

Formación profesional y mercado de trabajo en Colombia

Hacia una nueva política de formación profesional

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. XV, núm. 2, pp. 43-66

Victor Manuel Gómez Campo

Centro Regional de Estudios
del Tercer Mundo-CRESET

I. INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los países de América Latina coexisten actualmente dos sistemas de formación para el trabajo: el representado por la oferta educativa de modalidades de educación técnica, vocacional, ocupacional o profesional; y los sistemas nacionales de formación profesional extraescolar, de carácter público (Colombia, Venezuela, Ecuador, etc.) o privado (Brasil).

Estos son dos sistemas de formación separados y paralelos, y frecuentemente compiten entre sí por los recursos escasos y por la empleabilidad de sus respectivos egresados. Las principales excepciones a este dualismo o paralelismo son aquellos países en los que no existen sistemas nacionales de formación profesional extraescolar, ya sea porque este objetivo lo cumple alguna de las diversas modalidades de educación secundaria —como en Argentina, Uruguay y México—; porque este objetivo no es diferente de la educación unificada e integral, común a todos los estudiantes, como en Cuba; o porque la formación profesional o la capacitación de los trabajadores es la responsabilidad de cada empresa, como en el caso de México.

La justificación histórica de los sistemas separados y paralelos se ha basado en los siguientes supuestos: las deficiencias cuantitativas y cualitativas de los sistemas educativos de formación para el trabajo (educación técnica, vocacional, etc.); la alta eficiencia y eficacia de los sistemas extraescolares; y la mayor empleabilidad y productividad de los egresados de estos sistemas.

Sin embargo, en algunos países como Colombia, en el que existe un gigantesco sistema público de formación profesional (SENA), se ha cuestionado recientemente su paralelismo con la educación técnica y vocacional, debido, por una parte, a la creciente convergencia y similitud de objetivos de formación entre ambos sistemas y, por otra, a que el funcionamiento cualitativo del mercado de trabajo determina la eficacia externa de ambos sistemas de formación para el trabajo. Este implica que uno de los dos sistemas es innecesario y redundante, y que es necesaria la transformación cualitativa del concepto y la práctica de la formación técnica-vocacional. En, este contexto, resulta muy difícil continuar justificando esta duplicación de funciones y el alto costo/oportunidad que implica.

A raíz de la reciente crisis fiscal colombiana, el Gobierno inició un esfuerzo de reestructuración del SENA, que ha significado una reducción paulatina de su presupuesto hasta el 50% en 1987, y la transferencia de estos grandes recursos a actividades "afines" como la educación técnica secundaria y la educación tecnológica superior. Sin embargo, lo que está en cuestionamiento no es sólo el modelo de institución pública especializada en formación profesional (SENA), sino la eficacia y relevancia mismas del concepto y la práctica de la educación técnica y tecnológica. Esta crisis ofrece nuevas posibilidades y perspectivas de transformación cualitativa de estas modalidades educativas, mediante la utilización de la vasta infraestructura técnica del SENA (equipos, talleres, granjas agropecuarias, etc.) para un nuevo proceso educativo, basado en el desarrollo de la capacidad de innovación tecnológica, como nuevo objetivo de la formación en este campo.

A partir de una breve síntesis del surgimiento del modelo de formación profesional extraescolar en América Latina, se resumen en este documento los principales estudios realizados recientemente en Colombia sobre el funcionamiento cualitativo del mercado de trabajo, como instrumento de análisis de la efectividad externa de las modalidades escolares y extraescolares de formación para el trabajo. Se proponen al final algunas opciones posibles de política de formación profesional.

II. EL PARALELISMO ENTRE LOS SISTEMAS ESCOLAR Y EXTRAESCOLAR DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

En otros estudios ha sido analizado el surgimiento del modelo de formación profesional separado del sistema educativo como iniciativa empresarial

de crear alternativas de formación de recursos humanos para la industria, debido a tres razones principales: ¹

- a) Las deficiencias del sistema educativo formal: escasa cobertura, limitadas oportunidades de educación secundaria y superior y orientación academicista de las existentes, e inculcación de valores de rechazo al trabajo directo en la producción (trabajo manual).
- b) La introducción de nuevas tecnologías y métodos de organización del trabajo de carácter "taylorista", entraban en contradicción con las prácticas tradicionales (artesanales) de formación en el trabajo mismo y requerían, además, nuevos tipos de formación para los nuevos trabajos especializados, parcializados, simplificados, generados por la división taylorista del trabajo.² La calificación polivalente adquirida a través del aprendizaje en el trabajo, se anteponía a las nuevas tareas —especializadas y parciales— y a la creciente jerarquización ocupacional basada en la división entre la calificación para el trabajo de concepción y gestión, y el trabajo de ejecución.³
- c) La necesidad empresarial de socializar adecuadamente a la fuerza laboral en el conjunto de valores, actitudes y conductas requeridas por la disciplina industrial de la empresa privada; valoración del trabajo manual; aceptación de la jerarquía ocupacional; respeto a la propiedad privada; obediencia; sumisión; puntualidad; etc., puesto que el sistema educativo reforzaba precisamente los valores opuestos —rechazo al trabajo manual, búsqueda de la promoción ocupacional a través de la educación, etcétera.

Por estas razones, resultaba más funcional a los intereses de los empresarios organizar sus propias instituciones de formación profesional, independientes del sistema educativo nacional y en las que se pudieran cumplir sus objetivos particularistas de dicha formación, o sea, la adecuación pragmática del trabajador a las condiciones de la nueva división taylorista del trabajo: jerarquización, simplificación y especialización de

¹ Gómez, V. M., "Evolución de la formación profesional extraescolar en América Latina", Bogotá, Centro Regional de Estudios del Tercer Mundo—CRESET, noviembre de 1985.

² Braverman, H., "Trabajo y capital monopolista. La degradación del trabajo en el siglo XX", México, Ed. Nuestro Tiempo, 1981; Coriat, B., "L'Atelier et le Chronomètre", París, Christian Bourgois, Éditeur, 1979.

