

NOTA PRELIMINAR

Entre junio 1993 y febrero 1997, el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) realizó el primer proyecto de aprendizaje bajo la Modalidad Dual en Costa Rica, en alianza con la Asociación de Propietarios de Talleres de Mantenimiento (APTAMAI). Fue un programa de Mecánica de Precisión, dirigido a jóvenes con una escolaridad de 6 a 9 años.

El segundo proyecto piloto de la Modalidad Dual y el primero en un Colegio Técnico costarricense, es el proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual, que se ha realizado en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria (el “Voca”), en colaboración con el INA, tres asociaciones - APTAMAI, Asociación Nacional del Sector Empresarial Automotriz (ANSEA), Asociación de Gerentes de Servicio (AGESA) - y unas treinta agencias y talleres de mecánica automotriz. Es un programa de dos años, dirigido a bachilleres o jóvenes con el quinto año aprobado.

Este texto es una reflexión sobre nuestro trabajo y podría servir como herramienta pedagógica para futuras experiencias de Educación Dual en Costa Rica. El estudio no pretende ser exhaustivo, porque el tercer grupo de estudiantes del colegio aún no ha terminado. No será sino a finales del año 2000 cuando concluya su año escolar y obtenga el título de Técnico Medio.

Quiero agradecer a la ex-directora del “Voca”, Licda. Teresita Briceño, al coordinador de talleres Omar Salas, a mi contraparte y profesor de mecánica automotriz Iván Mena, y a otros compañeros del “Voca” que colaboraron ya sea directa o indirectamente en el trabajo de dual, a mis colegas del Núcleo de Mecánica Automotriz y de la Unidad de Formación Dual del INA, en especial a Juan Carlos Sánchez y Leonel Vega, a los presidentes de las asociaciones AGESA, ANSEA y APTAMAI, a don Robert Hoepker y los otros gerentes de servicio, jefes de taller y monitores de los talleres cooperantes, y a todos los estudiantes pioneros de este proyecto piloto.

Santa Ana, julio de 2000

Frank Mittmann

CONTENIDO

Nota preliminar

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Finalidad, premisas y primeros pasos del proyecto
- 1.3 Estructura del documento
- 1.4 Informe general
- 1.5 Diagrama de la carrera

2. MODALIDAD DUAL

- 2.1 Formación Dual y Educación Dual
- 2.2 El lugar de formación como criterio de clasificación
- 2.3 Raíces de las asociaciones y de la Modalidad Dual
- 2.4 Rol de las cámaras en el sistema alemán
- 2.5 Rasgos principales del modelo alemán
- 2.6 Ventajas comparativas y riesgos de la Modalidad Dual
- 2.7 Educación y participación empresarial
- 2.8 Una Modalidad Dual apropiada

3. ENTORNO DEL PROYECTO

- 3.1 Estimación de la educación en Costa Rica
 - 3.1.1 Idiosincrasia costarricense
 - 3.1.2 Educación en cifras
 - 3.1.3 Bajo rendimiento colegial y Bachillerato por Madurez
 - 3.2 Educación Técnica en Costa Rica
 - 3.2.1 Educación Técnica en los colegios
 - 3.2.2 Colegio Vocacional Monseñor Sanabria
 - 3.3 Instituto Nacional de Aprendizaje
 - 3.3.1 Ley de Aprendizaje
 - 3.3.2 Actividades de Gestión Compartida del INA
 - 3.4 Grupo meta de jóvenes del proyecto
 - 3.5 Sector automotriz
 - 3.5.1 Situación vial y parque automotor
 - 3.5.2 Gremios empresariales del sector
 - 3.6 Lazos entre el sector educativo y el sector productivo
 - 3.7 Rol de las organizaciones gremiales de trabajadores
 - 3.8 Críticas y nociones políticas
 - 3.8.1 Francisco A. Pacheco, Ministro de Educación 1986-90
 - 3.8.2 Eduardo Doryan Garrón, Ministerio de Educación 1994-98
 - 3.8.3 Programa del PUSC para el período 1998-2002 y SINETEC
 - 3.8.4 Comisión Dual Nacional y Decreto Dual

4. EXIGENCIAS DE TRABAJO Y FORMACIÓN DE MECÁNICOS

- 4.1 Globalización e internacionalización
- 4.2 Investigaciones del instituto ITB de Bremen (Alemania)
- 4.3 Estudio del INA sobre el perfil del mecánico en Costa Rica
- 4.4 Formación modular, competencias y el método DACUM

5. PROBLEMAS CLAVES PARA REALIZAR EL PROYECTO

- 5.1 Cooperación de las instituciones involucradas
- 5.2 Status del estudiante-aprendiz
- 5.3 Remuneración
- 5.4 Seguro contra riesgos de trabajo
- 5.5 Seguro Social
- 5.6 Horario y vacaciones
- 5.7 Divulgación y promoción del proyecto
- 5.8 Selección de los talleres
- 5.9 Rol del monitor
- 5.10 Rol del profesor
- 5.11 Taller Dual
- 5.12 Selección de los estudiantes y ubicación en las empresas

6. CURRÍCULO

- 6.1 Objetivos
- 6.2 Perfil requerido
- 6.3 Estructura del programa
- 6.4 Distribución del tiempo
- 6.5 Materias
- 6.6 Perfil del estudiante
- 6.7 Lugares de aprendizaje
- 6.8 Colaboración Colegio - Empresa
- 6.9 Medios y materiales
- 6.10 Evaluación y certificados

7. OBSERVACIONES

- 7.1 Comparación de diferentes modalidades
- 7.2 Algunos resultados del proyecto piloto APTAMAI - INA
- 7.3 Resultados del proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual
 - 7.3.1 Fortalezas
 - 7.3.2 Debilidades
- 7.4 Perspectivas de la Educación Dual en Costa Rica
 - 7.4.1 Oportunidades
 - 7.4.2 Amenazas
- 7.5 Propuestas
- 7.6 Cambios en el sector educativo

8. RESUMEN

9. BIBLIOGRAFÍA

Sobre el autor

ANEXO

ANEXO

1. Datos históricos con énfasis en Educación Técnica
2. Lineamiento
3. “Flyer” para jóvenes
4. Información breve para interesados
5. Reglas de juego
6. Informe para la empresa sobre el candidato
7. Informe semestral para la empresa
8. Libro de clase
9. Datos de la empresa
10. Actividades del taller
11. Récord del monitor
12. Datos del estudiante
13. Récord del estudiante
14. Acuerdo para la Práctica
15. Cronograma
16. Bitácora
17. Auto-Evaluación 1 - 5
18. Evaluación 1 - 5
19. Lista de Competencia (muestra)
20. Cuadro de Progresión (muestra)
21. Contenidos del Curso de Monitor 1998
22. Esbozo del Decreto “Ampliación de la Metodología Dual en la Educación Técnica de Costa Rica”
23. Cronograma del proyecto piloto

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En el año 1984, el autor estableció el primer contacto con el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria (el “Voca”), en función de delegado del Colegio Técnico de Osterholz-Scharmbeck (Alemania), con el fin de establecer un convenio de amistad y cooperación y formar parte de un programa del Ministerio de Educación del Estado Federado de Baja Sajonia de “traer el mundo a los colegios”. (NLI 1994, Delkeskamp 1996)

Esta iniciativa cayó en tierra fértil, porque en el Voca de ese entonces había dos profesores, que estuvieron becados en Alemania en los años 60. En julio 1986, ambos colegios firmaron el convenio, que en el año 1988 fue incluido en el Convenio Cultural entre Alemania y Costa Rica.

Desde aquel entonces, ambos colegios intercambiaron material didáctico y experiencia pedagógica, consiguieron donaciones de la empresa privada y fondos internacionales para mejorar el equipo de los talleres del Voca y montaron cursos de noche para refugiados, jóvenes de un programa de integración y madres solteras. Por su labor intercultural, la UNESCO aceptó e integró ambos colegios a su red de Colegios Modelos. Se realizaron visitas frecuentes de profesores, ex-profesores y egresados en su colegio hermano respectivo, combinado con una práctica o un curso de capacitación. Un tema muy común entre los profesores fue la comparación de la formación profesional escolar de Costa Rica y la Educación Dual de Alemania - una formación compartida entre el sector educativo y el sector productivo.

No fue hasta agosto del año 1994, después del seminario-taller sobre la Educación Dual en FUNDATÉC, que la directora del Voca, Licda. Teresita Briceño, presentó la solicitud al Ministerio de Educación Pública (MEP) para iniciar un proyecto piloto de Educación Dual en el colegio a su cargo. La meta fue, ganar experiencia con esta modalidad en un Colegio Técnico Profesional – sin importar la especialidad.

Cuando el autor llegó al país, en octubre de 1995, se sorprendió por el sinnúmero de vehículos y sus densos nubarrones – a pesar de que habían llegado muchos autos modernos al país. Se dió cuenta, que la formación de los futuros mecánicos en el colegio, no había cambiado mucho durante la última década, porque el colegio no disponía de los recursos necesarios para modernizar su equipo. Entonces se puso en contacto con varias agencias (concesionarios) y talleres independientes de automotriz para investigar las necesidades y encontró mucho interés en la Modalidad Dual – especialmente entre dos jefes de taller que son egresados del sistema dual en Alemania.

Se puede decir, que este proyecto piloto tiene sus raíces en la búsqueda de nuevas perspectivas en la formación profesional para cubrir la demanda de las agencias y talleres de automotriz, tanto cuantitativamente por la importación de grandes cantidades de vehículos a principios de los años 90, como cualitativamente por la constante innovación tecnológica en los automóviles y en el equipo de los talleres.

1.2 Finalidad, premisas y primeros pasos del proyecto

En noviembre del 95, se configuró el primer equipo de trabajo en el Voca con el propósito de fijar las metas, las premisas y el procedimiento para arrancar el proyecto. El objetivo principal fue ganar experiencia con una formación profesional compartida entre el colegio y varias empresas, contrastando con la formación escolar tradicional de tres años para jóvenes con el tercer (noveno) año de colegio aprobado. Como el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) había incursionado y tenía una experiencia mínima pero significativa para el caso con la Modalidad Dual en mecánica de precisión, fue oportuno buscar informaciones en el INA y su contraparte empresarial APTAMAI.

Diferente al INA, que se dirige en sus programas de aprendizaje principalmente a jóvenes con un nivel de escolaridad bajo (diploma de la primaria como mínimo), la directora del Voca determinó como grupo meta bachilleres o jóvenes con el quinto (undécimo) año de un colegio académico (liceo) aprobado – una clientela ya conocida en el colegio. En algunas oportunidades, cuando ha habido cupo en el programa tradicional, el Voca ha aceptado bachilleres, que solo asisten a las clases de la especialidad durante dos días y medio por semana todos los tres años. Sin embargo, no es obligatorio que trabajen paralelamente en un oficio afín – que es la característica fundamental del sistema dual. Con el proyecto piloto dual, el Voca ofrece por primera vez una formación profesional exclusivamente para este grupo meta de jóvenes.

El proyecto se desarrolla de acuerdo con el programa de Mecánica Automotriz aprobado por el Consejo Superior de Educación para el grado de Técnico en el Nivel Medio, con algunas adecuaciones estructurales y actualizaciones. Es decir, que el desarrollo de un nuevo plan de estudios no fue parte del proyecto. El programa dual dura dos años y es más largo que el programa tradicional de tres años, que abarca en realidad solamente 1.5 años, porque los tres años están divididos por partes iguales entre las materias académicas para el bachillerato y la especialidad. A finales de los dos años, los estudiantes de dual tienen que participar en la prueba de peritazgo del programa tradicional para optar por el mismo título: Técnico Medio.

El 1º de agosto de 1996, dos semanas después del inicio del Grupo No. 1, comenzó su labor el profesor de mecánica automotriz Iván Mena, designado exclusivamente para el proyecto piloto y se integró al equipo de trabajo. Al principio, el proyecto dual quiso compartir todos los talleres de mecánica automotriz del colegio con los cinco profesores y ocho grupos del programa tradicional en forma rotativa, pero resultó imposible. Debido al espacio físico limitado, el gestor del proyecto se vió en la necesidad de construir un taller exclusivo para el programa dual con un área de 120 metros cuadrados distribuidos en dos plantas. Este nuevo taller se inauguró en el año de 1998, cuando comenzó el Grupo No. 2 del Voca.

En la fase inicial fue muy importante la colaboración con el Núcleo de Mecánica de Vehículos y la Unidad de Formación Dual y Centros Colaboradores del INA para la capacitación de los primeros dos grupos de monitores y el arranque del aprendizaje dual con un grupo de estudiantes en el Voca y un grupo en el INA en el mes de julio de 1996. El requisito del INA fue el tercer año de colegio aprobado. Lamentablemente, la incompatibilidad con el INA en aspectos curriculares y otros, contribuyó a que la alianza terminara un año más tarde. El INA suspendió el aprendizaje dual en mecánica automotriz después de la graduación de su primer grupo en agosto del año 1998.

Además del equipo de trabajo del Voca, compuesto por la directora, el coordinador de los talleres, el profesor de mecánica automotriz y el autor como asesor técnico, hubo varios equipos de trabajo con diferentes funciones: un equipo Voca/INA, la Comisión Mixta con delegados de la empresa privada, grupos de monitores y por ende la Comisión Nacional de Educación Dual que desarrolló el Decreto para la Ampliación de la Educación Dual (Anexo 22). Cada equipo dejó sus huellas en este proyecto piloto. Sin embargo, hay que aclarar que muchos elementos e instrumentos del proyecto tienen carácter experimental, porque nunca han sido presentados ante el Consejo Superior de Educación. A finales del año 2000, con la graduación del tercer grupo de estudiantes, será el momento para evaluar el proyecto piloto.

1.3 Estructura del documento

Antes de presentar el proyecto piloto, es imprescindible buscar un lenguaje común para evitar equivocaciones. No se considera necesario realmente explicar en detalle el sistema dual alemán, como prototipo de la Modalidad Dual, sino hacer notar sus características principales y las diferencias que hay entre el entorno alemán y las condiciones de Costa Rica, todo enfocado al sector artesanal y la pequeña industria.

Después de definir los objetivos principales del proyecto piloto en el equipo del Voca, el autor analizó el entorno general costarricense: la idiosincrasia, el sistema de educación, la Educación Técnica, las exigencias de los talleres de automotriz, las necesidades y aspiraciones de la juventud, las opiniones de los políticos, entre otros, y condiciones más específicas, como la situación en el Voca, la experiencia del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) con la Modalidad Dual y la estructura del sector automotriz.

El desafío más grande del proyecto ha sido la adaptación de esta modalidad a la realidad costarricense, comenzando con la identificación de los obstáculos más grandes y su vencimiento, para después definir las características y el currículo del proyecto. El documento concluye con una reflexión sobre las fortalezas y debilidades del proyecto piloto, las oportunidades y amenazas de la Educación Dual en Costa Rica y algunas propuestas. El anexo contiene una tabla con datos históricos sobre la Educación Técnica en Costa Rica (Anexo 1), un cronograma del proyecto (A 23), así como todos los documentos y formularios desarrollados en los años 1996 – 1999 (A 2 – 22).

1.4 Rasgos principales del proyecto

La Educación Dual presenta una formación profesional de alto nivel en dos lugares de aprendizaje: en un colegio técnico profesional y en una empresa. El colegio asume la base teórica y una introducción a la práctica para cada tema, para que los estudiantes las apliquen y profundicen en las empresas. La formación se lleva a cabo bajo las condiciones del mundo real de la profesión. Los jóvenes desarrollan sus destrezas y habilidades a través y por medio del trabajo productivo. Nuevos avances tecnológicos pueden ser integrados rápidamente. De esta manera, el estudiante se sumerge semestre a semestre más a las exigencias del taller. Cada empresa dispone de un monitor - el guía del estudiante y contraparte del profesor.

Candidatos: Jóvenes entre 17 y 20 años de edad con bachillerato o quinto año aprobado, con gran afición para la moderna tecnología del automóvil, con destrezas manuales y sin miedo para meterse debajo de un vehículo o para embarrarse de grasa y con mucho interés por el aprendizaje del inglés técnico necesario para la interpretación de la literatura automovilística.

Programa: Duración dos años siempre a partir de febrero en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria y en uno de 30 los talleres de automotriz - agencias y talleres independientes - seleccionados para colaborar con el proyecto.

Matrícula: Prematrícula continua en el taller “Dual” del colegio con el profesor encargado, que tiene una lista de las empresas. Con la póliza de Seguro Estudiantil, el candidato puede presentarse en un taller para realizar una pasantía de por lo menos una semana. Una carta de recomendación de la empresa es imprescindible para que el candidato pueda matricularse en el curso siguiente, que comienza siempre en febrero. Los primeros dos meses son tiempo de prueba.

Horario: Durante el primer año, el estudiante debe asistir a clases en el colegio siempre los lunes, martes y miércoles. Los jueves y viernes práctica en la empresa. En el segundo año es al revés - tres días en la empresa y dos días en el colegio.

