

PERTINENCIA DE LA FORMACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA EN EL CAMPO OCUPACIONAL

AUTOR: Sandy Raúl Chum Molina ¹
Carlos Alberto Aray Andrade ²
Enrique Javier Macías Arias ³
César Augusto Aray Intriago ⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: itspem.rchum@gmail.com

Fecha de recepción: 8 de septiembre 2017

Fecha de aceptación: 28 de octubre 2017

Resumen

La educación es un factor estratégico en el desarrollo económico, social y político del país. Por lo tanto se requieren instituciones que presten un servicio acorde a las necesidades de la sociedad, en ellas se formarán a nuevas generaciones, por lo que deberán desarrollar las competencias necesarias para que puedan asumir de forma eficiente y responsable los compromisos que demanda la sociedad del siglo XXI. En este contexto, la temática de la educación técnica superior está apareciendo hoy en día en diversos debates del mundo social latinoamericano, diversos actores sociales luego de años sin mencionar palabra sobre esta área, se han pronunciado afirmándola como una opción real para que jóvenes y adultos puedan acceder a mejores condiciones de vida. Este texto es un abordaje teórico en el que se concibe la educación técnica como la formación práctica para desempeñar determinadas ocupaciones y oficios calificados que no

¹ Profesor en el Instituto Tecnológico Superior Paulo Emilio Macías.

² Profesor en Universidad Técnica de Manabí.

³ Profesor en el Instituto Tecnológico Superior Paulo Emilio Macías.

⁴ Profesor en el Instituto Tecnológico Superior Paulo Emilio Macías.



requieren bases científicas o teóricas de alto nivel y se concentra en la formación de la capacidad práctica y operativa de los fenómenos buscando su transformación y mejoramiento a través del aprendizaje adquirido por la práctica, la tradición y el ensayo y error para generar nuevos conocimientos. La educación tecnológica es parte de la educación superior, que tiene como propósito formar recursos humanos altamente calificados para desarrollar tecnología e innovar.

Palabras clave: Desarrollo Social; Necesidades sociales; Educación Técnica; Educación tecnológica.

RELEVANCE OF THE TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL TRAINING IN THE OCCUPATIONAL FIELD.

Abstract

Education is a strategic factor in the economic, social and political development of the country. Therefore requires institutions that provide a service to the needs of society, they will form new generations, so it must develop the skills needed so that they can assume efficiently and responsibly the commitments demanded by the society of the 21st century. In this context, the theme of higher technical education is appearing today in various discussions of the Latin American social world, various social actors after years without mentioning a word about this area, have come out claiming it as an option real so that young people and adults can access to better living conditions. This text is a theoretical approach which is conceived as the vocational technical education to perform certain occupations and skilled trades that do not require high-level scientific or theoretical bases and focuses on the capacity-building practical and operational events seeking its transformation and improvement

through learning by practice, the tradition and the trial and error to generate new knowledge. Educational technology is part of higher education, which aims to train highly qualified human resources to develop technology and innovate.

Keywords: Social development; Social needs; Technical education; Technological education.

Introducción

La enseñanza técnica ha surgido de esta forma como una alternativa interesante e importante para el desarrollo nacional, intelectuales de la época planteaban que era necesario reformar el sistema educativo, orientándolo a actividades productivas.

Sin embargo a lo anterior, y debido a las actuales políticas y funcionamiento del sistema de educación superior ecuatoriano, la educación técnica sigue siendo vista por muchos como "la hermana pobre" de la misma, quedando relegada a lo que se diga desde el mundo universitario. Así por ejemplo, los actuales sistemas de ingreso a la educación superior evidencian cómo el ámbito técnico queda al arbitrio del ámbito universitario, generando segmentación y favoreciendo la reproducción de las desigualdades sociales; hechos que tienen como consecuencia por ejemplo, que se sitúe la educación universitaria por sobre la técnica, según autores como Aguayo (2008).