³ Freyssenet, M., "La División Capitaliste du Travail", París, Savelli, 1977.

las tareas. De esta manera se cumplían los objetivos primordiales: el primero, aumentar el control del capital sobre el proceso productivo y sobre la fuerza laboral mediante la descalificación técnica del trabajador, cuya calificación estaba formada en gran parte por la acumulación, a través de la experiencia, de un gran bagaje de “saber obrero”. Así se aseguraba su subordinación al diseño, velocidad y requerimientos de la maquinaria. El segundo objetivo, consecuencia del anterior, era el aumento continuo de la productividad laboral.⁴

Es importante enfatizar aquí que el modelo empresarial de formación profesional, independiente del sistema educativo, surgió en Brasil como respuesta a estas razones. Este es un factor de suma importancia para comprender el desarrollo posterior de este modelo y sus vinculaciones con el sistema educativo. En efecto, este modelo no tuvo vigencia en otras sociedades vecinas (Argentina y Uruguay) que tenían un sistema educativo mucho más desarrollado y en el que se habían integrado tempranamente la formación profesional y la educación técnica. Esto significa que la “racionalidad” social y la legitimidad del sistema extraescolar ha evolucionado en función de la expansión y diversificación del sistema educativo en las décadas pasadas, en todos los países de la región. Esta rápida expansión ha estado acompañada de una amplia diversificación de la oferta, incluyendo numerosas modalidades de formación para el trabajo, llamadas educación ocupacional, técnica, profesional, vocacional, etc., muchas de las cuales cumplen los mismos objetivos de la modalidad extraescolar.

En efecto, en el transcurso de la evolución reciente de los modelos escolar y extraescolar de formación para el trabajo, es posible identificar una creciente convergencia de objetivos y de resultados entre ambos.

- a) La convergencia de objetivos se manifiesta en la evolución de un concepto estrecho y limitado de formación profesional (de formación específica para un puesto de trabajo), a un concepto mucho más amplio de desarrollo de las aptitudes humanas para la vida productiva en todas las edades, en todos los niveles de calificación profesional y en todas las esferas de la vida económica, social y cultural.⁵ Actualmente, las principales instituciones de formación profesional reconocen esta evolución del concepto y su convergencia con los

⁴ Coriat, B., “L’Atelier et le Chronomètre”, *op. cit.*, Montmollin, M. y Pastré, O., “Le Taylorisme”, París, Editions La Découverte, 1984.

⁵ Véase Recomendación 150 y convenio 142 de la OIT, sobre Orientación y Formación Profesional, 1975.

objetivos educativos, y proponen la integración entre ambos sistemas de formación. “La formación profesional es una expresión educativa y como tal, es parte del esfuerzo educativo global; se orienta hacia el trabajo, desde una perspectiva educativa. Lo importante entonces es que... los sistemas organizados de educación y formación se estructuren en función del cambio, con miras a confluir complementando sus esfuerzos hacia una meta común... Ello exige que ambos adecuen su organización, sus metodologías y sus procesos, procurando una integración concreta que elimine las barreras y disminuya las distancias existentes entre ambos... Para ampliar el espectro de formación hacia las actitudes y aptitudes compatibles con los requerimientos de una sociedad en cambio, la educación general no puede limitarse a impartir conocimientos académicos y la formación profesional debe disminuir su énfasis en el exclusivo dominio de habilidades y destrezas, estrecha y restringidamente ligadas a un puesto de trabajo específico. En suma, ambos deben atender a una formación integral del hombre...⁶

[...] resulta difícil aislar conceptualmente a la formación profesional de la educación en general y aún mucho más de las expresiones educativas vertidas a través de la enseñanza técnica o técnico-profesional”. Sólo se justifica su separación analítica por el hecho de que “... en América Latina las iniciativas de enseñanza ya identificadas respectivamente bajo los términos ‘educación técnica’ y ‘formación profesional’ han estado operativamente separadas, funcionando como esquemas paralelos e independientes y asumiendo modalidades organizacionales y curriculares distintas”.⁷

- b) Por otra parte, la convergencia de resultados se deriva de que la formación extraescolar es sólo una de las diferentes modalidades de formación para el trabajo, como la educación técnica, la ocupacional, la vocacional, profesional, etc.; sin que existan diferencias fundamentales entre ellas, ni en cuanto a sus objetivos, ni en cuanto a la empleabilidad de sus respectivos egresados.

La razón de esta convergencia de resultados entre las diferentes modalidades de formación para el trabajo responde a factores de orden social, económico y político, generalmente muy diferentes de

⁶ Tomado de “Declaración de Cartagena”, CINTERFOR-SENA, Reunión de la XXII Reunión de la Comisión Técnica, 1984.

⁷ Ducci, M. A., “Formación profesional. Vía de apertura, CINTERFOR-OIT, Montevideo, 1983, p. 10.

los objetivos e intereses de los educadores. Son notables "... las diferencias existentes entre los conocimientos de aquellos que deciden sobre la educación técnica, la visión pedagógica o idealista de los administradores escolares, las aspiraciones de los estudiantes y la lógica inexorable del mercado de trabajo".⁸ En general, los educadores tienden a simplificar y estereotipar el funcionamiento del mercado de trabajo, suponiendo comúnmente que éste es el mecanismo objetivo y neutro en el que se expresan las necesidades técnico-funcionales de la producción y en el que se selecciona, ubica y remunera objetivamente a la fuerza laboral según su tipo y nivel de educación y según su productividad marginal.⁹ De acuerdo con estos supuestos, muchos administradores y planificadores de la educación, han concluido que la mayor contribución económica de la educación estaba en relación directa con el grado de adecuación de la oferta educativa a los requerimientos, supuestamente objetivos, del mercado de trabajo. Esta concepción ha fundamentado muchas políticas de vocacionalización y profesionalización de la educación en América Latina y ha estimulado el desarrollo de diversas metodologías de planificación de la formación de recursos humanos en función de la medición y previsión de demandas económicas u ocupacionales.¹⁰

III. EL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO DE TRABAJO Y LA FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Si el mercado de trabajo funcionara en la realidad según tales factores objetivos, entonces la problemática de la formación sería en gran parte de carácter técnico, o sea, el mejoramiento de los métodos de medición y previsión de las demandas del mercado de trabajo. A propósito, ésta parece ser todavía la concepción dominante en algunas instituciones de formación

⁸ Ciavatta, M.A" y De Moura, C., "La contribución de la educación técnica a la movilidad social", en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, México, Vol. XI, No. 1, p. 9, 1981.

⁹ Carnoy, M., y Carter, M., "Orthodox Theories of Labour Markets", en Hallak, J. y Cailods, F., *Education, Work and Employment*, París, UNESCO-IIEP, 1980.