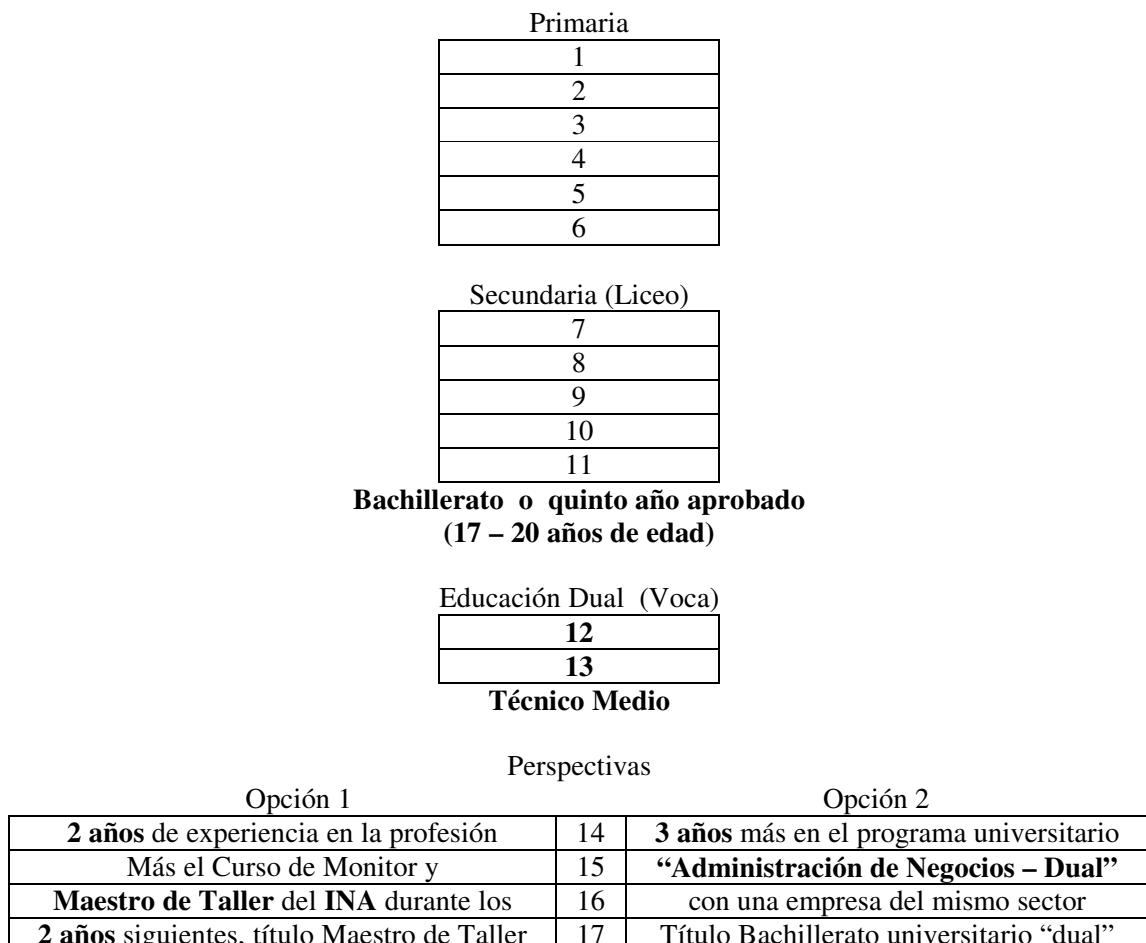
Seguro: Por los riesgos de trabajo, el estudiante tiene que comprar cada año una póliza de Seguro Estudiantil del INS con la máxima cobertura. Normalmente está protegido por el Seguro Social Familiar; si fuese necesario podría conseguir una póliza voluntaria adicional.

Beneficios: El estudiante recibe de la empresa una compensación económica basada en el salario mínimo para la categoría de un Técnico Medio de la siguiente manera: el 50 % durante el primer año y el 75 % durante el segundo, siempre proporcional al tiempo de permanencia en la empresa.

Título: “Técnico Medio” a final de los dos años, siempre y cuando el estudiante haya cumplido con los requisitos, establecidos por el Ministerio de Educación Pública.

Empresas: Unas 15 agencias (concesionarios) y 20 talleres de automotriz independientes.

1.5 Diagrama de la carrera



2. MODALIDAD DUAL

2.1 Formación Dual y Educación Dual

En Costa Rica, se entiende bajo Modalidad Dual una formación técnica en dos lugares de aprendizaje: un centro de enseñanza y una empresa. Mientras el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) usa el término “Formación Dual”, porque la intención es preparar al aprendiz para el mundo de trabajo, el Ministerio de Educación (MEP) prefiere el término “Educación Dual”:

„La ‘Enseñanza Dual’, ‘Educación Dual’ o ‘Enseñanza Doble’ es un sistema de enseñanza técnica y de formación profesional que se caracteriza por impartir la práctica en el lugar de trabajo, en tanto la formación teórica y la enseñanza general se ofrecen en el centro educativo. Se trata de una realización conjunta de la empresa privada y de los centros públicos de enseñanza profesional”.

(MEP 1998, 3)

El INA desarrolló programas de Formación Dual en mecánica precisión entre 1994 y 1997 junto con talleres de la asociación APTAMAI como puestos de aprendizaje y con la asistencia de la Fundación Alemana para el Desarrollo (DSE). Tanto en el caso del INA como en el proyecto piloto "Mecánica Automotriz Dual" del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria, se trata de una formación técnica compartida, paralela y alterna en los dos lugares, valga la redundancia: colegio y empresa, repartida por algunos días por semana o en bloques de varias semanas.

En el caso de la práctica supervisada que llevan a cabo tanto los estudiantes del sexto año de los colegios técnicos (dos meses) como los aprendices del INA (seis meses) al final de su capacitación, no se puede hablar de una Modalidad Dual, porque la práctica no está incluida como parte integral en todo el proceso de aprendizaje, sino para verificar al final los conocimientos y destrezas adquiridos en el centro educativo. La práctica “dual” en la empresa es una práctica continua bajo la supervisión permanente de un monitor de la empresa, que es el guía del estudiante y la contraparte del profesor de un colegio técnico o del instructor del INA. Una supervisión ocasional de parte del personal del centro educativo es necesaria, pero no indispensable. La práctica dual es también un compromiso muy serio que no se puede confundir con una pasantía.

2.2 El lugar de formación como criterio de clasificación

La Modalidad Dual también es conocida como el “Sistema Alemán”, porque en Alemania la Formación Dual es la más común y popular entre las diferentes modalidades de aprendizaje y se ha desarrollado un verdadero sistema de estructuras y mecanismos que incluye otro aspecto de dualidad. Mientras la legislación, los reglamentos y los perfiles de más de 300 diferentes profesiones y oficios son definidos a nivel del Estado, la cantidad de puestos de aprendizaje es regulada por el mercado laboral - por medio de contratos de aprendizaje individuales entre la empresa y el aprendiz.

Considerando exclusivamente el lugar de formación como criterio de clasificación, se puede distinguir:

- Modelo 1: El **“Modelo Japonés”**, una formación dentro de la empresa, como el “Training on the job” o “Learning by doing” (aprender haciendo o empirismo); el Estado desempeña un papel nulo o marginal en el proceso de capacitación.
- Modelo 2: El **“Sistema Francés”** con sus “Ecoles des Arts et Métiers” (Escuelas de Artes y Oficios), una formación técnica escolar a tiempo completo; el Estado planifica, organiza y controla la formación profesional.

- Modelo 3: El **"Sistema Alemán"** de Formación Dual. (también “Aprendizaje Alternado”, “Formation en Alternance”, “Cooperative Training” en otros países); el Estado define las condiciones generales que rigen la formación profesional impartida por las empresas y otras entidades del sector privado. (Greinert 1993b, 5)

Punto central de la formación profesional en Alemania es la empresa; sin embargo hay también carreras que se imparten exclusivamente en un colegio. Además hay combinaciones, como por ejemplo el año de formación profesional básica en los colegios técnicos con algunas pasantías, como fundamento común de conocimientos y aptitudes para el aprendizaje dual en varios oficios del mismo sector en continuación.

En Costa Rica, el empirismo en las empresas pequeñas, la capacitación interna en empresas medianas y grandes (por ejemplo ICE) y la formación escolar de los colegios técnicos y del INA son las modalidades más comunes. Una capacitación profesional que se puede llevar a cabo tanto en un colegio técnico como en el lugar de trabajo es la cualificación parcial modularizada. Muy conocido a nivel internacional son los “NVQ” de Inglaterra (National Vocational Qualifications), que han tenido mucha influencia en Costa Rica. Véase capítulo 4.4 Formación modular y competencias. En los años 70, la Organización Internacional de Trabajo (OIT) promovió en Latinoamérica el concepto de módulos MES, Modules of Employable Skills. (MES 1992).

2.3 Raíces de las asociaciones y de la Modalidad Dual

A principios de la Edad Moderna en Europa, se había generalizado la formación de aprendices bajo la supervisión de un maestro artesano. El aprendizaje fue reglamentado por los gremios de artesanos y se realizaba solamente en el taller del maestro con una duración variable que podía llegar hasta los siete años. El maestro era responsable para la educación del joven, la formación de su carácter y la enseñanza del oficio. El aprendiz no recibía ningún tipo de salario, pero se le brindaba alojamiento, alimentación y ropa. Cuando terminaba el aprendizaje, se convertía en oficial y recibía el salario correspondiente.

Tanto los gremios de artesanos como los de comerciantes realizaban diversas funciones: comerciales (establecer precios y salarios para evitar la competencia entre los asociados), sociales (atender las necesidades de sus miembros enfermos, constituir fondos para viudas y huérfanos, promover actividades sociales) y otras.

Una de las pocas fuentes sobre la Educación Técnica en Costa Rica es el libro “El Aprendizaje de los Oficios en Costa Rica, Visión Histórica” de Carlos Luis Fallas Monge, publicado por el INA en el año 1986, que contiene también varios datos sobre el desarrollo de gremios de artesanos y asociaciones en Costa Rica:

“Entre 1830 y 1874 se formaron en el país una serie de organizaciones de tipo gremial, a semejanza de las corporaciones que se habían constituido en el antiguo Reino de Guatemala durante la época colonial y más tarde en la era republicana (...)” (Fallas 1986, 84)

“En enero de 1874 se organizó en la ciudad de San José la primera Sociedad de Artesanos, asociación de tipo mutualista dirigida por el sacerdote Dr. Francisco Calvo. (...) En 1889 se estableció la Sociedad de Artes y Oficios de San José. (...) En 1890, la Sociedad de Artesanos de Cartago, el Gremio de Pintores, el Gremio de Sastres, el Gremio de Carpinteros (...). La sociedad mutualista de la última cuarta parte del siglo XIX no surgió por disposición oficial del Estado, como en el caso de la corporación gremial, sino por voluntad de los obreros, con la idea de encontrar protección y ayuda entre sus compañeros de trabajo, oficio o profesión (...)” (Ibid, 86)

“La capacitación intelectual y técnica de los obreros y artesanos constituía otra de las preocupaciones fundamentales de la sociedad mutualista. El problema se pretendía resolver mediante la apertura de escuelas nocturnas en las cuales se impartían lecciones de escritura, lectura, matemáticas, geometría, dibujo, historia, geografía, formación ciudadana, etc., todas de utilidad práctica e inmediata para el obrero, que completaba así su formación educativa, generalmente deficiente. Debemos recordar que la mayoría de nuestros obreros, artesanos y campesinos, difícilmente cursaban la enseñanza primaria, situación que más adelante tenía sus consecuencias negativas en el desempeño de sus oficios y trabajos (...)” (Ibid, 87)

“Otra actividad de mucha importancia desarrollada por la agrupación mutualista era la organización de un taller de artes y oficios. Con el cual la Asociación buscaba una fuente adicional de ingresos, trabajo permanente y bien pagado para los asociados y el perfeccionamiento en los diferentes oficios o la posibilidad de aprender nuevas ocupaciones. Se trataba igualmente de formar las nuevas generaciones de artesanos, constituidas generalmente por los hijos y parientes de los asociados, quienes aprendían en esos talleres el oficio practicado por sus padres u otros traídos por los inmigrantes que se establecían en Costa Rica y eran admitidos en las asociaciones (...)” (Ibid, 88)

“(...) las sociedades mutualistas fueron desapareciendo o paralizaron sus actividades hacia finales del siglo XIX, de tal manera que al concluir la centuria casi todas habían acordado su disolución (...)” (Ibid, 89)

Este tipo de aprendizaje informal ha sido muy popular en muchas partes del mundo: *“Historically, in many parts of the world small enterprises sold training as well as products. Apprentices paid masters a fee, in cash or in labor, in return for instruction in a trade. When demand for their product was low, masters made training a major activity. The tradition continues in North and West Africa and to a lesser extent in Latin America. (...) Traditional apprenticeship can have a positive effect on employment and earnings, and poor and rural individuals can benefit. However, masters mostly pass on their skills and knowledge to apprentices; they rarely create new knowledge.”* (World Bank 1991, 40)

Se puede observar que en ciertas situaciones, cuando bajo el sistema tradicional de aprendizaje en el taller del maestro no se logró adquirir conocimientos y habilidades nuevas – ya sea porque hayan cambiado los materiales o hayan surgido nuevas técnicas y tecnologías – nació un segundo lugar de aprendizaje: el taller de un gremio de artesanos, la escuela nocturna o dominical.

2.4 Rol de las cámaras en el sistema alemán

En Alemania, hay que distinguir entre las asociaciones de Derecho Privado con membresía voluntaria, y las cámaras de Derecho Público con membresía obligatoria, que juegan un rol importante en el sistema dual.

Los primeros antecesores de las cámaras actuales fueron las “Chambres de Commerce” francesas, que se establecieron en Renania durante la ocupación francesa. Este modelo fue transformado por la legislación prusiana. La primera cámara de tipo prusiano fue fundada en 1830. Ya en los años veinte y treinta del último siglo, las cámaras impulsaron la formación profesional en la empresa para los sectores industrial y comercial.

Las cámaras a las que pertenecen por disposición de la ley todas las empresas de un determinado sector de la economía, o todos los que ejercen una determinada profesión liberal (por ejemplo los médicos o los abogados), con afiliación obligatoria y pago de cuotas, son corporaciones de Derecho Público y organismos de autogestión.

En Alemania, la „Ley de Formación Profesional“ de 1969 y el „Código Industrial“ definen las condiciones generales del “Sistema Alemán” y fijan una base fundamental uniforme para la formación profesional en las empresas. La legislación ha adjudicado a ciertas instituciones determinadas funciones relativas a la formación profesional. En la mayoría de los casos son las Cámaras: las de Industria y Comercio, las de Profesiones Industriales, las de Agricultura y las de distintas profesiones liberales.

Con respecto a la formación profesional, las cámaras tienen, entre otras, las siguientes funciones:

- Llevar un registro de los contratos de aprendizaje.
- Controlar la realización de la formación profesional.
- Fomentar la formación profesional mediante asesoramiento de las empresas correspondientes y de los aprendices.
- Examinar la idoneidad de la empresa.
- Constituir comisiones examinadoras, organizar los exámenes finales y los exámenes de idoneidad como instructor.
- Promulgar los reglamentos de exámenes.
- Constituir comisiones encargadas de la formación profesional.

Cada cámara dispone de un asesor para la formación profesional, que coopera con las empresas que tienen aprendices y con los colegios. Además, el asesor mantiene el contacto con los aprendices de su distrito y supervisa los exámenes. En caso de conflicto entre un aprendiz y el empresario, la cámara juega el rol de comité de arbitraje.

Aparte de las cámaras, existen un sinfín de asociaciones de Derecho Privado, con membresía voluntaria, que fungen como las asociaciones y cámaras en Costa Rica.

2.5 Rasgos principales del modelo alemán

Para entender el sistema alemán, hay que conocer las principales características y diferencias que existen entre el modelo alemán y la formación profesional en Costa Rica.

Los dos lugares de aprendizaje del sistema alemán		
Entidad:	Empresa	Colegio Técnico
Responsabilidad:	Sector privado (Cámaras)	Estado Federado (Ministerio de Educación)
Status legal del joven:	Empleado	Estudiante
Planificación:	Reglamentos de formación profesional, plan rotativo de aprendizaje	Curículos que tienen su base en el reglamento, plan de estudios
Contenidos de aprendizaje:	Habilidades y destrezas específicas (capacitación práctica), adquisición de conductas laborales	Conocimientos tecnológicos y generales (capacitación teórica), Formación cultural y cívica
Lugar de aprendizaje	Taller	Aula, Laboratorio
Docentes:	Instructores (Monitores)	Profesores
Distribución del tiempo durante el aprendizaje, que dura entre 2 y 3 ½ años	60 – 80 %, 3– 4 días por semana o en bloques de varias semanas	20 – 40 % 1 – 2 días por semana o en bloques de algunas semanas
Título:	Título de la cámara y certificado de la empresa	Certificado del colegio con notas para cada materia

En Alemania, el reglamento – elaborado de común acuerdo por representantes de los gremios empresariales, de los sindicatos y científicos – establece las exigencias mínimas de formación para un oficio o una profesión:

- la denominación del oficio / de la profesión (existen unos 370 reconocidos),
- la duración de formación,
- el perfil profesional (conocimientos y habilidades),
- un plan marco de formación (estructuración del currículum),
- las exigencias que se plantean en el examen parcial y final.

Las normas del reglamento se rigen por las exigencias del mundo profesional y laboral. Son mínimas y tienen que ser revisadas y renovadas continuamente por la rápida evolución técnica.

Lugar principal del aprendizaje del sistema dual alemán es la empresa. Una empresa que se proponga formar a aprendices debe cumplir determinados requisitos:

- puede instruir a jóvenes sólo en los oficios reconocidos,
- debe disponer de los instructores adecuados (“monitores” – en Costa Rica)
- tiene que establecer un plan de formación concreto que corresponda a las exigencias del reglamento de formación (plan básico de formación o plan rotativo de formación),
- debe ser reconocida como empresa de formación por la Cámara correspondiente.

