PN-ABO-706

2015

CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LA EDUCACION

**PERFIL PROFESIONAL
DEL TECNICO MODERNO:
SABERES Y ROLES**

TERESITA SELAME

**Programa Educación y Trabajo (PRODET)
1993**

**CIDE
ERASMO ESCALA 1825
SANTIAGO - CHILE**

**Esta publicación contó con el apoyo financiero de la Agencia de Desarrollo
Internacional (USAID)**

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION	7
II. EVOLUCION DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y DE LAS FORMAS DE ORGANIZACION DE LA PRODUCCION Y EL ROL DEL TECNICO.....	10
A. Progreso Técnico y Evolución de los Sistemas de Producción	10
1. Etapa de la Relación "Hombre-Producto"	10
2. La Relación "Hombre-Máquina"	12
3. Etapa de la Relación "Máquina-Producto"	16
III. PERFIL PROFESIONAL DEL TECNICO MODERNO	27
1. Funciones más Importantes Asignadas al Técnico	30
2. Posición en la Línea de Mando	32
3. Nivel de Responsabilidad	32
4. Maquinarias, Equipos y Materiales con que Trabaja	32
5. Nivel de Competencias	33
6. Rasgos Laborales que Tipifican el Perfil del Técnico	35
7. Características Personales que se Asocian al Perfil del Técnico	36
IV. PERFIL PROFESIONAL DEL TECNOLOGO	38
V. INSTITUCIONALIDAD Y ESTRUCTURA VIGENTES EN LA FORMACION DE LOS TECNICOS EN CHILE	43
A. La Normativa Legal	43
B. Aspectos Cualitativos de la Formación de Técnicos	46

1.	El Sub-sistema CFT	46
2.	La Enseñanza Media Técnico-profesional	53
C.	Antecedentes Cuantitativos de los Sistemas de Formación de Técnicos	55
1.	El Sub-sistema EMTP	55
2.	El Sub-sistema CFT	58
VI.	ORGANIZACION DE LA FORMACION DEL TECNICO	63
A.	Los Saberes del Técnico	63
B.	Organización de la Formación del Técnico	69
	BIBLIOGRAFIA	73
	ANEXO I	76

PRESENTACION

El avance vertiginoso experimentado por el conocimiento científico y tecnológico y la envergadura del impacto que sus aplicaciones tienen sobre los sistemas productivos y las formas de prestación de servicios y de administración de las unidades de trabajo determina que los puestos de trabajo hayan experimentado cambios en los contenidos de las tareas, y, por ende, en los requerimientos de formación ocupacional.

Asimismo, los cambios en los sistemas técnicos de producción están cambiando los roles que las distintas categorías de personal desempeñan en los lugares de trabajo.

El Programa Educación y Trabajo (PRODET) del Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación se encuentra empeñado en consolidar las relaciones entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, para lo cual lleva a cabo diferentes actividades de investigación, docencia y desarrollo de experiencias innovadoras, tanto en el campo de la educación formal como en el ámbito de la educación no escolarizada.

El presente trabajo, escrito por Teresita Selamé, se aboca a analizar cuáles son las exigencias de formación profesional que se encuentran actualmente asociadas al perfil profesional del técnico, en general, y del técnico de nivel medio, en particular. Para ello entrega una visión retrospectiva de la aparición del técnico en el escenario de la evolución de los sistemas productivos, destaca las competencias y características particulares vinculadas al rol que teóricamente el técnico debe cumplir y concluye señalando las implicancias que las diferentes componentes de este perfil tienen sobre los contenidos de su formación profesional.

Si bien existe abundante literatura en América Latina que analiza los sistemas de enseñanza técnico-profesional y las virtudes y falencias que actualmente caracterizan a los programas de estudio vinculados con ellos, la reflexión acerca de lo que significa concretamente, en la era actual, un profesional de nivel técnico y las demandas dirigidas hacia los programas de formación son muy escasas y, en algunos países, inexistentes

A través del presente estudio se espera estimular la discusión sobre esta temática, la cual reviste gran importancia para el futuro de la enseñanza técnico-profesional, pero también para el fortalecimiento de las bases del desarrollo social y económico de los países en vías de industrialización.

Ricardo Andreani
Investigador Programa Educación y Trabajo
C.I.D.E.

I. INTRODUCCION

¿Qué significa en el momento actual ser un "técnico"? ¿Cuáles son los saberes y las capacidades que lo identifican y que lo diferencian de los profesionales de nivel superior, por un lado, y de los trabajadores menos calificados, por el otro?

Desde el punto de vista del cientista social, estas interrogantes no son fáciles de resolver por cuanto está involucrada una realidad bastante compleja, configurada por la evolución de los sistemas productivos y por el impacto del cambio tecnológico sobre el empleo, sobre los perfiles ocupacionales y sobre los requerimientos de formación laboral. Complica aún más la situación el hecho que en esta temática está implicada la estructura socio-ocupacional y, con ella, el conjunto de juicios de valor, normas culturales y tradiciones que caracterizan a una sociedad.

En realidad, no resulta posible caracterizar y delimitar los saberes y/o el perfil de competencias de una determinada categoría ocupacional, prescindiendo del análisis de las variables de contexto que están ejerciendo su influencia en una época dada. Lo que en un determinado momento y lugar puede constituir el perfil de un técnico de nivel medio, en países que han alcanzado autonomía en su desarrollo científico y tecnológico el mismo conjunto de conocimientos, de habilidades y de destrezas puede corresponder al perfil de un trabajador de ejecución calificado. De ahí que resulta poco útil y poco conveniente, cuando se trata de analizar materias tan complejas como las referidas a las ocupaciones, sus perfiles y sus prácticas, aplicar modelos teóricos y conceptualizaciones elaboradas en contextos socio-económicos en que el juego de variables como las recién mencionadas dan lugar a estructuras y a articulaciones entre categorías socio-profesionales muy distintas.

Por otro lado, desde el punto de vista organizacional, la del técnico es una profesión, o tal vez más correcto sea decir, es un conjunto de ocupaciones no tradicionales, carentes de continuidad histórica y fundacional. En nuestro país, gran parte de estas ocupaciones no han recibido una "licencia" o certificación oficial que delimite el universo de personas que pueden arrogarse

ciertas prerrogativas vinculadas al ejercicio de la profesión. Esta situación incide en la dificultad que enfrentan quienes las ejercen para obtener por parte del mundo laboral el reconocimiento a su bagaje de conocimientos, saberes y competencias específicos. Ello, lógicamente, también dificulta la constitución de la "identidad social" de los técnicos.

El profundo cambio tecnológico-productivo que ha acompañado al desarrollo económico e industrial del país en las últimas décadas ha incidido en la modificación de los contenidos de las calificaciones del personal de nivel técnico. Estas y otras circunstancias han coadyuvado a la persistencia de una situación poco clara en lo que respecta a la certificación educacional atinente a este tipo de recurso humano.

Simultáneamente, la incorporación de nuevas tecnologías a las actividades económicas y la división social del trabajo han conducido a la creación de un gran número de nuevas ocupaciones técnicas. Es importante realizar permanentemente estudios socio-tecnológicos que permitan describir la naturaleza de los contenidos fundamentales de las nuevas ocupaciones emergentes y que faciliten la comprensión del rol social que les es asignado en los diferentes periodos históricos.

En el Capítulo II del presente trabajo se analizan las etapas más importantes susceptibles de distinguir en la evolución de los sistemas socio-técnicos, así como las implicancias que cada avance tecnológico ha tenido sobre el rol, saberes y perfil profesional del técnico.

Los Capítulos III y IV incluyen ciertas reflexiones teóricas acerca de las componentes conductuales, cognitivas y socio-organizacionales que deben formar parte de los perfiles profesionales del técnico y del tecnólogo, respectivamente. En el análisis se hace hincapié en lo que el sistema productivo exige de estos profesionales en cuanto a saberes, competencias, funciones y responsabilidades a asumir. En estas secciones se ha hecho un esfuerzo por plantear modelos esperados de perfiles profesionales tal como la evolución de la ciencia y de la tecnología parece estar requiriéndolos.

Por otro lado, las condiciones que rigen la formación de los técnicos en Chile no están conduciendo precisamente a la preparación del tipo de recurso humano descrito en este documento; es así como las competencias experienciales (reales) de quienes alcanzan el título de técnico superior a nivel de los centros de formación técnica, por ejemplo, distan mucho de acercarse a ese perfil.

La sección V se propone explicar las razones que explican este distanciamiento. En ella son destacadas en forma sintética algunas de las insuficiencias más importantes de que adolecen tanto el sub-sistema de enseñanza media técnico-profesional (EMTP) como el conjunto de programas de nivel post-secundario no universitario que son ofrecidos por los centros de formación técnica (sub-sistema CFT).

El trabajo finaliza sugiriendo modalidades de organización de los programas de aprendizaje que conducen a la formación de técnicos, para lo cual se hace la distinción entre el técnico propiamente tal y el técnico auxiliar.

II. EVOLUCION DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y DE LAS FORMAS DE ORGANIZACION DE LA PRODUCCION Y EL ROL DEL TECNICO

El estudio de la evolución de las formas técnicas de producción y de organización del trabajo en el mundo occidental permite situar históricamente la figura del técnico y permite comprender que se trata de un actor cuya aparición en escena es de relativamente reciente ocurrencia.

Una rápida mirada retrospectiva a las más importantes transformaciones que a lo largo de la historia han experimentado los sistemas de producción y de organización del trabajo ayudan al esclarecimiento del perfil de requerimientos socio-profesionales que los sistemas productivos modernos asocian al rol y a los saberes del técnico.

A. PROGRESO TECNICO Y EVOLUCION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION

1. Etapa de la Relación “Hombre-Producto”

Hasta fines del siglo XVIII el hombre era el fundamento más importante del proceso de producción. Sus conocimientos teóricos y prácticos, su destreza manual en el manejo de herramientas y materiales junto con su esfuerzo físico (energía humana) constituían los factores centrales de la actividad productiva. Es la etapa del trabajo artesanal en la que la experiencia, creatividad y destreza manual constituían los factores determinantes de la calidad del producto final. Utilizando herramientas sencillas, el productor no sólo tenía directa ingerencia en la fabricación de un bien, sino que intervenía en todas las etapas del proceso. Este período, denominado por algunos autores como la etapa de la relación “hombre-producto”, se caracterizaba por el alto grado de autonomía de que

gozaba el productor y el largo tiempo de aprendizaje al que debía someterse para lograr un adecuado nivel de fabricación.

En esta etapa de la evolución tecnológica, la división del trabajo era mínima y el nivel de mecanización era bajo. Los productores no necesitaban de alguien separado del proceso de producción (técnicos, agentes de supervisión, controladores de calidad, planificadores, etc.) para indicarles en qué secuencia, con qué herramientas, en qué forma y con qué materiales debían realizar su trabajo, pues ellos portaban en sí mismos los conocimientos y "savoirs-faire" necesarios para ejecutarlo. Por lo demás, en el desempeño de su oficio el artesano en realidad ponía en práctica conocimientos vinculados a lo que ahora se consideraría como oficios diferentes. "El maestro sombrerero, provisto de una libra de lana y otras materias primas, debía confeccionar un sombrero de fieltro completo, adornado, teñido y forrado de terciopelo, desde el prensado a la colocación de las plumas".^{1'}

Sin embargo, la expansión de los mercados y el aumento de la demanda por bienes de consumo masivo llevó a la búsqueda de nuevas formas de producción que simplificaran los procedimientos de fabricación y aceleraran la producción. "La artesanía protegida, obligatoria, supone la negación de la competencia. ... pero se funda, también, en la definición rígida del oficio global, esencialmente manual y polivalente, refractario a la introducción de las máquinas y a la simplificación de las labores. El examen de "maestro" se opone al progreso técnico, que comporta necesariamente una redistribución racional de las operaciones en función de los nuevos útiles".^{2'}

1/ Georges Friedmann : **El Trabajo Desmenuzado**, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, Argentina, 1958; p.22.

2' Ibid.

2. La Relación “Hombre-Máquina”

La aparición de la máquina de vapor marca el inicio de las revoluciones industriales y del proceso de mecanización. Sobre la base de una concepción diferente del trabajo humano, la interminable serie de máquinas inventadas desde entonces estimuló el proceso de división del trabajo. En efecto, la utilización de las nuevas maquinarias no sólo reemplazaba la intervención humana en determinadas labores, sino que también fragmentaba en varias operaciones los oficios que eran ejercidos por maestros y artesanos.

Es la etapa de la relación “hombre-máquina”: las maquinarias podían ser movidas por la energía humana o por fuerzas obtenidas de la naturaleza (viento, cursos de agua, vapor, etc.) o bien, con el descubrimiento de la electricidad, por motores creados por el hombre y capaces de mover varias máquinas a la vez.

Máquinas especializadas reemplazaron el trabajo que el artesano efectuaba con sus propias manos y con la utilización de herramientas especializadas. En realidad, es preciso distinguir en la etapa de la mecanización varias fases que no son excluyentes, sino que, por el contrario, solían y suelen coexistir. En una primera fase, la fase de la “producción mecanizada manual”, en el proceso de producción intervienen trabajadores calificados que manejan herramientas y máquinas especializadas. En una segunda fase, la fase de la “producción mecanizada”, las máquinas efectúan las operaciones y son parcialmente operadas por los trabajadores. En la fase de la “producción mecanizada integrada”, las máquinas son diseñadas para realizar ciclos completos de producción y al trabajador le corresponde controlarlas y regularlas.

Un rasgo característico de las fases de producción mecanizada y de producción mecanizada integrada es un constante proceso de cualificación-descualificación de los trabajadores de producción; entre ellos existen los obreros calificados encargados de la mantención y reparación de maquinarias y herramientas, de su ajuste y puesta a punto, pero también junto a ellos trabajará una proporción cada vez más importante de trabajadores semicalificados o no calificados. En todo caso, a todos ellos afecta la tendencia descrita por Alain Touraine: “la habilidad obrera ya no tiene por objetivo

llegar, por sus propios medios, al resultado requerido, sino que su objetivo es ponerse al servicio de la máquina, sometiéndose a su ritmo y a sus posibilidades. La máquina manda”.^{3/}

A fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX el proceso de industrialización en Europa y en Estados Unidos de América se caracterizaba por una rápida evolución de los sistemas técnicos de producción, lo que, si bien, por un lado, implicaba importantes incrementos de productividad, por otro lado también suponía la acentuación del proceso de división del trabajo. Como producto de estas condiciones, pero, a la vez, como factor reforzador de estas tendencias, comenzó lentamente a generalizarse la doctrina de Frederick W. Taylor (1856 - 1915) conocida como “taylorismo” o “Principios de organización científica del trabajo”. Esta doctrina no afectó por igual a todas las ramas de la producción manufacturera y su incorporación en algunas de ellas fue sólo parcial, pero tuvo y tiene hasta el momento fuerte incidencia en los estilos de administración del trabajo y de organización de la producción en las empresas de los países latinoamericanos.

Brevemente planteado, el “taylorismo” proponía la aplicación a los sistemas de organización del trabajo, de los siguientes principios claves^{4/}:

- a) una fragmentación máxima del proceso de trabajo: los principios tayloristas proponen que éste sea reducido a sus operaciones constitutivas más simples y realizado a través de operaciones estandarizadas en cuanto a tiempo, métodos y movimientos, y que la intervención del trabajador se reduzca solamente a la ejecución de tareas parciales. De ahí viene la denominación de trabajador “especializado” que, en el fondo, alude a una falta de calificación laboral. Es la época en que se

3/ Alain Touraine: *L'évolution du travail ouvrier aux usines Renault*, C.N.R.S., Francia, 1955; p.60.

4/ Ver Craig L. Litter : “Understanding Taylorism”, en *British Journal of Sociology*, Vol.29, Number 2, junio de 1978; pp.128-192.

comienza a hablar del puesto de trabajo en lugar de hablar de la ocupación, del oficio o de la profesión.

- b) un segundo principio taylorista señala que corresponde al personal especializado (ingenieros y técnicos) y no a los trabajadores de producción el asumir las funciones relacionadas con la concepción, planificación, organización y coordinación del proceso productivo, en tanto que a los primeros sólo les corresponde manipular herramientas, maquinarias y materias primas.
- c) el empresario debe, por todos los medios, procurar alcanzar un sistema técnico de producción tal que el tiempo de entrenamiento requerido por el operario para desempeñarse adecuadamente en un puesto de trabajo sea el menor posible.

Mientras algunos discípulos de Taylor como Gantt, Thompson, Barth, Frank y Lilian Gilbraith defendieron la aplicación de los principios de la "organización científica del trabajo" en las labores vinculadas a la producción industrial, otros, como Gurlick, Mooney y Fayol los desarrollaron para llevarlos al ámbito de las labores de administración.