Que la educación técnica quede al arbitrio de lo que se diga respecto de la educación universitaria puede llevar a pensar que la elección por una carrera técnica, se convierte en una opción por la falta de oportunidades para enfrentar de manera adecuada las pruebas de selección universitaria. Así, el ingreso a la

educación técnica podría ser visto como "el premio de consuelo" por no haber ingresado a la universidad, hecho que provoca inevitablemente que se dé una sobrevaloración de las carreras universitarias en comparación con las carreras técnicas.

Por ello, según Velasco (2005), se obvian aspectos tan relevantes como es el hecho de que la educación técnica y tecnológica pretende mejorar las posibilidades de inserción laboral de las personas, su capacidad de aprender a lo largo de la vida y de permanecer activos y productivos.

Debido a las escasas investigaciones que existen en este ámbito de la educación superior, no hay conocimiento certero respecto a las razones que llevan a los jóvenes a elegir la educación técnica. Así, puede ser que lo planteado en el párrafo anterior no sea como se hipotetizó, y exista por parte de los jóvenes un interés real por estudiar una carrera técnica, interés que podría no depender del ingreso a la educación universitaria.

Respecto a lo anterior, se puede añadir que tampoco existen investigaciones que ahonden en las experiencias o vivencias de lo que les sucede a los estudiantes de la educación técnica en su paso por ésta, existiendo un total desconocimiento respecto a sus procesos de estudio y todo lo que esto conlleva. Por contraparte, de la educación universitaria existe bastante conocimiento sobre las características de los jóvenes que asisten a ella, así como de los procesos y experiencias que tienen en éstas.

Evidenciando diferencias respecto al interés investigativo que se le da a uno y otro tipo de educación: mientras hacia un ámbito de la educación superior existe amplio conocimiento e investigaciones referentes a la misma; la otra área de la

educación superior vive en la invisibilidad y el desconocimiento. De acuerdo con Antón (2004), esta situación no es menor de considerar si se toma en cuenta que una parte importante de los estudiantes que acceden a la educación técnica pertenece a los sectores más desposeídos de la sociedad, sectores que han sido históricamente marginados y segmentados. Por lo que la menor visibilidad y valoración de esta área de la educación, podría ser pensada como parte de la reproducción de las desigualdades sociales; observando a la vez, cómo han primado los intereses de las clases dominantes por la educación universitaria, dejando en desconocimiento todo lo concerniente a la educación técnica.

Sobre lo anterior y teniendo en cuenta la teoría del interaccionismo simbólico, se podría señalar que la mayor o menor valoración, y el mayor o menor conocimiento que existe hacia la educación técnica, respondería a los significados construidos por las clases dominantes sobre esta área de la educación, quienes a la vez, podrían obtener beneficios de esta situación como por ejemplo, determinar bajos salarios para los profesionales de la educación técnica.

Existen algunas contradicciones que se dan en este ámbito de la educación superior, ya que por un lado existe desde las instituciones formales una clara promoción porque los estudiantes elijan las carreras técnicas, pero se evidencia a la vez, inexistencia de instituciones técnicas estatales, baja valoración social, escasas investigaciones en esta área, y casi nulas instancias en que aparezca la voz de los actores que participan en esta educación. Por lo tanto, de acuerdo con Silvera (2008), conocer las experiencias y vivencias que los estudiantes de la educación técnica tienen, resulta fundamental para comenzar a

romper con el desconocimiento que ha existido hacia esta área de la educación superior. Además, visibilizarla desde las vivencias y significaciones de uno de sus protagonistas -los estudiantes-, permite situarla en un lugar social diferente del que ha sido asignada por tales o cuales actores de la sociedad.