¹⁰ Snodgrass, D., "El análisis de la planeación de recursos humanos en los países en desarrollo. El estado del arte", en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, México, Vol. X, No. 4, 1980, p. 55.

profesional que han destinado enormes recursos al desarrollo de modelos econométricos de planeación de recursos humanos.¹¹

Sin embargo, otra línea de interpretación sobre el mercado de trabajo plantea que éste es la expresión concreta de la naturaleza de las relaciones de poder entre los diferentes factores sociales, en particular entre Capital y Trabajo. Por tanto, la naturaleza de las relaciones sociales de producción dominantes es el factor determinante, en última instancia, de la adecuación o contradicción entre la oferta educativa y el trabajo, de las diferencias salariales, de las condiciones de trabajo, de las opciones tecnológicas, de la jerarquía ocupacional y, por tanto, de la especificación de los requisitos educativos para las diversas tareas y niveles ocupacionales.¹²

El papel del mercado de trabajo en la convergencia de resultados de las modalidades escolar y extraescolar de formación profesional será analizado a continuación, en la interrelación de los siguientes fenómenos:

- La simplificación y parcialización taylorista del trabajo.
- La no correspondencia entre Educación, Ocupación y Remuneración.
- La ambigüedad y contradicción en la definición de cargos, puestos de trabajo u ocupaciones “técnicas”.
- La influencia de las características estructurales de la empresa sobre los modos de selección, promoción y utilización de recursos humanos.
- El papel de las características actitudinales y sociodemográficas de la fuerza laboral en los criterios de selección y promoción en la empresa.
- El alto grado de “sustituibilidad” y subutilización de los recursos humanos en la empresa.
- El efecto de la oferta laboral educada sobre la devaluación educativa y la “espiral inflacionaria credencialista”.
- La redundancia de las modalidades escolar y extraescolar de formación para el trabajo.

¹¹ Véase SENA, “Sistemas de Planeación de Recursos Humanos”, Bogotá, 1982.

¹² Hallak, J. y Caillods, F., “Education, Work and Employment, I-II”, *op. cit.*, Gómez, V. M., “Relaciones entre educación y estructura económica: dos grandes marcos de interpretación”, en *El Trimestre Económico*, México, No. 196, 1982.

- La escasa eficacia externa de ambas modalidades de formación.
- Los efectos de la innovación tecnológica sobre el empleo y la calificación.

Numerosos estudios comparativos sobre Educación y Empleo tienden a demostrar que no existe una relación estrecha y positiva entre tipo y nivel de educación y logro ocupacional. Esto significa que la lógica del funcionamiento del mercado de trabajo no depende de las características educativas o del tipo de calificación de la fuerza laboral disponible. En la práctica, los criterios y procesos de selección de personal para la mayoría de las ocupaciones y oficios reflejan más bien las preferencias y estrategias empresariales de selección de la fuerza laboral social y políticamente deseable, que la búsqueda de una estrecha correspondencia técnica entre los requerimientos ocupacionales y una calificación específica.¹³ Entre las principales razones podemos mencionar:

1. Debido a la división taylorista del trabajo no existen diferencias esenciales de calificación para la mayoría de las ocupaciones u oficios industriales y comerciales. Estos tienden a ser jerarquizados, simplificados y parcializados, de tal manera que pocos requieren una calificación específicamente adquirida en el sistema de formación, pues la mayoría pueden ser aprendidos rápidamente y desempeñados eficazmente, a partir de una formación inicial básica. Por otra parte, el nivel educativo de la fuerza laboral tiende a aumentar rápidamente en el tiempo, debido a la expansión de oportunidades educativas y al fenómeno de la devaluación de la acreditación, es decir, para la mayoría de las ocupaciones u oficios los requisitos educativos exigidos para el acceso aumentan continuamente, aunque la naturaleza misma de estos oficios no haya evolucionado hacia mayores niveles de complejidad sino, como ya se había planteado anteriormente, hacia menores niveles de calificación real, generando entonces el creciente problema del subempleo o subutilización de las potencialidades de la mayoría de la fuerza laboral.¹⁴

¹³ Hallak, J. y Caillods, F., "Education, Work and Employment", *op. cit.*, 1980.

¹⁴ Dore, R., "The Diploma Disease: Education, Qualification and Development"; George Allen y Unwin, 1975; Gómez, V. M., "Credencialismo, dualismo laboral y desarrollo educativo", en *Educación y realidad socio-económica*, México, Centro de Estudios Educativos, 1979.

2. La jerarquía ocupacional no corresponde a una jerarquía de calificación o de productividad sino, más bien, a diferencias de *status*, prestigio, poder, autonomía, remuneración y calidad del trabajo entre los puestos jerarquizados y segmentados en función de su importancia organizacional. Por ejemplo, el nivel educativo de quienes desempeñan determinada ocupación o tarea, así como su definición y remuneración, difieren significativamente entre países, entre sectores y aun entre empresas similares.

Por ejemplo, en la industria colombiana, diversos estudios recientes concuerdan en los siguientes resultados:¹⁵

- 2.1 No existe una correlación positiva entre nivel ocupacional, nivel de remuneración y tipo y nivel de formación de la fuerza laboral. Por el contrario, se observa que una misma ocupación en empresas similares es desempeñada por personas con muy diversos tipos y niveles de escolaridad: profesionales universitarios, tecnólogos, bachilleres técnicos o generales, egresados del SENA, obreros calificados, desertores de la secundaria o de la educación superior. Además, para la misma ocupación, los niveles de remuneración varían significativamente entre sí, según el tipo de empresa. Por ejemplo, los puestos de trabajo clasificados como de carácter “técnico” por las empresas mismas, son desempeñados por personas cuyo nivel y tipo de formación varía entre ingenieros y obreros calificados, pasando por todos los tipos de formación técnica escolar y extraescolar, e incluyendo bachilleres, tecnólogos y aun profesionales de otras disciplinas como economistas y abogados.¹⁶

- 2.2 Por otra parte, también se observa que personas con el mismo tipo y nivel de escolaridad o formación desempeñan tareas muy diferentes entre sí, desde las profesionales o equivalentes hasta las propias de trabajadores no calificados, y reciben niveles de remuneración similarmente diferentes.

Estos resultados significan que la supuesta correspondencia técnico-funcional entre nivel ocupacional y tipo y nivel de formación, que tanta

¹⁵ Caillods, F. y Briones, G., “Educación, formación profesional y empleo”, Bogotá, UNESCO, Ministerio de Educación, 1981; Briones, G., “Demanda y utilización de técnicos en la industria colombiana”, Bogotá, PNUD-UNESCO-Ministerio de Educación, 1981.

¹⁶ Briones, G., *idem*.

influencia ha tenido en los modelos de planificación de recursos humanos, no es más que un mito o una hipótesis nunca validada de algunas teorías económicas de la educación. En la realidad, el funcionamiento del mercado de trabajo depende en última instancia de los criterios y estrategias de los empleadores respecto a la selección y diferenciación ocupacional de la fuerza laboral, en función de diversos factores tales como el volumen y nivel de calificación de la oferta laboral y las características estructurales de la empresa: tamaño, tipo de producto, nivel tecnológico, origen de la propiedad, grado de sindicalización, existencia de mercados internos de trabajo.