Es indudable que la implantación del taylorismo tuvo como consecuencia reforzar la tendencia a acentuar en las empresas la división del trabajo. Estos principios estimularon la deliberada búsqueda de una intervención del trabajador "no-pensante", no auto-reguladora, no discrecional: "La inteligencia es arrojada fuera de los talleres y de las fábricas, no deben quedar ahí más que brazos sin cerebro, autómatas de carne y hueso adaptados a autómatas de fierro y acero"^{5/}

5/ Patrick Fridenson : "Histoire des usines Renault : naissance de la grande entreprise, 1898-1939", citado por Michael Freyssenet: **La division capitaliste du travail**, Ed. Savelli, Paris, 1977; p.43.

Es, en realidad, en las últimas fases del proceso de mecanización industrial cuando comienza claramente a vislumbrarse la búsqueda consciente de la separación del trabajo manual de las tareas de planificación, concepción, diseño y organización de la producción. Ya están dadas las condiciones propicias para la aparición de los "técnicos". Es la etapa de la aparición de las oficinas de "estudio y planificación", encargadas de la concepción y diseño de los productos, de los estudios de factibilidad y de la puesta en marcha de las nuevas formas de fabricación; es la etapa, asimismo, de la aparición de los "talleres o divisiones de mantención", constituidos según las circunstancias, por obreros calificados y/o por mecánicos y/o por técnicos.

También hacen su aparición las oficinas de "control de métodos y movimientos", responsables del estudio del contenido de las tareas, de su demarcación o definición operacional, de su asignación a los trabajadores individuales, del control de los ritmos de producción, tiempos empleados, y de los rendimientos. Para el desempeño de éstas y otras tareas propias de "expertos", las empresas deben contratar a ingenieros, técnicos y otros profesionales (psicólogos, sociólogos, etc.).

Sin embargo, como se señalara anteriormente, el mejoramiento de la precisión, de la capacidad de producción y de la rapidez de los sistemas mecánicos de producción es un proceso continuo que no disminuye, sino más bien acelera su ritmo a medida que avanza el siglo XX. El análisis de la evolución experimentada por las máquinas-herramientas que, - como su nombre lo indica, constituyen aparatos diseñados para ejecutar determinadas operaciones o un conjunto de operaciones que antes realizaba la mano del hombre -, resulta muy útil para conocer la naturaleza de los cambios involucrados en este proceso y para calibrar mejor el impacto que estas transformaciones han tenido y tendrán sobre los sistemas de producción. El conocimiento de la historia de las máquinas-herramientas nos acerca, asimismo, al conocimiento de lo que significa la transición desde una etapa de mecanización a otra de automatización e informatización.

Las primeras máquinas-herramientas eran accionadas manualmente, y disponían sólo de algunos elementos de mecanización. Una segunda genera-

ción de M-H incorporó a la máquina convencional una combinación de diversos circuitos que respondían a los principios de la mecánica y de la hidráulica, pero también a los de la electricidad y de la neumática (circuitos electrohidráulicos, electromecánicos y electroneumáticos).

En los años 1950 tuvieron lugar en Estados Unidos las primeras experiencias con M-H de control numérico (NCMT), las que fueron aplicadas en la industria aeronáutica. En este caso, el control manual del movimiento de las herramientas es reemplazado por una maquinaria dirigida por una unidad de control numérico. Esta, a su vez, es alimentada por medio de una cinta u otro medio que contiene la información codificada y requerida para determinar las secuencias de los movimientos de las herramientas conectadas a la maquinaria. Un cambio en el dispositivo porta-información permite re-programar la unidad de CN. De esta forma, no sólo es posible ejecutar operaciones diversas en forma simultánea (en lugar de una sola operación a la vez, como era el caso de las M-H convencionales), sino que también se puede pasar rápidamente de la fabricación de un tipo de pieza a la de otra.

Estas unidades son complementadas con accesorios automáticos para la sujeción de los piezas y para el cambio de herramientas. Otra ventaja sobre las M-H convencionales es que pueden ser utilizadas en la elaboración de partidas de piezas tanto en medianas como en grandes series.

En la cuarta generación de M-H, un computador constituye la parte principal y central de todo el sistema, determinando las características del control numérico a través de su software. Se trata, en este caso, de máquinas-herramientas de control numérico dirigido por un computador (CNCMT) cuya comercialización data de 1975, y que abren el paso a los sistemas automatizados integrados de producción.

3. Etapa de la Relación “Máquina-Producto”

Actualmente, es posible observar la co-existencia de una gran diversidad de sistemas técnicos automatizados de producción y de administración. No

obstante, todos ellos presentan en común las siguientes características centrales:

- a) Técnicamente, la automatización es posible gracias al desarrollo de la tecnología microelectrónica y de la ciencia de la informática. Los avances e innovaciones en el campo de la microelectrónica y la aplicación de medios electrónicos al proceso de producción, elaboración, transmisión y almacenamiento de datos han permitido desarrollar lo que se conoce como informática o tratamiento computarizado de la información. Tales avances y aplicaciones están afectando fuertemente los contextos de trabajo más diversos, tales como las actividades de transformación de materias primas, la administración de empresas, la forma de prestación de servicios, las formas de comunicación y transmisión de información, las formas de control de los procesos de trabajo, etc.
- b) Otra característica fundamental de todos los sistemas automatizados es que, a diferencia de los sistemas mecanizados que reemplazaban la fuerza física y la actividad físico-motora del hombre, ellos están asumiendo funciones que dependen de la capacidad de pensar de éste, de razonar lógicamente, de comparar, de contrastar información e incluso de acumular información. En otras palabras, los sistemas automatizados, en mayor o menor medida, están realizando "labores inteligentes". Los nuevos dispositivos (equipos computacionales, máquinas-herramientas de control numérico controlado por computador, sensores electrónicos y ópticos, equipos para la transmisión de imágenes, sonidos y datos) se encargan de reemplazar los requerimientos de aplicación de destrezas manuales, pero también determinan que se pueda prescindir de los sentidos del tacto y del oído y, en ocasiones, de la capacidad visual del hombre.
- c) En los sistemas computarizados disminuye la importancia de la presencia de la fuerza de trabajo, así como también decrece, para una gran cantidad de puestos de trabajo, la relevancia de la intervención humana. Este hecho conlleva implicancias de gran envergadura en lo que

respecta a las capacidades que deben desplegar los distintos actores involucrados en los procesos de trabajo: el personal de producción, los empleados administrativos, los técnicos y los profesionales constituyen algunas de las categorías de trabajadores cuyas ocupaciones han experimentado y continuarán experimentando profundas modificaciones en sus contenidos y requerimientos de calificación.

- d) Los sistemas de producción automatizados involucran también una modificación de las estructuras de personal al interior de las empresas; en éstas, paulatinamente van adquiriendo mayor presencia los encargados de tareas vinculadas a las funciones de apoyo a la gestión, de apoyo técnico a la producción, de planificación y organización, de concepción, estudio y diseño de nuevos procesos y productos como, asimismo, los responsables de llevar un control de la correcta utilización de los diversos factores de producción.

Es preciso tener presente, en todo caso, que los nuevos sistemas técnicos de producción pueden combinarse con requerimientos de calificaciones distintos; en efecto, la relación tecnología-perfiles de calificación está mediatizada por un proceso social complejo y conflictual que es el que, en definitiva, determina el resultado final. Son los directivos de las empresas los que toman las decisiones sobre la forma específica que la organización del trabajo va a alcanzar, al hacerlo, están decidiendo también acerca del diseño de los puestos de trabajo y con ello en la estructura y distribución de las calificaciones. “La evidencia es clara y no ambigua: la discreción empresarial juega un rol central en la determinación de las consecuencias del cambio tecnológico sobre los requerimientos de calificaciones laborales ... Además, es posible, aunque no está probado, que la discreción empresarial juegue un rol más importante que las cualidades intrínsecas de un cambio tecnológico en la definición de los requerimientos de calificaciones. La tecnología define un rango de posibilidades: otros procesos sociales y económicos entran a jugar a partir de allí ... La incertidumbre (en la relación cambios tecnológicos - modificación en las calificaciones) no es sólo asunto de que los empresarios responden a un contexto (el mercado) incierto de acuerdo a una elección racional o a un modelo

de toma de decisiones. Es, además, una respuesta incierta de los empresarios a contextos inciertos".^{6/}

En el caso de las empresas metalúrgicas que utilizan CNCMT, por ejemplo, la tarea de programar computacionalmente las maquinarias es una tarea calificada; la opción de asignar a una o a otra categoría de personal o a una combinación de éstas las funciones de programación es la resultante de un proceso social en el que intervienen los trabajadores organizados, por un lado, y la dirección de la empresa, por el otro. Del poder y de la capacidad de presión que detente cada parte derivará finalmente la estructura organizacional y la distribución de tareas al interior del taller.

Basándose en un estudio de caso efectuado en una empresa británica que fabrica máquinas-herramientas de control numérico, Wilkinson describe la lucha por el control de la programación que se generaba entre los conductores de las CNCMT (todos mecánicos profesionales) y la "Oficina Central de Programación".^{7/}

Asimismo, P. Senker y M. Beesley hacen notar que los contenidos de las tareas y, por ende, los roles profesionales asignados a las distintas categorías de personal varían fuertemente entre un país y otro: "en algunos países, especialmente Estados Unidos y Gran Bretaña, existe buena evidencia de que, para muchas firmas, el descualificar a la fuerza de trabajo es considerado como un fin en sí mismo. En otros países, incluyendo Alemania Federal, Japón y Noruega, las direcciones de las empresas son mucho menos proclives a tomar ventajas de las nuevas tecnologías para reducir las calificaciones de la fuerza

6/ Kenneth Spenner : **Technological Change, Skill Requirements and Education. The Case for Uncertainty**, Department of Sociology, Duke University, Durham, North Carolina, December 1986; pp. 33 y 35.

7/ Barry Wilkinson : "Technologie, compétence et formation : une étude de cas sur les machines a commande numérique", en **Sociologie du Travail**, Paris, N° 4, 1984; pp.447-456.

de trabajo^{8/}. Además de la idiosincrasia y cultura de cada país, la forma de asignación de tareas, en este caso de la tarea de programación, ciertamente depende de la cantidad de programadores disponibles en el mercado como también del grado de satisfacción del software utilizado.

Las ilustraciones sobre los sistemas técnicos automatizados han sido en esta ocasión fundamentalmente extraídas del ámbito de la producción manufacturera. Sin embargo, los contextos de trabajo de los otros sectores de actividad económica (comunicaciones, servicios profesionales, comercio, servicios bancarios y financieros, etc.), también han sido objeto de profundas modificaciones en cuanto a diseño de los puestos de trabajo y estructura de calificaciones. Existe ya abundante literatura que analiza el impacto de las nuevas tecnologías sobre los ambientes de trabajo y sobre los contenidos de las tareas de aquellas ocupaciones vinculadas a los rubros de actividad recién mencionados, por lo que no es necesario insistir aquí sobre este punto^{9/}. Lo que sí resulta conveniente resaltar es que las ocupaciones del más alto nivel de complejidad como las ingenierías y la medicina tampoco quedan libres de sufrir constantemente modificaciones en sus perfiles de competencias y que, en alguna medida, algunas de estas competencias están perdiendo calificación al ser incorporados a los equipos computacionales ciertos conocimientos y know-how vinculados convencionalmente a ellas.

Para todos rige la exigencia de adquirir la capacidad de adaptarse a los cambios, de comprender los nuevos procesos técnicos que están en juego en la era de la computación, de saber comunicarse en forma eficaz y de adquirir los

8/ P. Senker y M. Beesley : "The need for skills in the factory of the future", en *New Technologies, Work and Employment*, Vol. 1, # 1, Spring 1986, University of Cambridge, Great Britain; p.16.

9/ En el capítulo de Bibliografía se ha incluido una sección con literatura producida específicamente sobre la relación entre la evolución tecnológica, la estructura de empleo y el contenido de las tareas en el sector terciario.

conocimientos profesionales de base lo suficientemente sólidos como para ser capaces de reciclarse, perfeccionarse y seguir aprendiendo y adaptándose a nuevas situaciones.

En los países industrialmente avanzados se ha comprobado que, tanto a nivel de la industria manufacturera como entre la población activa total, ha disminuido el contingente de fuerza de trabajo que efectúa labores directamente productivas, en tanto que ha aumentado aquél vinculado a otras esferas de la actividad económica. En particular es notable en las empresas manufactureras, el incremento de la proporción de ingenieros, tecnólogos y técnicos, en desmedro del personal de producción. Luego de afirmar que "la fase de fabricación en general pierde importancia en relación con las fases de definición, de pruebas, de comercialización de los productos, y de la organización de los procesos de producción y de distribución", Pierre Veltz ¹⁰ destaca cuatro rasgos que caracterizan cada vez en mayor medida a los ambientes de trabajo. Estos rasgos son: a) multiplicación de aquellas tareas que no pueden ser definidas por un *modus operandi* preciso (lo cual históricamente, según este autor, ha caracterizado al trabajo intelectual); b) multiplicación muy veloz de las tareas que implican la manipulación de signos, símbolos y códigos; c) separación creciente, en el espacio y en el tiempo, entre el proceso de transformación física de la materia y la intervención del hombre; d) espectacular disminución de las tareas vinculadas a la fabricación de los objetos e incremento de aquéllas vinculadas a la concepción de los productos, de los procesos y de las organizaciones ¹¹.

Entre el personal que no realiza tareas directamente productivas se encuentran los técnicos, pero éstos pueden estar muy cercanos a las labores de

10/ Pierre Veltz: "Informatisation des industries manufacturières et intellectualisation de la production", en *Sociologie du Travail*, Paris, Vol. XXVIII, N° 1, 1986; pp. 5-22.

11/ *op. cit.*, pp. 18-19.

transformación de materias primas. A medida que aumenta el proceso de automatización, se elevan las exigencias de su perfil profesional, a la vez que desde el punto de vista cuantitativo se incrementan los efectivos técnicos requeridos especializados en áreas como hidráulica, electrónica, mecánica, sistemas automáticos, electricidad, etc. Si bien a raíz del cambio tecnológico algunas de sus calificaciones pueden caer en obsolescencia, en general, la tendencia pareciera ir en el sentido de elevar para este integrante de la fuerza de trabajo, los requerimientos de calificación. La extensión cualitativa del conjunto de competencias que éstos deben desplegar en sus lugares de trabajo (como, por ejemplo, la necesidad de que ellos deban o no saber programación y elaborar software ad hoc, además de conocer variados tipos de aplicaciones computacionales) dependerá de la división de funciones vigente al interior de cada organización, así como de la capacidad de resistencia y de presión sobre la empresa que tenga el colectivo de técnicos.

En toda organización moderna el manejo computarizado de la información es una tarea clave; en ella está involucrado el técnico, pero junto con él existen otras categorías de personal que también deben interactuar con la tecnología computacional; entre éstos, pueden mencionarse a los ingenieros, a otros profesionales de la empresa, a los diseñadores y dibujantes, a los contadores, a los analistas de sistemas y programadores, al personal de administración, de control, de supervisión y de gestión, a los encargados de bodega y de inventarios, a las secretarías, etc. Muchas de estas funciones, por lo demás, pueden requerir conocimientos teóricos y prácticos al nivel de un técnico y podrán, eventualmente, ser asignadas a personas de ese nivel.

En 1985, la Oficina de Estadísticas Laborales del Departamento del Trabajo de Estados Unidos efectuó varios estudios con el objeto de analizar el grado de incorporación de nuevas tecnologías en diversos rubros de la actividad manufacturera y el impacto real y a futuro de éstas sobre la demanda de mano de obra y sobre los requerimientos de calificación. Con respecto a la industria textil, los investigadores responsables dan cuenta de su transformación en una industria intensiva en capital, luego de la incorporación en ella de equipos y maquinarias electrónicos; ellos señalan que los microprocesadores y los

dispositivos e instrumentos utilizados determinan una reducción del número de trabajadores requerido para operar las maquinarias, como también de aquellos trabajadores no calificados y de los encargados de la mantención. Por otro lado, dan cuenta de una elevación del nivel de competencias requerido de los técnicos encargados de reparación, de los electricistas y de los profesionales en general.^{12/}

En el mencionado estudio se formula, asimismo, un desglose de los dispositivos técnicos aplicados en las empresas norteamericanas que fabrican motores para vehículos. El conocimiento de la gran variedad de tales dispositivos, de las aplicaciones específicas de cada uno y del impacto que ellos tienen sobre las calificaciones de las distintas categorías de trabajadores, por un lado, y sobre los requerimientos cuantitativos por estos trabajadores, por el otro lado, permite comprender mejor las tareas y el perfil profesional del técnico moderno, así como la evolución probable de sus roles y competencias.

Este estudio destaca cuatro conjuntos de maquinarias y equipos que son comúnmente utilizados en la industria manufacturera de motores, a saber:

- a. Computadores: en lo que compete específicamente al área de producción, la industria utiliza sistemas computarizados para el diseño de partes y piezas (Diseño Asistido por Computador, CAD) como también para la prueba de las características mecánicas y estructurales de los prototipos de éstas y para el funcionamiento de las distintas líneas de producción (Manufactura Asistida por Computador, CAM).

