Permite criticar impactos socioambientales de la industria	Requiere mediación docente robusta

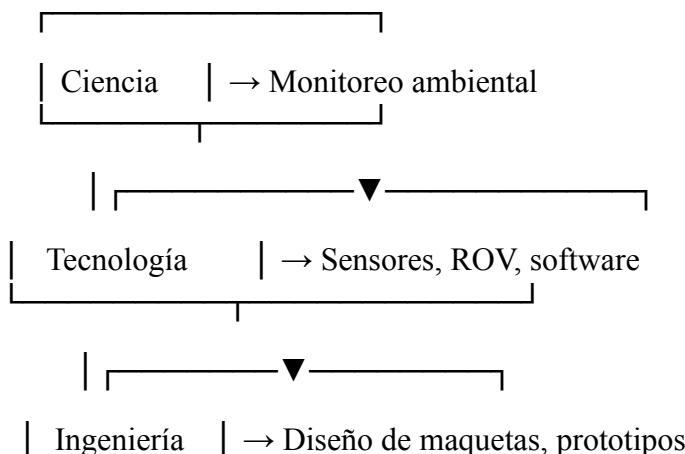
5. Puerto Cisnes como laboratorio educativo territorial

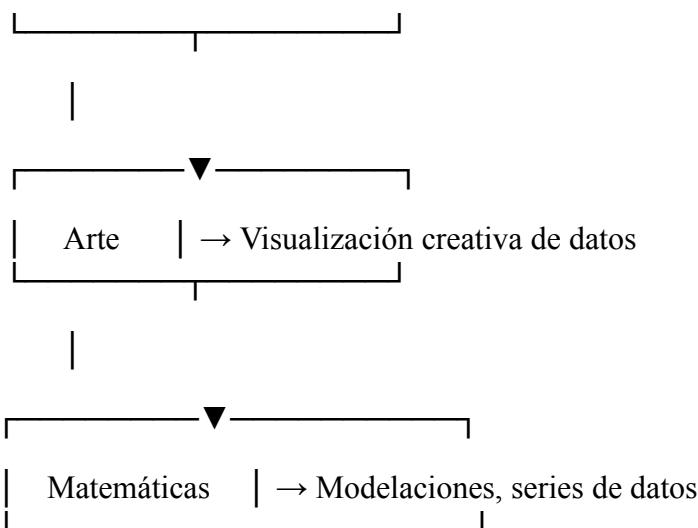
El Liceo Arturo Prat Chacón tiene un potencial educativo único debido a:

- cercanía directa a centros de cultivo,
- identidad marítima,
- prácticas culturales costeras,
- disponibilidad de alianzas con empresas e instituciones,
- posibilidades para proyectos comunitarios.

Propuesta de figura / esquema (representación textual)

FIGURA 1. Modelo de Articulación STEAM–Territorio





6. Ejemplos de implementación en el Liceo Arturo Prat Chacón

6.1 Proyecto 1: “Acuicultura sensorizada”

- Construcción de sensores Arduino para medir temperatura y oxígeno.
- Análisis de datos y correlación con crecimiento de peces.

6.2 Proyecto 2: “Mini-ROV escolar”

- Fabricación de un vehículo submarino escolar.
- Observación del fondo costero de Puerto Cisnes.

6.3 Proyecto 3: “Arte y mar”

- Visualización artística de datos de mareas y corrientes.
- Exposición abierta a la comunidad.

6.4 Proyecto 4: “Simulación hidrodinámica local”

- Modelamiento simplificado en software libre.
- Comparación con condiciones reales del Seno Ventisquero.

“La Educación Técnico - Profesional (TP) es fundamental para el fortalecimiento del desarrollo económico y social de un Estado, siendo necesaria una planificación estratégica que signifique un impulso para los jóvenes motivados por aprender una carrera que los inserte efectivamente al mercado laboral. La evaluación sistemática de su implementación debe ser con extrema rigurosidad para que la toma de decisiones sea en base a información objetiva, completa y veraz. (Guerrero, 2016, p. 3)

Esto implica generar procesos de educación pertinente en los diferentes espacios sociales y entendiendo que existen diferencias territoriales, que marcan las necesidades poblacionales, los procesos productivos e indudablemente debieran determinar las políticas públicas.

De esta forma la opción de aprovechar las enormes potencialidades de la acuicultura adecuadamente en el sur de Chile, implicaba e implica generar procesos de desarrollo social, económico, y educacional pertinentes, y de esta forma la creación de la especialidad de acuicultura se correspondía con una de las necesidades más urgentes del litoral norte de la región de Aysén.

“Los salmónidos (salmón y trucha) representan el 84% de la producción acuícola, cultivados en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes. (Ministerio de Educación, 2013, p. 62)

“La enseñanza técnico profesional representaría una puerta de acceso más expedita al mercado laboral por parte de quienes tienen una mayor necesidad de generar ingresos monetarios. Así también, debiera ser una opción preferencial para las familias que tengan bajas expectativas respecto de la continuidad de estudios de sus hijos en el sistema universitario, sea por dificultades económicas o por insuficiente rendimiento en los estudios generales. (Larragaña et al., 2013).