Antecedentes y orígenes de la educación técnica

La educación técnica o también llamada manual, puede remitirse al trabajo que se realizaba en los gremios, cofradías y talleres artesanales en la Europa de la Edad Media; estos aprendizajes que se daban en la cotidianeidad del día a día tenían como principal función, tener el control socio-profesional por medio de la monopolización de la artesanía. Sin embargo lo anterior, aprender un oficio y poder convertirse en maestro del mismo, permitía a las personas ser sujetos económicamente activos para la sociedad.

Según Sabato (2012), desde la edad media y hasta fines del siglo XVIII, este mecanismo de transmisión de los saberes prácticos se mantuvo así, con el principal fin de preparar jóvenes para el trabajo y cooperar en la economía de los imperios. Con los cambios ocurridos en todos los ámbitos de la sociedad a partir de la creación de los estado-nación las visiones de la educación cambian, así como también las formas en que se entrega la misma. Respecto a esto se puede señalar que al año 1880, la educación alemana era pionera en el diseño y la implementación de la formación técnica.

La mirada de la formación tanto académica como manual, cambia con el desarrollo de las sociedades industriales y la creación de la producción en serie, de esta manera ya no se fabricaba sólo para el consumo individual, sino que se hacía para un consumo mayor,

hechos que dan paso a la creación de la industria a gran escala y los mercados. Con estos cambios, surge la necesidad de tener mano de obra calificada para realizar las distintas labores que la demanda de los mercados requería; esto generó que se estableciera una relación entre productividad y educación formal para mejorar el desarrollo económico, siendo ésta una característica que se mantiene hasta el día de hoy.

Explica Rosenberg (2009), que las profundas transformaciones mencionadas anteriormente tuvieron como consecuencia una progresiva desaparición del sentido moral y ético de la formación de los trabajadores, y el aprendizaje se limitó a la adquisición de las destrezas requeridas desde el mundo del trabajo, debilitando y disolviendo el sistema de producción artesanal.

En este contexto social y económico surge la educación técnica o también llamada pedagogía de formación técnico-profesional, la que se constituye como una disciplina científica desde la necesidad que presenta el mundo laboral de sistematizar prácticas, generar didácticas, métodos y cánones para la formación específica de determinados aprendizajes, definiéndose a la vez, como la ciencia del desarrollo de competencias; siendo Alemania, el país precursor en la instalación de este tipo de formación en sus trabajadores y estudiantes.

En Alemania en 1964 se institucionaliza por primera vez en un sistema educacional formal, el uso de una metodología técnica-práctica que articulaba los contenidos del curriculum escolar con las necesidades de las empresas; y es el mundo del trabajo quien propone el perfil con las competencias que cada sector productivo requiere que desarrollen los estudiantes. De esta manera, asegura

Rey Pastor (2007), la educación que recibían estos aprendices integraba aspectos conceptuales con experiencias prácticas, las que eran realizadas en el campo laboral.

Por su parte en Latinoamérica la educación técnico profesional comienza a ser incorporada en los sistemas educacionales a mediados del siglo XX, bajo el amparo de instituciones públicas y con la participación del estado, los empleadores y los trabajadores en la articulación de la misma. Así también, el desarrollo de este tipo de educación en la región se relacionó de forma directa, con el desarrollo de políticas nacionales que buscaban la sustitución de importaciones extranjeras y el fomento de la industria nacional, hecho que requirió formar una gran cantidad de trabajadores para que esto se llevara a cabo. Cabe destacar que desde los orígenes tanto en Latinoamérica como en Europa, esta modalidad de educación estuvo dirigida a jóvenes de los sectores con menos recursos.

Respecto a la caracterización de los estudiantes que ingresa a la educación técnica, Miguel (2006) sostiene que se puede señalar que la mayoría de ellos proviene de los quintiles más bajos de la sociedad, siendo esta una característica compartida por los distintos países latinoamericanos. Hecho que se vuelve relevante, ya que esta área de la educación puede estar siendo hoy en día, una opción real de profesionalización, así como también de movilidad social, para jóvenes y adultos de los sectores sociales más desposeídos. A partir de lo expuesto se observa que la educación técnica en Latinoamérica tiene una historia particular, que le da sustento y la sitúa como un espacio de profesionalización para una parte importante de los jóvenes hoy en día; evidenciando a la vez, una serie de desafíos que aún

quedan por afrontar, entre los que destacan la mayor visibilidad y valoración social y económica de la misma.