“Los sistemas CAD hacen posible considerables incrementos de productividad en el trabajo de los ingenieros y de los diseñadores, reduciendo a la mitad o a menos el tiempo requerido en las labores de diseño ... Una vez que las especificaciones del diseño de un componente han sido

12/ U.S. Department of Labor : **The Impact of Technology on Labor in Four Industries.** Bureau of Labor Statistics, Washington, mayo 1985;pp. 6-7.

computarizadas, la información puede ser almacenada y utilizada para operar máquinas-herramientas, controladores programables y robots. La utilización combinada de los sistemas CAD y CAM puede conducir a mejoramientos en el trabajo de diseño, de pruebas y en las operaciones de fabricación ... Los sistemas CAD/CAM reducen los requerimientos en horas de trabajo por producto de los ingenieros, de los diseñadores, de los operadores de máquinas y de los matriceros. El número de tareas manuales a realizar se reduce considerablemente^{13/}.

Los computadores son utilizados para establecer redes locales de información que sirven de apoyo al trabajo del personal de dirección y de los técnicos, aportándoles antecedentes sobre el desempeño de las maquinarias y de los trabajadores, sobre los resultados de las pruebas efectuadas a los vehículos que se producen, sobre la calidad de los componentes recibidos de los proveedores, etc., como también en otros usos.

- b. Robots : éstos son dispositivos de utilización flexible y muy importantes en la industria norteamericana de motores, como en la industria de otros países. Pueden ser rápidamente programados y re-programados para llevar a efecto tareas de fabricación como soldadura, pintura, manipulación de materiales, ensamble de partes y piezas. La incorporación de los robots a la producción eleva los requerimientos de personal técnico y de competencias técnicas para los servicios de mantención y reparación (en particular, de técnicos electricistas), pero impacta negativamente en las dotaciones del personal directamente involucrado en la producción (pintores, soldadores, ensambladores, operadores de maquinarias, e incluso, inspeccionadores de la calidad de ciertas operaciones)^{14/}.

13/ U.S. Department of Labor : *op. cit.* p. 37

14/ U.S. Department of Labor : *op. cit.* pp.37-38.

- c. **Controladores Programables** : En reemplazo de los relés electromecánicos convencionales, las empresas del rubro motores pueden utilizar controladores programables electrónicos para el control y mando de potencia y para regular velocidades, temperatura, peso, presión, corriente y tensión, en forma automática. Asimismo, pueden ser utilizados para regular las secuencias del proceso productivo y las operaciones mismas.

La ventaja que estos nuevos dispositivos presentan sobre los relés electromecánicos es su gran confiabilidad y su fácil y rápida adaptación a distintos procesos de producción. Además, el trabajo de ingenieros y técnicos se ve aliviado al requerir éstos menor cantidad de tiempo para proceder a la diagramación y al cambio de circuitos e instrucciones: “un cambio de circuito que podría tomar una hora o más utilizando un relés electromecánico, puede efectuarse en algunos minutos con un controlador programable ... Cada uno de éstos puede reemplazar a varios relés convencionales”^{15/}.

- d. **Evolución de las Maquinarias y Equipos** : las empresas que fabrican vehículos, junto con las que fabrican maquinarias y equipos han incorporado nuevos conocimientos técnicos a los bienes de producción, entre ellos, los controles automáticos. Así, una gran variedad de maquinarias utilizadas en la construcción de motores (soldaduras, prensas, cortadoras, cepilladoras, rectificadoras, etc.) presentan las características generalmente asociadas al cambio tecnológico: mayor rapidez y precisión, mayor confiabilidad y facilidad de reparación, y menores requerimientos del factor trabajo por unidad de producto. En lo que respecta a las calificaciones del personal, las nuevas maquinarias y equipos demandan personal técnico y de producción altamente calificado y desplazan al personal de fabricación semi-calificado.

15/ U.S. Department of Labor : *op. cit.* p. 39.

En general, toda la línea de fabricación y montaje ha evolucionado al incorporar maquinarias y dispositivos electrónicos programables: las máquinas-herramientas de control numérico controlado por computador, los robots industriales, los controladores programables y los dispositivos automáticos utilizados en la prueba e inspección de los productos elevan el grado de sofisticación del proceso de producción; a su vez, ello tiende a incrementar las responsabilidades y competencias del técnico, quien, a sus funciones tradicionales de reparación y mantención de equipos convencionales debe sumar la de programación, mantención y reparación de equipos electrónicos.

III. PERFIL PROFESIONAL DEL TECNICO MODERNO

Es preciso recordar que en una economía social de mercado el empresario preserva sin contrapeso la capacidad de decisión en el plano de la determinación de las características del sistema técnico de producción a utilizar, así como con respecto a los tipos y niveles de calificación que va a exigir del personal que contratará. Ello conduce a definiciones y denominaciones interempresas diferentes para puestos de trabajo con similares características en cuanto a calificaciones movilizadas y a actividades realizadas. Esta situación es, a su vez, causa y efecto de que las categorías ocupacionales reconocidas por el mundo productivo no coincidan con el contenido ni con las denominaciones de las formaciones profesionales impartidas por el sistema regular de educación, ya sea de nivel secundario o de nivel post-secundario.

Mientras, por un lado, la complejización del proceso de producción y la sofisticación de los equipos juega en el sentido de ampliar los campos de acción del técnico y crear espacios inéditos para el tecnólogo, una organización del trabajo autoritaria y jerarquizada también tenderá a extender las atribuciones y deberes del técnico, en desmedro del personal de producción. La razón es que ellos pasarían a constituir un eslabón más en la cadena de control que se teje en torno de las actividades directamente productivas. "En lugar de "reprofesionalizar" el trabajo obrero, el beneficio de las nuevas tecnologías recae más bien sobre los más calificados (ingenieros de métodos, programadores, técnicos de producción, ajustadores) o sobre aquéllos que están en los primeros peldaños de la jerarquía..."^{16/}.

La realidad cambiante propia del mundo de la producción dificulta bastante, pero no impide, la elaboración de modelos conceptuales que se

16/ Ver F. Eyraud, Maurice, M., d'Iribarne, A. y Rychener, F.: "Qualifications et apprentissage des nouvelles technologies", en *Sociologie du Travail*. París. Núm. 4, 1984; p.494.

inspiren en la observación y en la sistematización de las tendencias generales que caracterizan la evolución tecnológica moderna. Tales esquemas conceptuales deberán ser periódicamente sometidos a revisión y actualización, sobre la base de las nuevas evidencias que aporte la investigación empírica. "Conviene hacer notar--señala un documento de la Confederación de la Producción y del Comercio--que la denominación de Técnico de Nivel Medio no es utilizada en todos los rubros de la producción y, dependiendo de las características de cada empresa, su estructura, magnitud, nivel de tecnología que insume, productos que elabora o servicios que ofrece, este nivel ocupacional puede encontrarse bajo diferentes nomenclaturas, por lo que es necesario comprender el concepto en su sentido más genérico" 17/.

De acuerdo con Radovan Richta, el progreso tecnológico conduce a una elevación del nivel de calificaciones de los obreros de mantención y de reparación y del nivel de exigencias en formación teórica del técnico. "En las producciones técnicamente más avanzadas, los obreros de mantención y los de reparación integran cada vez más a su calificación elementos que hasta ahora competían a los técnicos....se hace sentir, por otro lado, en el trabajo de los técnicos, la necesidad de una calificación teórica del nivel de la del ingeniero como consecuencia del avance de las técnicas y del paso a los principios superiores del movimiento espontáneo, especialmente en disciplinas tales como las matemáticas, la electrónica, etc." 18/.

Al estudiar la evolución de los sistemas socio-técnicos en la era industrial y post-industrial es posible constatar que lo que caracteriza la ocupación del técnico es su intervención en las funciones de organización de

17/ Confederación de la Producción y del Comercio: *Contribución de la Confederación de la Producción y del Comercio Para Formular Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos de la Educación Media Técnico-profesional*, Santiago de Chile, agosto de 1992; p.6.

18/ Radovan Richta: *La Civilisation au Carrefour*, Editions du Seuil, Paris, 1974;p. 146.

la actividad a realizar por colectivos de trabajadores, a la vez que le compete cumplir labores de mantenimiento y reparación de maquinarias, equipos, herramientas y accesorios.

Si el técnico debe desempeñarse en una empresa dedicada a la fabricación de bienes materiales, probablemente en las especificaciones de su cargo las actividades asociadas con las funciones de mantenimiento y reparación serán las que predominarán. Si, en cambio, desempeña su trabajo en una unidad económica especializada en la prestación de servicios, primarán aquellas habilidades relacionadas con la organización del trabajo, con el procesamiento y elaboración de información y con la interacción y comunicación con terceras personas. En todo caso, lo más probable es que todos los técnicos deban desarrollar actividades relacionadas con uno y otro tipo de funciones.

Lo que sí parece no admitir ninguna duda es que, por un lado, a medida que avanza el nivel de automatización, la dotación de personal que interviene en las fases de preparación del proceso de producción se incrementa, y que, por otro lado, el progreso tecnológico continuará creando nuevos puestos de trabajo y seguirá redefiniendo las funciones que cumplen las distintas categorías socio-profesionales, incluidas, lógicamente, las de los técnicos y las de los tecnólogos.

Respecto del perfil del técnico moderno, conviene analizar éste en sus distintas dimensiones, a saber:

- i. Las funciones más importantes que debe asumir
2. Posición en la línea de mando
3. Nivel de responsabilidad
4. Maquinarias, equipos y materiales con que debe trabajar
5. Nivel de competencias
6. Rasgos laborales que tipifican el perfil del técnico
7. Características personales que se asocian al perfil del técnico.

1. FUNCIONES MAS IMPORTANTES ASIGNADAS AL TECNICO

Alan Goy, citando un estudio realizado en Francia por el Centre d'Etudes et de Recherches sur les Qualifications (CEREQ), distingue cuatro grandes funciones en una empresa de producción moderna: a) Dirección; b) Administración (administración propiamente tal, contabilidad, finanzas, personal, comercial, relaciones públicas); c) Informática; d) Funciones técnicas^{19/}.

Como parte de las funciones técnicas, el modelo incluye las de Investigación y Desarrollo, las Funciones Auxiliares de la Producción y las de Producción propiamente tales.

Forman parte del grupo Investigación y Prototipos las siguientes sub-funciones:

- Investigación
- Estudios y Desarrollo
- Ensayos
- Control

Forman parte de la categoría Funciones Auxiliares de la Producción las sub-funciones siguientes:

- Oficina de estudios y de diseño
- Métodos
- Cronometraje
- Planeamiento, ordenamiento
- Organización del Trabajo

19/ Ver Alan Goy: "Examen des facteurs d'évolution à long terme des qualifications", en *La Qualification du Travail, de Quoi Parle-t-on?*, La Documentation Française, Paris, 1978; p.124.

Por otra parte, el modelo incluye entre las sub-funciones de Producción:

- Fabricación
- Mantenimiento
- Control y ensayo de productos

Al examinar la lista de sub-funciones que conforman la función técnica, se comprueba que en esta categoría quedan comprendidas aquellas que se encuentran más cercanas al proceso de producción, y que es en este ámbito donde se espera que el técnico despliegue sus competencias. Al técnico le corresponde asumir las grandes tareas de:

1. organización del trabajo;
2. control y ensayo de productos, y
3. mantenimiento y reparación.

Existe otra clasificación de las funciones de una empresa, más conocida que la anterior, que hace la distinción entre : a) las funciones de concepción, estudios y planificación; b) de organización, control y coordinación de los procesos productivos; y c) de ejecución. En la asignación de estas funciones a las distintas categorías ocupacionales las funciones de concepción, estudio y planificación son compartidas, tal como podrá comprobarse más adelante, por los ingenieros y los tecnólogos; los procesos globales de organización y preparación del proceso de trabajo el ingeniero los comparte con el técnico, mientras que éste comparte con los capataces y supervisores el trabajo de organización del trabajo a realizar por grupos específicos. En lo que respecta al área de ejecución, se da el caso de que los técnicos comparten con los obreros calificados las tareas de reparación y mantenimiento.

La descripción del perfil profesional del técnico debe incorporar otras dimensiones relevantes con lo cual es posible visualizar mejor las actividades de trabajo que constituyen los ámbitos de acción privilegiados de estos recursos humanos calificados.

2. POSICION EN LA LINEA DE MANDO

No necesariamente el técnico ha de tener atribuciones de mando otorgadas por la línea jerárquica. Si posee, en cambio, las atribuciones que sus competencias técnicas le otorgan. Su formación está orientada al desempeño de labores de asesoría y consultoría más que al de tareas directivas. Si bien el técnico trabaja para apoyar y mejorar las condiciones de producción y para sugerir cuando venga el caso posibles adaptaciones, no está, por lo general, involucrado directamente en ellas. El control directo sobre el proceso de producción compete por lo general a capataces y supervisores. Su control es de otra índole: es un control profesional sobre el sistema técnico-productivo y no del rendimiento o logro de las metas por parte de otras personas. En otras palabras, es un control de "cómo" y del "por qué", más que del "cuánto".

3. NIVEL DE RESPONSABILIDAD

Su responsabilidad está vinculada a la realización de los preparativos y al buen funcionamiento del proceso de producción, así como a la calidad del producto final. Su nivel de responsabilidad es importante, en particular cuando se trata de imponer precauciones para evitar accidentes, de orientar a los trabajadores en la forma correcta de utilización de las maquinarias, de evitar el desgaste excesivo de éstas y la pérdida de materiales y de reducir al mínimo las posibilidades de disminución de rendimientos por razones técnicas.

4. MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MATERIALES CON QUE TRABAJA

El técnico debe trabajar con bastantes datos técnicos que él mismo u otra persona acopia. La información puede estar contenida en planillas de producción, manuales, informes proporcionados por otras secciones de la empresa u otros documentos o textos especializados y puede ser verbal o escrita. El técnico juega, por su parte, un rol importante en la elaboración y comunicación de información.

Su desempeño le implica estar constantemente vinculado con distintas fuentes de poder (energía), sobre cuyas propiedades físicas y químicas debe poseer conocimientos acabados.

El técnico debe poseer cabal conocimiento acerca del funcionamiento de una familia de maquinarias, equipos, dispositivos y accesorios, y acerca de la existencia y formas de uso de una variada gama de herramientas manuales y mecánicas.

5. NIVEL DE COMPETENCIAS

El técnico debe poseer amplios conocimientos generales, un bagaje sólido de conocimientos científicos y un gran dominio de conocimientos prácticos.

a. **Conocimientos generales.** Corresponden a las exigencias de conocimientos vinculados a:

- los sistemas de expresión (buen uso del idioma materno y eventualmente de un segundo idioma, conocimiento del lenguaje matemático, conocimientos de informática);
- a las formas de razonamiento;
- a las actividades de comunicación;
- a las formas de producción, recuperación, procesamiento y transmisión de información.

b. **Conocimientos profesionales.** El técnico no puede prescindir del conocimiento de ciertos modelos teóricos, leyes y principios vinculados a la Física, a la Química, a la Biología o a otras ciencias básicas involucradas en su quehacer laboral.

De acuerdo con S.W. Mikhail, en un escenario tecnológico en que aparecen como "primeras figuras" los equipos y maquinarias controlados por computador o las actividades "asistidas" por ellos, los técnicos deben poseer

una “sólida formación en conceptos de ‘sistemas’, en el uso de herramientas analíticas, incluyendo las matemáticas, la física, las ciencias de la computación y la teoría de sistemas”^{20/}.

Forman parte también de su bagaje de conocimientos ciertos **modelos de acción** que señalan las metodologías a seguir y los instrumentos apropiados que le permitirán utilizar y aplicar los conocimientos teóricos en la resolución de problemas concretos. A fin de que pueda recurrir eficazmente a tales modelos de acción, el técnico debe tener una buena comprensión teórico-práctica de las tecnologías de base sobre las cuales se han creado las maquinarias y equipos y acerca de los principios que rigen su funcionamiento.

Un investigador colombiano, V.M. Gómez, reivindica el status del conocimiento técnico, insistiendo en que éste no es sólo de índole práctica. Según este autor, el conocimiento técnico implica un alto nivel de complejidad y es preciso revalorizar su nivel intelectual dado que “sus dimensiones prácticas e instrumentales son antecedidas por capacidades intelectuales y conceptos teóricos también compartidos por el conocimiento científico y tecnológico. En contraste con éstos, el conocimiento técnico confiere un gran poder subjetivo: el poder de transformación directa e inmediata de la realidad, del saber hacer práctico, centrado en las capacidades del individuo, no en teorías, conceptos o abstracciones”^{21/}. Según el mismo autor, el conocimiento práctico sirve de punto de sustentación de los modelos técnicos y es motor de progreso de los principios y leyes abstractos.

20/ Ver Mikhail, S.W.: **The impact of technological change on the technical and vocational education and training system (TVETS)**, paper presentado al Taller organizado por el Economic Development Institute (EDI) sobre Vocational Education and Training in Latin America, Salvador, Bahía, abril de 1992; p. 12.