Por esta razón, no es posible encontrar entre los empleadores un concepto homogéneo y unívoco sobre los respectivos roles y diferencias de los diversos niveles ocupacionales. De nuevo, en relación con el concepto de "técnico" —supuestamente determinado objetivamente por funciones ocupacionales claramente identificadas— se encuentra una amplia dispersión y aun contradicción de definiciones, o nociones vagas y ambiguas sobre su diferenciación con otras ocupaciones. En la práctica, la ambigüedad del concepto es tal, que sólo se lo puede definir de manera negativa: como las funciones que no podría desempeñar un obrero no calificado. Por tanto, el "técnico" es determinado en la industria colombiana como un ingeniero, o un tecnólogo, o un bachiller técnico, o un egresado del SENA, o un obrero calificado con experiencia, o como cualquier persona que haya aprendido eficazmente algún oficio relativamente complejo. En realidad, la mayoría de los puestos "técnicos" son cubiertos a través de los mecanismos de promoción interna en las empresas después de varios años de experiencia en el trabajo y, en algunos casos, de haber recibido alguna formación profesional especializada.¹⁷

Todo esto implica que la clasificación de las diversas tareas productivas en diferentes niveles ocupacionales, es un proceso en gran parte arbitrario y particularista que refleja, más bien, los criterios y estrategias patronales de diferenciación de la fuerza laboral, que los requerimientos técnico-económicos de la producción. Es decir, no existen estructuras ocupacionales "tipo" ni roles objetivos e insustituibles para los diversos cargos o puestos de trabajo. Estos varían profundamente entre sí en función de las características estructurales de las empresas.

Es evidente que estos fenómenos tienen implicaciones específicas sobre la formación profesional. En efecto, aunque son muy escasos los estudios sobre la efectividad externa de las instituciones de formación profesional, o sea, sobre el grado de cumplimiento de sus objetivos de empleabilidad de

¹⁷ Caillods y Briones, *op. cit.*

sus egresados, y sobre la utilidad o redundancia de la formación impartida en comparación con otras opciones de formación, sin embargo, los pocos existentes indican que estas dimensiones de la formación profesional están determinadas por la dinámica general de funcionamiento del mercado de trabajo. Por ejemplo, en un reciente estudio sobre la utilidad real de la formación profesional en el mundo del trabajo, se evidencia que los egresados del SENA, según la evaluación de sus supervisores, no se diferencian significativamente de sus colegas y homólogos en el trabajo, en un conjunto de 20 dimensiones productivas que incluían conocimientos, aptitudes, actitudes y conductas.¹⁸ Por otra parte, la gran heterogeneidad del mercado de trabajo y la “idiosincrasia” de cada nivel ocupacional son factores que impiden identificar una estrecha relación entre formación en el SENA y nivel ocupacional y de remuneración. Son los puestos de trabajo, es decir, la manera como son definidos, divididos, organizados y estratificados entre sí, los que determinan el nivel de remuneración y no las características educativas de la oferta laboral.

Esta última proposición fue el objetivo de otro estudio realizado en los sectores manufacturero, comercial y financiero del área de Cali-Yumbo.¹⁹ Este estudio pretendía “... evaluar los niveles de educación y capacitación de los trabajadores operarios y empleados... en el contexto de los mercados internos de trabajo, así como los mecanismos de selección, contratación, promoción y capacitación de los trabajadores”. Los objetivos de este estudio contribuyen a validar los del estudio anterior pues, “... las variables de Capital Humano, educación, capacitación y experiencia laboral para operarios y trabajadores no tienen un efecto homogéneo sobre los salarios en las empresas del estudio, al controlar las mismas por subsectores y tamaños, lo cual significa que tales variables se comportan diferencialmente según el subsector y el tamaño de la firma”.²⁰ Esto significa que las características estructurales de la empresa, tamaño, poder de mercado, grado de sindicalización, nivel tecnológico y tipo de producto y origen nacional o extranjero, tienen un mayor poder explicativo sobre las variaciones de los salarios que las variables de Capital Humano consideradas en forma

¹⁸ Libreros, E. y Gómez Buendía, H., “Formación profesional y mercados de trabajo”, en *Educación, formación profesional y empleo*, Bogotá, SENA, 1984, pp. 251-268.

¹⁹ Urrea, F., “Educación y mercados internos de trabajo en la industria manufacturera, comercio organizado y sector financiero en el área Cali-Yumbo”, en *Educación, formación profesional y empleo*, Bogotá, SENA, 1984, pp. 393-426.

²⁰ *Ídem*, p. 393.

agregada o separadamente. Además, no existen diferencias en cuanto al respectivo papel de la educación formal o de la formación profesional (SENA) sobre el nivel de salarios. En algunos sectores, se valora más la experiencia laboral previa que la educación o la capacitación formal, debido a la existencia de mercados internos de trabajo consolidados y a la demostración de adaptabilidad a las condiciones sociales del trabajo. Esto sugiere que para un gran número de puestos, es más importante para las empresas las características sociales y actitudinales de los trabajadores, docilidad, puntualidad, obediencia, respeto a la jerarquía institucional... etc., que el tipo y nivel de calificación formal adquirida; "... es prioritario para las empresas la adaptación social del trabajador al proceso de trabajo. El predominio del factor 'experiencia previa' en las políticas de selección y contratación debe interpretarse como preferencia por un personal que tiene una socialización previa en el mercado de trabajo y/o en procesos de trabajo similares".²¹ Es importante resaltar que este mismo tipo de resultados se han encontrado en diversos estudios sobre Educación y Empleo realizados en diferentes contextos económicos y culturales.²²

Es interesante enfatizar dos fenómenos adicionales: el alto grado de "sustituibilidad" de la fuerza laboral entre sí y el creciente subempleo o subutilización de ésta. Estos fenómenos son resultantes tanto del grado de homogeneización y simplificación de la división taylorista del trabajo, como de la "sobrecalificación" de la fuerza laboral en relación con los requerimientos específicos de la mayoría de las tareas productivas. Ya había sido anteriormente analizado cómo la dinámica de la oferta educativa ha sido relativamente autónoma de las demandas del mercado de trabajo, generando una sobreoferta laboral, tanto cuantitativa como cualitativamente, en relación con el volumen y calidad de las oportunidades de trabajo. Diferentes estudios comparativos han demostrado que, ante esta situación, la estrategia de los empleadores ha sido elevar progresivamente los requerimientos educativos para el empleo en los mismos puestos de trabajo, devaluando así el valor económico y ocupacional de la formación adquirida. "El principal determinante de los requisitos de escolaridad, es la oferta de escolaridad. La abundancia de credenciales educativas tiende a

²¹ *Ídem*, p. 426.