La formación profesional y el mundo del trabajo

Los cambios sociales, culturales e históricos experimentados son profundos en los últimos años y reflejan una nueva forma de pensar, vivir y aprender, donde ha sido el individualismo y la búsqueda del menor esfuerzo lo más destacado. Dichos cambios se producen en la forma de trabajo, de gestión y de organización del proceso de producción, creando así la cualificación de mano de obra.

En este contexto, Freire (2003) sostiene: "Creo que un principio que todo acto de pensar exige un tipo que piensa, un pensador que una instancia del objeto primero y el segundo tipo, y la comunicación entre ellos, que se lleva a cabo a través de los signos lingüísticos. El mundo humano es, pues, un mundo de comunicación".

Por lo tanto, en el contexto actual de transformación, la introducción de innovaciones tecnológicas hace que el hombre tenga una visión comprometida con su larga historia y conocimiento de las acciones en la sociedad tecnológica, combinando la formación tecnológica con la educación general, con la comprensión y con el desarrollo de nuevos lenguajes, nuevos códigos, referencias, nuevos símbolos y representaciones.

Los cambios, según Arguello (2009), se están produciendo en todos los ámbitos, hacia un período revolucionario que va más allá de las computadoras y las innovaciones en el campo de las telecomunicaciones, llegando a la humanización de los seres

humanos en el campo de la producción. Este rápido progreso tecnológico logrado en las áreas económicas, sociales, culturales, políticas, religiosas, institucionales e incluso críticas filosóficas exige que los trabajadores estén en constante aprendizaje. Cabe señalar que el sistema económico de la actualidad se tiene que apoyar en los principios del mercado laboral y la comunicación, buscando el intercambio de información, asegurando así la producción y la competitividad.

Y es esta visión la que en el sector de la educación tiene un reto importante para actualizarse y poner en acción lo que requiere una sociedad mundial competente, y satisfacer las necesidades de los profesionales más cualificados cada día para cumplir con el cambiante mundo de la producción (Basalla, 2011).

En este sentido, la educación profesional debe plantearse la misión de formar profesionales comprometidos con la promoción del desarrollo económico del país, de adoptar soluciones eficaces a las situaciones que requieren de un técnico, por un lado y ser capaces de desarrollar sistemas avanzados de producción y manejar apropiadamente los demás sistemas complejos de producción por otro.

Papel de la educación técnica y profesional en América Latina

Muchos principios, ideas, teorías, tendencias y posibilidades para favorecer la renovación y las innovaciones en la educación técnica en América Latina están siendo postergados por cierta inflexibilidad de los sistemas educativos escolares, por parte de las maquinarias administrativas de los ministerios de educación, y por el pensamiento resistente y tradicional al cambio de un

buen número de sus educadores y de no pocas de sus autoridades (Canonge, 2002).

Como consecuencia puede señalarse que la educación técnica, en la mayoría de los países de Latinoamérica y en relación con las nuevas tecnologías, está en una encrucijada: o continúa sólo formando jóvenes en tecnologías que los llevarán virtualmente a la desocupación, a la subocupación o al subempleo, o readecúa todo o parte del sistema con objetivos, metodologías y contenidos curriculares diferentes para formar personas capaces de superar con imaginación las vallas que les presentará un mercado de trabajo con escasas opciones de inserción en los sectores de vanguardia.

Por otro lado, Davies (2009) señala que ya ha sido bastante repetido que ningún sistema educativo es capaz de agotar el conocimiento elaborado sobre una materia, y los educandos tampoco serían capaces de aprehender todo aquello que se ha descubierto mediante la acción científico-investigativa y tecnológica. Sí habrán de aprender a buscar, a informarse, a reflexionar y a usar sus potencialidades mentales y creativas.