21/ Víctor Manuel Gómez: **Educación Académica y Educación Profesional. Dilemas de Equidad, Selectividad y Calidad**, ponencia presentada al Seminario Latinoamericano sobre Educación y Trabajo, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo CIID-CENEP, Buenos Aires, 2 al 4 de julio de 1991; p.15.

6. RASGOS LABORALES QUE TIPIFICAN EL PERFIL DEL TECNICO

El análisis del perfil de técnico en la economía actual no conduce sino a la constatación de que éste juega un rol central en el desarrollo de cualquier actividad económica, y de que el contexto económico y tecnológico en el que debe desempeñarse exige su constante “profesionalización”. Este proceso de “profesionalización” debe efectuarse en dos direcciones: profundización en los conocimientos científicos y tecnológicos en los que basa su saber y su “saber-hacer”, y adquisición de conocimientos en otros ámbitos vinculados con su saber y antes no aprehendidos.

A su vez, estos requerimientos determinan que el perfil del técnico sea complejo y las perspectivas son que, en lugar de reducirse y simplificarse, deberá extender cada vez más sus competencias. La revisión de algunas de las componentes que conforman su bagaje de calificaciones corrobora esta apreciación.

En primer lugar, el técnico debe ser capaz de llevar a cabo un amplio abanico de actividades laborales relativas a una determinada ocupación. En otras palabras, su trabajo no está marcado por la rutina ni por la repetitividad; por el contrario, éste se distingue por la variedad y la necesidad de resolver situaciones imprevistas.

En segundo lugar, el técnico debe poseer conocimientos suficientes para sugerir adaptaciones técnicas en los procesos de producción, aún cuando la responsabilidad del proceso mismo de implementación de las innovaciones recaiga sobre otros profesionales.

En tercer lugar, él es responsable por el cumplimiento de una actividad completa y puede ver el resultado de sus esfuerzos.

En cuarto lugar, es el técnico el encargado de percibir un eventual malfuncionamiento de la maquinaria y de corregir errores en el uso de los equipos. A él le corresponde, también, resolver posibles incidentes en el

proceso de producción y/o reparar las maquinarias y equipos que tienen desperfectos. Para cumplir con esta última función requiere adquirir gran habilidad manual.

A él le compete entregar las instrucciones necesarias respecto del funcionamiento de maquinarias y equipos a personas que carecen de su nivel de conocimientos y, eventualmente, supervisar de cerca el funcionamiento y manejo de éstas. Su capacidad de comunicación e interacción armónica con otras personas constituye, así, parte importante de su perfil de calificaciones.

Su responsabilidad es bastante elevada en aquellos casos en que debe velar por la seguridad de terceros, por un correcto manejo de maquinarias y equipos y por un buen uso de materias primas, insumos y materiales en general.

Como es fácil de deducir de lo anteriormente expuesto, el rol del técnico es en sí complejo y muy calificado y no hay indicios de que en el corto plazo tienda a simplificarse.

7. CARACTERISTICAS PERSONALES QUE SE ASOCIAN AL PERFIL DEL TECNICO

Además de las competencias propiamente profesionales, el técnico debe poseer ciertas características de personalidad que para la empresa moderna resultan imprescindibles, según declaraciones de los propios empleadores ^{22/}. Entre estos rasgos de personalidad se encuentran la capacidad de tomar iniciativas, la responsabilidad en el trabajo tanto hacia las personas como hacia los equipos y materiales, la capacidad de mantener relaciones armoniosas con

22/ Corvalán, Oscar y colaboradores: *Evaluación y Consecuencias para la Educación Media Técnico-profesional de la Actividad Económica en las Regiones V, VIII y Metropolitana.*, Santiago de Chile, C.I.D.E., junio de 1991.

los demás y para trabajar en equipo, capacidad de mando, confianza en si mismo. De acuerdo con el estudio realizado por Oscar Corvalán y colaboradores, existirían, también, tres habilidades cognitivas que no pueden estar ausentes en el perfil del técnico; ellas son: la capacidad de adquirir nuevos conocimientos, de comprender los riesgos involucrados en el proceso de producción, transporte y almacenamiento y la capacidad de decidir la acción adecuada a realizar ^{23/}.

23/ Corvalán, Oscar y colaboradores: *op. cit.*, pp. 47-48.

IV. PERFIL PROFESIONAL DEL TECNÓLOGO

En lo que respecta a los tecnólogos, esta categoría hizo su aparición hace más o menos una década luego de la difusión y uso masivo en los países industrialmente más avanzados de la maquinaria, equipos y dispositivos basados en la tecnología microelectrónica.

Como se señalara en párrafos anteriores, en la medida en que avanza el nivel de automatización, la dotación de personal que interviene en las fases de preparación del proceso de producción se incrementa: aumenta la necesidad de contar con ingenieros, tecnólogos, técnicos, economistas, analistas de sistemas, expertos en higiene ambiental y seguridad industrial. Las funciones del ingeniero se ven de tal forma multiplicadas que éstos deben delegar parte de ellas en los tecnólogos. Las funciones de éste, entonces, son "quasi-ingenieriles" y su formación debe estar de acuerdo con tales exigencias.

Algunos autores asocian el perfil del tecnólogo al cumplimiento de funciones de investigación y desarrollo (I y D): de acuerdo con Víctor M. Gómez, el papel del tecnólogo está vinculado con las funciones de "diseño, creación de prototipos, adaptación y adecuación de tecnologías avanzadas, innovación en productos y procesos productivos"^{24/}. Se trataría, en otras palabras, de un trabajo predominantemente intelectual orientado al desarrollo y aplicación de conocimientos científicos.

Sven Jonasson ha elaborado una descripción del "diseñador de productos" que ilustra y confirma el carácter fundamentalmente intelectual de este profesional: "el diseñador de productos debe producir información acerca de

24/ Víctor M. Gómez Campo: "Educación y Empleo en Colombia, Implicaciones para la Educación Técnica y la Formación Profesional", en Daniel Morales-Gómez y M. Antonia Gallart (editores): *Tendencias en Educación y Trabajo en América Latina*, IDRC, Ottawa, mayo de 1989; p.113.

la estructura y las partes de un producto que se estima necesario fabricar a fin de cumplir determinados propósitos, debe imaginar las partes y la forma, la manera como irán ensambladas las partes, la forma de funcionamiento de cada una, debe determinar las fuerzas y el efecto de las fuerzas que jugarán, debe determinar dimensiones, seleccionar material, debe informar y documentar lo que es preciso realizar utilizando representaciones, diagramas, cálculos y especificaciones acerca de los materiales'^{25/}.

A diferencia del rol del tecnólogo, el papel del técnico consiste en tomar las medidas del caso para que los procesos de producción se desarrollen sin tropiezos; ello le significa poseer la capacidad de comprender y manejar adecuadamente un conjunto de saberes técnicos y tecnológicos que por lo general han sido elaborados por otras personas. Existe, por tanto, una diferencia con el tecnólogo en cuanto al grado de profundización con que deben comprender y manejar los saberes científicos.

En todo caso, ambos perfiles en parte se juxtaponen por cuanto tanto el tecnólogo como el técnico deben dominar los métodos y las reglas vinculados a determinados dominios técnicos y deben ser capaces de poner en práctica un proyecto siguiendo especificaciones pre-establecidas.

En la medida en que el tecnólogo tiene la capacidad de desarrollar nuevos procesos y productos está influyendo en los procedimientos de trabajo o cursos de acción de terceras personas; ello lo transforma potencialmente en candidato a ascender a posiciones de mayor responsabilidad y de mayor poder de decisión en la organización.

S.W.Mikhail señala que la formación del tecnólogo debe ser de carácter interdisciplinaria por cuanto le es necesario tener conocimientos sólidos en disciplinas tales como electromecánica, electro-óptica, electrónica, sistemas

25/ Sven Jonasson: **Draft of a system for Job Classification**, Working Group for Job Classification, EURO-FIET, Universidad de Estocolmo, Suecia, julio de 1979; p.1

térmicos e hidráulicos, todos los cuales vienen incorporados en la mayor parte de los productos de tecnología moderna²⁶. Este mismo autor otorga a las ciencias de la computación y a la informática un rol central en la formación del tecnólogo; ello puede comprobarse con la lectura de un esquema propuesto por él, en el cual sintetiza los saberes que este profesional debe dominar y las habilidades que debe adquirir (ver esquema número 1).

La lectura cuidadosa de este esquema permite deducir que las funciones del tecnólogo están bastante próximas de aquéllas asignadas a los ingenieros, por lo que su formación profesional debe incluir conocimientos de elevado nivel de abstracción, a la vez que el dominio de una amplia gama de conocimientos tecnológicos y teórico-prácticos.

26/ Mikhail, S.W.: op. cit., p.13.

ESQUEMA 1

TAREAS GENERALES, DESTREZAS Y HABILIDADES DE LOS TECNOLOGOS

TAREAS	DESTREZAS Y HABILIDADES
<p>a. Usar computadores para analizar e interpretar información. Operar, mantener y reparar aparatos y equipos que incorporan sistemas controlados por computador.</p>	<p>a. Facilidad en el uso del computador para la gestión de información y para el control de equipos y procesos.</p>
<p>b. Preparar o interpretar dibujos y representaciones de ingeniería, escribir informes, procedimientos de trabajo y especificaciones detalladas de los equipos.</p>	<p>b. Habilidad para analizar, detectar problemas y reparar sistemas con componentes electrónicos, eléctricos, mecánicos, térmicos, hidráulicos y ópticos.</p>
<p>c. Diseñar, ayudar a desarrollar o modificar productos, técnicas y aplicaciones en laboratorios y contextos industriales.</p>	<p>c. Facilidad en el uso del material, procesos, aparatos, procedimientos, equipos, métodos y técnicas comúnmente usados en sistemas de tecnología avanzada.</p>
<p>d. Planificar, supervisar o asistir en la instalación de aparatos científicos complejos, sistemas de computación y sistemas de control.</p>	<p>d. Conocimiento del campo de especialización y comprensión de las aplicaciones de ingeniería más comunes en los procesos vinculados a ese campo.</p>
<p>e. Aconsejar, planificar y estimar costos de aparatos técnicos, de equipos, de servicios y de productos.</p>	<p>e. Habilidades en la comunicación para registrar, analizar, interpretar, sintetizar y transmitir datos e ideas con objetividad en forma oral, gráfica o por escrito.</p>

TAREAS	DESTREZAS Y HABILIDADES
<p>f. Aplicar conocimientos de ciencias y de matemáticas mientras se otorga asistencia técnica a físicos o ingenieros involucrados en investigación científica, experimentación y diseño.</p>	<p>f. Facilidades de aplicación de las matemáticas (álgebra, trigonometría, geometría analítica y herramientas de resolución de problemas). La comprensión de las matemáticas avanzadas – incluyendo los lenguajes computacionales – es requerida.</p>
<p>g. Realizar pruebas en componentes o sistemas mecánicos, ópticos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos, térmicos y electrónicos y prepara informes técnicos apropiados acerca de las pruebas.</p>	<p>g. Habilidad para aplicar y utilizar los principios básicos, conceptos y leyes de la física y de la tecnología.</p>

FUENTE: Mikhail, S.W. : *The impact of technological change on the technical and vocational education and training system (TVETS)*; paper presentado al Taller organizado por el Economic Development Institut (EDI) sobre Vocational Education and Training in Latin America, Salvador, Bahía, abril de 1992, p. 13.

V. INSTITUCIONALIDAD Y ESTRUCTURA VIGENTES EN LA FORMACION DE LOS TECNICOS EN CHILE

A. LA NORMATIVA LEGAL

Previamente a la entrada en vigencia en 1981 de la legislación que introdujo fuertes reformas al sistema de enseñanza superior y que redefinió las instancias post-secundarias de formación de técnicos, el universo de organismos que tenían a su cargo la formación de este tipo de recurso humano estaba constituido por: i) las universidades, que formaban técnicos de nivel "superior"; ii) las academias, escuelas, institutos y otros organismos surgidos de la iniciativa de empresarios privados; iii) por el Instituto Nacional de Capacitación (INACAP), que disponía de varias sedes a lo largo del país; iv) por los establecimientos que impartían la enseñanza media en la modalidad técnico-profesional.

La formación impartida por los institutos, academias, escuelas y otros organismos de capacitación laboral privados era por lo general de corta duración (inferior a dos años) y conducía a títulos no reconocidos por el Ministerio de Educación y no convalidables para los efectos de continuar estudios universitarios.

El Decreto Ley número 3.541 de 1980 y sucesivas normativas legales dictadas entre diciembre de ese año y noviembre de 1981 establecieron la nueva estructura que asumiría el sistema de enseñanza post-secundario. "La nueva estructura implicaba, primero, una diversificación vertical de la base institucional en tres niveles o escalones, diferenciados según la jerarquía de la misión y de las funciones de las entidades respectivas. En la cúspide de esta estructura tripartita fue ubicada la Universidadorientada a la investigación, a la formación de post-grado y profesional de alto nivel y al desarrollo de la cultura en el país..... En un nivel jerárquico intermedio, se definió la existencia de una institución novedosa en el país: el Instituto Profesional, destinado a cumplir exclusivamente tareas de formación profesional propias de la educación

superior. Por último, ocupando la base de la estructura, fue situado el Centro de Formación Técnica, con la función de formar técnicos de nivel post-medio, aunque también recibiendo el carácter de establecimiento de educación superior^{27/}.

A diciembre de 1992 el sistema de educación superior estaba integrado por los 25 centros de enseñanza que constituyen el Consejo de Rectores (23 Universidades y dos Institutos Profesionales), los cuales reciben financiamiento fiscal directo; también lo conformaban un total de 48 Universidades, 118 Institutos Profesionales y 260 Centros de Formación Técnica de carácter privado.

La formación de técnicos de nivel post-secundario no universitario es asistida por dos instancias del sistema de enseñanza superior, los Institutos Profesionales y los Centros de Formación Técnica.

El decreto que estableció la normativa para la creación y reconocimiento oficial de los Centros de Formación Técnica definía a éstos como “establecimientos de enseñanza superior cuyo objetivo fundamental es el de formar técnicos idóneos con la capacidad y conocimientos necesarios para el ejercicio de las respectivas actividades”^{28/}. Para otorgar títulos de técnico, estos establecimientos deben hacer aprobar previamente sus planes de estudio por el Ministerio de Educación. De acuerdo con la actual Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza “los centros de formación técnica para poder solicitar el reconocimiento oficial deberán entregar al Ministerio de Educación Pública una copia del instrumento constitutivo debidamente autorizado y un proyecto

27/ Alfonso Muga: “El sistema educativo de nivel post-medio en Chile: estructura y componentes (1981-1989)”, en M.J.Lemaitre: *La Educación Superior en Chile: un Sistema en Transición*, CPU, Colección Foro de la Educación Superior, Santiago de Chile, 1990; pp.37- 105.

28/ Decreto con Fuerza de Ley núm. 24 de 1981 del Ministerio de Educación Pública, artículo primero.

de desarrollo institucional que incluya: los recursos docentes técnico-pedagógicos, didácticos, económicos, financieros y físicos necesarios para entregar los títulos de técnicos de nivel superior de que se trate”^{29/}.

Los planes de estudio de las carreras técnicas impartidas por estos establecimientos deben contemplar como mínimo dos años de estudio y una práctica de seis meses. En cuanto a los requisitos académicos de ingreso, sólo se exige el certificado de licencia secundaria o su equivalente. Algunos exigen también haber rendido la Prueba de Aptitud Académica, caso en el cual se abre la posibilidad para los alumnos que finalizan los estudios en este nivel de proseguir estudios en un Instituto Profesional.

A este último respecto cabe señalar que si bien la legislación contempla la posibilidad de movilidad ascendente dentro del sistema de educación superior, de hecho las situaciones de traspaso desde un centro de formación técnica a un Instituto Profesional y desde éste a una Universidad constituyen casos aislados.

Mientras en el antiguo sistema el Estado financiaba la totalidad del presupuesto de las universidades del Estado y parte importante del presupuesto de las universidades privadas, desde la conformación del nuevo sistema se contempla: i) un aporte fiscal directo para los 25 centros de educación superior “tradicionales”, vale decir, las ocho universidades existentes antes de la Ley de 1981 y las universidades e institutos profesionales derivados de ellas; ii) un aporte fiscal indirecto destinado a las Universidades, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica que reciban cada año a los alumnos ubicados entre los 27.500 que han obtenido los más altos puntajes en la Prueba de Aptitud Académica; iii) acceso al crédito fiscal y al beneficio de las becas de estudio para los alumnos de los 25 centros de estudios integrantes del Consejo de Rectores.

29/ Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza o Ley Número 18.962, promulgada el 10 de marzo de 1990, artículo 65, inciso primero.

Solamente los estudiantes matriculados en los establecimientos que reciben aporte fiscal directo pueden optar a créditos que otorga el Ministerio de Educación para el pago de los estudios o a becas en el caso de poder demostrar que provienen de grupos familiares de bajos ingresos. La mayor parte del estudiantado del sistema de educación superior debe, en todo caso, cualquiera que sea el establecimiento de enseñanza en cuestión, pagar por sus estudios. Los aranceles de matrícula y el monto de la escolaridad varían mucho entre un centro educacional y otro y entre una carrera y otra.