²² Hallak, J. y Caillods, F., "Education, Work and Employment, I-II", *op. cit.*; Gómez V. M., "Educación y mercados de trabajo en México: políticas de selección y promoción de la fuerza laboral", en Urquidí, W. y Trejo, S., *Recursos humanos, empleo y desarrollo en América Latina*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983, Lecturas No. 51.

elevant los niveles de escolaridad como instrumento de selección”.²³ Como consecuencia, se estimula la demanda por mayores y más selectos niveles educativos, generando así el fenómeno llamado la “espiral inflacionaria credencialista” que genera, a su vez, los siguientes efectos:

- mayor dificultad para el acceso al empleo de las personas con niveles relativamente inferiores de acreditación educativa formal;
- creciente subempleo o subutilización de una fuerza laboral cada vez más educada y con mayor potencialidad creativa;
- pérdida de la eficacia externa de las modalidades de educación técnica y formación profesional, pues sus egresados también son sometidos a la dinámica de la competencia credencialista y deben entonces continuar estudios hacia mayores niveles de escolaridad para poder competir favorablemente en el mercado de trabajo.

Este último efecto es de considerable importancia en la política de formación de recursos humanos. En efecto, la principal justificación para la organización de modalidades de formación para el trabajo, en muchos países, ha sido la de disminuir la demanda social por educación superior mediante nuevas oportunidades de educación técnica secundaria o de formación profesional, las que supuestamente aumentarían la empleabilidad de sus egresados y sus niveles de remuneración. Este ha sido el caso, por ejemplo, de los Institutos de Educación Media Diversificada o Sistema INEM en Colombia y de otras modalidades de educación técnica secundaria en varios países de América Latina.²⁴ Por otra parte, la formación profesional extraescolar tiene como objetivo fundamental la formación para el trabajo, y se ha tratado de justificar su status separado, independiente y paralelo al sistema escolar en virtud del supuesto de su mayor “eficacia” en el logro de este objetivo.

Sin embargo, el logro de los objetivos e intenciones institucionales no dependen ni de su importancia conceptual, ni de su coherencia interna, ni del poder normativo o institucional, sino de otros factores extraeducativos, de orden cultural, económico y político que determinan la naturaleza de la interacción entre oferta y demanda de trabajo en la sociedad. En efecto, la

²³ Ciavatta, M. A. y De Moura Castro, C., “La contribución de la educación técnica a la movilidad social: un estudio comparativo en América Latina”, en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, México, Vol. XI, No. 1, 1983, p. 26.

²⁴ Corvalán, O., “Dilemas y tendencias de la enseñanza de nivel medio en América Latina”, en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, México, Vol. IX, No. 1, 1979, p. 125.

eficacia externa de las modalidades escolar y extraescolar de formación para el trabajo se reduce significativamente en razón de que un alto porcentaje de sus egresados deben continuar estudios hacia mayores niveles de escolaridad con el fin de mejorar su competitividad en el mercado de trabajo y lograr así su promoción social y ocupacional. Esto significa que en el contexto de la dinámica "credencialista", la nueva ventaja comparativa en el mercado de trabajo ya no es la adecuación de la formación a los supuestos requerimientos ocupacionales, sino, más bien, el nivel de escolaridad y la calidad y prestigio de la institución que otorga la acreditación.²⁵ Como resultado, al cabo de pocos años de inserción laboral, un alto porcentaje de los egresados de la formación profesional ya no se encuentran desempeñando aquellas ocupaciones u oficios para los cuales fueron formados y que habían justificado, en primer lugar, la existencia de las modalidades de formación para el trabajo.

En Colombia, por ejemplo, un estudio sobre los Institutos Técnicos Industriales, realizado en 1980, muestra que el 65% de una muestra de egresados de las promociones de 1977 y 1978 había continuado estudios, la mitad de los cuales lo hacía de tiempo completo y la otra mitad de tiempo parcial (trabajo y estudio). Del total de los que prosiguen estudios (65%), el 34.1% lo hacía en carreras no afines con los estudios previos. Por otra parte, la ubicación ocupacional de los que trabajaban no correspondía a su tipo y nivel de formación, pues los puestos de trabajo se distribuían en una amplia escala desde obrero calificado hasta profesional.²⁶ Otros estudios sobre los egresados de la formación profesional en América Latina identifican una alta demanda por oportunidades de mayor escolaridad, no necesariamente relacionadas con la formación inicial, como estrategia de promoción social y ocupacional.²⁷

Finalmente, el actual proceso de innovación tecnológica en la producción presenta una nueva problemática a las instituciones de formación profesional, conformada por profundos cambios ocupacionales y en los requerimientos de calificación.

²⁵ Dore, R., "The Diploma Disease: Education, Qualification and Development", UCLA Press, 1977; Bourdieu, P., "Cultural Reproduction and Social Reproduction", en Karabel y Haisey (Eds.), *Power and Ideology in Education*, Oxford U. Press, 1977.

²⁶ Briones, G., "Evaluación de los Institutos Tecnicos Industriales", Bogotá, UNESCO-Ministerio de Educación, 1980.

²⁷ De Moura Castro, C. *et al.*, "Enseñanza técnica, rendimiento y costos", Montevideo, Cinterfor, Estudios y Monografías, No. 35, 1978.

Es evidente que el alcance y la difusión de estos cambios depende, en cada sociedad, de un conjunto de factores particulares como la necesidad de modernización de su estructura productiva, la influencia de la inversión extranjera, la política nacional de desarrollo tecnológico, la difusión diferencial de las nuevas tecnologías entre sectores y ramas productivas, etc. Por lo tanto, no es posible identificar estos efectos genéricos, objetivos y universales de la innovación tecnológica. Su especificidad sólo puede ser comprendida en cada país mediante la investigación de su dinámica, sus modalidades y sus efectos económicos y sociales.

Sin embargo, con propósito puramente ilustrativo de la creciente importancia de este fenómeno en la formación para el trabajo, se presentarán a continuación algunos de los principales efectos sobre el empleo, la estructura ocupacional y la calificación encontrados recientemente en los países desarrollados.²⁸

Se anticipa una reducción sustancial (30% o 50%) en los próximos 10 o 15 años, de la necesidad de mano de obra o trabajo directo en la producción, debido a la reducción del tiempo de trabajo necesario al aumento cualitativo de la productividad y al remplazo de amplias categorías de trabajadores calificados y no calificados por máquinas y sistemas de control automatizados. Aquellos trabajos u oficios conformados por tareas fijas, predecibles y repetitivas, es decir, los trabajos estructurados, formalizados (contabilidad, facturación, etc.), serán remplazados por sistemas automatizados de procesamiento de información. Por otra parte, aquellos trabajos de oficina no estructurados, que implican funciones de investigación, gestión, planeación, diseño, etc., son potencializados mediante los nuevos sistemas de telemática.

Por otra parte, los tradicionales trabajos u ocupaciones de servicios personales en el comercio, la educación, la medicina, la banca, agencias de viajes, etc., son progresivamente remplazados por máquinas o instrumentos computarizados.