Por lo tanto, debería sustituirse el propósito de acumular conocimientos por el de buscar y analizar críticamente información para producir nuevas situaciones, productos o procesos y para aplicarla o difundirla interactuando con el entorno.

Esto a su vez configura una situación de aprendizaje permanente, donde haya un amplio acceso a la información, al análisis y a la interacción con el entorno económico y social; donde haya también

un aprendizaje innovador, basado en la anticipación, la integración y la autodidaxia. Además, si se estimula la curiosidad en los procesos lógicos y analíticos, se desarrollarán potencialidades para la participación, la reflexión, la crítica y la innovación (De Gortari, 2009).

De todas maneras, para acceder a los estudios técnicos, decididamente habrá que tener aptitudes o inclinarse favorablemente por las materias del área científica puesto que son de esta naturaleza la mayoría de las asignaturas a seguirse y a aprobarse.

El joven que ingrese a la educación técnica, asegura Doval (2008), deberá hacer esfuerzos para lograr una sólida formación, fundamentalmente en las ciencias básicas del área científica, complementada con diferentes temas del conocimiento y la práctica de las tecnologías productivas en áreas específicas. Habrá que tener en cuenta, entonces, horas pedagógicas y períodos de prácticas "profesionales"; estudiar y practicar en "grupos", además de estudiar y "trabajar" sólo para alcanzar mayor motivación y recibir el aporte de los demás, así como ayuda para aclarar conceptos, dudas, etc., y para ratificar o rectificar resultados de actividades (aprendizajes) de experimentación y/o producción llevadas a cabo regularmente.

Con bastante frecuencia, las salas de clase, los laboratorios y los talleres deberían tener como propósito discutir y resolver algunos problemas y vacíos que puedan existir entre teoría y práctica.

Para insertarse en una economía de vertiginosos, incesantes y heterogéneos cambios, los usuarios del sistema educativo deben

estar bien informados y concientizados sobre ello. Es hora de hacer realidad los conceptos de educación permanente y de formación recurrente, poniendo a disposición de los estudiantes de educación técnica programas formativos de todo tipo y duración, con salidas que tengan en cuenta la actividad productiva para que puedan acomodarse y reacomodarse en la estructura ocupacional, cada vez que les toquen los efectos negativos de las oscilaciones.

Desde esta óptica, el sistema modular para la formación de técnicos ofrece aplicaciones de amplia perspectiva, a condición de que esté en capacidad de actualizarse rápida y eficientemente.

Asimismo, parece necesario iniciar y/o intensificar la búsqueda de nuevas formas para diseñar y desarrollar currículos que ofrezcan con más énfasis a los educandos ideas claras y concretas sobre la evolución científica y tecnológica, antes de enseñar prácticas y teorías que cada vez más rápido van quedando anticuadas e "irrelevantes frente al aumento y la diversidad de requisitos para ejercer las profesiones que pretenden impartir".

Euler (2013) explica que dentro de este marco sintético resulta evidente que, en la mayoría de los países latinoamericanos, existen diferentes grados de desfase entre el desarrollo educativo y el desarrollo tecnológico. La información que el sistema educativo provee al técnico y al tecnólogo suele ser deficiente e incompleta. Muchos colegios técnicos se mantienen en la retaguardia en relación con las innovaciones, y un gran porcentaje de sus docentes está a la expectativa y bajo un

régimen de asombro ante hechos y situaciones que hace pocos años parecían fantasías.

Parece conveniente insistir en que para la formación/capacitación en tecnologías avanzadas será necesario utilizar las informaciones y las instalaciones de las empresas, asociándose con ellas, lo cual obligaría a las entidades educativas a transformar su funcionamiento.