No existe ninguna obligación para formar aprendices. Tampoco existe ningún impuesto parecido al financiamiento del INA. Los empresarios deciden

- si desean participar en la formación y cuántos aprendices van a instruir
- qué aprendices van a formar (selección por la empresa),
- en cuales oficios / profesiones los instruirán y que exigencias deberán plantearse al programa de formación.

Un criterio importante es la calificación pedagógico-profesional y pedagógico-laboral de los instructores de la empresa. Un instructor debe disponer de la necesaria experiencia social y profesional y tiene que someterse a un examen de aptitud que abarca tanto cuestiones fundamentales y jurídicas de la formación profesional, como la planificación y realización de la formación. En Costa Rica tanto el INA como el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria han capacitado a varios grupos de “monitores”, término que se usa aquí.

La formación que ofrece una empresa deberá cubrir todo el reglamento de formación, es decir, debe ser completa. Mientras empresas medianas y grandes disponen de un propio taller de aprendizaje, las empresas pequeñas y especializadas envían a sus aprendices a un centro de formación supraempresarial, sustentado generalmente por la Cámara o la corporación gremial (asociación). En este caso, la capacitación supraempresarial de una o dos semanas por año está considerada como complemento a la empresa, pero no como un tercer lugar de enseñanza. Como alternativa pueden realizarse algunas etapas de la formación en empresas ajenas. En Costa Rica, el INA ofrece capacitación “supracolegial” en algunas carreras por el equipo limitado de muchos colegios técnicos.

Diferentes disposiciones legales conceden a los sindicatos derechos de cooperación en la planificación y ejecución de la formación profesional. A nivel federal (estatal), están representados en los gremios que desarrollan los reglamentos para cada oficio reconocido y a nivel regional colaboran en las “comisiones examinadoras” de las Cámaras. En Costa Rica, la situación de los sindicatos es muy diferente.

Base de la relación jurídica entre la empresa de formación y el aprendiz es el “contrato de formación” que contiene:

- Nombre y perfil de la profesión,
- contenidos de la formación y estructuración cronológica,
- comienzo y duración de la formación (2 ½ - 3 ½ años, dependiendo de las exigencias de la profesión y de la escolaridad previa del aprendiz),
- duración de la formación regular diaria (normalmente 8 horas),
- duración del período de prueba (mínimo: un mes, máximo: tres meses),
- duración de las vacaciones (3 – 4 semanas),
- monto de la remuneración (estipulado en los convenios colectivos por las asociaciones patronales y los sindicatos, alcanza entre un 20 y un 40 por ciento del salario inicial para un técnico especializado (salario mínimo de un Técnico Medio en Costa Rica),
- formación complementaria en los centros supraempresariales,
- condiciones bajo las cuales se puede rescindir el contrato de formación profesional (normalmente solo en casos muy específicos, por ejemplo si el joven no cumple con su deber de dedicarse al aprendizaje y al trabajo o si el patrón no cumple con su deber de formar al aprendiz).

Los aprendices están amparados por el seguro social y el seguro de riesgos profesionales. La remuneración se negocia en detalle entre las asociaciones gremiales de empleadores y los sindicatos de los respectivos ramos y empresas; oscila entre el 20 y el 40 % del salario de un técnico calificado. El horario en la empresa depende de la edad del aprendiz (si son menores de edad trabajan menos), del contrato colectivo y del reglamento interno de la empresa. Los jóvenes gozan de entre tres y cuatro semanas de vacaciones por año. La empresa es libre de decidir si una vez aprobado el examen final ofrecerá al joven un contrato de trabajo. Por otra parte, el joven no podrá ser obligado a permanecer en la empresa por más tiempo del estipulado.

La formación de aprendices es costeada primordialmente por la misma empresa, mientras que los colegios técnicos se financian con el presupuesto del cantón y del Ministerio de Educación de cada Estado Federado. Los costos en la empresa se componen de

- la remuneración mensual y las prestaciones para el aprendiz,
- los gastos para los instructores (“monitores”), que dedican una parte (en empresas pequeñas) o tiempo completo (en empresas grandes con su propio taller de aprendizaje) a la enseñanza,
- los costos de un puesto de aprendizaje con su equipo, material, etc. respectivo.

Bajo el mismo techo de un colegio técnico hay una variedad de carreras: diferentes especialidades, carreras de variada duración, dual o escolar, etc. Mientras que en las cabeceras de las zonas rurales, hay solamente un colegio técnico que ofrece varias especialidades, en los centros urbanos hay colegios técnicos sumamente especializados. Es un panorama muy diferente a Costa Rica.

En aquellos colegios, se imparte la teoría de la especialidad y materias académicas, por lo general aplicadas a la profesión (p. Ej. matemáticas). Además se realiza experimentos de laboratorio y cierta práctica, según el plan de estudios que se monta en concordancia con el reglamento del oficio. Los aprendices tienen que llevar un cuaderno de informes, la “bitácora” (Anexo 16), que refleja el progreso de la formación y debe participar en pruebas parciales frecuentes, un examen intermedio, el examen final teórico del colegio así como el examen final ante el tribunal examinador de la Cámara correspondiente. En las profesiones artesanales, el aprendiz tiene que elaborar una pieza (“obra maestra”) para el examen final. El título es reconocido en toda Alemania y la Unión Europea.

El autor encontró en Costa Rica el prejuicio de que la formación técnica es una educación “de segunda”, que no tiene tanto prestigio como una educación universitaria. En Alemania, aproximadamente las dos terceras partes de una promoción colegial ingresan al sistema dual, un 10 % empieza a trabajar como empíricos y otro 25 % comienza un estudio universitario. Después de 12 o 13 años de escolaridad, gran parte de los bachilleres se dedican primero a un aprendizaje práctico, dejando la universidad quizás para más tarde. Por el hecho de que se han empeorado las perspectivas profesionales para académicos, la formación en una profesión artesanal adquiere cada vez mayor popularidad. Hay un antiguo proverbio alemán que dice “Handwerk hat goldenen Boden” (Lo artesanal tiene un fondo de oro).

Cierto es, que en los años 90 la oferta de puestos de aprendizaje, especialmente en las grandes empresas de la industria alemana, disminuyó considerablemente. Las razones fueron el cierre de plantas industriales importantes (minería, siderurgia, astilleros), el traslado de producciones completas al exterior (industria textil, y otras), medidas de reducir el personal y aumentar la productividad en las fábricas alemanas, la afluencia de mano de obra calificada y barata de otros países, los altos costos de los talleres de aprendizaje de las grandes fábricas y otras.

Algunas diferencias entre el modelo alemán y la formación en Costa Rica

	Modelo alemán	Educación Técnica C.T.P.
Organismo ejecutor:	Cámara y empresa (el colegio técnico juega un rol secundario)	MEP y el colegio técnico (la empresa juega cierto rol durante la práctica al final)
Divulgación y promoción	La empresa pone anuncios en los periódicos y informa la bolsa de aprendizaje del Ministerio de Trabajo	Los estudiantes del 3er Año de los colegios académicos (liceos) visitan los colegios técnicos
Escolaridad de los candidatos:	9-10 años de escolaridad general básica o 12-13 años (bachillerato)	9 años (3er Año de un liceo)
Selección:	Un joven interesado en un puesto de aprendizaje se dirige a la empresa, que selecciona a su personal	Si hay más demanda por parte de los estudiantes que campos en el CTP, se realiza una selección
Ubicación de los aprendices/estudiantes:	La empresa manda sus aprendices al colegio técnico más cercano que ofrece la especialidad correspondiente	El colegio manda sus practicantes al final de la carrera a una empresa
Estatus legal del joven:	Empleado de la empresa y Estudiante del colegio	Estudiante del colegio; practicante en la empresa
Contenidos de aprendizaje:	Plan marco para todo el aprendizaje; plan de estudios del colegio, plan rotativo de la empresa	Plan de estudios del MEP
Lugar de aprendizaje:	Colegio + empresa + centro supraempresarial de la cámara	Colegio + práctica en la empresa (dos meses al final)
Docentes:	“Monitor” en la empresa + profesores del colegio	Profesores
Duración de la formación:	Entre 2 años para jóvenes con bachillerato y 3 ½ para jóvenes con escolaridad general básica; también depende de la especialidad	3 años – sin embargo solamente 1 ½ años en la especialidad (y 1 ½ años de preparación para el bachillerato)
Distribución del tiempo durante el aprendizaje, que dura entre 2 y 3 ½ años:	60 – 80 %, 3– 4 días por semana en la empresa, el tiempo restante en el colegio	95 % en el colegio (50 % teoría + práctica de la especialidad, 50 % materias académicas para el bachillerato)
Título:	Título de la Cámara, certificado del colegio y de la empresa	Título del Ministerio de Educación Pública (“Técnico Medio”)

2.6 Ventajas comparativas y riesgos de la Modalidad Dual

Si se compara la Modalidad Dual con la enseñanza escolar tradicional y el empirismo, “dual” ofrece varias ventajas, tanto para un estudiante-aprendiz como para la empresa y para la sociedad. La Modalidad Dual combina la enseñanza sistemática con diversos métodos y medios didácticos en un centro educativo con las ventajas de la formación empírica: la rápida adaptación a las exigencias del mundo del trabajo. El centro asume las bases teóricas, posiblemente también experimentos de laboratorio y ciertas prácticas, para que el aprendiz las aplique y profundice en la empresa. El empresario debe reconocer los esfuerzos del joven, y el aprendiz tiene que apreciar las oportunidades que ofrece la empresa. El compromiso de intereses es fundamental.

Ventajas para un joven:

- La transición de la secundaria al mundo del trabajo le resulta más fácil después de un aprendizaje. El joven puede descubrir sus propias aptitudes y oportunidades profesionales. Como se está incorporando paulatinamente a procesos que llevan decisiones y responsabilidades, está experimentando así las consecuencias de su propia forma de actuar.
- La formación se hace bajo condiciones reales. El joven gana mucha experiencia práctica que no se puede adquirir en el colegio y desarrolla sus destrezas y habilidades a través y por medio del trabajo productivo.
- El estudiante tiene varias fuentes de información: los profesores, su monitor, los compañeros de trabajo, los otros estudiantes con su experiencia respectiva, el material didáctico del colegio, cursos internos de la empresa.
- Además tiene muchas oportunidades para intercambiar y discutir su experiencia; esto amplia su horizonte. Exponiendo su propia experiencia en el aula o transfiriendo conocimientos adquiridos en el colegio a sus compañeros de trabajo, aumenta su autoestima. Por tener una vivencia personal del éxito de sus esfuerzos, el aprendizaje dual fomenta su independencia personal y la conciencia de responsabilidad.
- En lo largo del aprendizaje, adquiere muchas competencias generales importantes, que requiere una sociedad y economía moderna y que sirve a su desarrollo personal: evolucionar, innovar, adaptarse a nuevas condiciones, asumir responsabilidad, tomar decisiones.
- Recibe una remuneración y está amparado por el seguro social y el seguro contra accidentes. Al final obtiene un título reconocido en todo el país. El título está incluido en las tablas salariales de los convenios colectivos por las asociaciones patronales y facilita la movilidad del joven.
- Una tercera parte de los jóvenes que disponen del “Abitur” (bachillerato alemán), ingresan al sistema dual por varias razones: *“La formación profesional en el sistema dual ...”*
 - *“es considerada una especie de base segura antes de iniciar un estudio universitario, porque contar con una profesión práctica significa contar siempre con unas perspectivas mínimas de trabajo.”*
 - *“(...) es considerada como una buena base para los estudios universitarios. (...)los conocimientos y las experiencias profesionales tienen un efecto positivo sobre los estudios, especialmente en carreras de ciencias económica o técnicas.”*
 - *“(...) sustituye las prácticas obligatorias exigidas”*
 - *“(...) corresponde mejor a las aptitudes prácticas del estudiante.”*

(Arnold 1997a, 22)

- En Alemania, una formación profesional mejora las perspectivas de un joven en el mercado laboral.

Ingresa promedio neto mensual en DM (1989)

Cualificación	Hombres	Mujeres
Sin formación	1.988	1.453
Formación técnico-profesional	2.159 = + 8,6 %	1.642 = + 13 %

Desempleo en % (30.09.1991)

Cualificación	Desempleo en %
Sin formación	14,4
Formación técnico-profesional	4,4

(Arnold 1997a, 18)

Ventajas para una empresa:

- La empresa promueve el aprendizaje, selecciona sus aprendices y maneja gran parte del proceso de capacitación. Durante varios años, la empresa puede contar con una persona generalmente motivada para aprender e interesada en su carrera. “Creciendo” en “su” empresa, el joven se identifica por lo general más con la empresa que el personal que viene “de afuera”. A través del trabajo productivo, se reducen los gastos para la empresa que instruye y a la vez se incrementa la motivación del aprendiz.
- Formando o “forjando” su propio personal, la empresa dispone de mano de obra cualificada en el futuro, acorde con la demanda y conforme con la rapidez de reacción frente a cambios tecnológicos y organizativos. Se reduce los costos de selección, contratación y familiarización con el trabajo. La empresa disminuye el riesgo de colocar una persona no idónea en un determinado puesto de trabajo.
- En el contexto de “Re-engineering”, la empresa privada trata de quitar mandos medios y niveles de jerarquía. Para quitar mandos medios, los empleados tienen que ser más calificados y responsables que anteriormente. Por esto se observa un interés creciente por los recursos humanos, pues es más fácil conseguir equipo nuevo de hoy a mañana que mano de obra calificada y productiva.
- Es cierto que el empresario se enfrenta a un dilema: calificar al joven y arriesgarse a que abandone la empresa, o bien no calificar y encontrarse con unos recursos humanos incapaces de responder a los cambios y arriesgándose entonces una pérdida de competitividad.
- La empresa mejora su imagen interna y su reputación externa por su participación en un proyecto educativo.

Ventajas para un colegio técnico:

- El colegio establece relaciones estrechas con las empresas del programa dual. Esto abre nuevas posibilidades para el perfeccionamiento continuo de los profesores.
- Las exigencias de la Modalidad Dual pueden mejorar la calidad de la enseñanza. Para el profesor, la Modalidad Dual es un desafío continuo porque tiene que actualizar sus conocimientos ante el progreso de los estudiantes en las empresas e integrar la experiencia

diferenciada de los estudiantes. El contacto continuo con las empresas y la colaboración con los monitores impulsan también la enseñanza.

- El colegio puede conseguir donaciones y puestos de práctica para el programa escolar tradicional.

Ventajas para la sociedad:

- El Gobierno, junto con las cámaras, garantiza estándares de calificación a nivel nacional, el equilibrio y la coherencia entre competencias generales y específicas durante el aprendizaje.
- Se puede coordinar mejor la formación profesional con las necesidades del mercado laboral, tanto cuantitativamente como cualitativamente.
- Es una modalidad más barata para el Estado que la tradicional formación escolar. Si una parte de la formación se efectúa en las empresas, es factible mermar la carga que en términos de finanzas, de materiales y de personal tienen que soportar las instituciones estatales.

Desventajas y riesgos para la sociedad

Por lo general, la Modalidad Dual ofrece una sintonización efectiva entre el sistema educativo y el sistema ocupacional. Sin embargo, hay condiciones y situaciones en las cuales el sistema dual necesita una formación escolar como complemento:

- En ciertas regiones – por ejemplo zonas rurales – la infraestructura (“red”) de empresas del sector industrial es deficiente y del sector comercial es limitado.
- En ciertos sectores, las empresas son cualitativamente muy heterogéneas. En ramos con una cuota alta de microempresas hay pocos puestos de aprendizaje.
- Hay una oferta educativa limitada en profesiones y oficios emergentes y cuando haya interés en realizar inversiones innovativas que implicarían nuevas profesiones o oficios en cuales la oferta educativa es reducida o no existente.
- En tiempos de recesión o crisis sectorial, se reduce la oferta educativa. Hay que estar consciente que la Modalidad Dual depende totalmente de la oferta educativa del sector productivo, sea de la empresa privada o de las empresas públicas.
- Hay que tomar en cuenta que siempre habrá empresas que capacitarán más aprendices de los que quieren contratar después. Una empresa siempre tiene que contar con la posibilidad de que algunos aprendices no concluyan la formación que empezaron, que concluyan con calificaciones poco satisfactorias o que al término de su formación deseen abandonar la empresa.
- No es siempre posible lograr la igualdad de la mujer. Los jóvenes con poca escolaridad tienen por lo general menos oportunidades conseguir un puesto de aprendizaje que los candidatos con alta escolaridad y buenas notas.
- Para ciertos oficios, una capacitación básica escolar es recomendable, por ejemplo el manejo de un PC para ocupaciones administrativas y comerciales.

- Jóvenes con problemas de aprendizaje o con diferente grado de discapacidad necesitan por lo general también una capacitación básica escolar antes de competir por un puesto de aprendizaje.

2.7 Educación y participación empresarial

El siguiente texto proviene del Proyecto “Formación Profesional Dual – FOPROD”, que se está llevando a cabo la Cooperación Técnica Chileno-Alemana SENCE-GTZ desde el año 1992 con mucho éxito y que sería una fuente fecunda para el desarrollo de la Modalidad Dual en Costa Rica.

“Frecuentemente representantes del sector educativo reclaman la falta de compromiso del empresariado con la educación – haciendo referencia principalmente a una supuesta falta de disposición del empresariado a aportar a la educación,, es decir a ayudar a superar el crónico déficit de recursos para poder ofrecer una educación pertinente y de calidad.

Constatando una desvinculación de hecho entre los dos sectores mencionados cabe preguntarse si ésta se debe a una falta de disposición de los sectores productivos o a la falta de propuestas concretas y a una postura desvinculada de los intereses empresariales de parte del sector educativo.