En el sector industrial, el aumento en la capacidad de automatización, desde el control automático de una máquina hasta los sistemas productivos totalmente automatizados o robotizados (automatización flexible), permiten desplazar y eliminar la mayor parte del trabajo directo, incluyendo amplias categorías de obreros calificados. En síntesis se anticipa un gran aumento en las ocupaciones profesionales y técnicas de alto nivel de calificación,

²⁸ Gómez, V. M., "Relaciones entre innovación tecnológica, empleo y calificación ocupacional", Bogotá, Departamento Nacional de Planeación, División de Trabajo y Seguridad Social, UDS, julio de 1984.

sobre todo las relacionadas con las actividades de generación, procesamiento y difusión de información y con la Investigación y Desarrollo científico-tecnológico.²⁹

La innovación tecnológica no afecta por igual a toda la fuerza laboral ni a todos los sectores productivos. Los grupos sociodemográficos más directamente afectados son los jóvenes con bajo nivel educativo que ingresan al mundo del trabajo, los trabajadores adultos sujetos al desempleo tecnológico, los trabajadores especializados y las mujeres en general.

El análisis de la mayor vulnerabilidad relativa de la mujer frente a la innovación tecnológica, es de gran importancia para las políticas de formación profesional. En efecto, diversos estudios indican que aún, en sociedades desarrolladas, la mujer no sólo tiene un menor nivel educativo que el hombre, sino que además participa mayoritariamente en las modalidades de educación técnica o formación profesional, siendo muy escaso el porcentaje que accede a la formación intelectual y científico-tecnológica de alto nivel. Como consecuencia, la mujer participa preferentemente en las ocupaciones poco calificadas o altamente estructuradas, sobre todo en el sector de servicios. Estas son precisamente las ocupaciones más vulnerables a la innovación tecnológica. La mujer trabajadora es entonces víctima en mayor escala del desempleo tecnológico. Además, para agravar su situación, la deficiente formación intelectual de la mayoría de las mujeres dificulta enormemente su recalificación, puesto que las nuevas tecnologías requieren mayor nivel de abstracción y conceptualización, así como el conocimiento científico y tecnológico básico.³⁰ Otros requisitos de conocimiento son las matemáticas, los lenguajes simbólicos y la capacidad para el aprendizaje continuo.

Las nuevas modalidades de educación permanente y continua se convierten rápidamente en uno de los objetivos básicos de los sistemas de formación. En efecto, en la mayoría de los países dedicados a un rápido proceso de innovación tecnológica, la estrategia educativa más importante ha consistido en la creación de múltiples oportunidades de recalificación, reciclaje y educación continua. Estas se convierten, además, en componente básico de las políticas de empleo, dada la alta incidencia del desempleo tecnológico y de la obsolescencia de conocimientos y habilidades en todo tipo de trabajadores adultos, profesionales, ingenieros, técnicos, obreros calificados, etcétera.

²⁹ Gómez, V. M., "Los efectos de la innovación tecnológica sobre el empleo y la calificación", en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, México, Vol. XV, No. 1, 1985, pp. 43-68.

³⁰ Werneke, D., "Microelectronics and Office-Jobs. The impact of the chip on women's employment", Ginebra, OIT, 1983.

En relación con el tipo de educación necesaria para las nuevas tecnologías, una de las principales conclusiones que pueden extraerse de la experiencia internacional es la necesidad de que la formación no sea especializada sino de carácter polivalente, puesto que los conocimientos básicos son comunes a la mayoría de las innovaciones tecnológicas (matemáticas, lenguaje simbólico, microelectrónica, física, etc.). La especialización sería el objetivo de estudios de posgrado o de modalidades específicas de formación estrechamente vinculadas con las empresas. Otra importante razón es que las nuevas ocupaciones generadas por las nuevas tecnologías tienden a ser inestables, imprecisas en su definición y sujetas a una rápida obsolescencia, como ha sido el caso frecuente de analistas, programadores “informaticiens”, técnicos de automatización, etc., por lo que se debe evitar la organización de programas de formación para ocupaciones o funciones específicas, pues éstas están generalmente basadas en los supuestos de relevancia y estabilidad en el largo plazo.

Finalmente, desde la perspectiva en el largo plazo, la formación polivalente provee las bases intelectuales necesarias para el aprendizaje continuo y la recalificación ocupacional.

Han sido brevemente presentadas algunas de las principales implicaciones de la innovación tecnológica sobre la formación para el trabajo. Es importante señalar que éstas no son las únicas implicaciones posibles y que, además, no han sido presentadas dentro de un contexto político mayor, pues no es el objetivo de este documento. El análisis de las relaciones entre innovación tecnológica, empleo y formación se inscribe dentro del estudio de las relaciones políticas en la sociedad, las que se expresan en términos del modelo de desarrollo económico y social dominante, de las opciones tecnológicas del Capital y de la posición sindical frente a la innovación tecnológica. Para resaltar la importancia de este análisis político, es suficiente contrastar brevemente dos interpretaciones diferentes respecto al efecto de la innovación tecnológica sobre el empleo y la calificación ocupacional.

La primera representa la perspectiva obrera sindicalizada, para la cual el actual proceso de innovación tecnológica es la expresión de la nueva estrategia de acumulación de capital en condiciones de creciente competencia intercapitalista. La búsqueda de niveles cada vez mayores de productividad conduce a la progresiva automatización de la producción. El desempleo resultante es entonces de carácter estructural y a largo plazo. Asimismo, la automatización permite un mayor control centralizado sobre el proceso productivo. Otra estrategia de control sobre la fuerza laboral consiste en la “polarización” de la calificación. La automatización simplifica la mayoría de los trabajos directos reduciendo su nivel de calificación técnica (descalifica-

ción) y centraliza y concentra la capacidad de concepción, diseño, gestión, planeación y control de la producción en un reducido grupo de personas con alto nivel de calificación intelectual y técnica. Por consiguiente, en el actual contexto de competencia intercapitalista, la innovación tecnológica tiene profundas y permanentes implicaciones negativas respecto al empleo y la calificación de la mayoría de los trabajadores.³¹

Por otra parte, la segunda interpretación plantea que el alto desempleo actual es de carácter temporal y es el resultado del desplazamiento masivo de fuerza laboral desde los sectores productivos tradicionales u obsoletos hacia las nuevas oportunidades de empleo, creadas por la innovación tecnológica en otros sectores o nuevas ramas productivas. La innovación tecnológica requiere una "recalificación" masiva de la fuerza laboral, basada en mayores niveles de educación formal y en el mayor énfasis en conocimientos de matemáticas, lenguajes simbólicos y capacidades intelectuales para el aprendizaje continuo. Por consiguiente, la innovación tecnológica es la condición para la reactivación económica, el pleno empleo y la recalificación de la fuerza laboral.