Por otro lado, como se indicó anteriormente, las necesidades de los técnicos para hoy pueden ser cuantitativa y cualitativamente diferentes para mañana. Unidades educativas y equipos que ahora parecen como necesarios podrían no tener vigencia en pocos años. Sin embargo, en muchos casos, desafortunadamente, sólo se insiste en programas tradicionales de formación de técnicos. Por ello es que resulta muy importante buscar soluciones diferentes, teniendo en cuenta tanto las necesidades de formación en tecnologías modernas y avanzadas como en tecnologías apropiadas y tradicionales.

Lo que sí parece conveniente para los técnicos del futuro que ingresen a actividades o sectores con aplicación de nuevas tecnologías es que estén capacitados para ejecutar varios tipos de trabajo y para adaptarse rápidamente a los cambios de puesto.

Condiciones indispensables para la formación técnica

Según Fourez (2006), la educación técnica, tecnológica, productiva y profesional, por una parte, y la relación entre educación y tecnología, por otra parte, requieren una profunda comprensión reflexiva en torno al significado, importancia, papel y consecuencias de la técnica en cualquier sociedad, pero también

un análisis muy crítico en cuanto a la relación bidireccional entre el ser humano y la técnica, puesto que el primero crea e influye directamente en el desarrollo de la segunda, mientras que ésta va determinado comportamientos y orientaciones socioproductivos del primero.

A criterio de Galcerán (2007), se puede considerar que la técnica es, sin lugar a dudas, el resultado de la confrontación entre el ser humano y situaciones tangibles e intangibles del mundo sacionatural, guiadas por intereses y necesidades socioculturales, lo cual desemboca inexorablemente en el desarrollo individual y/o colectivo de métodos, recursos tecnológicos y procedimientos complejos, propios del trabajo, la técnica y la tecnología.

Habermas (2002), señala que la técnica y la tecnología no surgen de la nada, no aparecen simplemente por generación espontánea. Ella es el resultado inmanente del trabajo y la creatividad humana. Por ello, ambas tienen que ver con aspectos sociales, naturales, políticos, económicos, ecológicos, históricos y culturales. En el campo de la técnica y la tecnología no siempre existe el blanco y el negro, como podría ocurrir con otras disciplinas científicas, algo así como las ciencias naturales.

Un aspecto sumamente importante relacionado directamente con la educación técnica, tecnológica y productiva consiste en su significado sociocultural, lo cual es negado o invisibilizado por parte de quienes, en muchos casos, opinan con respecto a la técnica y la tecnología. Ésta constituye realmente una posición muy discriminadora e injusta. La técnica y la tecnología no pueden ser apartadas caprichosamente de la cultura e historia de

un pueblo, puesto que ellas, al igual que las matemáticas, la ciencia, la literatura, las lenguas, etc., siempre han estado unidas como invariantes socioculturales significativas en todo proceso de existencia.

Velasco (2005) sostiene que la técnica y la tecnología han permitido al ser humano la solución de múltiples problemas, por un lado, pero también desarrollar innumerables actividades creativas en el marco de sus relaciones con otras personas y con el mundo sacionatural. Al igual que otras manifestaciones socioculturales, la técnica y tecnología no pueden ser consideradas como manifestaciones inferiores a toda actividad humana, por el contrario, ellas podrían estar ubicadas en el centro la creación necesaria de toda acción sociocultural de la persona, como individuo, y de la colectividad en el sentido más sociopolítico. La técnica y la tecnología, de manera similar a la lengua o las matemáticas, ayudan a los grupos socioculturales a la comprensión, organización y transformación de la vida social y natural, influyente tanto en todo ser humano.