Por los desafíos actuales y futuros es importante que la educación técnica entregue una educación de calidad que permita abordar la demanda del mercado, que se responda adecuadamente a las exigencias de un mercado más competitivo y dinámico.

En este contexto, la sociedad no solo necesita mejorar las competencias técnicas específicas, sino además la capacidad de innovación, emprendimiento, trabajo en equipo, y un número importante de capacidades transversales que preparen a los estudiantes para desempeñarse en empleos que demanda en forma urgente el sistema productivo.

Al no asumirse un compromiso serio y responsable la educación media técnica profesional, que involucren tanto a sectores sociales, educacionales y productivos, seguirá estando en deuda con la sociedad, que les exige correspondencia con su proceso de desarrollo.

Conclusiones

En la sociedad actual, que muchos denominan sociedad de la información y las comunicaciones, nos ha traído nuevas formas de concebir muchos de los aspectos que marcaron la vida en el pasado, de esta forma independiente del rol o labor social, la tecnología han pasado a formar parte de nuestra vida cotidiana, de esta forma por más simple que sean nuestras actividades, estamos dependiendo cada vez de la tecnológica y de sus diferentes dispositivos que hacen más fácil nuestra vida diaria. Esta presencia casi obligatoria en nuestra vida cotidiana, no es la misma realidad que visualizamos en el ámbito educacional, en este aspecto existe una oposición a la innovación y a una nueva forma de efectuar el trabajo docente, con las tecnologías como apoyo a este proceso.

Esto tiene su origen en los procesos de formación del profesorado, aun se sigue enseñando con las formas tradicionales de entregar conocimiento y aun no se integra del todo los TIC, a la enseñanza de las pedagogías y lo que se hace, se efectúa en forma muy restringida. Esto conspira

para la efectiva aplicación de las tecnologías, en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que es urgente generar nuevos enfoques pedagógicos que incorporen estas tecnologías, ya que la educación no puede darse el lujo de presidir de los nuevos conocimientos y si se sigue retrasando su incorporación efectiva se generara un enorme perjuicio a las generaciones actuales y futuras de estudiantes. Puesto que la educación, es de vital importancia en la modernización de la sociedad, y esto se reconoce, dado que, considerada como un proceso fundamental en la vida del individuo, permite la incorporación de la cultura, el aprendizaje de conocimientos específicos y el desarrollo de las potencialidades y capacidades necesarias para la participación adecuada de los diferentes actores sociales en la construcción, interpretación y desarrollo de su sociedad. Desde esta perspectiva la educación se constituye en un tema crucial en los procesos de cambio de la sociedad actual, y uno de los motores de este cambio es el avance y desarrollo científico y tecnológico.

Referencias

- Area Moreira, M. (2018). *La alfabetización digital en la sociedad contemporánea*. Editorial Síntesis.
- CABRERO, J; BARROSO, J. (2015). Nuevos retos en Tecnología Educativa. Madrid: Editorial Síntesis.
- CARNEIRO, R., TOSCANO, J., DÍAZ, T. (2011). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Madrid: Fundación Santillana.
- CASTAÑEDA, L. y ADEL, J. (Eds.). (2013). Entornos personales de aprendizaje. Claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil.
- DE PABLOS, J. (2009). Tecnología Educativa, la formación del profesorado en la era de Internet. Málaga: Ediciones Aljibe.
- DÍAZ, F. (2006). Enseñanza Situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw Hill.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gutiérrez, R., & Valencia, M. (2020). *Educación situada en territorios rurales: desafíos y oportunidades*. Revista Latinoamericana de Educación, 54(2), 60–79.
- Honey, M., & Hilton, M. (2011). *Learning Science Through Computer Games and Simulations*. |National Academies Press.
- Larrañaga, O., Cabezas, G., & Dussaillant, F. (2013). Informe completo del Estudio de la Educación Técnico-Profesional. PNUD. Recuperado el 28 de Noviembre de 2019, de <http://chilosuperior.ulagos.cl/index.php/lecturas/tecnica-profesional/11--12/file>
- Martínez, P., & Sala, V. (2021). *STEAM y aprendizaje activo: experiencias en contextos territoriales*. Revista de Innovación Educativa, 12(1), 45–60.

Ministerio de Educación. (2013). Bases Curriculares: Formación Diferenciada Técnico-Profesional. Especialidades y perfiles de egreso. Santiago: MINEDUC.

Ministerio de Educación (2018). Síntesis del Proyecto Educativo Institucional Liceo Arturo Prat Chacón

Selwyn, N. (2016). *Education and Technology: Key Issues and Debates* (2nd ed.). Routledge.