El anterior tipo de análisis político de la innovación tecnológica y la formación, así como los análisis del funcionamiento del mercado de trabajo anteriormente presentados, intentan articular las dimensiones cualitativas de la oferta y demanda de trabajo, por una parte, el tipo y nivel de calificación de la oferta y, por otra, la naturaleza y calidad del trabajo ofrecido. Ambas dimensiones son relativamente autónomas en su origen y responden a factores sociales, económicos y políticos diferentes, pero al confluir en el mercado de trabajo generan las contradicciones y conflictos ya analizados y que son inherentes a la problemática de la formación de recursos humanos. Desafortunadamente esta dinámica contradictoria y compleja no forma parte del marco conceptual de las metodologías convencionales de planificación de recursos humanos, de tal manera que ésta tiende a basarse en supuestos falsos sobre el funcionamiento del mercado de trabajo, sobre la adecuación técnico-funcional entre educación y trabajo y, por tanto, sobre la relevancia y efectividad externa de las modalidades escolar y extraescolar de formación para el trabajo.

³¹ CFDT, "Los costos del progreso. Los trabajadores frente al cambio técnico", Madrid, H. Blume Eds., 1976; OIT, "Impact des nouvelles technologies: emploi et milieu de travail", Ginebra, 1983.

IV. CONCLUSIONES. OPCIONES DE POLÍTICA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

La formación profesional extraescolar surgió y se consolidó históricamente en la mayoría de los países latinoamericanos como alternativa, supuestamente más eficaz, respecto a las modalidades escolares de formación para el trabajo o educación secundaria técnica y vocacional. Se desarrollaron entonces dos sistemas de formación para el trabajo, escolar y extraescolar, separados, independientes y paralelos entre sí. La principal justificación social y económica del sistema extraescolar radicaba en su supuesta mayor eficacia y relevancia en la formación para el trabajo, que se expresaría en la mayor empleabilidad y productividad de sus egresados. Además, servía de “segunda vía” o alternativa de segunda categoría para los desertores del sistema escolar. Esta diferenciación y separación podría haber sido justificada en la década de los sesenta, cuando se iniciaba la gran expansión y diversificación del sistema educativo, incluyendo diversas modalidades y niveles de formación para el trabajo, y cuando todavía había consenso sobre el concepto de que la mayor contribución económica de la formación consistía en la capacitación específica para un puesto de trabajo o adecuación pragmática del trabajador a las condiciones de la división y organización taylorista del trabajo.

Sin embargo, veinte años más tarde este dualismo en los sistemas de formación no encuentra una sólida justificación, pues éstos no difieren significativamente entre sí, ni en sus objetivos de formación para el trabajo (ver Declaración de Cartagena), ni en su respectiva eficacia externa en el mercado de trabajo, como ha sido demostrado en este estudio. Las diferencias fundamentales habría que encontrarlas entonces no en términos de los objetivos y prácticas de formación para el trabajo, sino en las responsabilidades adicionales que las instituciones de formación profesional asumieron paulatinamente a lo largo de este periodo, como las vinculadas a la política social de los gobiernos, capacitación básica de grupos sociales o comunidades marginadas o en el sector informal, asesoría técnica a la pequeña empresa, participación en programas de empleo, etcétera.

Se hace necesario entonces un replanteamiento de este sistema dualista de formación. Las razones son muchas y han sido analizadas en este estudio: la redundancia de uno de los dos sistemas paralelos de formación, la poca efectividad externa de ambos, el escaso beneficio económico y social, el alto costo de este dualismo y el alto costo de oportunidad de proyectos alternativos como, por ejemplo, el desarrollo de nuevos modelos de formación para el trabajo derivados de proyectos de desarrollo tecnológico endógeno.

¿Cuáles podrían ser entonces las posibles opciones de política de formación? En el caso colombiano, es evidente que las nuevas opciones requieren una reformulación de las relaciones entre la educación técnica escolar y la formación profesional del SENA.

Es posible plantear tres opciones diferentes de política:

1. La primera opción representa la continuación del *status quo*, o continuación de la actual separación y paralelismo entre los sistemas escolar y extraescolar de formación. Esta es la situación que ha sido analizada en este estudio. Dada la convergencia de objetivos de formación y la escasa efectividad externa de ambas, se concluye que uno de los dos sistemas es redundante e innecesario y que ninguno cumple eficazmente su razón de ser. No se justifica, por tanto, el alto costo de este sistema dual que implica enormes inversiones innecesarias en infraestructura y funcionamiento en uno de los dos sistemas. Sin embargo, esto no significa que el otro cumple eficazmente su misión. En realidad, ambos sistemas la cumplen mal y además compiten entre sí en el mercado de trabajo y en la asignación de recursos escasos. Por estas razones no se justifica la continuación de este modelo dual de formación para el trabajo.
2. La segunda opción está basada en la división y especialización de funciones entre ambos sistemas. Ya había sido planteado que los rasgos distintivos de las instituciones de formación profesional, son su apertura a diversos grupos sociales y comunidades marginadas, que no son objetivos del sistema educativo y de la participación activa en la política social gubernamental. Estas acciones les brindan un alto grado de legitimidad social. La división del trabajo podría consistir en la especialización de las actuales instituciones de formación profesional en instrumentos de la política social del gobierno, dejándole al sistema educativo las funciones de formación para el trabajo en el sector formal de la economía.

Las ventajas de esta división de funciones podrían ser: la eliminación de la duplicación de recursos en funciones similares y de la competencia interinstitucional en el mercado de trabajo y en la asignación de recursos limitados, el mayor grado de especialización y competencia institucional, el mejoramiento de la capacidad de planeación institucional y de control sobre sus resultados y, por tanto, la mejor definición de las responsabilidades institucionales. Todo lo cual contribuye significativamente a la capacidad de planeación y dirección por parte del Estado.

La principal desventaja de esta opción es que sólo representa una división de recursos y funciones entre instituciones afines, sin tener en consideración el análisis crítico efectuado sobre la efectividad y relevancia de la formación profesional realizada por ambas instituciones. Esto significaría reforzar la capacidad institucional para continuar haciendo lo que se ha hecho mal (es decir, hacer más de lo mismo). No tendría mucho sentido entonces reforzar la capacidad del Ministerio de Educación, en las modalidades de educación técnica y vocacional, si éstas escasamente cumplen ahora los objetivos para los que fueron creadas. Además, tendría que ser tomado muy en consideración el alto grado de burocratización del sistema escolar y las rigideces e ineficiencias que esto implica frente a la dinámica del sector productivo, por ejemplo, frente a los nuevos requerimientos de calificación derivados de la innovación tecnológica. Estos problemas podrían conducir en el corto plazo a la “privatización” de la formación profesional por y en la empresa, lo que tendría a su vez profundas implicaciones sobre el mercado de trabajo, como la nueva redundancia del sistema escolar de formación profesional. En este caso, sería preferible que el sistema escolar abandonara definitivamente las funciones de formación para el trabajo y concentrara sus recursos en la provisión de una educación de calidad, general, polivalente, con sólidas bases científicas y tecnológicas y orientada al desarrollo de las capacidades intelectuales para el aprendizaje continuo. Las funciones de formación específica para el trabajo las realizará eficientemente la empresa a partir de un amplio bagaje intelectual y cognoscitivo del trabajador, como ocurre en diferentes partes del mundo en los sistemas integrados de educación y formación, mencionados en la primera parte de este estudio.