Desde esta perspectiva, la educación técnica y tecnológica perdería, sin lugar a dudas, su estatus de independencia disciplinar, tal como ocurriría con muchas otras disciplinas. Esta tendencia iría en detrimento no sólo del propio significado de la técnica y la tecnología para la sociedad, el individuo y el colectivo, sino que se perdería básicamente su importancia estructural socioculturalmente vista. A pesar de ello, no podemos olvidar que la técnica y tecnología como disciplinas en sí mismas tienen un alto potencial integrador, lo cual significa que ellas podrían convertirse, por lo tanto, en un campo de saberes y conocimientos independientes de los demás. Es decir, buena parte de los contenidos de las demás disciplinas podrían ser tratados

fácilmente en el marco general de la educación técnica-tecnológica.

El rol del Instituto Tecnológico Superior Paulo Emilio Macías

La educación tecnológica a través de los Centros de Educación Técnica Productiva, tiene que ir de la mano con los avances tecnológicos y científicos, solo así, sus participantes serán competitivos, en un mercado laboral exigente.

En la provincia de Manabí uno de las instituciones encargadas de brindar una educación orientada a la adquisición y desarrollo de las competencias laborales y empresariales es el Instituto Tecnológico Superior Paulo Emilio Macías-ITSPM, del cantón Portoviejo. Esta es una institución de educación superior, de carácter público, orientada a formar profesionales que respondan a las demandas de la sociedad actual, capaces de insertarse en los retos de desarrollo que el Ecuador exige. Oferta carreras en modalidad presencial y modalidad dual, caracterizadas por un alto componente práctico, vinculando a las empresas públicas y privadas en el proceso de formación profesional.

En lo referente al Instituto Tecnológico "Paulo Emilio Macías Sabando" desde el año 1986 ha aportado decididamente a la transformación de la sociedad portovejense fundamentalmente a través de la formación, difusión y promoción de profesionales técnicos y tecnólogos.

En base a ello la formación que brinda esta entidad comprende tareas relacionadas con actividades técnicas que pueden

realizarse autónomamente, habilitando para comportar responsabilidades de programación y coordinación

Para el ITSPPEM constituye un enorme desafío, modificar, reestructurar y edificar nuevos escenarios que permitan hacer de esta institución un referente a nivel local y nacional. Actualmente se forman en sus dependencias 1300 estudiantes aproximadamente, distribuidos en las 5 carreras que oferta la institución: Tecnología en Desarrollo Infantil Integral, Tecnología en Electromecánica, Tecnología en Agropecuaria, Técnicos en Atención Primaria en Salud, Técnicos en Seguridad Ciudadana y Orden Público. Ofrece un servicio de calidad en lo que a educación técnica superior se refiere, para ello cuenta con un cuerpo interdisciplinario de docentes, personal cualificado con capacidad y experiencia.

En base a este contexto, se asume que la educación técnica y tecnológica en instituciones como el ITSPPEM tiene como misión formar la fuerza técnica calificada encargada, en lo fundamental, de la ejecución de los procesos que son proyectados, diseñados y dirigidos por los niveles técnicos superiores. El proceso de formación de los técnicos, y especialmente de los tecnólogos, tiene un alto componente de destrezas complejas, que deben ejecutarlas, además, con conocimiento de las interrelaciones específicas que existen entre las diferentes operaciones que hacen funcionar un sistema tecnológico determinado.

Conclusiones

La técnica y la tecnología no aparecen por simple capricho social y humano, ella no surge de la nada por generación espontánea; por el contrario, ellas son el resultado de la inventiva y

creatividad del ser humano, como parte y producto de un determinado grupo cultural en un momento histórico específico. Hoy sabemos que ellas tienen su máxima manifestación en obras, materiales y recursos, en muchos casos altamente complejos, pero que obedecen a un proceso de desarrollo creciente. La técnica y la tecnología también están asociadas a los procedimientos conocidos como algoritmos no necesariamente matemáticos. Para ello la creatividad, el trabajo y el esfuerzo intelectual-manual del individuo, por un lado, y del colectivo, por el otro, juegan un papel trascendental. El desarrollo del ser humano, las sociedades, la economía, la política, etc. está directamente relacionado con los avances de la técnica y la tecnología, puesto que no puede pensarse una cosa sin la otra.