Los Centros de Formación Técnica y la mayoría de los Institutos Profesionales, como ya se ha señalado, no reciben aporte fiscal directo; ello conlleva una serie de consecuencias de relevancia en cuanto a la orientación, a la calidad y a la función socio-económica que actualmente están cumpliendo las entidades que conforman el sistema de formación de técnicos.

Más adelante se tendrá ocasión de dimensionar la relevancia del sistema de educación superior, en general, y de los centros de formación técnica, en particular, en la formación del personal técnico, en comparación con la del sistema de enseñanza media técnico-profesional.

B. ASPECTOS CUALITATIVOS DE LA FORMACION DE TECNICOS

1. El Sub-sistema CFT

Llama fuertemente la atención respecto del nuevo sistema de formación de personal técnico el hecho de que su implantación fue decidida sobre la base de consideraciones extra-técnicas entre las cuales no estaban incluidos los resultados de estudios de diagnóstico acerca del funcionamiento del mercado de trabajo y los requerimientos cuantitativos y cualitativos de recursos humanos que emanan de él. Muchas de las inconsistencias, superposiciones y disfuncionalidades del sistema de formación de técnicos pueden atribuirse a la

falta de una definición previa acerca de las distintas categorías de técnicos que es apropiado formar, los organismos a los que les corresponde asumir los distintos niveles de formación, el rol que los técnicos deben jugar en el sistema productivo, la función social que están llamados a cumplir, etc.

Coincidentemente con lo anterior, no existe claridad en cuanto al tipo de carreras que, de acuerdo a la realidad productivo-laboral de cada Región, se requiere efectivamente impartir. Así, la interrogante acerca de si se justifica o no la actual estructura vigente para la formación de técnicos es materia que aún no está definitivamente zanjada.

Cualquier particular puede crear un centro de formación técnica y ofrecer los títulos que estime convenientes; sólo se le exige efectuar una trámite administrativo-legal cual es el de entregar al Ministerio “una copia del instrumento constitutivo debidamente autorizado”, y presentar un proyecto “de desarrollo institucional”. Ahora bien, este proyecto de desarrollo no tenía, hasta hace pocos años atrás, un referente científico-técnico contra el cual era evaluado y sólo debía ser lógicamente consistente en términos de las carreras que se pensaba impartir y los recursos humanos, físicos y financieros con los cuales se contaba disponer. “El Ministerio no podrá negar el registro de un centro de formación técnica. Sin embargo, dentro del plazo de noventa días contado desde la fecha del registro, el Ministerio podrá objetar el instrumento constitutivo si éste no se ajustare a lo prescrito por la ley, y como asimismo formular observaciones al proyecto institucional. El centro de formación técnica deberá conformar su instrumento constitutivo y su proyecto institucional a las observaciones formuladas por el Ministerio dentro del plazo de noventa días...”^{30/}.

La determinación de las carreras a impartir queda al libre arbitrio de los empresarios que deciden invertir en este “rubro”. Se trata de que ellos hagan

30/ Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, artículo 66, incisos primero y segundo.

gala de audacia, inteligencia y buen cálculo al tomar una decisión al respecto respondiendo acertadamente a las expectativas de formación profesional de los potenciales alumnos más que a las demandas del sistema productivo.

Con respecto al proyecto institucional propiamente tal, la nueva ley de marzo de 1990 establece estándares mínimos de duración de las carreras conducentes al título de técnico de nivel superior y a un título profesional. "El título de técnico de nivel superior es el que se otorga a un egresado de un centro de formación técnica o de un instituto profesional que ha aprobado un programa de estudios de una duración mínima de mil seiscientos clases, que le confiere la capacidad y conocimientos necesarios para desempeñarse en una especialidad de apoyo al nivel profesional"^{31/}. Sin embargo, no se incluye una definición u orientación respecto de la naturaleza de tales "conocimientos necesarios".

Actualmente, el Ministerio de Educación rechaza los proyectos institucionales que presentan perfiles profesionales mal diseñados o que incluyen mallas curriculares que no son consistentes con los perfiles profesionales que la institución se propone formar o cuando estos últimos no se corresponden con las mallas curriculares. Sin embargo, aún resulta difícil controlar la calidad de los aprendizajes, particularmente en aquellos Centros de Formación Técnica que han recibido autorización para funcionar antes de 1990.

El Estado no puede intervenir en el tipo de oferta de formación y se enfrenta actualmente con trabas legales para obligar y controlar que se satisfagan ciertos estándares de exigencias que garanticen una formación profesional de buena calidad. La normativa legal establece: "Los centros de formación técnica que al cabo de seis años de acreditación ante el Ministerio hubieren desarrollado su proyecto satisfactoriamente, alcanzarán su plena autonomía y podrán otorgar toda clase de títulos de técnicos de nivel superior, en forma independiente"^{32/}.

31/ Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, artículo 31, inciso octavo.

32/ Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, artículo 69, inciso segundo.

Los Institutos Profesionales privados, al igual que los centros de formación técnica, podrán ser creados "por cualquier persona natural o jurídica.....debiendo organizarse siempre como personas jurídicas de derecho privado para el efecto de tener el reconocimiento oficial"^{33/}. Para obtener el reconocimiento oficial, los Institutos Profesionales deben satisfacer los siguientes requisitos: a) entregar una copia debidamente autorizada al Ministerio de Educación Pública del "instrumento constitutivo de la persona jurídica organizadora", lo cual les permitirá ser inscritos en el Registro de Institutos Profesionales, b) "Contar con los recursos docentes, didácticos, económicos, financieros, y físicos necesarios para cumplir sus fines, debidamente certificado por el Consejo Superior de Educación"^{34/}, y c) "Contar con el certificado del Consejo Superior de Educación en que conste que dicho organismo ha aprobado el respectivo proyecto institucional y los correspondientes programas y que llevará a efecto la verificación progresiva de su desarrollo institucional"^{35/}.

Los Institutos Profesionales están autorizados para otorgar títulos profesionales en los casos en que éstos no requieran de la obtención previa de la Licenciatura, y también títulos técnicos de nivel superior en las mismas áreas en que otorgan los títulos profesionales. "El título profesional es el que se otorga a un egresado de un instituto profesional o de una universidad que ha aprobado un programa de estudios cuyo nivel y contenido le confieren una formación general y científica necesaria para un adecuado desempeño profesional"^{36/}.

La intención de elevar el proceso de formación de técnicos a la categoría de educación superior a través de la conformación del sub-sistema CFT parece no corresponder, salvo casos excepcionales, a la realidad, existiendo problemas de diversa índole que lo impiden. En primer lugar, se encuentra el ya mencionado de la falta de atribuciones suficientes por parte del Ministerio de

33/ Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, artículo 30, inciso segundo.

34/ Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, artículo 61, inciso primero, letra a.

35/ Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, artículo 61, inciso primero, letra c.

36/ Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, artículo 31, inciso noveno.

Educación para imponer normas académico-profesionales referentes a los contenidos de formación científica, de formación profesional general y de formación profesional específica a impartir en cada carrera. En este sentido, la especificación del horario mínimo a cumplir no constituye una exigencia suficiente para asegurar la relevancia y la calidad de los programas de estudios que el sub-sistema ofrece.

En segundo lugar, como podrá constatarse en los párrafos siguientes, existe una falta de correspondencia entre los programas ofrecidos, por un lado, y la realidad técnico-productiva de las empresas, por el otro.

A ello debe agregarse la falta de equipamiento adecuado que afecta a la mayoría de los centros de formación técnica e institutos profesionales, lo que no hace sino reforzar el aspecto negativo recién señalado.

Vinculado con esta problemática se encuentra el problema del financiamiento. A pesar de los costos que implica la implementación en infraestructura y equipamiento de un Centro de Formación Técnica o de un Instituto Profesional éstos deben auto-financiarse y la forma de hacerlo es a través del pago de los aranceles de matrícula y de la escolaridad que cancelan los propios alumnos. Ello determina, por una parte, que existan carreras a las cuales los estudiantes provenientes de familias de escasos recursos no pueden ingresar y, por otra parte, que al momento de tomar la decisión sobre las carreras a impartir los empresarios que destinan recursos a este rubro no se guíen por la demanda efectiva por determinados tipos de técnicos que emana del mercado de trabajo, sino por aquellas carreras que les impliquen menores costos operacionales y les garanticen una más rápida retribución al capital invertido. "Los aranceles por carrera que cobran estos organismos.....incluyen el cien por ciento del costo más una tasa de utilidad que fijan los dueños sobre la base de expectativas de mercado y circunstancias financieras internas del organismo"^{37/}.

37/ Corporación de Promoción Universitaria (CPU): "El Sistema de Formación de Técnicos de Nivel Superior en Chile", Documento de Trabajo núm. 25, noviembre de 1986; p.39.

Además de quedar fuera del sistema de asignación de aportes fiscales directos, los Centros de Formación Técnica y la mayoría de los Institutos Profesionales no pueden ofrecer a sus alumnos el beneficio del crédito fiscal o becas que les permitirían a los de menores recursos solventar los gastos de matrícula y de estudios. Esta limitante conduce a una situación de discriminación del alumnado por la capacidad de pago que éstos puedan tener, reforzando, por ende, los mecanismos de desigualdad social.

La baja calificación del personal que en los Centros de Formación Técnica asume las funciones docentes es un factor que ha venido preocupando a los estudiosos y autoridades encargadas de las entidades formadoras de técnicos. Un estudio señala que son pocos aquéllos que cuentan con “una planta estable de profesores calificados, bien remunerados, y que disponen de oportunidades de actualización y perfeccionamiento profesional. En la mayoría de los establecimientos los profesores carecen de formación pedagógica y, a menudo, de una formación especializada o de una experiencia prolongada”^{38/}.

Por lo demás, entre el conjunto de entidades que conforman el subsistema de formación superior de técnicos existen importantes diferencias en lo relativo a disponibilidad de infraestructura, y a equipamiento de laboratorios, talleres y bibliotecas. Esta circunstancia constituye también otro factor que acentúa las diferencias en cuanto a oportunidades y calidad de inserción laboral de jóvenes de distintos estratos sociales. “Las condiciones de enseñanza que ofrecen los CFT en términos de dotación de recursos materiales y humanos y de prácticas pedagógicas son muy dispares. Esto contribuye a generar diferencias muy acentuadas en la calidad de la instrucción, dando lugar así a una estratificación o jerarquización académica y de prestigio de los establecimientos”. Ello, a su vez se relaciona estrechamente con “la localización residencial de los centros, el costo de las carreras y el tipo de clientela atendida”^{39/}.

38/ Ver Pilar Vergara y Teresa Rodríguez: “Libre Mercado y Educación Técnica Postsecundaria: la Experiencia de los Centros de Formación Técnica”, FLACSO, Documento de Trabajo número 285, Santiago de Chile, marzo de 1986; p.76.

39/ P. Vergara y Rodríguez, T.: *op. cit.*, p.71.

Como es natural, la existencia de los factores mencionados y de otras deficiencias que afectan en mayor o menor grado a los diversos establecimientos que imparten formación laboral al nivel de técnico superior, inciden en la reticencia de los empresarios para contratar y reconocer la calidad de técnico al estudiante egresado y puede determinar un pobre futuro ocupacional para ellos. La falta de normas relativas al "control de calidad" de los diversos planes y programas de estudio impide que los empleadores puedan discriminar respecto de cuáles son las competencias efectivamente adquiridas por estos egresados, y puedan distinguir niveles de calificaciones y de competencias entre quienes han cursado estudios en un instituto profesional, en un centro de formación técnica o en un establecimiento de enseñanza media técnico-profesional. "La reforma del año 1981, que creó los centros de formación técnica en educación superior como organismos especializados en la formación de técnicos, no contempló una modificación en los títulos que estaba proporcionando la enseñanza media técnico-profesional y tampoco en la actividad docente que en este ámbito desarrollaban las universidades; simplemente se insertaron éstos en la estructura de formación de técnicos que tenía el país a la fecha, generándose la confusión que hoy observamos"^{40/}.

Se precisa, entonces, que se establezcan normas para la elaboración de currículos en los diferentes niveles de calificación, así como una decisión respecto de los diferentes perfiles profesionales de salida que se desea lograr.

Muy importante, también, es la elaboración de un sistema nacional de acreditación a través del cual sean reconocidas y certificadas la naturaleza y nivel de las diferentes competencias adquiridas por los que asisten a este tipo de establecimiento, así como de los que siguen carreras técnicas en las aulas universitarias y en la enseñanza media técnico-profesional.

Vinculado con lo anterior, también se deja sentir la necesidad de definir mecanismos de coordinación curricular entre los programas ofrecidos por las

40/ Corporación de Promoción Universitaria: op. cit. p.4.

diferentes instancias que asumen la formación de técnicos. Dado que no existe articulación entre ellas, el ascenso o el traslado de un organismo a otro es poco practicado en la actualidad. Un sistema de certificación nacional de las competencias sin duda facilitaría el camino hacia la homologación y convalidación de estudios y, por ende, hacia una verdadera movilidad ascendente al interior del sistema.

2. La Enseñanza Media Técnico-profesional

Si bien no son muchos los estudios que han abordado la temática relativa a la calidad de los aprendizajes en la Enseñanza Media Técnico-profesional (EMTP), es posible resumir algunos de los resultados obtenidos en una investigación que en 1991 y 1992 se abocó a evaluar la relevancia y la pertinencia de los programas. En este estudio se pudo concluir lo siguiente:^{41/}

1) Entendiendo por pertinencia el grado en que los distintos sistemas de formación profesional ofrecen programas atinentes a la dinámica propia del desarrollo económico de cada Región, se observa que los estudios de la EMTP se corresponden más, desde el punto de vista cuantitativo, con los requerimientos de formación provenientes de actividades económicas tradicionales, tales como mecánica, agricultura, industria y construcción, que con los derivados de los sectores que han llegado a tener un protagonismo importante en la economía del país solamente en las dos últimas décadas. Por el contrario, los sectores que han adquirido relevancia a partir desde la implantación en el país del modelo capitalista neo-liberal (comercio exterior, pesca industrial, silvicultura, negocio naviero, hotelería y turismo, entre otros) reciben escasa atención por parte de este sub-sistema.

41/ Ver O. Corvalán et. al.: **Proyecto de Investigación para Contribuir al Mejoramiento de la Calidad de la Educación Técnica Media y Post-media**, Informe Final Proyecto FONDECYT 0209/91, marzo de 1993.

Vale la pena señalar que lo contrario ocurre con respecto al sub-sistema CFT.

2) Si bien la EMTP se encuentra cubriendo en mayor proporción que los CFT los requerimientos de calificación del sector industrial, es preciso que muchos de sus programas cambien de orientación y/o se acojan a un proceso de renovación de contenidos que les permita ponerse al día en relación con las transformaciones que afectan los sistemas de producción y los perfiles ocupacionales de la fuerza de trabajo.

3) En lo que concierne a la relevancia, el estudio concluye que en los establecimientos analizados la mayor parte de los alumnos a punto de egresar de la EMTP que pudieron ser evaluados no lograron demostrar dominio de ciertos conocimientos, habilidades y destrezas de nivel de base y que son, por lo demás, fundamentales en el desempeño de la profesión para la cual se están formando.

4) Existe una multiplicidad de menciones asociadas a una misma especialidad que no tienen muchas veces razón de ser, así como también se aprecia un excesivo número de especialidades vinculadas a una misma área del quehacer laboral.

5) Los perfiles experienciales o perfiles reales con los que los alumnos egresan de la EMTP están bastante lejanos de los perfiles esperados por el mercado de trabajo.

6) En la mayor parte de los casos, existía una gran brecha entre los conocimientos, habilidades y destrezas demostrados por los alumnos a punto de egresar de la EMTP y los perfiles de salida que los establecimientos se proponían formalmente obtener.

7) La escasez de infraestructura y de equipamiento adecuados y en cantidad suficiente observada en los establecimientos educacionales tenía clara incidencia en el bajo nivel de relevancia de los estudios; asimismo, la falta de perfeccionamiento y de actualización de conocimientos por parte de los docentes de asignatura y de los profesores de especialidad contribuía al logro de resultados deficientes.

C. ANTECEDENTES CUANTITATIVOS DE LOS SISTEMAS DE FORMACION DE TECNICOS

1. El Sub-sistema EMTP

A continuación se efectuará una breve revisión de algunos aspectos cuantitativos que caracterizan la oferta de formación de técnicos, tanto en el sub-sistema EMTP como en el sub-sistema CFT.

A nivel nacional, la mayor parte de los alumnos de la enseñanza secundaria están matriculados en la modalidad científico-humanista (en 1992 el 60,87 por ciento estaba inscrito en esta modalidad contra el 39,13 por ciento que lo estaba en la modalidad técnico-profesional). Aunque en la enseñanza media las alumnas mujeres predominan sobre los alumnos varones, en la modalidad técnico-profesional éstos últimos son mayoritarios (52,8 por ciento en 1992).