Por estas razones, la condición previa para esta segunda opción de política de formación es la generación de un modelo alternativo de formación para el trabajo, cualitativamente superior al actual en sus dimensiones curriculares, pedagógicas e institucionales.

3. Finalmente, la tercera opción representa un compromiso viable entre las dos anteriores. Se fundamenta en los conceptos anteriores sobre la necesidad, tanto de una división de funciones como de la creación de un modelo alternativo de formación para el trabajo. Reconoce, además, la deseabilidad política del sistema educativo integrado, en cuanto promotor de la mayor igualdad social ante las oportunidades educativas y en cuanto formador para el próximo futuro. Sin embargo, la creación de un modelo alternativo de formación no es el resultado de la superimposición de un modelo “ideal” sobre las prácticas actua-

les, sino el resultado de la utilización creativa de los recursos actuales hacia el logro de objetivos deseables.

Puesto que el objetivo es la elaboración de un modelo alternativo de formación profesional, cualitativamente superior al actual, que responda a objetivos de mayor igualdad social ante las oportunidades educativas, de formación de la capacidad para la innovación tecnológica y de formación de las capacidades intelectuales para el aprendizaje continuo, la estrategia consistirá en la identificación de los aportes y contribuciones que hacia el logro de estos objetivos puedan brindar, tanto el sistema escolar como el extraescolar (SENA) de formación para el trabajo.

El SENA aporta su larga experiencia y capacidad innovadora en el desarrollo de metodologías de formación profesional, su amplio conocimiento sobre los diversos sectores de la producción, su extensa infraestructura de formación representada en talleres, laboratorios, granjas agropecuarias, centros fijos de formación en varios sectores productivos (metalmecánica, electricidad y electrónica, artes gráficas, etc.). Por su parte, el sistema educativo aporta también una extensa infraestructura representada en los INEM, ITA y otras instituciones de educación técnica, un personal docente altamente calificado, una inmensa población estudiantil, la formación básica, la cultura general, la formación en los principios de la ciencia y la tecnología, etcétera.

Se requiere entonces un eje articulador y transformador de estos diversos aportes, que los integre y desarrolle hacia un nuevo modelo superior de formación profesional. Se propone que este eje sea la realización de proyectos específicos de desarrollo tecnológico, estrechamente articulados con los requerimientos de algunos sectores productivos. En efecto, la extensa infraestructura de formación del SENA, en particular, sus centros fijos de formación, sus talleres, laboratorios y granjas agropecuarias y sus estrechos contactos con los sectores productivos, hacen que esta institución sea el lugar por excelencia para el desarrollo tecnológico, definido éste como el conjunto de actividades sistemáticas de diseño, investigación, experimentación, desarrollo de prototipos, etc., orientadas hacia la adaptación, mejoramiento y creación de tecnologías productivas. Estas actividades de desarrollo tecnológico están articuladas alrededor de proyectos específicos subcontratados o coordinados con los requerimientos de innovación tecnológica de diversos sectores productivos, como el sector eléctrico, el metalmecánico, las telecomunicaciones, la informática, el agropecuario, etcétera.

Esta articulación con la producción se puede lograr mediante convenios, subcontratos, proyectos en común, etc., y serían el resultado tanto de estudios de desagregación tecnológica y de políticas de desarrollo tecnológico nacional, como del nuevo rol explícito del SENA en calidad de institución de desarrollo tecnológico, es decir, de investigación aplicada. Más aún, este nuevo rol responde a la necesidad sentida por diversos sectores o ramas productivas de contar con instituciones de investigación aplicada, de diseño, de experimentación, de desarrollo de prototipos llamados, en diversos países, Institutos de Investigación Aplicada o de Desarrollo Tecnológico Sectorial, que sirvan de puente, de intermediación entre las necesidades concretas de la producción y la investigación básica, teórica, realizada en las universidades. Otro factor que refuerza esta necesidad es la manifiesta inadecuación de las instituciones tecnológicas de nivel superior. Estas han proliferado en los últimos años, en gran parte como respuesta privada a la necesidad de brindar alternativas frente a la creciente demanda social por educación superior. Comúnmente, son instituciones de transmisión de información general y frecuentemente obsoleta e inadecuada, ajenas por completo al desarrollo tecnológico, sin infraestructura de investigación y representantes de intereses gremiales particularistas. Por consiguiente, no brindan ninguna solución a la necesidad objetiva de instituciones de Investigación y Desarrollo tecnológico.

Una vez puestos en marcha diversos proyectos de desarrollo tecnológico en el SENA, éstos se convertirían en la instancia concreta de reflexión e investigación sobre las diversas dimensiones curriculares y pedagógicas de la formación profesional. A partir de la práctica misma del desarrollo tecnológico es posible derivar objetivamente las metas de formación, los contenidos y requisitos necesarios y, por tanto, el tipo de profesional que se formará. Este es un método de definición curricular *a posteriori*. Es un método realista, basado en la experiencia y en el análisis de resultados. Difiere fundamentalmente de tantos métodos a prioristas de definición curricular utilizados generalmente por los educadores, ya sea a partir de concepciones educacionistas o pedagogistas ideales o basados en los ya mencionados métodos de previsión económica de necesidades de formación o en los tradicionales estudios de mercado, por los que es posible justificar la demanda para cualquier tipo de oferta que se desee.

Como resultado de este proceso se iría elaborando paulatinamente el nuevo modelo curricular, pedagógico e institucional de la formación para el trabajo, en el que se podría constituir una división funcional del trabajo entre el SENA y el sistema educativo. Este proveería la formación general, teórica, las bases en ciencia y tecnología, y el SENA la oportunidad de experimentación, diseño, investigación aplicada. En este nuevo modelo el

concepto de "práctica" ya no se reduce al aprendizaje pasivo o imitativo de un oficio o habilidad, sino a la comprensión práctica del funcionamiento de máquinas y equipos, como base para la capacidad de adaptación, diseño e innovación tecnológica.

En resumen, se propone una estrecha articulación entre el SENA y las modalidades escolares de formación para el trabajo, sobre la base de la creación de una capacidad de Investigación y Desarrollo tecnológico en el SENA, que permita la división del trabajo entre la formación general, teórica, por parte del sistema educativo y la práctica, el diseño, la experimentación por parte del SENA. Por otra parte, este nuevo rol del SENA no excluye la continuación de sus funciones en la política social del gobierno.