De esta manera, se considera y se acuerda que la técnica y la tecnología forman un isomorfismo inseparable con la cultura, con el trabajo, la naturaleza y la sociedad en general. Por ello, se considera que en el mundo actual las condiciones de vida, pero también las perspectivas de vida, dependen en gran medida de la técnica y la tecnología, sólo hace falta prestar atención a la medicina y la producción masiva de alimentos; ambos casos serían impensables actualmente sin el desarrollo técnico, científico y tecnológico. Aquí encontramos una relación de dependencia sumamente grande y significativa, difícilmente inseparables.

Cada concepto e idea sobre la formación técnica debe tener claramente establecida la comprensión en torno al significado de la técnica, por un lado, y sus consecuencias directas, prospectivas e inmediatas en la sociedad por el otro. De lo contrario, se corre el riesgo de distorsionar los objetivos básicos de la formación técnica como parte fundamental de la

educación integral de cada persona, así como el tratamiento erróneo y equivocado, en la cadena de procesos de formación, de la técnica, la tecnología y su influencia en la formación general básica y/o en la formación profesional. Por ello, es necesario e indispensable tener una conceptualización muy explícita y lo suficientemente clara en cuanto a la terminología, pero también en cuanto al desarrollo histórico de la técnica y la tecnología, con lo cual se estaría evitando considerablemente muchas falsas interpretaciones.

Referencias bibliográficas

Aguayo, D. (2008). *Didáctica de la Tecnología*. Madrid: Tébar. Andrés, A. y

Antón, F. (2004). *Materiales Didácticos*. Área de Tecnología. Madrid: Colosal.

Arguello, A. (2009). *La educación tecnológica en el mundo*. México: Limusa.

Basalla. O. (2011). *La revolución de lo tecnología*. Barcelona: Editorial Crítica.

Canonge, F. (2002). *La educación técnica*. Buenos Aires: Paidós.

Davies. D. (2009). *El técnico en la sociedad*. Barcelona: Editorial Gus Cdi.

De Gortari, E. (2009). *Indagación crítica de la ciencia y la tecnología*. Ciudad de México: Editorial Grijalbo.

Doval, L. (2008). *Tecnología. Estrategia didáctica*. Buenos Aires: CONICET.

Euler, D. (2013). *El sistema dual en Alemania. ¿Es posible transferir el modelo al extranjero?* Buenos Aires: Fundación Alfa y Omega.

Fourez, G. (2006). *Alfabetización científica y tecnológica*. Buenos Aires: Colihue.

Freire, P. (2003). *Pedagogía del oprimido. Educación como práctica de la libertad*. Buenos Aires: Siglo XXI.

Galcerán, M. (2007). *Innovación tecnológica y sociedad de masas*. Madrid: Síntesis.

Habermas, J. (2002). *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Editorial Tecnos.

Miguel, M. (2006). *Educación Tecnológica orientaciones para su enseñanza*. Córdoba: Editorial Paravachasca.

Rey Pastor, J. (2007). *La técnica en la historia de la humanidad*. Buenos Aires, Editor Atlántida.

Rosenberg, N. (2009). *Tecnología y economía*. Barcelona: Génesis.

Sabato, J. (2012). *La producción de tecnología*. Ciudad de México: Editorial Nueva Imagen.

Silvera, S. (2008). *La educación para el trabajo: un nuevo paradigma Montevideo*: Cinterfor, OIT.

Velasco, C. (2005). *La educación técnico profesional en América Latina*. Aproximaciones a un estado de arte. Santiago: UNESCO.

Citación/como citar este artículo: Chum, S., Aray, C., Macías, E., y Aray, C. (2017). Pertinencia de la formación técnica y tecnológica en el campo ocupacional. *Rehuso*, 2(4), 140-161. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1056/879>