La formación profesional es el ‘negocio’ de los establecimientos educacionales. La empresa se dedica a la producción de bienes y servicios. Su sobrevivencia y crecimiento y, por lo tanto, los puestos de trabajo dependen de su competitividad. No es una institución caritativa, ni tampoco dedicada la formación. Sin embargo, la ‘calidad’ de sus recursos humanos constituye uno de los pilares de su competitividad.

Es éste el punto de encuentro entre educación y trabajo: La empresa necesita mano de obra calificada, los liceos (colegios técnicos, F.M.) se dedican a formar mano de obra calificada. De esta manera el liceo se transforma en una ‘empresa’ que presta un servicio no solamente a los jóvenes sino también a las empresas. Sin embargo, para garantizar que el resultado del proceso formativo esté de acuerdo a los requerimientos de la empresa es imprescindible su participación activa. Esta se logra, siempre y cuando haya conciencia sobre la importancia del factor humano en el proceso productivo y la rentabilidad de las inversiones en la formación de los recursos humanos.” (FOPROD 1995, 7)

2.8 Una Modalidad Dual apropiada

A diferencia de la mayoría de los países en vías de desarrollo, Costa Rica dispone de organismos establecidos, responsables por la formación profesional. Sin embargo, estas instituciones no son siempre capaces de satisfacer la cuantiosa demanda existente para ciertas profesiones y oficios.

Para la implementación de dicha modalidad en Costa Rica en un oficio o una profesión, un sector, una región y un colegio técnico específico, requiere que se analice primero una serie de factores y que se busque una solución apropiada – posiblemente muy diferente al “Sistema Alemán” o al proyecto chileno FOPROD.

El Dr. Eduardo Doryan Garrón, Ministro de Educación Pública (1994-1998), presentó en el seminario taller “Sistema Dual de Formación Profesional” el 4 de agosto de 1994, una charla muy importante para el arranque de este proyecto piloto que culminó con las siguientes palabras:

“En resumen, quizás repensando, lo que va a ser planteado, estoy seguro de que con el alto sentido profesional de esa excelente experiencia de la República Federal de Alemania, nosotros tenemos que ver qué elementos son rescatables, cómo injertamos al tronco madre de nuestras propias realidades y técnicas empresariales en estas interesantes formas de relación entre la instrucción, la capacitación y el mundo del trabajo y finalmente cómo lo hacemos de una manera que nos permita avanzar rápidamente, pero sólidamente, en el reto inmenso que tiene este país, de no dejar a estos miles de jóvenes sin una sólida formación de cara del siglo XXI.”

Así que el reto no es pequeño, el reto no es para defender el estatus de cada una de nuestras instituciones, el reto no es decir que es muy grande y que mejor no le entremos; eso sí, hay que entrarle prudentemente, repensando con nuestra propia cabeza la educación dual para Costa Rica, revisando las excelentes experiencias que ya hay en el país en esa dirección, pero de cara a tener un plan estratégico donde podamos rescatar para las próximas generaciones una muy buena relación entre las distintas instituciones que hoy están dispersas y que tenemos que incluir en un plan de largo plazo para beneficio del país.” (ACERFA 1994, 10)

3. ENTORNO DEL PROYECTO

Entre los determinantes de este proyecto piloto hay tendencias mundiales como el desarrollo tecnológico del automóvil y factores locales, como la multitud de microempresas y la idiosincrasia costarricense. En la búsqueda de una Modalidad Dual “a la tica”, es necesario analizar el panorama que se presenta.

3.1 Importancia de la educación en Costa Rica

3.1.1 Idiosincrasia costarricense

El observador foráneo nota rápidamente que en Costa Rica la educación es prácticamente la “ideología nacional” – una ventaja notable para arrancar un proyecto piloto educativo. El tema “educación” aparece todos los días en los medios de comunicación. Las familias gastan gran parte de su ingreso para la educación de sus hijos y en la mayoría de los hogares, ganar el bachillerato es un tema más importante que comprar un carro. Cuando se encuentran dos costarricenses, siempre se intercambia informaciones sobre el avance de sus hijos en el sistema educativo. De cada cuatro ticos uno es estudiante (el 24,6 % en el año 1991). En Latinoamérica, los costarricenses – los “ticos” – son reconocidos como gente muy culta.

El país tiene fama en el mundo por tener más maestros y profesores que policías – y de que no existe Ejército por Ley. Uno de los protagonistas del desarmamento más conocidos en el mundo es un costarricense – Óscar Arias, laureado con el Premio Nobel de Paz en 1987. “*La educación es, pues, el bastión más importante con que contará la humanidad frente a las nuevas y antiguas amenazas. (...) En este sentido, los gobernantes de los países pobres son los más obligados a propiciar el cambio de armas por educación como una doble vía hacia la liberación de los pueblos del gran enemigo que es la pobreza.*” (Oscar Arias: Educación y no armas, en: Gómez 1998, 175)

Según establece la Constitución Política en su artículo 78, “*en la educación estatal, incluida la superior, el gasto público no será inferior al 6 por ciento anual del producto interno bruto*”. En el año 1999, el presupuesto fue de 6,6 por ciento con respecto al PIB. El Ministerio de Educación Pública (MEP) es el empleador más importante de Costa Rica y recibe un alto porcentaje del Presupuesto Nacional. En 1999, el Presupuesto Nacional ascendía a 814.506 millones de Colones. Los rubros más grandes fueron Educación (21,7%) y Obras Públicas (5,4 %), no obstante superado por la Deuda Pública (37,8 %), según datos de La Nación del 27.11.98, página 6 A. Anualmente, el MEP invierte 132.145 Colones en cada escolar y 242.029 Colones por colegial. (La Nación, 02.04.2000, página 4 A)

Una fuente muy instructiva para un extranjero y huésped de este país es el libro “Los Costarricenses” de Mavis Hiltunen y otros. Según los autores, “*Muchos ticos están de acuerdo en que la educación formal resolverá todos los males sociales y que traerá gran prestigio internacional a su sociedad. Como individuos, esperan y exigen oportunidades educativas, confiados en que un diploma es el camino para conseguir buenos trabajos y alto estatus social.*” (Hiltunen 1979, 389)

El colombiano John Sudarsky, autor del libro “El impacto de la tradición hispánica en el comportamiento empresarial latinoamericano”, afirma que “*la orientación al ‘honor’ y la hidalgüía marcaban con desprecio ciertas actividades, especialmente la manuales y productivas.*” (Sudarsky 1992, 44). Parece que en el mundo latino se puede subir la escalera social solamente con un título universitario. “*América Latina no tiene Horatios Alger, ni ‘Sueño Americano’ ni selfmade man*”” (Ib. 57)

No es sorprendente que la educación universitaria se ha convertido en un negocio, que esto queda plasmado en los periódicos, especialmente en La Nación. Hay actualmente 48 universidades privadas – y el número va en ascenso -, porque las cuatro universidades estatales no alcanzan ni pueden satisfacer las

aspiraciones de los jóvenes costarricenses. “*La educación es un artículo de consumo entre muchos otros productos de consumo y su demanda es insaciable. Este concepto implica que el simple hecho de asistir a un centro educativo hace a la persona educada y la ayuda a alcanzar otras metas para las cuales el diploma es esencial. 'Valoramos a la gente', dice un profesor, 'por la cantidad de educación que ha consumido.'*” (Hiltunen 1979, 416)

Lamentablemente – según mis observaciones – quizás menos de un 5 % de los artículos y comentarios en los periódicos y de los programas de televisión y de la radio sobre asuntos de educación, se dedican a la Educación Técnica. “*Los esfuerzos por orientar cursos y estudiantes hacia ocupaciones técnicas y vocacionales, tan necesarias en una sociedad en vías de modernización, han sido obstaculizados por el peso que tiene la tendencia tradicional hacia las profesiones y los puestos de saco y corbata.*” (Ibid, 87)

La manera de ser es un tema muy común y corriente en conversaciones con costarricenses y también un asunto muy popular en los periódicos. Chester Zelaya refleja este tema en su brochure “*La Idiosincrasia Costarricense*” – termino que “*se deriva de tres raíces griegas: idios = propio, sun = con y krasis (con s) = temperamento. Significa el temperamento propio que lo distingue a uno de los demás. Así como las personas tienen su propio temperamento o manera de ser, su propia idiosincrasia, así ocurre también con los pueblos.*” (Zelaya 1991,19)

“*Después de la Revolución de 1948, surge en el país una clase media, que con el correr de los años se fue cada vez ensanchando más. Este fenómeno social, trajo como consecuencia a su vez, modificaciones en la manera de ser del costarricense, Uno de esos nuevos rasgos, es lo que algunos autores han llamado la “mentalidad de clase media”. De acuerdo con esa opinión, la mayoría de los costarricenses, especialmente los que viven en las zonas urbanas, sienten cierto desdén por la labor manual y una preferencia marcada por los trabajos profesionales y de oficina. Consideran que la educación es el mayor medio para adquirir dichos puestos. Estiman la educación como valiosa por si misma y critican a una persona que tiene dinero, pero no educación ('un polo con plata'), sobre todo si carece de buenos modales.*” (Zelaya 1991, 26)

Como el proyecto piloto debe desarrollarse en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria, hay que tomar en cuenta las ambiciones de los estudiantes de un Colegio Técnico. “*Muchos graduados de escuelas académicas no pueden conseguir trabajo; sin embargo, ticos jóvenes y sus padres temen una pérdida de status si llevan cursos técnicos. Una de las dificultades principales para extender ampliamente el sistema de escuelas técnicas es poder sobreponerse a estos sentimientos. Muchos estudiantes se deciden por una escuela técnica porque es la única disponible, pero la consideran en segundo lugar y sueñan con un título profesional. Un estudio sobre los estudiantes de un colegio vocacional descubrió que los jóvenes de una clase de ebanistería querían ir a la Universidad a estudiar derecho, ingeniería civil, química y arquitectura, mientras que los jóvenes en una clase de costura querían estudiar medicina, sicología y biología.*” (Hiltunen 1979, 425)

Aunque las primeras escuelas vocacionales fueron fundadas por curas en las décadas 1940 y 1950 para ayudar a los limpiabotas, desde mediados de los años 60, los estudiantes de un Colegio Vocacional pueden lograr el bachillerato. Los primeros bachilleres del Voca se graduaron en el año 1967. Gran parte de los egresados de los Colegios Técnicos optan por una carrera académica o por un puesto de trabajo que ya no tiene que ver nada con la especialidad estudiada en el colegio.

“*La aversión hacia cualquier cosa que se acerque al trabajo manual está tan arraigada dentro de la cultura de la clase media, que la mayoría prefiere el campo académico aunque haya otras opciones abiertas, no necesariamente porque quieren ser cultos sino porque quieren que sus puestos les proporcione status social..*”

(Hiltunen 1979, 417)

Otra fuente que menciona los prejuicios sobre los colegios vocacionales es el brochure “22 años des pues, 1952-1974” de Francisco Alfaro Paniagua, sobrino del Padre Alfaro y profesor del Voca en aquel entonces: “(...) todavía queda una minoría que sigue pensando que la Educación Vocacional no tiene ningún significado positivo en la vida nacional. Este pensar lo tiene un grupo minoritario de educadores, entre ellos profesores de la Escuela de Educación de la Universidad de Costa Rica y de otros centros educativos, quienes en un folleto publicado en 1968 hablan de una posible diversificación de la enseñanza media para ofrecer estudios vocacionales. No se han dado cuenta que esta educación existe desde 1955 oficialmente. Nos critican partiendo de la falta de especialistas para que dirijan la Educación Vocacional, y se atreven a decir que estas instituciones únicamente fabrican mano de obra barata, que le resulta sumamente cara al estado; no se conforman con eso, hablan de instituciones híbridas, que mantienen el mito de los bachilleres (...). Y dicen otros ... que son los colegios vocacionales centros de estudio para jóvenes de capacidades intelectuales limitadas.” (Alfaro 1974, 13/14)

Lamentablemente, un cuarto de siglo más tarde el autor percibió la misma impresión en varios congresos, seminarios etc., de que la Educación Técnica se queda al margen de la discusión, como por ejemplo el 2 de mayo de 2000 en la Escuela de Educación de la Universidad de Costa Rica sobre “Los problemas y perspectivas de la educación costarricense”. Mientras “el rendimiento académico” y las pruebas de bachillerato son un tema redundante, casi nunca se habla sobre la problemática del paso del colegio al mundo laboral. Parece que los colegios académicos y las universidades por un lado y el mundo del trabajo por el otro lado son dos diferentes mundos. Entre ambos mundos hay una zona gris, casi invisible: los colegios técnicos y el INA. Cuesta mucho encontrar un ensayo o un libro sobre la Educación Técnica en Costa Rica.

Parece que no hay conciencia todavía, que “*la diferencia tradicional entre ‘profesiones’ (no manuales) y ‘oficios’ (manuales) más o menos ‘calificados’, también adquiere matices de creciente complejidad con el andar del tiempo. Un número cada vez mayor de empleos ‘manuales’ exige niveles de abstracción, destrezas mentales y conocimientos teóricos, de obvia naturaleza ‘no manual’*”

(Gómez 1998, 270)

3.1.2 Educación en cifras

	1980 / 81	1991 / 92
Matrícula inicial (% de la población estudiantil)		
Primaria	105 %	103 %
- masculino	106 %	103 %
- femenina	104 %	102 %
Secundaria	48 %	43 %
- masculino	44 %	42 %
- femenina	51 %	45 %
Educación terciaria	23,3 %	27,6 %
Estudiantes, profesores		
Primaria: escuelas	2.936	3.317
alumnos	348.700	453.300
maestros	12.600	14.100
relación alumnos / maestros	27,7	32,2
Secundaria: colegios (sin Colegios Técnicos)		179
estudiantes	105.200	108.300
profesores	4.903	4.968
relación estudiantes / profesores	21,5	21,8
Educación Técnica: Colegios Técnicos		77
estudiantes	30.600	31.000
profesores	2.254	2.281
relación estudiantes / profesores	13,6	13,6
Universidades: total		6
estudiantes	47.300	61.400
profesores	4.382	6.454 (90/91)
relación estudiantes / profesores	10,8	9,0
Población total de estudiantes (incl. Preescolar)		759.474
Población económicamente activa	770.300	1.065.700
Población total	2.284.000	3.035.000

(Fuente: Länderbericht Costa Rica 1994) Cifras varían en diferentes fuentes

Según las estadísticas del MEP para el año **1999**, la mayor parte de la población estudiantil costarricense de actualmente **830.403** estudia en centros educativos públicos.

Número de estudiantes	en total	Educación pública	Educación privada
Preescolar	77.959	63.967 = 82 %	13.992 = 18 %
Primaria	529.112	497.614 = 94 %	31.498 = 6 %
Secundaria	223.332	203.231 = 91 %	20.101 = 9 %

(La Nación, 02.04.2000, página 4 A).

3.1.3 Rendimiento académico y Bachillerato por Madurez

Una parte considerable de los padres de familia han puesto la mira para que sus hijos obtengan el bachillerato en instituciones privadas, ya que estas logran mejores resultados que los públicos: “*(...) un 83,94 por ciento, frente al 63,89 en los colegios académicos diurnos del Estado.*”

(La Nación, 02.04.2000, página 4 A)

Verdaderamente alarmante es la “Alta reprobación en los colegios públicos” – título de un artículo sobre este tema en La Nación del 27.04.1999 (página 4 A): “*En 1998, apenas el 48,9 por ciento de los colegiales de instituciones diurnas ganó el año. El 51,1 por ciento restante resultó aplazado – los estudiantes pierden tres o menos materias y pueden ir a examen de convocatoria (36,7 por ciento) o reprobado – tienen que repetir el año (14,4 %) (...) De acuerdo con los expertos, el problema de los estudiantes aplazados y reprobados es antiguo y tiene múltiples causas. Metodologías didácticas poco atractivas, limitaciones económicas, falta de material didáctico, desintegración familiar o un ambiente escolar deteriorado(...).*”

Es sólo un brinco de la frustración el hecho de quedar aplazado y condenado a la deserción. Según el MEP, la cobertura de la secundaria es ahora un 64 %. Cuatro de cada 10 adolescentes en edad de asistir al colegio no lo hacen. Sin embargo, entre los desertores hay miles que tarde o temprano quieren ganar el bachillerato, que ya es un requisito para trabajos relativamente sencillos como vendedora.

Hay varios motivos para salir de un colegio: la obligación de abandonar el colegio por una enfermedad o por razones socioeconómicas, estar cansado de asistir a ciertas materias académicas, frustración por bajo rendimiento, la impresión que el bachillerato por madurez es más fácil y más rápido que la educación tradicional en un liceo.