En 1990 existían en la EMTP alrededor de 572 especialidades con diferentes menciones; éstas se reagrupan en cinco ramas profesionales: Comercial, Industrial, Marítima, Técnicas Femeninas y Agrícola. El Cuadro Nº 1 permite conocer la forma como se distribuía ese año la matrícula entre las distintas ramas. Su lectura permite apreciar la importancia que revisten las ramas Comercial e Industrial, las cuales concentraban el 43,8 y el 34,8 por ciento de la matrícula total, respectivamente. Por el contrario, las ramas Agrícola y Marítima atraían porcentajes muy bajos de ella (3,2 y 1,2 por ciento, respectivamente).

Individualmente consideradas, las carreras de Mecánica (17,7 por ciento) de la rama Industrial y Contabilidad (16,7 por ciento) y Secretariado (13 por ciento) de la rama Comercial son las que atraen las mayores proporciones del alumnado EMTP. A este último respecto, vale la pena señalar que llama la atención la escasa atención prestada a los rubros electricidad, construcción y refrigeración dentro de la rama Industrial y al rubro forestal dentro de la rama Agrícola.

CUADRO N° 1
**CHILE: MATRICULA EN LA ENSEÑANZA MEDIA TECNICO-
 PROFESIONAL POR RAMA Y AREA DE ESTUDIOS, 1990.**
 (Cifras absolutas y porcentuales)

	MATRICULA	
	N	%
I. RAMA COMERCIAL		
- Contabilidad	43.891	16,7
- Secretariado	33.988	13,0
- Ventas y Publicidad	12.362	4,7
- Administración	3.526	1,3
- Computación	14.117	5,4
- Otras	7.025	2,7
TOTAL RAMA COMERCIAL	114.909	43,8
II. RAMA INDUSTRIAL		
- Mecánica	46.535	17,7
- Electricidad	10.071	3,8
- Construcción	12.277	4,7
- Electrónica	10.189	3,9
- Refrigeración	467	0,2
- Minería	1.653	0,6
- Química	1.075	0,4
- Artes Gráficas	905	0,3
- Calzado	314	0,1
- Textil	460	0,2
- Otras	7.225	2,8
TOTAL RAMA INDUSTRIAL	91.171	34,8

	MATRICULA	
	N	%
III. RAMA MARITIMA		
- Producción Marítima	2.963	1,1
- Otras	262	0,1
TOTAL RAMA MARITIMA	3.225	1,2
IV. RAMA TECNICA - FEMENINA		
- Alimentación	7.399	2,8
- Atención Social	4.934	1,9
- Párvulos	10.435	4,0
- Vestuario	15.501	5,9
- Peluquería y Belleza	1.586	0,6
- Artes Visuales	672	0,3
- Artes Musicales	259	0,1
- Hotelería y Turismo	1.062	0,4
- Otras	2.718	1,0
TOTAL RAMA TECNICA - FEMENINA	44.566	17,0
V. RAMA AGRICOLA		
- Agrícola	7.612	2,9
- Forestal	739	0,3
- Pecuaria	0	0
- Fruticultura	103	0,1
- Cultivos	0	0
- Otras	0	0
TOTAL RAMA AGRICOLA	8.454	3,2
TOTAL E. MEDIA TECNICO PROFESIONAL	262.325	100,0

FUENTE: Elaboración propia a partir de información proporcionada por el Ministerio de Educación.

Como es natural, la distribución de los egresados en 1990 por rama profesional siguió un patrón muy similar al que se observara en el caso de la matrícula. El total de egresados del sub-sistema alcanzó ese año a 31.163: de éstos, el 40 por ciento provenía de la rama Comercial, el 37,5 por ciento de la rama Industrial y el 18,3 por ciento de la Rama Técnicas Femeninas (ver Cuadro N° 2).

CUADRO N° 2
CHILE : DISTRIBUCION DE LOS EGRESADOS DE LA
ENSEÑANZA MEDIA TECNICO - PROFESIONAL POR RAMA DEL
CONOCIMIENTO, 1990
 (En cifras absolutas y porcentuales)

RAMA DE CONOCIMIENTO	N	%
- COMERCIAL	12.456	40,0
- INDUSTRIAL	11.676	37,5
- MARITIMA	412	1,3
- TECNICA - FEMENINA	5.715	18,3
- AGRICOLA	904	2,9
TOTAL	31.163	100,0

FUENTE: Elaboración propia a partir de información proporcionada por el Ministerio de Educación.

2. El Sub-sistema CFT

En 1990 existían 207 Centros de Formación Técnica reconocidos oficialmente y repartidos a lo largo del país. En ellos se encontraban matriculados un total de 77.775 alumnos (ver Cuadro N° 3). En cuanto a su ubicación geográfica, la mayoría de éstos (58,9 por ciento), funcionaba en las Regiones Quinta, Octava y Metropolitana. Ello determinaba que también la matrícula

estuviese fuertemente concentrada: estas tres Regiones respondían por el 73,4 por ciento de la matrícula total. Como es posible deducir del Cuadro N 3, la Región Metropolitana por sí sola daba cuenta casi del 51 por ciento de ella.

CUADRO N° 3
DISTRIBUCION DE LOS CENTROS DE FORMACION TECNICA
POR REGIONES AÑO 1990

REGION	N° DE ESTABLECIMIENTOS		MATRICULA	
	N	%	N	%
I	15	7,3	2.411	3,09
II	11	5,3	3.702	4,76
III	2	1,0	315	0,41
IV	10	4,8	3.502	4,50
V	35	16,9	9.112	11,72
VI	10	4,8	2.364	3,04
VII	10	4,8	2.393	3,08
VIII	17	8,2	8.416	10,82
IX	12	5,8	2.449	3,15
X	13	6,3	2.770	3,56
XI	1	0,5	117	0,15
XII	3	1,4	669	0,86
R. METROPOLITANA	68	32,9	39.555	50,86
TOTAL	207	100,0	77.775	100,0

FUENTE: Elaboración propia a partir de Velasco B., Carlos: **Educación Profesional Niveles Medio y Post-Medio, Antecedentes Cuantitativos**, MINEDUC, Santiago de Chile, enero de 1991, pp. 1 a 36.

En lo que respecta a la pertinencia de los programas ofrecidos en esta instancia de formación de técnicos, el mismo estudio antes mencionado concluye que existe una injustificada oferta de carreras vinculadas a los rubros administración de empresas, servicios y comercio, en tanto que aquéllos que tienen relación con actividades productivas que están jugando un rol central en el desarrollo del país, tales como la agricultura, la pesca, la industria manufacturera y la construcción, no son bien atendidos por este sub-sistema.^{42/} Mientras este tipo de necesidades de formación de personal calificado no están siendo cubiertas, la actual lógica de funcionamiento del sub-sistema conduce a una sobresaturación de la oferta de técnicos en áreas para las cuales no existe una demanda al mismo nivel de la oferta.

En el Cuadro Nº 4 se hace una comparación, para tres Regiones del país, del patrón de distribución de la fuerza de trabajo (año 1992) en las actividades extractivas, industriales y de servicios y comercio, por un lado, con la distribución de la matrícula en los sub-sistemas CFT y EMTP en estos mismos grandes sectores de actividad, por el otro lado.

Puede observarse, en primer lugar, que se confirma lo señalado en anteriores párrafos en el sentido de que, exceptuando la situación de la Región Metropolitana, gran parte de los esfuerzos de la EMTP están orientados a cubrir necesidades de los sectores primario y secundario. Es así como estos sectores responden por el 52,4 por ciento de la matrícula regional en la Quinta Región y por el 55,1 por ciento de la matrícula de la Octava Región. En ambas Regiones, los porcentajes de alumnos matriculados en especialidades asociadas a estos sectores superan a los porcentajes de fuerza de trabajo que encuentra su ocupación en ellos.

42/ Ver O. Corvalán: op. cit.

CUADRO N° 4

COMPARACION DE LA OFERTA DE FORMACION DE TECNICOS PROVENIENTE DE LA ENSEÑANZA MEDIA TECNICO-PROFESIONAL Y DE LOS CENTROS DE FORMACION TECNICA CON LA DISTRIBUCION DE LA FUERZA DE TRABAJO SEGUN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA. REGIONES QUINTA, OCTAVA Y METROPOLITANA (Cifras absolutas y porcentuales).

SECTOR DE ACTIVIDAD ECONOMICA	QUINTA REGION				
	MATRICULA EMTP 4)		MATRICULA CFT 4)		DISTRIBUCION FUERZA DE TRABAJO 5)
	N	%	N	%	%
- EXTRACTIVAS 1)	2.522	11,4	752	8,2	15,2
- INDUSTRIALES 2)	9.081	41,0	1.192	13,1	21,4
- SERVICIOS Y COMERCIO 3)	10.559	47,6	7.168	78,7	63,4
- TOTAL	22.162	100,0	9.112	100,0	100,0
	OCTAVA REGION				
- EXTRACTIVAS	1.576	6,2	530	6,3	26,6
- INDUSTRIALES	12.360	48,9	967	11,5	23,4
- SERVICIOS Y COMERCIO	11.363	44,9	5.919	82,2	49,9
- TOTAL	25.299	100,0	8.416	100,0	100,0
	REGION METROPOLITANA				
- EXTRACTIVAS	945	0,7	2.252	5,5	4,9
- INDUSTRIALES	55.344	41,8	5.177	12,6	31,5
- SERVICIOS Y COMERCIO	76.268	57,5	33.561	81,9	63,6
- TOTAL	132.557	100,0	40.990	100,0	100,0

FUENTE: **Matrícula EMTP:** Elaboración propia a partir de informaciones proporcionadas por el Ministerio de Educación.

Matrícula CFT: Elaboración propia a partir de Velasco, Carlos: **Educación Profesional Niveles Medio y Post-Medio. Antecedentes Cuantitativos.** MINEDUC, Santiago de Chile, enero de 1991.

- 1) Incluye Ramas Marítimas y Agrícola y la Carrera de Minería de la Rama Industrial.
- 2) Incluye carreras de la Rama Industrial, excepto Minería, y las carreras de Vestuario y Alimentación de la Rama Técnica-Femenina.
- 3) Incluye las carreras de la Rama Comercial y las de la Rama Técnica-Femenina, excepto Vestuario y Alimentación.
- 4) Año 1990.
- 5) Año 1992.

La realidad que viven los CFT es radicalmente diferente: en ninguna de las tres Regiones consideradas los matriculados en carreras asociadas a los sectores servicios y comercio alcanzaron cifras inferiores al 78,7 por ciento. En las Regiones Octava y Metropolitana, estos porcentajes llegaron al 82,8 y al 81,9 por ciento, respectivamente. La escasa pertinencia de este sub-sistema, en particular en relación con las demandas de formación profesional proveniente de los sectores primario y secundario, queda así de manifiesto.

Conviene resaltar que en 1991 la mayor proporción de la oferta de carreras técnicas proveniente de las instituciones de educación superior privadas correspondía a los Centros de Formación Técnica; en efecto, estas entidades ofrecían vacantes en 2.206 carreras, en tanto que los Institutos Profesionales lo hacían en 90 carreras. Las Universidades, por su parte, no tenían participación en este aspecto ^{43/}.

43/ Ministerio de Educación-Consejo Superior de Educación: **Directorio de Instituciones Privadas de Educación Superior en Chile-1991**, Santiago de Chile, septiembre de 1991.

VI. ORGANIZACION DE LA FORMACION DEL TECNICO

A. LOS SABERES DEL TECNICO

Una de las características más importantes de los bienes de producción modernos, basados en la tecnología microelectrónica, es que son sistemas "informatizados", en el sentido de que portan en sí programas de software o conjuntos de conocimientos especializados susceptibles de ser aplicados en la resolución de problemas complejos. Los nuevos medios de producción son capaces actualmente de sustituir la intervención humana no sólo en aquellas tareas que demandan gran esfuerzo físico y/o destrezas manuales, sino también en las que requieren la aplicación por parte del trabajador de habilidades cognitivas y la posesión de conocimientos de elevado nivel de abstracción.

Para quien deberá moverse en el nuevo entorno tecnológico cumpliendo funciones técnicas, el proceso de formación se tomará más complejo al exigir profundización en los aprendizajes e interpelará a una amplia gama de áreas del conocimiento.

En el proceso de formación de un técnico resulta ineludible incorporar elementos de formación general, vale decir, instancias que propugnen el desarrollo integral del educando y el descubrimiento de sus potencialidades; una formación que le aporte instrumentos para comprender el contexto social, cultural, económico y tecnológico en el que vive y le permita interactuar con él.

Tampoco cabe descuidar en esta formación la adquisición de un conjunto de competencias personales e interpersonales indispensables para lograr un buen desempeño laboral. Este conjunto de competencias tiene que ver con la formación social y valórico-conductual de los educandos y dice relación con el logro de habilidades tales como la capacidad de lograr independencia en la acción, de comunicarse, de asumir responsabilidades, de auto-disciplinarse y de tomar decisiones en forma fundada.

Asimismo, debe constituir uno de los objetivos primordiales de este tipo de formación el desarrollo por parte del alumno de capacidades cognitivas como: la capacidad de razonamiento analítico, la capacidad de síntesis, de relacionar y deducir lógicamente, de utilizar bien el lenguaje hablado y escrito, la capacidad para determinar el tipo de información que requiere en determinado momento, saber ubicarla, recuperarla y procesarla, la capacidad para plantear problemas y buscarles posibles soluciones.

El técnico debe incorporar también a su bagaje de conocimientos una formación científico-tecnológica de calidad, vale decir, lo suficientemente amplia para que le permita conocer los principios científicos de funcionamiento de un conjunto de equipos o bienes de producción basados en las nuevas tecnologías, y particularmente de aquéllos que en el ejercicio de su profesión deberá utilizar. Deberá conocer los principios de funcionamiento de los mecanismos neumáticos, hidráulicos, electrónicos y electromecánicos. Estos conocimientos formarán parte de su **formación profesional de base, vale decir, de aquel conjunto organizado de aprendizajes que le proporcionan el dominio de nociones básicas vinculadas al ejercicio de varias especialidades dentro de un área técnica.**

El técnico debe adquirir también una **formación específica, vale decir, un conjunto de conocimientos y competencias de tipo ocupacional vinculadas a una determinada especialidad dentro del área de conocimiento que corresponda.**

En lo que respecta al tecnólogo, su formación está próxima a lo que es la formación del ingeniero, aunque la formación general debe ser similar a la del técnico; la formación profesional de base debe estar orientada a la concepción, diseño y experimentación de nuevos productos como también a la investigación. En el área de formación específica debe adquirir fuertes conocimientos tecnológicos y teórico-prácticos.

Una de las características claves de las formaciones del técnico y del tecnólogo es que ellas deben proporcionarles las bases para que continúen avanzando en el conocimiento del entorno social, político, económico, tecno-

lógico y cultural que les rodea, y deben facilitarles el poder continuar en forma autónoma su desarrollo profesional, el cual puede darse bajo la forma de trabajador independiente o por cuenta propia, como empleador o como trabajador dependiente.

Los investigadores Luis E. González y Ernesto Toro recuerdan que en la era post-industrial la aplicación de la tecnología microelectrónica y el desarrollo de la informática “han transformado los espacios y los tiempos así como las formas de organización de la producción”. Ya no habría cabida, según estos autores, para las concepciones absolutas y dogmáticas ni para la acumulación memorística de conocimientos. Señalan que ahora resulta necesario enseñar la forma como seleccionar, recuperar, procesar y utilizar información relevante. Afirman, además, que es preciso revalorizar en el currículo del técnico los contenidos vinculados al desarrollo del hombre, su cultura y su medio ambiente social ya que la tecnología por sí misma no conduce al desarrollo integral de la persona.

El potenciar en los alumnos la creatividad, la capacidad de innovación y de adaptación a nuevas situaciones, en particular a nuevas formas de producción y el sustentar el proceso de formación del técnico en la adquisición de determinados conocimientos, habilidades y competencias más que en el logro de ciertas credenciales, constituyen para los investigadores citados elementos indispensables que deben estar presentes en la formación del técnico de la era post-industrial ⁴⁴.

Estos autores sugieren integrar el currículo en torno de dos ejes principales. El primero de éstos estaría constituido por los dominios del conocimiento, de las destrezas y habilidades y por el de los hábitos y valores. El segundo eje articulador del currículo correspondería a las facetas interactivas

44/ González, Luis E. y E. Toro: *Tres Propuestas para Mejorar la Formación de Técnicos para la Era Post-industrial*, Santiago, noviembre de 1990; p.14.

o “aspectos interrelacionados que permiten dar cuenta, en forma comprensiva, de la preparación que deben recibir las personas para distintas instancias de su quehacer habitual” ^{45/}. Distinguen 8 facetas interactivas, a saber: a) la bioecológica o conjunto de elementos relacionados con el estado vital del ser humano y de su entorno; b) la intelectual, relacionada con el desarrollo del pensamiento lógico-analítico y sintético-creativo; c) la cultural, que dice relación con la comunicación, la historia y la identidad cultural; d) la faceta de producción o conjunto de elementos relacionados con el trabajo como actividad de transformación de los recursos; e) faceta política, relacionada con la preparación para el acceso al poder y la participación social; f) faceta afectiva, relacionada con el desarrollo de los afectos y sentimientos del educando hacia sí mismo y hacia los demás; g) lúdica o faceta relacionada con la transformación del tiempo libre y del ocio en instancias de esparcimiento y h) la contemplativa, faceta que tiene como objetivo la toma de conciencia por parte del educando de que es un ser trascendente ^{46/}.