El bachillerato por madurez es muy popular en Costa Rica. 22.000 personas entre 18 y 25 años irán a la primera convocatoria del año 2000. El 54 por ciento son mujeres, y el 70 por ciento tiene edades entre los 18 y 25 años. Los postulantes deben ser mayores de edad. (La Nación, 25.03.00, página 8 A)

En mayo de 2000, el MEP tomó una nueva iniciativa, que pretende atraer entre 4.000 y 5.000 estudiantes, con la meta de aumentar la cobertura de la secundaria de un 64 a un 72 por ciento, por medio de una nueva combinación de enseñanza a distancia, colegios virtuales y tutorías personales y telemáticas. “*Este nuevo sistema está dirigido a estudiantes que hayan concluido el noveno año y es más intensivo, por lo que permite cursar décimo o undécimo entre julio y diciembre, o entre febrero y julio. Tendrán que presentar las mismas pruebas de bachillerato como cualquier otro estudiante de la educación formal.*” (La Nación, 23.05.00, página 12 A)

3.2 Educación Técnica en Costa Rica

En el año 1965, prácticamente al mismo tiempo cuando el título de perito se convirtió en un equivalente al bachillerato, el Instituto Nacional de Aprendizaje tomó vida para formar técnicos a un nivel inferior a los colegios vocacionales. Los requisitos de ingreso al INA han sido por lo general: tener entre 15 y 20 de edad, saber leer y escribir. Por este bajo nivel académico, el INA tuvo durante muchos años una imagen inferior a los colegios técnicos. Sin embargo, esta situación ha cambiado en varias especialidades, porque el equipamiento de muchos talleres del INA es mejor que de un colegio técnico de la misma especialidad y también porque el nivel académico de los estudiantes del INA ha subido desde su fundación.

Actualmente, la Educación Técnica tiene dos “pilares”: el INA y los 85 colegios técnicos profesionales, que están divididos por especialidades: industrial, comercial, agropecuaria, sanidad, medios de comunicación. Dichos colegios abarcan el cuarto ciclo (educación diversificada) o el tercer y el cuarto ciclo.

Educación Técnica en cifras

Ciclo	1992	1993	1994	1995	1996
Matrícula inicial	33.012	35.099	36.213	39.522	39.388
Total					
III Ciclo	18.245	20.057	21.599	23.108	22.433
IV Ciclo	14.767	15.042	14.614	16.414	16.955
Graduados total	2.540	2.675	2.674	3.571	3.401
Técnico Medio					
Área Industrial	880	926	981	1.123	1.111
(Mec. Auto)	(99)	(78)	(99)	(126)	(102)
Área Agropecuaria	465	548	391	927	701
Área Servicios	1.195	1.201	1.302	1.521	1.589
Aprendizaje INA					8.886
Alumnos matricul.					
Aprobados					8.451
(Mec. Auto.)					(...)

Fuente: INA

3.2.1 Educación Técnica en los colegios

Tercer ciclo exploratorio

En un documento del MEP, presentado a finales del año 1995, consta que “*la iniciación técnica en la enseñanza general básica, en el III Ciclo, es un elemento indispensable en los primeros años de la secundaria. La Educación Técnica en estos niveles debe estar al alcance de quienes deseen recurrir a ella, dentro del sistema de educación formal con carácter exploratorio y sin distinción de género. El ciclo exploratorio tiene cuatro funciones:*

- a. *Ensanchar los horizontes educativos, sirviendo de iniciación al mundo del trabajo, mediante la experiencia práctica.*
- b. *Orientar vocacionalmente, a quienes sientan interés por la Educación Técnica, como preparación para incorporarse a los procesos productivos.*
- c. *Suscitar, en los que abandonen los estudios de Educación General Básica, las estructuras mentales y los modos de pensar y competencias que puedan facilitarle la selección de una actividad para un empleo, dándole un valor agregado a la Educación General Básica.*
- d. *Determinar las aptitudes y actitudes que un estudiante posee, con la finalidad de orientarlo a escoger una especialidad. (...)*

En general, los Talleres Exploratorios tienen como objetivo convertir a los jóvenes en pensadores críticos, flexibles, creativos e independientes, capaces de construir y reconstruir su conocimiento y aptos para enfrentar el reto del siglo XXI como ciudadanos y trabajadores competitivos.” (p. 24/25)

Para la exploración vocacional, cada institución puede seleccionar que se imparten dos Talleres Exploratorios anuales, durante los tres años, con una duración de seis horas semanales cada uno o un Taller por semestre de doce horas cada uno. En ambas alternativas se imparte un total de 12 horas por semana y año.

Durante los últimos cuatro años, el autor visitó varios colegios técnicos que abarcan tanto el tercer como el cuarto ciclo, intercambió opiniones con profesores del tercer ciclo exploratorio y ganó la impresión de que

- no siempre se dispone de equipo adecuado (falta o está obsoleto),
- no hay suficiente material para la práctica,
- ni todos los profesores están preparados técnicamente.

Los profesores entrevistados expresaron que bajo estas circunstancias, no se puede motivar a los jóvenes a estudiar una especialidad técnica. Parece que muchos jóvenes que pasan por los Talleres Exploratorios salen del colegio técnico y cambian a un liceo.

Educación diversificada - la “calificación triple”

Según la Ley de Adecuación de Términos del año 1973, “*el tercer ciclo de la educación general básica reemplazó el anterior ciclo básico de la Educación Media (1 a 3er año de colegio), transformándose en la etapa final de esta. Finalmente, la educación diversificada es la etapa de la educación formal regular, ubicada a continuación de la educación general básica. Su duración es de tres años y se dirige a los adolescentes entre 15 y 18 años de edad. Se caracteriza por las siguientes finalidades:*

- a) *continuar la educación humana y cívica, capacitando para incorporarse creativamente a la sociedad,*
- b) *libertad para el ingreso a estudios superiores,*
- c) *capacitar para desempeñar en la vida activa un papel adecuado en el nivel subprofesional.*

Esta etapa recibe este nombre por ofrecer a los estudiantes diversos caminos y posibilidades para alcanzar el nivel de formación indicado anteriormente:

- a) *Educación académica: profundiza los aspectos de preparación para los estudios superiores, sin dejar de dotar a los estudiantes de elementos técnicos-teóricos-prácticos, suficientes para ingresar en la vida activa.*
- b) *Educación técnica: profundiza los aspectos de preparación para una actividad profesional de nivel medio, sin dejar de dotar a los estudiantes de los elementos suficientes para el ingreso en los estudios superiores. Buscar formar técnicos medios con sólidos fundamentos científicos y teóricos. (...)*
- c) *Educación artística (...) (Arce 1999, 170/171)*

Hay un amplio consenso entre los profesores de los Colegios Técnicos, que sus estudiantes “(...) adquieren conocimientos y desarrollan habilidades, destrezas y actitudes que les permite incorporarse al campo laboral o bien participar en empresas auto y cogestionarias que contribuyan al desarrollo del sector industrial del país. Los egresados de esta modalidad (industrial, F.M.) obtienen además el bachillerato: que les da opción para continuar estudios superiores.” (MEP 1992, 41)

Otro documento del MEP, Dpto. Educación Técnica, publicado en 1997, sin título, afirma que la educación diversificada del cuarto siglo pretende conducir a la incorporación al trabajo y a la enseñanza superior. “*Ofrece, al mismo tiempo, la oportunidad de adquirir conocimientos aplicables a varias ocupaciones y la preparación exhaustiva y especializada, así como la formación humanística que permita al educando incorporarse, eficazmente, al mundo del trabajo; como empleado o como empresario.*” (p. 36)

Obtener dos títulos – el Bachillerato y el Técnico Medio – y lograr una “calificación triple” en solo tres años – trabajar como mando medio o dirigir una empresa o seguir estudiando en una universidad (no necesariamente en la especialidad) – es un desafío enorme, tanto para los jovencitos de 18 años como para los profesores, que en algunos casos son recién egresados del mismo colegio.

Sin embargo, “*los títulos y certificaciones no son garantía de competencia laboral. (...) Por regla común, la “orientación vocacional” de hoy está sesgada hacia las opciones universitarias y los contenidos académicos, con poco aprecio por lo no universitario, por la comprensión práctica de los oficios, por la dinámica previsible del mercado laboral, y por las aptitudes efectivamente necesitadas. De ahí que tantos egresados de la secundaria prefieran la universidad – sea cual sea la “universidad” que cada quien imagina – e ignoren opciones que a lo mejor – y a la hora de nona – les hubieran sido más eficaces para ganar el pan y más enriquecedoras en su vida personal (...) No sólo los estudiantes; también las empresas que necesitaban opciones nuevas.*” (Gómez 1998, 282)

Es una ilusión creer que una empresa contrate a jóvenes de 17 o 18 años sin experiencia laboral como mandos medios.

Las tres opciones de los Colegios Técnicos Profesionales

La formación tecnológica consiste según el plan de estudios de 2.624 horas más la Práctica Supervisada de 320 horas (8 semanas) o el Proyecto de Graduación al final. En los colegios que trabajan bajo la oferta tradicional (“Opción 1”), como el Voca, los estudiantes reciben 24 lecciones de 60 minutos por semana. La “Opción 2” consiste en concentrar la formación académica en X y XI año, reduciendo a 16 el número de horas semanales en la formación técnica en estos niveles. De esta manera, el estudiante puede optar por el bachillerato al finalizar el XI año (5º año). Si quiere conseguir el título Técnico Medio, tiene que dedicarse en el XII año (6º año) totalmente a la especialidad, incluyendo la Práctica Supervisada al final.

Existe además una tercera opción para los Colegios Técnicos Profesionales, donde las condiciones para atender la Educación Técnica en el III y IV Ciclo no son técnicamente recomendadas. En este caso, el colegio daría una orientación tecnológica de ocho horas semanales en cada nivel, del séptimo al undécimo año. Los colegios que funcionen con este plan de estudios, dejarán de ser colegios técnicos profesionales.

Con razón hay mucha resistencia entre los profesores de educación técnica de convertir su colegio de la oferta tradicional en una de las otras opciones. Primero se empeoran las condiciones de enseñanza en el IV. y V. año: el taller se llena con jóvenes que están más interesados en las materias académicas que en la especialidad. Los pocos estudiantes realmente interesados en la capacitación técnica no pueden aprovechar bien de la oferta educativa, por la baja motivación de sus compañeros y por el tiempo reducido que se enseña la especialidad en estos dos años. Al final del V. Año quedan posiblemente muy pocos estudiantes que quieren concluir la parte técnica con 40 horas semanales en el VI. Año. Es posible que por los pocos estudiantes el colegio no pueda abrir un grupo y los jóvenes se queden con una carrera técnica incompleta.

3.2.2 Colegio Vocacional Monseñor Sanabria

En marzo del año 1953, abrió la Escuela de Artes y Oficios Monseñor Sanabria en Desamparados, que se convirtió en el Colegio Técnico Profesional (CTP) más grande de Costa Rica. Durante los últimos años, había entre 1.200 y 1.400 estudiantes en 11 especialidades y unos 80 profesores, académicos y de la especialidad.

Cada año salen entre 350 y 400 jóvenes con el título de Bachillerato y el Técnico Medio para trabajar como técnico en su especialidad, continuar con estudios superiores o dedicarse a otra ocupación.

La tabla “Bachilleres en el año 1996” manifiesta la importancia del Voca, comparado con los otros colegios técnicos importantes de Costa Rica. No hay tampoco ningún liceo en Costa Rica que “produzca” más bachilleres que el Voca:

Bachilleres de los Colegios Técnicos principales en el año 1996:

383	Colegio Vocacional Monseñor Sanabria, Desamparados
225	CTP Heredia
170	CTP Comercio y Servicios, San José
161	COVAO, Cartago
137	CTP Jesús Ocaña, Alajuela
121	CTP Agropecuario de Pococí, Guápiles
120	CTP Calle Blancos, San José
114	CTP San Sebastián, San José
105	CTP Don Bosco, San José

Situación económica

El problema más grande de los colegios técnicos es la escasez de fondos para la construcción y el mantenimiento de edificaciones y la compra de equipo y material didáctico. Mucho mejor es la situación del Instituto Nacional de Aprendizaje – una realidad que ha creado muchos celos entre ambos sectores de la Educación Técnica.

Muy importante fue la asistencia técnica y financiera del „Punto Cuarto“ (hoy A.I.D.), una organización del Gobierno de los Estados Unidos, que inició su labor en 1955 y concluyó en 1967. En el año 1972, fue aprobado el primer convenio entre el MEP y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En el año 1977 se firmó el segundo convenio con el BID. En aquel tiempo fue construido la mayoría de las edificaciones del Voca. Muy crítica fue la situación financiera del Voca y de otros centros educativos a principios de los años 80:

„En estos últimos años el estado de las plantas físicas y de su mobiliario comienza a ser alarmante por la falta de mantenimiento; así como por la carencia de apoyos para los más elementales gastos de luz, agua, vigilancia, tiza, papelería, impresos, libros, etc. En las oficinas regionales y en oficinas centrales contamos con equipos humanos ‘semi-paralizados’ en su labor de apoyo técnico y administrativo a los centros educativos, debido a la ausencia de vehículos de transporte, gastos de viáticos, gasolina, o de materiales didácticos“ (MEP: Situación actual de la educación y políticas educativas de corto plazo, San José 1986 p. 17, citado por Erhardt 1993, 234.)

Entre 1986 y 1994, el Voca recibió una ayuda considerable de su colegio hermano en Osterholz-Scharmbeck y de varias instituciones estatales y privadas de Alemania. Durante unos cuatro años, aquel aporte superó el presupuesto del MEP. Inmediatamente después de las fatales inundaciones en el mes de julio 1993, el Voca recibió unos 10.000 Dólares para fines de restauración y de construcción de nuevos servicios sanitarios. En el año fiscal 1993/94, la Asociación de Padres de Familia recibió unos 20.000 Dólares para la remodelación del taller de madera, que fue dañado por aguas negras, y la reparación y compra de equipo. En el año 1994, varios grupos de la comunidad – madres solteras, jóvenes de escasos recursos y de un programa de recuperación con problemas de drogadicción – fueron capacitados en restauración de muebles.

La situación económica de los colegios técnicos ha mejorado gracias a la Ley 7372, aprobada a finales del año 1993, que obliga al INA entregar el 5 % de su presupuesto a los Colegios Técnicos: 296 millones en 1994. De los 366 millones en el año 1995, el Voca (con 1.315 estudiantes) recibió 8.6 millones de Colones (unos 43.000 US-\$ = 33 US-\$ por alumno). En el año 1996 fueron 13 millones de Colones para modernizar poco a poco el equipo y el material didáctico.

Según la Ley 7372, “(...) un tercio de esos fondos (del INA) se distribuirá de acuerdo con la matrícula de cada colegio; otro tercio según el índice de desarrollo social que el Ministerio de Planificación y Política Económica define para cada zona o cantón; y el último tercio con base en los proyectos por desarrollar. Los recursos se usarán en la adquisición de material didáctico, herramientas, equipo y maquinaria, así como para el financiamiento y desarrollo de proyectos productivos.”

(Boletín 16 del INA, setiembre 1994).

En el acto de entrega de los fondos del INA, el Ministro de Educación, Dr. Eduardo Doran, expresó “(...) que eso va a permitir romper círculos viciosos de la educación técnica producidos porque los recursos transferidos cada año a las Juntas Administrativas no alcanzan para abordar las tareas de modernización tecnológica, infraestructura y equipo que requieren los colegios.” (Ibid)

En el año 1995, el presupuesto del Voca abarcó 3,0 millones de Colones del MEP, 3,5 millones de la matrícula voluntaria (2.750 Col. De cada estudiante) y 8,7 millones del INA (Ley 7372), es decir un total de 14,7 Millones = unos 75.000 Dólares (58 \$ por estudiante).

Al mismo tiempo tuvo una deuda de 3 millones de Colones (15.000 \$) con el ICE y recibió una factura mensual de 200.000 de Colones sólo por electricidad (= 2.4 Millones de Colones por año).

Las últimas inversiones más importantes efectuadas recientemente fueron el Taller Ecomarchamo, el Taller Dual y la remodelación de los talleres de metalmecánica, electrotecnia y electrónica con fondos de la „Unidad Productiva“ (Ecomarchamo) para la instalación de nuevo equipo de Taiwan (Convenio firmado el 16 de febrero de 1998).

Colaboración con SWISSCONTACT y Unidad Productiva

Para el departamento de mecánica automotriz del Voca, la cooperación con la institución suiza para la cooperación en desarrollo SWISSCONTACT fue muy importante y provechoso. En el año 1994, por gestión y mediación del convenio con Osterholz-Scharmbeck, aquella institución eligió al Voca como base para desarrollar el proyecto “Ecomarchamo” (medición de gases) en Costa Rica, junta con el Ministerio de Obras Públicos y Transportes (MOPT).

Entre 1994 y 1998, varios profesores de automotriz del Voca participaron en cursos de SWISSCONTACT en Costa Rica y otros países de Centroamérica. Más de 400 mecánicos de unos 80 centros autorizados para el programa Ecomarchamo fueron capacitados en el Voca, que se convirtió prácticamente en el centro nacional de capacitación del programa Ecomarchamo. El profesor de automotriz del proyecto-piloto de Educación Dual, Imán Mena Hidalgo, fue el último asesor técnico hasta el año 1998, cuando Swisscontact cerró sus actividades en el ámbito de medición de gases en Costa Rica y donó gran parte del equipo para la medición de gases, material didáctico y dos vehículos al Voca.

Con el equipo para la medición de gases de SWISSCONTACT, el Voca es uno de 84 talleres autorizados del programa Ecomarchamo. Para prestar este servicio y realizar pequeñas ajustes a los motores de vehículos que no pasan la prueba del Ecomarchamo en el primer instante, un taller de enseñanza en mal estado fue convertido en un taller de servicio al cliente. Por la ganancias que deja la medición de gases y aquel taller, se habla de la “Unidad Productiva”. Entre los mecánicos calificados del taller – todos egresados del programa tradicional del Voca – había tres que participaron en el cuarto curso de monitores en el año 1998. El taller sirve como lugar de aprendizaje para jóvenes con desventajas dentro del proyecto Dual.

Cooperación con instituciones alemanas: DSE y CIM

Muy importante para la preparación y la ejecución del proyecto piloto fue el aporte de dos instituciones alemanas: la DSE y la CIM. La DSE (Deutsche Stiftung fuer internationale Entwicklung =

Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional) es una institución que promueve el diálogo en el ámbito de la política de desarrollo y la formación y el perfeccionamiento de personal técnico y directivo. En Costa Rica, la DSE está cooperando desde el año 1985 con el INA y desde 1995 con el Voca.

Entre 1995 y 1998, cinco personas del Voca asistieron a un curso de cuatro semanas sobre formación profesional, con énfasis en Educación Dual, en la sede de Mannheim de las DSE: la directora Teresita Briceño (1995), el coordinador de los talleres Omar Salas (1996), el coordinador con la empresa Guillermo Saénz (1997), el profesor de mecánica automotriz del proyecto Dual Imán Mena (1998) y el profesor de electrónica Marcos León (1998). Antes del curso, todos tenían la oportunidad de visitar el colegio técnico hermano en Osterholz-Scharmbeck para conocer el colegio y el sistema alemán de formación profesional “in situ”. Todos regresaron muy motivados para participar en proyectos de la Modalidad Dual.

El CIM (Centrum fuer internationale Migration und Entwicklung = Centro para la Migración y el Desarrollo Internacional) ayuda a colocar personal calificado que desempeña su función de forma autónoma. Los expertos, que firman un contrato con el empleador local, procuran encontrar soluciones viables y apropiadas dentro de su campo de trabajo, teniendo en mente que el personal local debe continuar posteriormente las actividades iniciadas. Mediante la capacitación de sus contrapartes, los expertos integrados intentan generar un efecto de difusión lo más amplio posible. La responsabilidad de todas las actividades está siempre en manos del empleador.

Desde hace varios años, expertos integrados del CIM han prestado un aporte a la transferencia de know-how en el INA, el COVAO, el Voca y otras instituciones de diferentes ámbitos en Costa Rica. El autor era experto integrado desde octubre del año 1995 hasta febrero de 2000 en el Voca para realizar el proyecto Dual.

Ambas organizaciones trabajan con fondos y en armonía con la política del Ministerio Federal de Cooperación Económica de Alemania: “*La política de fomento descrita en la presente estrategia sectorial coincide con los rasgos principales de los planes que se discuten actualmente a nivel internacional. Las exigencias que se enumeran a continuación también se encuentran en los documentos de política del Banco Mundial, de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y, parcialmente, en los documentos de la UNESCO:*

- *orientación de la formación profesional a las necesidades del sistema laboral, garantizando, al mismo tiempo, la igualdad de oportunidades,*
- *participación del sector privado en la formación profesional,*
- *formulación de estrategias de formación profesional apropiadas y específicas a cada país,*
- *diversificación de las fuentes de financiamiento para la formación profesional,*
- *incremento de la eficacia de los sistemas de formación profesional estatales,*
- *fomento especial dirigido a los grupos poblaciones desfavorecidos,*
- *contenidos de enseñanza relativos al medio ambiente,*
- *ampliación de la oferta de formación profesional para dar oportunidades a mujeres y niñas,*
- *coordinación entre los donantes.”*

(Ministerio Federal de Cooperación Económica de Alemania 1992, 24-25)

Clima de trabajo

La huelga de los maestros y profesores por las pensiones en julio/agosto de 1995, una de las más grandes en la historia de Costa Rica, había causado un clima de desinterés o indiferencia hacia nuevos proyectos educativos entre los profesores del Voca. Cuando la directora y el autor presentaron los rasgos del proyecto piloto en el primer consejo de profesores del año escolar 1996, hubo una oposición fuerte de algunos profesores; ellos se opusieron al proyecto piloto en si y a la colaboración con el INA.

El Ing. Eduardo BARQUERO, presidente de ACERFA en aquel entonces, asesor del proyecto MOPT-GTZ y protagonista de la Educación Dual en Costa Rica confirma en noviembre de 1995 que “*tampoco se ha logrado establecer una verdadera cooperación entre estas dos organizaciones (MEP-INA), que son las que ocupan una posición protagónica en materia de educación técnica y formación profesional en el país. La creación del INA durante los años sesenta creó una especie de institución paralela al ya existente Ministerio de Educación Pública, lo cual no ha permitido que ni una ni otra se perfilan verdaderamente como institución rectora en materia de formación profesional. Más que una positiva complementación y mutua colaboración, han prevalecido la competencia y la lucha por el liderazgo institucional.*” (Barquero 1995, 5)

3.3 Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)

La Ley de Aprendizaje y la experiencia del INA con la Modalidad Dual fueron fuentes muy valiosas para el desarrollo del proyecto piloto.

„*Hace 32 años, en mayo de 1965, se publicó en la Gaceta No. 115 la Ley No. 3506, mediante la cual se creaba el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), que nace como una respuesta a las necesidades de formación y capacitación existentes en el país, dentro de un modelo de desarrollo económico que se centraba en la sustitución de importaciones.*“ (Zomer 1997, 1)

3.3.1 Ley de Aprendizaje

El 2 de diciembre de 1971, fue publicada en la gaceta la Ley No. 4903 – la Ley de Aprendizaje. “*La presente ley regula el Sistema Nacional de Aprendizaje cuya meta específica es la formación profesional metódica y completa de adolescentes durante períodos previamente fijados tanto en centros de formación como en empresas, para hacerlos aptos a ejercer ocupaciones calificadas y clasificadas para cuyo desempeño han sido y podrían ser contratados.*” (Art. 1º.). Varios artículos fueron reformados por las Leyes No. 5312 de 14 de agosto de 1973, No. 5427 de 30. De noviembre de 1973 y No. 5833 de 30 de octubre de 1975.

Esta ley es prácticamente la “semilla” de una formación compartida o dual centro educativo / empresa en Costa Rica, sin embargo no se aplica estos términos. El término clave es el aprendizaje. “*Se debe entender por ‘aprendizaje’, el modo de formación destinado a perseguir la meta especificada en el artículo 1º. Y el período necesario para alcanzar esta formación. ‘Aprendiz’ es adolescente sometido a formación sistemática de duración relativamente larga vinculada a una empresa en las etapas productivas mediante un contrato de aprendizaje (...).*”

Se habla de una formación larga con “*etapas productivas*” (¡plural!). Según el Artículo 7º., el aprendizaje se organizará en “*a) Formación alterna: Cuando se combinen períodos de formación en centros o etapas lectivas con períodos de aplicación práctica o de etapas productivas en las empresas (...)*” y “*b) Formación práctica en las empresas*”.

Los programas de aprendizaje del INA duran por lo general dos años más una etapa productiva supervisada de seis meses en una empresa. Esto significa, que se trata de una capacitación totalmente escolar durante los dos años con aplicación de lo aprendido en aquellos seis meses, y no de una formación que integra fases de teoría y práctica en forma paralela o en alternancia. Aquella etapa productiva final,

El grupo meta de jóvenes define el Artículo 4º.: “*La edad para el ingreso al aprendizaje no podrá ser menor de quince años ni mayor de dieciocho años. (...) Para el aprendizaje el nivel mínimo de escolaridad será fijado por el INA, teniendo en cuenta las características de cada ocupación y tomando como base el sexto grado de escuela primaria o preparación equivalente.*” Según el Artículo 5º.,

“Adolescentes entre trece y dieciocho años de edad podrán ser contratados en calidad de ‘trabajadores principiantes’ en ocupaciones semicalificadas. De igual manera podrán ser contratados, como trabajadores principiantes, adolescentes entre quince y veinte años de edad en ocupaciones calificadas que no sean objeto de aprendizaje.”

El Artículo 8º abarca los procedimientos de ingreso y contenidos del aprendizaje: *“Toda acción de aprendizaje (...) debería incluir, entre otros, los siguientes elementos: selección y orientación de los candidatos, incluyendo un examen médico sobre sus aptitudes físicas y sicológicas; capacitación básica y funcional; cultura general; conocimientos tecnológicos; formación práctica; nociones generales sobre legislación laboral; seguridad e higiene en el trabajo; seguimiento de la acción de aprendizaje y el registro y control de la aplicación de las normas establecidas.”*

Un elemento esencial es la participación de las empresas – no solamente como lugar de aprendizaje, sino que como socio en asuntos como el desarrollo del perfil y del currículo, en la selección y la evaluación continua de los aprendices, en el examen final y el otorgamiento del título. Según el Artículo 10. *“Se establece para los efectos y propósitos señalados en los artículos en los artículos de esta ley, una Comisión Mixta”* con representantes del INA, de los aprendices, de las empresas, de las Cámaras y de las Confederaciones de Trabajadores, elegidos por sus respectivas Juntas Directivas. *“La Comisión Mixta, fungirá por el término de un año”* (Art. 11.)

Lamentablemente, en ningún artículo la Ley define en detalle las atribuciones de la Comisión Mixta. Sin embargo, hay varias referencias a las responsabilidades de dicha comisión:

- Tiene que establecer los requisitos y condiciones para la matrícula de los aprendices en programas que se realice directamente en las empresas y aprobar y supervisar los reglamentos para aquellos programas. (Art. 9º.)
- En el Artículo 18º aparece la comisión como gremio que intervenga en el caso de terminar un Contrato de Aprendizaje.
- *“Cualquier divergencia suscitada a raíz del contrato de aprendizaje (...) será sometida a la resolución de la Gerencia del INA (...) (y) será apelable ante la Comisión Mixta (...)”* (Art. 21.)

Otro gremio de cooperación en el INA y el sector productivo – previsto por la Ley Orgánica del INA (Ley No. 6868, publicado en 1983 – son los Comités de Enlace: *“El Instituto Nacional de Aprendizaje deberá crear comités de enlace, tanto de empresarios, como de trabajadores, los cuales tendrán carácter consultivo. Estos comités podrán establecerse por rama profesional y por regiones.”* (Art. 25.)

El tema más profundizado en la Ley de Aprendizaje es el Contrato de Aprendizaje. Artículo 13.: *“El aprendizaje en sus etapas productivas en las empresas, deberá ser objeto de un contrato otorgado por escrito (...) debiendo contener por lo menos los siguientes aspectos: ocupación, materia de aprendizaje y duración del contrato; jornada y horario del trabajo; salario del aprendiz, lugar y condiciones en que el aprendiz realizará su formación práctica, manifestaciones de ambas partes, en el sentido de que conocen los derechos y deberes que esta ley y sus reglamentos les otorgan.”*

Uno de los asuntos más importantes, tanto para los jóvenes como para los empresarios que ofrecen puestos de aprendizaje, es la remuneración de un aprendiz. Según el Artículo 5º., *“Los trabajadores principiantes podrán recibir un salario inferior al mínimo, pero en ningún caso menor al 50 % del mínimo, durante el primer año, 75 % durante el segundo año y 100 % del salario a partir del tercer año.”* El artículo 14 es todavía más preciso: *“La empresa pagará al aprendiz en todas las etapas productivas, un salario en la siguiente forma: durante la primera, segunda y tercera etapa, el equivalente al 50 %, al 75% y al 100%, respectivamente, del salario mínimo que corresponda a la ocupación o especialidad objeto del aprendizaje.”*

LLama la atención que la Ley refleja el espíritu de la década de los setenta, “(...) con el surgimiento y fortalecimiento del Estado Empresario, se intentan desarrollar grandes corporaciones industriales, queriendo apostar por industrias de mayor tamaño y estratégicas para la economía nacional. Este período se caracteriza por una fuerte intervención del Estado y la acción directa del mismo por articular inversiones en sectores punta” (Vargas 1997, 39)

Algunos ejemplos que indican, que la Ley intentó, tener las empresas bajo la tutela del INA:

- “La autoridad competente en materia de aprendizaje (...) es el INA (...) siempre en estrecha colaboración con las empresas.” (Art. 2º.)
- “(...) un empresario emplea a un aprendiz, por medio del INA (...)” (Art. 4º.)
- “Para el aprendizaje el nivel mínimo de escolaridad será fijado por el INA” (Art. 4º.)
- “Formación alterna: (...) Los conocimientos propios de cada etapa, así como los términos y condiciones de la alternabilidad, serán determinadas por el INA.” (Art. 7º.)
- “Formación práctica en la empresa: Cuando el INA lo decida, el aprendizaje se realizará directamente en las empresas. Asimismo y cuando el INA lo estime conveniente, los trabajadores principiantes deberán concurrir a los centros del INA. (...) El INA determinará cuando los aprendices, previamente a su incorporación a las empresas, deban recibir en centros una formación básica en las ocupaciones de que se trate.” (Art. 7º.)
- “Las condiciones y los efectos del contrato de aprendizaje y las medidas de control y ejecución serán establecidos, mediante un reglamento cuya elaboración hará el Instituto Nacional de Aprendizaje.” (Art. 26º)
- “El contenido del aprendizaje incluidas las operaciones prácticas, la enseñanza teórica y la instrucción conexa que haya de darse, así como el tiempo que habrá de dedicarse a cada etapa de formación, serán fijados por el INA.” (Art. 8º.)
- “Cualquiera que sea la causa de la terminación del contrato, durante el período de prueba (un mes según Art. 16.), o luego de éste, la empresa deberá contratar a un nuevo aprendiz, para mantener así el número de ellos que se le hubiese asignado.” (Art. 16.)
- “(...) el empleador no podrá, ni aún mediante anuencia del aprendiz, retirarlo de su empresa ni sustituirlo por otro, sin obtener autorización previa del INA.” (Art. 17º.)
- “Los empleadores de todas las actividades económicas, que ocupen a veinte o más trabajadores, deberán, a solicitud del INA, contratar en las ocupaciones que requieran aprendizaje, según la lista publicada por el INA, un número de aprendices equivalente al 5 % del total de trabajadores ocupados en sus empresas. Las empresas que utilicen menos de veinte y más de diez trabajadores deberán contratar, a solicitud del INA, por lo menos a un aprendiz.” (Art. 22º.)
- “Toda empresa que no cumpliera con la obligación de contratar aprendices, conforme aquí se establece, pagará una compensación al INA (...)” (Art. 25º.)

Hay otros aspectos que no son muy favorables para la empresa privada:

- La empresa no pagará solamente un salario al aprendiz: “(...)además, girará al INA una suma igual al monto de los salarios pagados a los aprendices, en la primera etapa productiva y una suma equivalente a la tercera parte de los salarios pagados en la segunda etapa, para el fondo de becas de los aprendices” (Art. 14.)
- “El Contrato de aprendizaje se considerará, para todos sus efectos legales y en lo que no contravenga la formación profesional, como contrato de trabajo a plazo fijo.”
(Art. 15.)

Sin embargo, la Ley permite también una compensación económica para empresas muy activas en formación:

- “Las empresas que establezcan centros de aprendizaje regulados y supervisados por el INA serán exoneradas del pago de la contribución establecido por el artículo 16, inciso a) de la ley No. 3506 de 21 de mayo de 1965, hasta en un 10 %.” (Art. 24º.)

Aquella contribución es el 2 % mensual sobre el total de la planilla de salarios; y el 0,5 % para los patronos del sector agropecuario.

3.3.2 Actividades de Gestión Compartida del INA

Desde su fundación en el año 1965, el INA ha venido transformándose para cumplir con sus funciones. En 1983, su ley orgánica tuvo que ser reformulada (Ley No. 6868).

En el transcurso de los últimos años, el INA ha ampliado su oferta tradicional e implantado nuevas estrategias de formación y capacitación profesional, abiertas a la participación conjunta con otras organizaciones públicas o privadas.

En su discurso “Un INA Transformado”, la Presidenta Ejecutiva del INA, Ing. Clara Zomer, afirmó que el INA tiene que responder “(...) a las actuales exigencias que se derivan de la competitividad, la globalización, el Desarrollo Sostenible y el mejoramiento de la calidad (...)” (Zomer 1997, 1) y destacó la importancia de la Gestión Compartida dentro del proyecto de transformación de la institución:

“(...) otro aspecto (...) del nuevo modelo, es el área de Gestión Compartida, definida para llevar a cabo las acciones que se ejecutan con la colaboración de la empresa privada. Para darle el fortalecimiento requerido hemos trabajado en las diversas instancias en el desarrollo de proyectos específicos.” (Zomer 1997, 18)

La **acreditación** es un “acto mediante el cual el INA (...) reconoce oficialmente que las acciones de capacitación y formación profesional que ofrecen las personas físicas y las personas jurídicas, sean públicas o privadas, satisfacen elevados estándares de calidad”. El documento del INA contiene varias programas acreditados de dos empresas en el área de neumática e hidráulica con 159 graduados en el año 1996.

La **certificación** es un servicio “dirigido a trabajadores que desean se les reconozcan las habilidades y conocimientos que poseen, independientemente de la forma en que los adquieran.” Durante el año 1996, el INA atendió a 1.654 personas, también en área de mecánica de vehículos.

La **contratación de servicios** de Capacitación y Formación Profesional o “Llave en mano” es un “acto mediante el cual el INA, a través de un sistema de contratación administrativa adquiere los servicios de capacitación y formación profesional de entes públicos o privados (con comprobada experiencia en el desarrollo de programas de capacitación) y que coadyuven al INA en la consecución de sus fines”. Dicha contratación implica que la empresa seleccionada ofrece sus instalaciones físicas, materiales, instructores, equipo, herramienta, mobiliario y material didáctico. Ejemplos en el ámbito de la mecánica automotriz son cursos de “Encendido e inyección electrónica con control de emisión de gases” y “Afinado de motores diesel y gasolina”.