Más que una propuesta de desarrollo curricular, el esquema presentado por estos autores representa un construido analítico que plantea la superposición de diferentes temáticas y contenidos; sin embargo, no se señala la forma de operacionalizarlos ni la manera de insertarlos en una malla curricular. Por lo demás, en este conjunto de contenidos no quedan consignados algunos que son también importantes en el desarrollo del educando como persona, como es el caso de aquéllos relacionados con la dimensión valórico-moral.

El investigador Fidel Oteiza propone un modelo para el desarrollo del currículo que hace uso del enfoque curricular basado en competencias ^{47/}. De acuerdo con este autor, “un programa de educación basado en competencias

45/ González, Luis E. y E. Toro: *op. cit.*, p.70.

46/ González, Luis E. y E. Toro: *op.cit.*, pp.70-81.

47/ Fidel Oteiza: **Una Alternativa Curricular para la Educación Técnico-profesional**, C.I.D.E., Santiago de Chile, 1991.

específicas, si responde a determinados modelos, si se crea sobre la base de opciones valóricas propias, explícitas y operacionales y obedece a los principios de validación, acumulación y replicabilidad, asegura al máximo la pertenencia y validez de los objetivos del aprendizaje, la flexibilidad y adaptación del programa”. Aseguraría, también, según este investigador, “el ejercicio de la independencia del aprendizaje o autodirección en el aprendizaje así como una disminución en la deserción y en el tiempo requerido para que los estudiantes completen el programa...”^{48/}.

Este autor insiste en la premisa de que un currículo no puede ser considerado apropiado si no contempla el tratamiento equilibrado de los conocimientos generales y de los específicos y señala que ambos tipos de conocimientos son mutuamente necesarios. De acuerdo con este autor, en la formación profesional del estudiante de la era actual, resulta imprescindible que lo aprendido en relación con una ocupación específica o en un determinado contexto pueda ser útil y aplicable en el aprendizaje de nuevos conocimientos y en el desempeño de otras ocupaciones: “un programa de formación para el trabajo debe ofrecer una proporción alta de oportunidades para aprendizajes específicos; el potencial de transferencia de esos aprendizajes depende, en gran medida, del modo en que ese aprendizaje se logra. La experiencia muestra que una concepción operacional del potencial de transferencia de una situación de aprendizaje puede ser incorporada a un programa de formación, vía diseño curricular e instruccional”^{49/}.

El mismo autor se encarga de plantear sugerencias para organizar las situaciones de aprendizaje y favorecer el aprendizaje “transferible”. Un ambiente que presenta desafíos para el estudiante, que no le resulta amenazante, el darle el tiempo para que logre el dominio de una tarea, el permitirle

48/ Oteiza, F.: *op. cit.*, p. 18.

49/ Oteiza, F.: *op. cit.*, p.65.

experimentar un concepto bajo circunstancias diversas y vincular lo aprendido con otros conocimientos o situaciones, la intervención adecuada y competente del mediador o educador constituyen condicionantes claves que deben estar presentes en las experiencias de aprendizajes transferibles.

En la estructuración del currículo orientado a impartir formación técnica, Oteiza propone una forma clara de operar consistente en: 1) efectuar un análisis de las tareas que están involucradas en una ocupación específica o en una familia de ocupaciones; 2) determinar las necesidades de conocimientos básicos asociados a una especialidad o a una familia de ocupaciones; 3) identificar tres tipos de aprendizajes: el currículo mínimo o "aprendizajes comunes a todas las poblaciones estudiadas"^{50/}; los aprendizajes adecuados a una familia de ocupaciones o currículo aplicado, y finalmente aquéllos vinculados a una ocupación dada (currículo específico).

La definición de currículo mínimo proporcionada por Montero ayuda al esclarecimiento de este concepto: "el currículo mínimo corresponde a un repertorio de capacidades y disposiciones que facilitarían otros aprendizajes. Son capacidades de amplio espectro que sustentarían el desarrollo de una variedad de otras específicas"^{51/}.

De acuerdo con el Enfoque de la Educación Basada en Competencias (EBC), los programas de formación profesional pueden y deben construirse sobre la base de los perfiles de competencia que se obtengan a partir del análisis ocupacional. El equipo PRODET-CIDE propone precisamente una metodología que permite identificar las funciones y tareas asociadas a una ocupación y junto con ello conocer las competencias específicas que los trabajadores calificados en una determinada ocupación deben dominar. Esta metodología permite,

50/ Oteiza, F. : *op.cit.*, p.90.

51/ Montero, Patricio: **En la Búsqueda de un Currículum Efectivo para la Formación Profesional**, C.I.D.E., Documento de Discusión núm. 1, Santiago de Chile, marzo de 1988; p. 7.

además, diseñar los programas de formación del técnico o de otros recursos humanos. En el Anexo I se describen con mayor detalle las características y aplicaciones de esta metodología presentándose, también, a modo de ilustración, dos Cartas de Perfiles Ocupacionales obtenidos a través de ella.

Ahora bien, como lo señala Oscar Corvalán, las competencias pueden presentar diversos niveles de complejidad de acuerdo con "la combinación específica de conocimientos, habilidades, destrezas físico-motoras, actitudes y comportamientos valóricos, pero cada competencia combina necesariamente elementos de categorías intelectuales, psico-motoras y del dominio afectivo"⁵²

B. ORGANIZACION DE LA FORMACION DEL TECNICO

Cuando se trata de abordar el problema de la organización de los estudios profesionales del técnico surge la interrogante de si resulta más atingente plantearse un solo nivel de formación, dos, o varios. Nuestra opinión es que en este caso debe pensarse en dos niveles de formación: uno de ellos conduciría a la formación del técnico propiamente tal y el otro a la preparación de un recurso humano para-técnico o técnico auxiliar que tendrá un programa de estudios de duración más breve que en el caso anterior.

Esta doble vía responde a la situación que se observa en el terreno de la producción de bienes y servicios; en efecto, en el ámbito técnico-productivo es posible distinguir entre, por un lado, ocupaciones calificadas que en gran proporción están conformadas por el aprendizaje de un cierto número de procedimientos y cursos de acción que aceptan un limitado rango de variaciones; por el otro lado, existe otro tipo de ocupaciones, también técnicas, a las que

52/ Corvalán, Oscar: "Un Modelo de Desarrollo Curricular para la Enseñanza Media Técnico-profesional: el Currículo Basado en Competencias", en Revista **Relaciones del Trabajo**, Núm 1, 1992, Santiago de Chile; p.7.

constantemente se les demanda resolver nuevos problemas e imprevistos y que tienen que estar respaldadas por una formación científico-tecnológica de más larga duración y de mayor nivel.

Obviamente, a partir de los niveles de formación alcanzados pueden proseguirse cursos de actualización y perfeccionamiento, pero los programas de estudio conducentes al primer tipo de formación deben ser claramente distinguibles de aquéllos conducentes al segundo tipo. Ahora bien, frente a una misma área de aplicación de conocimientos (como por ejemplo, mecánica de automóviles o construcciones metálicas) siempre coexistirán programas de formación diferentes que se distinguirán entre sí por el grado de profundidad con el que se abordan los contenidos científico-tecnológicos involucrados y por la gama de materias que ellos cubren.

Es por ello que frente a cada campo de actividad o área del conocimiento como mecánica industrial, mecánica de maquinaria pesada, electricidad, electromecánica, etc., es preciso tener siempre presente la distinción entre personal calificado preparado al nivel de técnico auxiliar, y personal calificado preparado como técnico autónomo. Ambos son calificados, pero se diferencian por la calidad y nivel de exigencias de la formación recibida. Naturalmente que si en cualesquiera de los dos casos falla la entrega de conocimientos prácticos vinculados a la formación profesional específica, entonces el proceso de formación pierde su razón de ser.

En lo que respecta al tecnólogo, su formación es de rango pre-ingenieril, por lo tanto no puede haber con respecto a ella diferenciación o jerarquización.

Organización de la formación del técnico auxiliar: el conjunto de aprendizajes que desembocan en la formación del técnico auxiliar exige haber alcanzado previamente el noveno grado de la enseñanza regular después de lo cual supone continuar a lo menos por tres años más recibiendo preparación para-profesional o profesional propiamente tal.

En el noveno grado ha de entregarse al alumno orientación profesional procurándole la posibilidad de conocer los distintos campos de aplicación de las ciencias y las características generales que rodean a las diferentes ocupaciones.

El proceso de formación durará en total tres o cuatro años, dependiendo del área técnica de aplicación. En todos ellos, los currículos incluirán, en variadas proporciones, tanto asignaturas asociadas a la formación general (social, humanística, científica) del educando, como materias vinculadas a los saberes profesionales de base y a las competencias profesionales específicas.

Una forma posible de organizar estas materias podría ser la siguiente:

	Asignaturas de Formación General	Formación Profesional de Base	Formación Profesional Específica
Grado Décimo	40%	40%	20%
Grado Undécimo	30%	30%	40%
Grado Duodécimo	20%	20%	60%
Grado Décimo Tercero	10%	25%	65%

En el grado décimo se ha de introducir al alumno al conocimiento de una familia o grupo de ocupaciones, de las cuales habrá escogido una al finalizar el noveno grado. En este grado toma fuerte relevancia la formación profesional de base (40% del horario) así como también la formación general. Estas familias ocupacionales pueden estar organizadas alrededor de núcleos de conocimientos afines, tales como Química-Biología, Electrónica-Computación, Electricidad-Mecánica, Contabilidad-Administración de Empresas, etc.

El 20% de horas de clases contemplado como formación profesional específica en el décimo grado corresponderá a talleres, laboratorios, visitas a centros de estudios y a empresas especializadas, realización de trabajos de investigación y otras actividades que faciliten el acercamiento práctico de los alumnos a las distintas ocupaciones agrupadas en cada familia ocupacional. Las actividades implicadas en esta unidad proseguirán con la labor de exploración de intereses y aptitudes vocacionales y de orientación profesional iniciada en el grado noveno.

En los grados undécimo y duodécimo los alumnos comenzarán su preparación profesional específica en una de las especialidades que se hayan definido como relevante de acuerdo con las demandas del mercado de trabajo.

Después de recibir el título de técnico auxiliar, el alumno podrá proseguir sus estudios si lo desea y/o podrá ingresar a la fuerza de trabajo.

Organización de la formación del técnico autónomo: el proceso de aprendizaje correspondiente a la preparación profesional del técnico autónomo presenta como pre-requisito el haber continuado estudios técnicos en la enseñanza secundaria y haberlos aprobado. A partir de ellos se continuarán profundizando los conocimientos obtenidos en la enseñanza media durante un lapso que puede prolongarse por dos o tres años, según la especialidad de que se trate. Resulta relevante en este período profundizar en los conocimientos científicos y tecnológicos y a la vez acercar al educando al contexto técnico-productivo y al mundo laboral en el que le corresponderá insertarse.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- INTERNATIONAL LABOR OFFICE: **WORLD LABOR REPORT # 1**, Ginebra, 1984; pp. 186 - 193.
- JONES, BRYN: "Destruction or Redistribution of Engineering Skills? The case of numerical control", en S. Wood (ed.) : **The degradation of work? Skill, deskilling and the labour process**, Hutchinson, London, 1982; pp. 179 - 212.
- ROWE, CHRISTOPHER: **People and Chips. The Human Implications of Information Technology**; Paradigm Publishing, London, 1986.
- RUMBERGER, RUSSELL: **The Changing Skill Requirements of Jobs in the U. S. Economy**, en **Industrial and Labor Relations Review** , Vol. 34 # 4, julio 1987; pp. 578 -590.
- SPENNER, KENNETH: **Technological change, skill requirements and education : The case for uncertainty**. Duke University, Durham, North Carolina, december 1986.

BIBLIOGRAFIA SOBRE EL IMPACTO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO EN LAS OCUPACIONES DEL SECTOR TERCIARIO

Los siguientes autores, entre muchos otros, analizan los impactos de la tecnología computacional en el trabajo de oficina:

- Child, J., Loveridge, R., Harvey, J. y Spencer, A. : "Microelectronics and the Quality of Employment in Services", en Maarstrand, Pauline (editora): **New Technology and the Future of Work and Skills**, Frances Printer Publishers, London and Dover, N.H., 1984; pp. 163 - 190.
- Drennam, M.P.: **Implications of Computer and Communications Technology for Less Skilled Service Workers**, New York, Columbia University Press, 1983.

- Roessner, D.: "Forecasting the Impact of Office Automation on Clerical Employment, 1985 - 2000, en **Technological Forecasting and Social Change**, # 28, 1985; pp. 203 - 216.
- Roessner et. al.: **Impact of Office Automation on Office Workers**, Atlanta, GA.; Georgia Tech. Research Institute, 1984.
- Rolfe, H.: "Skill, Deskilling and New Technology in the Non-manual Labor Process", en **New Technology, Work and Employment**, # 1 (1), 1986; pp. 37 - 49.
- Webster, D.: **The Impact of dedicated work processors on office labour in the U. K.**, Paper presentado al XI Congreso Mundial de Sociología, International Sociological Association, New Delhi, India, 1986.
- Wernecke, D.: **Microelectronics and Office Jobs: the Impact of the Chip on Women's Employment**, OIT, Ginebra, Suiza, 1983.

Algunos estudios efectuados en relación con la incidencia de las tecnologías computarizadas en los ambientes de trabajo de la actividad bancaria y de seguros son:

- Roessner et. al.: **The Impact of Office Automation on Clerical Employment 1985 - 2000 : Forecasting Techniques and Plausible Futures in Banking and Insurance**, Westport, CN: Quorum Books, 1985.
- Appelbaum, Eileen: **Technology and the Redesign of Work in the Insurance Industry**, IFP, Stanford University, Project Report 84-A22, octubre, 1984.
- Styme, B., Lovestedt, J. y Fleenor, P.: "A Model for Relating Technology, Organization and Employment Level: A Study of the Impact of Computerization in the Swedish Insurance Industry", en **New Technology, Work and Employment**, # 1 (2), 1986; pp. 113-126.

En el área de Medicina y de los servicios de salud, ver:

U.S. Department of Labor: **Technological Change and Manpower Trends in Six Industries**, Bulletin 1817, Bureau of Labor Statistics, 1974.

Barley, S.: “Technology as an occasion for Structuring: Evidence from observations of CT Scanners and the Social Order of Radiology Departments”, en **Administrative Science Quarterly**, # 31, 1986; pp.78-108.

El impacto de la evolución tecnológica en la actividad de trabajo en el sector de la creación de software es estudiado, entre otros, por:

Kraft, P. y Dubnoff, S.: “Job Content, Fragmentation and Control in Computer Software Work”, en **Industrial Relations**, #25, 1986; pp. 184 - 196.

ANEXO I

El equipo PRODET del Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación (C.I.D.E.) se encuentra efectuando desde ya hace algún tiempo Talleres de análisis ocupacional para describir los contenidos de funciones y tareas involucradas en determinadas ocupaciones. Más específicamente, este equipo utiliza la metodología DACUM, que permite construir los perfiles de competencia correspondientes a ocupaciones de los niveles profesional, técnico, especializado y semi-especializado a partir de la experiencia transmitida por un grupo de trabajadores exitosos o "expertos" en la ocupación analizada. Con la asistencia de un facilitador, los "expertos" identifican las funciones, tareas, conocimientos, actitudes, habilidades, conductas y herramientas utilizados en la ejecución de su trabajo.

Este proceso de análisis ocupacional culmina en una Carta Perfil Ocupacional, la que posteriormente es validada con otro grupo de trabajadores calificados y supervisores. En ella quedan consignadas las funciones propias de la ocupación analizada; en la fase siguiente se efectúa el análisis de las tareas; a través de él, se asocian a cada una de las tareas identificadas en el Perfil, los conocimientos técnicos, la información relacionada, las actitudes, las normas de seguridad y las máquinas, herramientas y materiales necesarios para hacer la tarea. Posteriormente se seleccionan las tareas del Perfil que conformarán el Programa de Formación del técnico u otro recurso humano que se aspira a preparar laboralmente. A partir de ellas se establece la Red Curricular, ésta se transforma en un listado de competencias, y finalmente se establece el Programa de la Especialidad.

La metodología DACUM puede aplicarse también en la revisión y actualización de programas de formación pre-existentes y en la identificación de competencias adicionales específicas requeridas para lograr determinados perfiles ocupacionales ^{53/}.