El cuarto programa dentro del marco de la Gestión Compartida lleva a cabo la Unidad de **Formación Dual y Centros Colaboradores**. “La formación dual es una modalidad de aprendizaje donde la empresa participa en la formación práctica junto con los centros de formación, con la formación técnica. Por medio de este sistema atenderemos durante el año de 1997 a 100 estudiantes de formación dual en secretariado, mecánica de precisión, mecánica de vehículos, electricidad y refrigeración. Asimismo formaremos 138 monitores en la empresa en las áreas de secretariado, industria del plástico, mecánica de vehículos, artes gráficas, electrónica y mecánica de precisión”. (Zomer 1997, 20)

Por medio de los Comités de Cúpula y Enlace, el INA trata de mantener un diálogo permanente con empresarios, asociaciones y cámaras de diferentes sectores. En el sector de la mecánica de automotriz (vehículos livianos), la Comisión Mixta del Proyecto Piloto Dual funcionó como un Comité de Enlace durante unos tres años.

3.4 Grupo meta de jóvenes del proyecto

En setiembre de 1995, Marco Túlio SOLANO GUILLEN y Mario RODRÍGUEZ ACUÑA del INA presentaron el “Estudio de los procesos del Subsector Mecánica de Vehículos Livianos para determinar perfiles profesionales” (Véase Capítulo 4.3). Por el alto nivel de la tecnología y también por las numerosas calificaciones extra-funcionales o claves (“soft skills”), la empresa privada exige para un técnico de un nivel medio el tercer año de la secundaria, una formación en el INA (aprendizaje) o en un colegio vocacional.

El grupo Voca/INA estipuló como requisito para la matrícula del grupo del INA el tercer año de colegio aprobado y – para lograr el mismo perfil académico de un egresado del programa tradicional del Voca – el bachillerato o el quinto año aprobado para el grupo del Voca. A principios del año 1996, unos 220 jóvenes fueron registrados en la lista de espera del INA para un aprendizaje en mecánica automotriz, es decir un 400 % de la capacidad anual del INA. Sólo 55 de ellos tenían el tercer año aprobado como mínimo.

En el Voca se habían presentado en el pasado muchos jóvenes que querían estudiar mecánica automotriz en el colegio después del 3er año y que fueron rechazados por falta de cupo. Mecánica automotriz siempre ha sido una carrera muy apreciada.

Es muy común, que los rechazados se dirigen al INA o siguen en el liceo y se presentan después de tres años con el bachillerato en el Voca para estudiar solamente la especialidad durante dos días y medio por semana y obtener el título Técnico Medio. A veces tienen suerte y son aceptados, aunque no siempre tienen la oportunidad de trabajar en su oficio los dos días y medio restantes.

Hay también muchos bachilleres que no tienen fondos para estudiar en una universidad y / o quieren realmente ser mecánico automotriz. Hasta el mes de julio de 1996, la única alternativa para jóvenes entre 18 y 25 años que querían estudiar mecánica automotriz, fueron los programas nocturnos de los colegios técnicos de Alajuela y Cartago. Cifras exactas sobre este grupo meta no había y no hay.

3.5 Sector automotriz

3.5.1 Situación vial y parque automotor

En el mes de las lluvias, octubre de 1995, saltaba a la vista las grandes necesidades del sector automotriz: la cantidad de carros y el mal estado de gran parte de la flota de vehículos (estado mecánico, luces), las emisiones de gases, el pésimo estado de las calles y carreteras, vías obstruidas (inundaciones, derrumbes, basura), la falta de señalización, falta de responsabilidad y respeto por parte de muchos conductores (exceso de velocidad, falsos adelantamientos, ebriedad), y falta de control por parte de las autoridades (policía de tránsito y revisión técnica). Durante el tránsito por las calles de la gran área metropolitana, se puede observar varios accidentes diariamente.

Parque automotor y accidentes

Año	Parque Automotor	Aumento 1990 =100	Infracciones	Accidentes	Aumento 1990=100
1990	318.642	100	419.058	27.274	100
1991	332.876	105	445.600	27.074	99
1992	373.868	117	458.978	30.116	110
1993	396.379	124	445.600	35.157	129
1994	439.235	138	253.814	44.697	164
1995	477.778	150	414.535	44.938	165
1996	511.670	161	421.770	42.872	157
1997	551.750	173	443.517	35.841	131
1998	572.073	180	442.075	51.493	189

Fuente: Dirección General de Policía de Tránsito, MOPT (La Nación, 17.04.00)

El autor observó que en cuanto a la formación de mecánicos en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria no se habían realizado cambios significativos desde los años 80, porque el colegio no disponía de recursos suficientes para modernizar su equipo y material didáctico. Se puso en contacto con varias agencias y talleres de automotriz independientes para averiguar las necesidades y encontró mucho interés en buscar soluciones educativas con la Modalidad Dual – especialmente entre los jefes de taller que conocen la Formación Dual de Alemania. Hubo mucho interés en la capacitación de mecánicos tanto por la cantidad de trabajos corrientes (mecánicos, eléctricos) como por el mantenimiento de los vehículos modernos. La tabla muestra que el período de los cuatro años anteriores del proyecto piloto era el pique de la importación de vehículos nuevos en la década de los años 90:

Importación de vehículos:

Año	Usados	Nuevos	Relación Usado/nuevo	Importación total	Aumento 1990 = 100
1990	8.927	9.168	0,97	18.095	100
1991	3.567	6.012	0,59	9.579	53
1992	20.565	8.534	2,41	29.099	161
1993	28.983	10.496	2,76	39.479	218
1994	25.896	9.298	2,79	35.194	194
1995	14.286	6.425	2,22	20.711	114
1996	12.845	6.221	2,51	19.066	105
1997	18.673	6.221	3,00	24.894	138
1998	22.131	7.301	3,03	29.432	163

Fuente: Asociación de Importadores de Vehículos y Maquinaria (AIVEMA), publicado en La Nación del 22 de setiembre de 1999, página 28-A

Se puede resumir, que este proyecto piloto tiene sus raíces en la búsqueda de nuevas perspectivas en la formación profesional para cubrir la demanda de los talleres de automotriz. No fue posible ni necesario para un proyecto piloto tan pequeño, averiguar exactamente las necesidades cuantitativas de las empresas del ramo.

Entre los talleres de automotriz (vehículos livianos) que están en el alcance del Voca y para ubicar el grupo de aprendices piloto, hay unas 20 agencias (importadoras) de vehículos nuevos con propios talleres y centenares de talleres independientes – generales y especializados. Hubiese sido una verdadera odisea, tocar a todos los portones para buscar aliados y puestos de aprendizaje para los futuros estudiantes de la Modalidad Dual. Por esto, el autor se dirigió a tres asociaciones del sector automotriz.

3.5.2 Gremios empresariales del sector

Para iniciar un proyecto dual, la existencia de dos condiciones es imprescindible:

- Una infraestructura suficiente de empresas idóneas, dispuestas a ofrecer formación profesional.
- Organizaciones empresariales (cámaras, asociaciones) conscientes de la importancia que tiene la formación profesional.

“Si bien se cuenta en el país con un buen número de organizaciones empresariales, en gran medida su labor se ha limitado a fomentar sus intereses en el contexto de la legislación y la política económica, actividades que sin duda resultan de gran importancia, pero que no dan margen a la incorporación de áreas de interés como la formación profesional.” (Barquero 1995, 6)

La Educación Dual depende de la voluntad de los empresarios y de la buena cooperación entre el sector educativo y el sector productivo. Por eso, el primer paso fue el contacto con los gremios empresariales del sector. Un obstáculo fue el hecho, de que el sector automotriz está dividido en varias cámaras y asociaciones. La mayoría de los talleres de automotriz, más que todo las microempresas, ni siquiera está organizada.

Por la importancia de las cámaras en el sistema alemán, el autor se dirigió en los primeros días a la Cámara de Automotriz y Afines que tenía unos 25 asociados, todos importadores de vehículos, que en aquel momento sólo tuvieron una meta: anular la alza en los aranceles para carros usados. No hubo ningún interés en la formación de mecánicos. Fue obvio que las cámaras de Costa Rica tienen otros objetivos que las cámaras alemanas. El próximo paso fue conversar con las tres asociaciones más importantes de este sector: APTAMAI, ANSEA y AGESA.

APTAMAI (Asociación de Talleres de Mantenimiento Industrial): En el año 1982, SWISSCONTACT (Fundación Suiza para la Cooperación al Desarrollo Técnico), promovió la idea de crear APTAMAI entre un grupo de empresarios de distintas especialidades metalmecánicas, con el objetivo de fomentar la pequeña empresa. Según la terminología del INA, microempresas tienen menos de 4 trabajadores, empresas pequeñas 5 a 25, medianas 25 – 70 y grandes 70 o más trabajadores.

APTAMAI “...nació como un programa de seguimiento a egresados del INA, sin embargo en la actualidad también se asocian egresados de Colegios Vocacionales y dueños de talleres que no han asistido a actividades de capacitación formal, pero que sí cuentan con una vasta experiencia sobre todo en aspectos técnicos”. (folleto APTAMAI)

A finales del año 1994, APTAMAI tuvo 446 asociados, entre ellos 165 talleres de mecánica automotriz en todo el territorio nacional. Cada taller pertenece a una de 13 filiales de APTAMAI, que invita a una reunión mensual en un taller de un asociado.

Los objetivos de APTAMAI son:

- “Mejorar la calidad del trabajo y aumentar la productividad.
- Aumentar los ingresos y lograr la independencia financiera de los talleres.
- Crear más puestos de trabajo.
- Fomentar la creación de grupos regionales (filiales) de autoayuda al sector de las pequeñas empresas de la metalmeccánica.” (folleto)

Según el folleto, los programas de APTAMAI abarcan capacitación y asistencia técnica, cursos para solucionar problemas del medio ambiente, gestión tecnológica y créditos para el desarrollo. La asociación ofrece además ciertos servicios, como por ejemplo cálculo costo, y publica un boletín informativo.

APTAMAI ha sido pionero en la formación dual en Costa Rica porque está colaborando desde el año 1991 con el INA en el programa “Maestro de Taller” y en el proyecto piloto de aprendizaje dual en mecánica de precisión. Desde hace más de un año, APTAMAI cuenta con un asesor para asuntos de capacitación. Los asociados se reúnen mensualmente en sus filiales para tratar diferentes asuntos, como también el tema capacitación.

ANSEA: “*La Asociación Nacional del Sector Empresarial Automotriz, entidad privada sin ánimo de lucro, se creó en agosto de 1985, con el fin de velar por una buena calidad de servicios y procurar la unión entre los propietarios de talleres mecánicos del país. (...) ANSEA se propone obtener más y mejores créditos para el empresario mecánico, así como mejorar la imagen pública de la empresa automotriz.*”

(Revista Máxima Potencia 1996, p. 24-25).

El número de asociados ha crecido en los últimos cinco años de unos 60 a 77 talleres (103 personas). Los beneficios que ofrece ANSEA a sus asociados son: una póliza colectiva con el INS (incapacidad, muerte), descuentos especiales, lista de precios sugeridos, seminarios, una pequeña biblioteca y un boletín informativo bimensual.

Por el proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual Educación Dual, la junta directiva se dedica con frecuencia al tema de formación y capacitación. ANSEA promovió la participación en los cursos Monitor / Maestro de Taller y construyó su propia aula en San Sebastián. Varios talleres tomaron aprendices del primer grupo. En el año 1998, ANSEA logró montar un curso nocturno “dual” para un grupo de unos 20 “empíricos”, financiado por el INA.

AGESA: La mayoría de las agencias (concesionarios) está organizada en la Asociación de Importadores de Vehículos y Maquinaria (AIVEMA), que tiene unos 25 asociados. En el año 1992, los gerentes de servicio de algunas agencias fundaron la Asociación de Gerentes de Servicio (AGESA), que no es entidad jurídica, sino que un círculo de actualmente 17 colegas-amigos que se reúne una vez por mes.

Aunque al artículo 2 del reglamento, sobre los fines de la asociación, no incluye ningún objetivo relacionado con formación y capacitación, desde principios del año 1996 el proyecto piloto está prácticamente “anclado” en las reuniones de los gerentes de servicios.

Otro grupo de empresas del sector automotriz – los importadores de vehículos usados (y nuevos) organizados en la Cámara Costarricense Automotriz (C.C.A.) y la Cámara Automotriz Internacional – podría ampliar el potencial de puestos de aprendizaje. Sin embargo, sería imposible que colaboren con AGESA en una Comisión Mixta, por la lucha que están llevando a cabo por las normas de valoración y los aranceles para automóviles.

3.6 Lazos entre el sector educativo y el sector productivo

“Por norma general, el empresario o directivo de alto nivel de una organización trata de evadir cualquier responsabilidad, adicional a las que ya de por si está obligado a cumplir. Hasta la fecha, el que en su organización se lleve a cabo algún programa de formación, lo asume como una carga y no como un beneficio.” (Barquero 1995, 7)

Por tradición, la educación técnica en Costa Rica ha sido una tarea de la iglesia y una obligación de las instituciones del Estado. Había muy pocas iniciativas de parte de la empresa privada y muy pocos institutos privados de este nivel, la mayoría por tradición en el campo de secretariado y contabilidad, en computación e idiomas. Este panorama está cambiando por una ola de universidades privadas, fundadas en los años 90.

Lamentablemente, los lazos y contactos entre las instituciones estatales de la formación profesional, especialmente los colegios técnicos, y la empresa privada no tienen mucho impacto para la formación profesional. El desarrollo de los planes de estudios, la formación misma (menos la práctica supervisada de dos meses) y la evaluación está totalmente en manos del MEP y de los colegios.

Otro aspecto que impide acciones concertadas en asuntos de formación, es la dispersión de la empresa privada: Hay un sinfín de cámaras y asociaciones y la mayoría de las empresas no está ni siquiera organizada. Además, las cámaras tienen por lo general otro carácter que en Alemania y persiguen metas afines a los objetivos de las asociaciones: reducir los impuestos y aranceles, conseguir equipo y pólizas de seguro a precios favorables, comparar los sueldos de sus empleados y los precios de sus servicios, organizar actividades sociales. Aparentemente muy pocas cámaras y asociaciones se preocupan por la formación técnica, porque es un asunto personal y está en manos del Estado.

En las numerosas microempresas, la conciencia para una capacitación profesional formal no es tan desarrollada como en Alemania. Entre los dueños hay muchos empíricos que ofrecen trabajo a otros empíricos parientes o vecinos y que están por lo general mucho más interesados en cursillos del INA que en programas de larga duración. Muy positivo para el proyecto piloto ha sido la gran voluntad de aceptar practicantes tanto de los colegios técnicos como del INA, más que todo en empresas donde hay egresados de la Educación Técnica.

En otros países de este hemisferio la situación es muy parecida: *“En muchas empresas bolivianas se mantiene el concepto de capacitación profesional separado al de productividad, lo cual se traduce en que las empresas aún no logran utilizar esta gran herramienta de progreso para incrementar la rentabilidad de sus operaciones y mejorar las relaciones humanas dentro de su organización.”*

(Soto en Arnold 1986, 372).

3.7 Rol de las organizaciones gremiales de trabajadores

Otro aliado del sistema alemán – los gremios de los trabajadores – son más fuertes y relevantes que en Costa Rica.

“Salvo algunas excepciones, no se cuenta con organizaciones lo suficientemente representativas o cuando han existido, estas por lo general se han centrado en la obtención de reivindicaciones sindicales tradicionales. Ante esta situación, las empresas no estimulan su establecimiento, con el consiguiente debilitamiento de las organizaciones gremiales de trabajadores. Tampoco ha existido interés por regular el ejercicio de las profesiones, y no se identifica aún el modo en que esta situación pueda solucionarse en el corto plazo.

Por esta razón, se considera conveniente indagar acerca de la posible participación de las asociaciones solidaristas en este campo. El Movimiento Solidarista Costarricense se ha convertido en una fuerte organización, que agrupa gran parte de los trabajadores del país.” (Barquero 1995, 6)

El Movimiento Solidarista Costarricense (MSC) fue fundado a finales de los años 40 por el abogado Alberto MARTÉN, como reacción y alternativa al fuerte Partido Comunista. El MSC ganó mucha fuerza a finales de los años 70 en el contexto de la discusión sobre el auxilio de cesantía, durante la administración Oduber. En el año 1983 tuvo 110.000 miembros, tantos como todos los 306 sindicatos tradicionales juntos.

En el transcurso del desarrollo del proyecto, hubo varias veces el intento de involucrar al MSC. Como en la mayoría de los talleres de automotriz no existen Asociaciones Solidaristas y tampoco hubo iniciativas educativas por parte del MSC, este aspecto fue descuidado.

El proyecto fue presentado en varios congresos de los gremios de los profesores ANDE (Asociación Nacional de Educadores) y APSE (Asociación de los Profesores de Enseñanza Secundaria), sin provocar mayor interés. Sin embargo, el esbozo del Decreto “Ampliación de la Metodología Dual en la Educación Técnica de Costa Rica” contempla la participación de delegados de algunos gremios de trabajadores y profesores. (Anexo 22)

3.8 Críticas y nociones políticas

Políticos de ambos partidos grandes – Liberación Nacional y Partido Unidad Social Cristiana (PUSC) – han manifestado en varias oportunidades la importancia de un acercamiento de la formación técnica y de la Empresa Privada. Hay varias referencias explícitas sobre la Educación Dual.