53/ Mayores antecedentes acerca de este método pueden encontrarse en : "Educación Basada en Competencias: Una Metodología de Desarrollo Curricular de la Educación para el Trabajo", en *Boletín Trimestral de Educación para el Trabajo*, C.I.D.E., Santiago, Chile, Vol. 2, núm. 1, marzo de 1991; pp. 11-13.

A continuación se presentan dos perfiles de competencias obtenidos a través de esta metodología correspondientes a los del técnico medio en Contabilidad y al del técnico medio en Gastronomía. El análisis cuidadoso de la estructura de funciones y tareas que conforman cada perfil permite constatar: 1) que resulta factible expresar en términos de funciones y tareas los perfiles de competencia de ocupaciones de nivel técnico o de otro nivel de calificaciones; 2) que el perfil profesional de un técnico, aún tratándose de uno de nivel medio, es bastante complejo, por cuanto exige el dominio de una combinación de conocimientos teóricos, tecnológicos y prácticos y el logro de ciertas actitudes y conductas que sólo se adquieren a través de un largo período de aprendizaje; 3) la importancia que en el currículo se destine a la adquisición de cada uno de los conocimientos, habilidades y destrezas identificados en el perfil y vinculados al dominio de una determinada competencia, y el grado de profundización con que se aborden estos contenidos, determinará el nivel de la formación, y, en el caso de los técnicos, definirá su calidad de técnico medio o de técnico superior.

Las Cartas Perfiles Ocupacionales incluyen un listado de conductas, actitudes y habilidades generales que caracterizan al trabajador calificado en una determinada ocupación, así como también contemplan el listado de los equipos, máquinas, herramientas y materiales que deben manipularse durante su desempeño. Por razones de espacio, sólo han sido incluidos en los Perfiles que a continuación se presentan el conjunto de funciones, tareas y conocimientos generales asociados a ellos.

PERFIL DE COMPETENCIA DEL TECNICO MEDIO EN CONTABILIDAD ⁵⁴

A. REGISTRAR SISTEMATICAMENTE LOS HECHOS ECONOMICOS QUE AFECTAN A LA EMPRESA DE ACUERDO A LOS PRINCIPIOS Y NORMAS CONTABLES GENERALMENTE ACEPTADOS

- A-01 Determinar Sistema Contable a Aplicar.
- A-02 Estructurar Plan de Cuentas (*).
- A-03 Codificar de acuerdo al Plan de Cuentas (*).
- A-04 Clasificar Ingresos, Egresos y Traspasos (*).
- A-05 Confeccionar Inventario Inicial (*).
- A-06 Efectuar Asientos de Apertura (*).
- A-07 Registrar Comprobantes (*).
- A-08 Cuadrar Registros de Auxiliares (*).
- A-09 Centralizar Auxiliares (*).
- A-10 Distribuir Gastos por Centros de Costo.
- A-11 Determinar Saldos de Cuentas (*).
- A-12 Preparar Análisis de Cuentas (*).
- A-13 Preparar Hojas de Trabajo (*).
- A-14 Efectuar Ajustes y Regularizaciones (*).

54/ Perfil obtenido a partir del DACUM desarrollado por el equipo PRODET-CIDE los días 22 y 23 de octubre de 1992. Facilitadores: Eliana Lluch, Ricardo Andreani y Nelson Montaldo.

- A-15 Confeccionar Inventario Final (*).
- A-16 Cuadrar Registros Principales (*).
- A-17 Preparar Pre-Balance (*).
- A-18 Confeccionar Balances (*).
- A-19 Efectuar Distribución de los Resultados y Asiento de Cierre (*).

- B. APLICAR Y SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA-
TRIBUTARIA VIGENTE EN LA ACTIVIDAD EMPRE-
SARIAL.
- B-01 Tramitar Rol Unico Tiburario (*).
- B-02 Realizar Iniciación de Actividades (*).
- B-03 Tramitar Patente Municipal (*).
- B-04 Timbrar Libros y Documentación obligatoria (*).
- B-05 Confeccionar Libro de Compra-Venta (*).
- B-06 Mantener los Libros de Compra-Venta y de Retenciones al día (*).
- B-07 Calcular Impuestos Mensuales (*).
- B-08 Confeccionar Declaración Mensual (Formulario 29) (*).
- B-09 Confeccionar Formulario 24 (Ley de Timbres y Estampillas) (*).
- B-10 Preparar Información para llenar Informe de Retenciones (Formulario
1879) (*).
- B-11 Preparar Certificado de Renta (*).
- B-12 Aplicar Disposiciones del Artículo 41 de la Ley de la Renta (*).
- B-13 Determinar Capital Propio Inicial (*).
- B-14 Determinar Renta Líquida Imponible (*).
- B-15 Confeccionar Libro de Fondo de Utilidades Tributarías.

- B-16 Confeccionar Declaración Anual (Formulario 22).
 - B-17 Contestar Citaciones Artículo 63 del Código Tributario.
 - B-18 Efectuar otros Trámites Tributarios (Comunicar modificaciones a la Razón Social, Presentar Término de Giro, etc.) (*).
-
- C. CUMPLIR CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES QUE IMPLICA EL CONTRATO DE TRABAJO Y LA LEGISLACION VIGENTE.
 - C-01 Asesorar en la Selección de Personal.
 - C-02 Cooperar en la Implementación de Sistema de Segregación de Funciones.
 - C-03 Confeccionar Contrato de Trabajo (*).
 - C-04 Confeccionar Liquidaciones y Libro de Remuneraciones (*).
 - C-05 Confeccionar Planillas Previsionales (*).
 - C-06 Tramitar Licencias Médicas, Reconocimiento de Cargas y otros (*).
 - C-07 Confeccionar Comprobante de Feriado Legal (*).
 - C-08 Confeccionar Cartas tipos y Certificados (*).
 - C-09 Atender Consultas de los Trabajadores.
 - C-10 Efectuar Rectificaciones cuando proceda.
 - C-11 Representar a la Empresa en Conflictos Laborales.
 - C-12 Confeccionar Finiquitos (*).
-
- D. PROPORCIONAR INFORMACION REFERENTE AL FLUJO DE FONDOS DE UNA EMPRESA (**).
 - D-01 Confeccionar Listado de Cuentas por Cobrar y por Pagar (*).
 - D-02 Hacer Depósitos y Giro de Documentos y Efectivos (*).

- D-03 Llevar Libreta Banco (*).
- D-04 Realizar Conciliaciones Bancarias (*).
- D-05 Preparar Flujo de Caja.
- D-06 Realizar Trámites Bancarios y en Instituciones Financieras (*).
- D-07 Manejar Documentos de Créditos (Letras, Pagarés, etc.) (*).
- D-08 Preparar Balances Comparativos.
- D-09 Determinar Ratios o Indices (*).
- D-10 Entregar Información para la Toma de Decisiones Financiera.

E. CREAR E IMPLEMENTAR SISTEMAS DE CONTROL INTERNO QUE PERMITAN LA PROTECCION DE LOS ACTIVOS Y LA CONFIABILIDAD DE LA INFORMACION CONTABLE.

- E-01 Llevar Control de Existencias (*).
- E-02 Realizar Periódicamente Inventario Físico.
- E-03 Verificar Periódicamente Arqueos de Caja.
- E-04 Controlar Reposición de Fondo Fijo (*).
- E-05 Controlar Oportunamente los Ingresos (*).
- E-06 Controlar Políticas de Compras.
- E-07 Verificar el Control de Pago de Facturas (*).
- E-08 Implementar Sistema de Registro de Control de Facturas.
- E-09 Controlar Políticas de Ventas Pre-establecidas (*).
- E-10 Implementar Sistema de Archivo (*).
- E-11 Llevar Control de Activo Fijo (*).
- E-12 Implementar Políticas de Seguros para los Activos de la Empresa.

E-13 Controlar Libros de Asistencia (*).

E-14 Llevar Libro de Timbraje de Documentos (*).

E-15 Mantener Libro de inspección (*).

E-16 Diseñar Formularios de Control Interno Básicos.

(*): Tareas de Nivel de Entrada.

(**): En las Empresas, esta Función se realiza en el Departamento de Finanzas.

CONOCIMIENTOS GENERALES:

- Aritmética
- Matemáticas Financieras y Comerciales
- Estadística
- Computación (a nivel usuario)
- Contabilidad
- Legislación Tributaria
- Legislación Laboral
- Legislación Previsional
- Ética Profesional
- Capacidad de Expresión Oral
- Habilidad para Integrar Equipos de Trabajo
- Derecho Comercial
- Dactilografía
- Uso de Calculadora

- Redacción, Ortografía y Caligrafía
- Nociones de:
 - Economía
 - Administración de Empresas
 - Manejo de Personal
 - Auditoría
 - Comercio Exterior

PERFIL DE COMPETENCIA DEL TECNICO MEDIO EN GASTRONOMIA ⁵⁵

A. ORGANIZAR Y DISTRIBUIR TAREAS

A-01 Verificar Novedades del Día.

A-02 Verificar Reservas de Mesas.

A-03 Verificar Productos en Existencia.

A-04 Verificar Número de Personas de acuerdo al Evento para montar la mesa.

A-05 Distribuir al Personal de acuerdo a las Necesidades del momento.

A-06 Realizar Mise en Place en todo momento.

B. MANIPULAR ALIMENTOS

B-01 Pelar Frutas y Verduras.

⁵⁵/ Perfil de competencia obtenido a partir del DACUM desarrollado por el equipo PRODET-CIDE los días 5 y 6 de agosto de 1992. Facilitadores: Eliana Lluch, Ricardo Andreani y Nelson Montañón.

- B-02 Abrir o Desconchar Mariscos.
- B-03 Limpiar, Trozar y Deshuesar Pollos.
- B-04 Limpiar o Pelar Pescados.
- B-05 Limpiar Carnes.
- B-06 Cortar Alimentos.
- B-07 Porcionar producto de acuerdo al corte.

C. PREPARAR ALIMENTOS

- C-01 Preparar Salsas Frías y Calientes.
- C-02 Preparar Entradas Frías y Calientes.
- C-03 Preparar Sopas y Sopas-Guisos.
- C-04 Preparar Segundos Platos.
- C-05 Preparar Acompañamientos Fríos y Calientes.
- C-06 Preparar Masas.
- C-07 Preparar Postres, Repostería y Helados.
- C-08 Preparar Entremeses.
- C-09 Aplicar Principios Nutricionales y Dietéticos.

D. APROVECHAR LOS PRODUCTOS

- D-01 Utilizar Menudencias y Restos.
- D-02 Aprovechar Excedentes de Productos Preparados.
- D-03 Utilizar Excedentes de Frutas y Verduras.
- D-04 Utilizar Productos Adecuados.

E. CONSERVAR ALIMENTOS

- E-01 Congelar Alimentos.
- E-02 Refrigerar Alimentos.
- E-03 Ahumar Alimentos.
- E-04 Salar Alimentos.
- E-05 Hacer Conservas.
- E-06 Macerar Productos.

F. APLICAR PRINCIPIOS DE HIGIENE

- F-01 Controlar y Mantener la Higiene personal.
- F-02 Controlar una buena Manipulación de Alimentos, conservando las Normas de Higiene.
- F-03 Usar adecuadamente productos de limpieza y dosificación.
- F-04 Controlar y Mantener Equipos, Herramientas y Utensilios.
- F-05 Controlar y Mantener la Higiene Departamental.
- F-06 Controlar y Mantener la Higiene Ambiental.

G. MANTENER Y USAR EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS

- G-01 Descongelar Cámaras y Máquinas de Mantenimiento, en forma Adecuada.
- G-02 Lubricar Equipos.
- G-03 Desgrasar Campanas Extractoras.
- G-04 Secar Equipos, Herramientas y Utensilios.
- G-05 Ubicar Herramientas y Utensilios en lugar adecuado.

H. ADMINISTRAR ALIMENTOS, BEBIDAS Y SERVICIOS (**)

H-01 Distribuir Turnos, Salidas y Vacaciones.

H-02 Hacer Presupuestos y Reservaciones.

H-03 Diseñar Carta y Menú.

H-04 Planificar Menú de acuerdo a la Venta (*).

H-05 Calcular Costos (*).

H-06 Comprar Productos Adecuados.

H-07 Controlar Kardex y Bodega.

H-08 Controlar Inventarios.

H-09 Revisar existencia de Productos y Bebidas para la Venta (***).

H-10 Realizar Pedidos de Mercaderías (***).

H-11 Llevar Control de Salidas de Platos (***).

I. PROCURAR BUENAS RELACIONES HUMANAS ENTRE EL PERSONAL

I-01 Realizar Convivencias y recordar fechas Importantes.

I-02 Realizar y Participar en Charlas de Formación.

I-03 Realizar y Participar en Cursos de Capacitación.

I-04 Participar en actividades Deportivas y Culturales.

I-05 Realizar Conversaciones en Grupos o Personales.

I-06 Procurar un trato Deferente entre el Personal.

I-07 Incentivar al Personal.

I-08 Reconocer las cualidades y defectos del Personal.

I-09 Hacer críticas constructivas.

I-10 Realizar Labores Sociales.

J. PREVENIR RIESGOS.

- J-01 Mantener pisos Secos.
- J-02 Mantener Vías de acceso Expeditas.
- J-03 Señalizar Vías de Evacuación y Tránsito en el Local.
- J-04 Mantener Botiquín con elementos de Primeros Auxilios.
- J-05 Manejar Extinguidores.
- J-06 Lavar adecuadamente los Utensilios.
- J-07 Mantener en buen estado Vajilla, Cubertería y Cristalería.
- J-08 Verificar que los Equipos Eléctricos estén desenchufados para su limpieza.
- J-09 Usar ropa de trabajo adecuada según tarea.

K. IDENTIFICAR NORMAS DE PROTOCOLO Y RELACIONES PUBLICAS (****)

- K-01 Atender Público de acuerdo a su condición.
 - K-02 Ofrecer Menú con conocimiento.
 - K-03 Hacer Menú de acuerdo a la condición del Público.
 - K-04 Atender pedidos Especiales.
 - K-05 Distribuir Asientos por Rangos.
- (*): De acuerdo al tipo de Establecimiento.
- (**): Función del Jefe de Establecimiento.
- (***): Tareas que realizan las personas que Trabajan en la Cocina.
- (****): Función de Servicio.

CONOCIMIENTOS GENERALES:

- Idiomas (Inglés Técnico, Francés)
- Castellano (Ortografía)
- Atención al Público
- Decoración
- Forma y color
- Cultura General
- Legislación Laboral
- Tipos de Servicio
- Primeros Auxilios
- Enología
- Historia Gastronómica
- Turismo
- Conservación de Alimentos
- Organización y Distribución de Tareas
- Respostería, Room Service, Servicio de Sandwich
- Matemáticas (Conversión de las Unidades de Medida, Operatoria, Porcentajes)
- Relaciones Públicas, Protocolo, Ceremonias
- Organización de Empresas
- Nutrición
- Productos
- Uso de Formularios
- Bromatología

- Higiene
- Normas de Seguridad
- Origen de los Alimentos
- Artículos de Aseo
- Hierbas y Especies
- Terminología de la Especialidad
- Utensilios
- Gelateria

Los perfiles de competencia recién reseñados corresponden a un técnico de “nivel medio” más que a aquél que está capacitado para realizar labores de apoyo e, incluso, absorber una parte de las funciones del ingeniero. Aún así, si se analizan estos perfiles con cierto detalle, es posible relevar la presencia de los rasgos profesionales propios del técnico a los que se hacía alusión en el Capítulo II. En efecto, tomando como ilustración el caso del técnico en Contabilidad, resaltan, por ejemplo, su desempeño en la función de la organización del trabajo, en este caso, del trabajo administrativo-contable.

En ocasiones, a él mismo o a un contador de mayor rango le corresponde “controlar” los métodos y procedimientos y los “productos” contables. En este caso resulta claro y taxativo que a él le corresponda asumir, a lo menos en las grandes y medianas empresas, la responsabilidad por la calidad de los productos finales, pero, dada la naturaleza, nivel y variedad de sus funciones se puede colegir que debe asumir por los menos una parte importante de la misma.

El conjunto de conocimientos que debe dominar es bastante amplio y en él quedan comprendidos tanto algunos conocimientos de orden teórico (matemática financiera) como también muchos conocimientos de orden técnico (manejo de sistemas contables, confección de informes, interpretación y

aplicación de leyes tributarias, laborales y previsionales, entre otros) y de índole práctica (efectuar trámites tributarios, controlar libros de asistencia, llevar libro de timbraje de documentos, etc.).

Cada una de las competencias desarrolladas por este tipo de recurso humano responde a modelos teóricos y modelos de acción que han sido diseñados en el pasado, han sido perfeccionados y finalmente han adquirido su actual configuración.

Las características personales mencionadas en el Capítulo III, tales como la capacidad de adquirir nuevos conocimientos, la confianza en si mismo, la capacidad de decidir acciones apropiadas también se destacan como componentes de este perfil. Sin embargo, parecieran ser demandadas en bajo grado, en este caso, las habilidades para innovar así como el requerimiento de asumir permanentemente un itinerario de actividades no rutinarias.