3.8.1 Francisco A. Pacheco, Ministro de Educación 1986-90

Según Francisco Antonio Pacheco, Ministro de Educación en el gabinete de Oscar Arias (1986-90), “*(...) la educación técnica presenta, al iniciarse esta década de los noventas, un buen número de problemas, entre los que cabe destacar los siguientes: (...) Existen demasiadas instituciones semejantes, desperdigadas por el país, sin los recursos necesarios para ofrecer una formación adecuada a sus estudiantes. El equipo es insuficiente. (...) Por falta de fondos y por apego a lo que se ha venido haciendo, se siguen enseñando técnicas que ya están superadas, No se dispone de capital para trabajar y no hay manera de que la maquinaria, los equipos, puedan renovarse.*

Las especialidades que se ofrecen son inadecuadas y no facilitan una salida laboral a los graduados. (...) Carecen de personal suficientemente preparado, con concepciones modernas. La capacidad de gestión es débil, lo que atenta contra la formación de un espíritu adecuado. Los vínculos con las empresas son irregulares – esta situación varía en ciertos colegios – o imposibles. (...)” (Pacheco 1996, 174)

El pobre estado de las edificaciones, equipo obsoleto y defecto, escasos recursos para la compra de material son factores que influyen negativamente en la motivación de los jóvenes. No es sorprendente que bajo estas circunstancias los estudiantes se dediquen más a las materias académicas que a la especialidad. Así no se puede superar “*(...) nuestra tradición histórica de menosprecio por aquellas ocupaciones distintas de las profesiones liberales.”* (Ibid, 174)

Una solución podría ser la Educación Dual. “*El precio de los equipos industriales, obliga a integrar la educación con las empresas. Por más abundantes que sean los recursos financieros de que se disponga, nunca logrará la escuela alcanzar la tecnología de punta. Cuando se compra el último modelo, ya en alguna parte se estará poniendo a la venta, otro más avanzado. Reproducir la fábrica en que los*

alumnos desarrollarán su vida profesional es imposible(...) Sólo queda una solución: las actividades de formación mixtas, entre la escuela y la empresa. El llamado sistema dual, que emplean los alemanes para la formación de mano de obra, similar a algunos de los métodos que lleva a cabo el Instituto Nacional de Aprendizaje, representa una experiencia valiosa.” (Ibid, 181)

3.8.2 Eduardo Doryan Garrón, Ministerio de Educación 1994-98

En su charla inaugural del Seminario-taller “Sistema Dual Formación Profesional”, el día 4 de agosto de 1994, el entonces Ministro de Educación, Dr. Eduardo Doryan (gabinete José María Figueres Olsen, PLN), se refiere a la situación de los jóvenes que no reciben una formación profesional:

“Creo que es un momento oportuno para resolver algunas grandes interrogantes para poder introducir, incorporar, de una manera muy creativa y muy útil la educación dual en Costa Rica, que tantas ilusiones despierta en el sector privado. (...)

(...) hemos dicho que tenemos que lograr superar un inmenso obstáculo en nuestro país y ese gran obstáculo es, primero, que 45 de cada 100 adolescentes no van a la secundaria y que no están teniendo, tampoco, una formación que realmente les permita, de cara al siglo XXI, tener oportunidades renovadas de incorporarse al mundo del trabajo en mejores condiciones de las que lo hicieron sus padres.

Veamos algunas cifras. Jóvenes entre 18 y 24 años que no terminaron los niveles superiores de formación en la escuela o en el colegio; en nuestro país son alrededor de 350.000.”

(ACERFA 1994, 10/11)

El ambicioso Proyecto de Ley EDU 2005 del Dr. Doryan Garrón, que fue discutido en la Asamblea Legislativa durante el año 1997, contenía también una afirmación relacionada con la Educación Dual: *“En la educación técnica poner en práctica: (...) tener en marcha un programa sistemático de pasantías para los docentes en las empresas, tener en ejecución un sistema de educación dual con cobertura para el total de la población estudiantil que intensifique la relación estudio-práctica en el trabajo con experiencias reales, que potencien las competencias laborales con creciente valor agregado (...).”*

3.8.3 Programa del PUSC para el período 1998-2002 y SINETEC

El Programa de Gobierno “Soluciones para el Futuro” del Presidente de la República, Dr. Miguel Ángel Rodríguez Echeverría, publicada durante la campaña política en el año 1997, contiene una manifestación muy clara en respecto a la Educación Dual: *“Promover el Programa de Educación Dual para estimular una íntima relación entre la empresa privada y los centros de capacitación profesional del Estado, con el fin de que los lugares de trabajo, en particular aquellos que disponen de tecnología avanzada, se conviertan en laboratorios de práctica para nuestros estudiantes”*

(brochure “Educación de Excelencia para Todos”, página 38).

El 19 de junio del 98, el Presidente de la República de Costa Rica, Dr. Miguel Angel Rodríguez, decretó el Sistema Nacional de Educación Técnica para la Competitividad (SINETEC), cuyo coordinador es el Dr. Orlando Morales: *“El objetivo general es la integración armónica de los diferentes niveles de educación técnica, tanto pública como privada, desde el nivel básico hasta el técnico superior, con un criterio de eficiencia y eficacia, tanto pública como privada, mediante acciones concertadas entre las instituciones formadoras y los demandantes del sector productivo, y de esta forma favorecer el desarrollo humano en armonía con el desarrollo socioeconómico”*. (Cap. II, Art. 3).

Según el artículo “Avanzan cambios en educación – Nuevo sistema de organización técnica” en La Nación del 28.08.1998, basado en una entrevista con Don Orlando Morales, SINETEC “(...) nombró a un consejo conformado por representantes de todos los sectores, el cual estará tras la consecución de los siguientes objetivos:

- Lograr la articulación vertical entre niveles.
- Aumentar la calidad académica.
- Incrementar la cantidad de estudiantes, en especial, del sexo femenino.
- Compartir recursos entre instituciones.
- Disminuir la deserción estudiantil.
- Establecer vínculos de cooperación con la empresa privada.”

Con el SINETEC, “(...) por primera vez trabajarán en forma coordinada el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), los colegios técnicos, los colegios universitarios y las universidades estatales y privadas, encargados de la formación técnica.” Don Orlando Morales afirmó que “Costa Rica no puede seguir viendo la educación técnica como de segunda categoría. Es urgente mejorar la calidad de este tipo de formación.”

3.8.4 Comisión Dual Nacional y Decreto Dual

El autor participó en la Comisión Nacional de Educación Dual, uno de los equipos de trabajo del Comité Técnico del SINETEC, que desarrolló el texto para el Decreto “Ampliación de la Metodología Dual en la Educación Técnica de Costa Rica” (Anexo 22). El grupo se reunió y constituyó el 15 de octubre de 1998 en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria y tomó las siguientes decisiones:

“Tema: Educación Dual

Objetivo: Fomentar y promover la Educación Dual

Actividades:

1. *Presentar ante el Consejo Superior de Educación a más tardar _____ de 1999 un informe con las recomendaciones sobre la necesidad de la implementación de la metodología y estructura curricular de la Educación Dual en Costa Rica.*

2.- *Que a partir del año 2000 se ejecuten los planes de Educación Dual, evaluándose cada año mediante un informe escrito dirigido a la Coordinación del SINETEC para que la transmita al Consejo Superior de Educación.*

3.- *Que los recursos para la ampliación se tomarán las Instituciones del SINETEC y los organismos internacionales de cooperación, según diagnóstico de necesidades.” (minuta de la reunión)*

Desde el 4 de marzo de 1999, Don Luís Arturo Quirós, representante de la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de La Empresa Privada (UCCAEP), coordina la Comisión con mucha dinámica. Uno de los documentos más importantes que ha desarrollado la Comisión es un esbozo del Decreto “Ampliación de la Metodología en la Educación Técnica de Costa Rica” (A 21)

El 24 de agosto de 1999, la UCCAEP comunicó a la Comisión: “*El documento “Ampliación de la Metodología Dual en la Educación Técnica de Costa Rica”, fue revisado por la Unión de Cámaras y cuenta con el visto bueno para ser firmado. Cualquier consulta adicional no duden en comunicarse por este mismo medio.* (Correo electrónico). La última versión del Decreto fue aprobado por todas las instituciones involucradas – menos del Ministerio de Educación Pública – para su firma por el Señor Presidente de la República el día 9 de diciembre de 1999. En junio de 2000, faltaba todavía el visto bueno del asesor legal del MEP.

4. EXIGENCIAS DE TRABAJO Y FORMACIÓN DE MECÁNICOS

4.1 Globalización e internacionalización

El proceso de la globalización e internacionalización de la economía costarricense y las innovaciones tecnológicas han generado nuevas exigencias a las empresas del sector automotriz, especialmente las agencias y talleres especializados en un mercado cada año más segmentado. Nuevos modelos de vehículos y equipo de taller novedoso aparecen en el mercado de Costa Rica al mismo tiempo que en Europa, los EE.UU. y Lejano Oriente.

Estas exigencias constituyen un reto a la capacidad empresarial de innovación en los procesos, servicios y tecnología, el equipamiento del taller y la capacitación de su personal.

De igual manera, esos cambios están transformando el mercado laboral respecto a la organización, naturaleza, forma del trabajo, estructura y contenido de las ocupaciones y el perfil del mecánico.

Sin embargo, quedan en las calles, carreteras y caminos de Costa Rica los Volkswagen de los años 60, los Land Rover de los años 70 y un sinfín de modelos japoneses y coreanos de los años 80 – todo un reto para los talleres independientes que además – una vez venció la garantía de los vehículos nuevos – tienen que enfrentarse a las últimas tendencias tecnológicas.

Ante este panorama, los empresarios comienzan a exigir un recurso humano competente, más centrado en el desarrollo del conocimiento que en las destrezas físicas, con cualidades sociales, éticas, tecnológicas, de adaptación rápida a funciones varias y diferenciadas, con aptitud para el autoaprendizaje permanente, el trabajo en equipo y capaz de adoptar decisiones en orden a un mejoramiento continuo.

El Presidente de la Unión de Cámaras, Marco Vinicio RUIZ, destacó en su charla con el título “Nuevo Trabajador”: “*El recurso humano es el principal recurso de una nación (...). El modelo de competitividad, asociado al concepto de calidad total, engendra una nueva forma de participación laboral y de relaciones obrero – patronales. El nuevo paradigma se basa en:*

- *Trabajo en cooperación.*
- *Interrelación profunda entre personas con distintos grados de responsabilidad.*
- *Estructuras horizontales de organización.*
- *Flexibilidad en las tareas y productos.*
- *Involucramiento del trabajador en el resultado del trabajo.*
- *Participación del trabajador en el planeamiento.*
- *Más contacto interpersonal horizontal.*
- *Más autocontrol y menos supervisión directa.*
- *Más autodisciplina y menos autoritarismo.*
- *Jefaturas responsables de la motivación y conducción de procesos*
- *y menos de decidir y hacer ejecutar órdenes.*

(M.V. Ruiz en La Voz del INA, Setiembre 1995)

4.2. Investigaciones del instituto ITB de Bremen (Alemania)

Las investigaciones del Institut fuer Technik und Bildung (ITB) en Bremen, Alemania, de los últimos tres años y los resultados del primer Congreso Mundial Automovilístico nos ofrecen un panorama muy amplio del mundo de trabajo en los talleres de automotriz y la calificación de los mecánicos en los

Estados Unidos, Japón y los países europeos. (Véase Rauner 1994 y 1995 sobre Europa, Moritz 1997 sobre Japón y Spöttl 1997 sobre los EE.UU.)

Servicio de excelencia y formación modularizada en los Estados Unidos

En los talleres de automotriz de los Estados Unidos ya no existe la mentalidad de „hire and fire“ – contratar a un mecánico sin título o certificados y despedirlo simplemente. Tanto en las grandes agencias como en los talleres pequeños se necesita mecánicos con amplios conocimientos y destrezas y con varios años de experiencia. El „Taylorismo“ – la extrema división de trabajo – ya pasó de moda

Por el desafío de los japoneses y de los europeos, especialmente por el excelente servicio, las agencias de las marcas americanas cambiaron su organización de trabajo y la formación de los mecánicos. El número de carros importados ha caído de un 29 % a un 19 % entre los años 1988 y 1994. Por supuesto, este éxito se debe también al mejoramiento de los carros americanos.

Las agencias tratan de amarrar a sus clientes con un servicio de excelencia. Es más importante ganar un cliente que vender un carro, porque los americanos cambian de carro en pocos años. Lamentablemente hay una fluctuación enorme entre los vendedores que son pagados según las ventas y tienen muy poca formación profesional. Por esto, los mecánicos juegan un rol importante para ganarse al cliente.

El mercado de talleres está dividido en agencias con un promedio de 40 empleados (15 mecánicos) y talleres independientes con un promedio de 5 (3.3 mecánicos de tiempo completo, 0,7 mecánico de tiempo parcial y una persona para la parte administrativa).

En el año 1990, 3,3 mecánicos tenían 5,2 puestos de servicio, para que un mecánico pueda trabajar en más de un carro al mismo tiempo. Es muy común que cada mecánico tiene sus propias herramientas generales con un valor entre \$ 8.000 y hasta \$ 15.000. La mayoría trabaja bajo el „flat rate system“ (a destajo); en los talleres independientes, muchos mecánicos trabajan como sub-empresarios y tienen un contacto directo con el cliente.

Por lo general, en las agencias el cliente es atendido por un recepcionista; sin embargo se trata de establecer una relación más directa entre el cliente y el mecánico, para evitar errores y para que el cliente tenga „su mecánico“. La consecuencia es que los mecánicos tienen que ser „generalistas“ y no especialistas. Los fabricantes y las agencias tratan de capacitar a sus mecánicos con frecuencia y así se evitan muchos cambios de personal. La „corporate identity“ – la identificación con la empresa – es muy importante.

En el caso de una reparación, la meta del mecánico es el „no come back level“ – es decir que el cliente no regrese por la misma falla. Por lo menos el 85 % de los clientes deben quedar satisfechos.

Mantener los clientes y los buenos mecánicos significa invertir en la capacitación permanente de los mecánicos. „Aprender haciendo“ ya no es suficiente. Los fabricantes de automóviles, componentes, equipo y herramientas contribuyen a dicha capacitación. Normalmente es gratuita, la agencia paga un salario mínimo y el mecánico pierde parte de su salario, porque no puede ganar su „flat rate“. El tiempo mínimo de capacitación es de 5 días por año – el máximo es unos 19 días, según las investigaciones de los alemanes. Además, los mecánicos usan el material autodidáctico (libros, audiovisuales, cd-rom interactivos) de los fabricantes o son capacitados por multiplicadores en los respectivos talleres.

Casi todos los fabricantes tienen su propio sistema de capacitación, p. ej. ACURA (Honda):

- Maintenance Technician (el nivel de ingreso)
- Light Duty Technician

- Line Technician
- Master Technician (que es el requisito para ser Jefe de Taller)

Paralelamente existe desde hace unos 15 años la posibilidad de obtener los certificados que son reconocidos en todo el sector: los certificados ASE del National Institute for Automotive Service Excellence. ASE ofrece dos convocatorias por año para todos los mecánicos con un mínimo de dos años de experiencia. Hay ocho módulos, y los candidatos pueden prepararse autodidácticamente o en un colegio vocacional privado o del estado. Es un programa de 1080 horas que consiste de los siguientes módulos:

Transmisión automática (120 horas), Frenos (100), Sistemas eléctricos y electrónicos (200), Afinamiento de motores (260), Reparación de motores (120), Calefacción y Aire acondicionado (80), Transmisión convencional, diferencial, ejes (100), Suspensión y dirección (100). Las pruebas son solamente teóricas tipo „multiple choice“.

Después de haber ganado todos los ocho módulos, un mecánico puede obtener el título „Master Technician“. Cada cinco años, los mecánicos tienen que renovar sus certificados.

Resumen: Los talleres buscan mecánicos ampliamente calificados. Existen programas modulares de los fabricantes y de ASE, en cooperación con colegios. La capacitación depende mucho de la iniciativa individual de los talleres y mecánicos. (Véase Spöttl 1997)

Cambiar en vez de reparar – la situación en Japón

Los egresados del sistema educativo de Japón tienen por lo general un nivel académico mucho más elevado que los jóvenes en los Estados Unidos. Por otro lado, casi no hay ninguna formación profesional al nivel de mecánicos o técnicos, como los cursos de la ASE. Para las agencias hay – en teoría – tres alternativas para compensar este déficit:

1. Capacitar a los nuevos trabajadores-ayudantes internamente, que realmente valdría la pena solamente, si el obrero se quedara varios años en la empresa. Esto no es previsible.
2. Usar la tecnología de punta en equipo diagnóstico para aprovechar el alto nivel académico de los obreros – algo muy costoso.
3. Aumentar la calidad del automóvil y simplificar las rutinas de servicio y reparación para que los mecánicos con un nivel técnico muy bajo puedan dar un rendimiento satisfactorio.

Según los estudios de los alemanes, la industria japonesa optó por la última alternativa. Esto es el secreto de las buenas notas que sacan los carros japoneses año por año en las estadísticas de averías del Club de Automovilismo de Alemania (ADAC).

Hay otras circunstancias y estrategias para que los talleres japoneses puedan funcionar con mecánicos de un nivel técnico relativamente bajo – comparado con los Estados Unidos o Europa:

En Japón, la gente no usa mucho el carro. Tanto para distancias cortas como para distancias largas se usa el transporte público. Quedan los paseos con la familia a destinos de distancia corta o mediana los fines de semana. El kilometraje por año es relativamente bajo – comparado con los Estados Unidos y Europa. Además la vida de un carro japonés en Japón es relativamente corta: 9,5 años.

Los japoneses cuidan sus carros. Cuando el autor estuvo en Japón hace varios años, le llamó la atención, que no retiraban los protectores plásticos de los asientos y de las puertas que venían de la fábrica. La gran mayoría maneja muy cuidadosamente y con mucha disciplina.

Hay revisiones técnicas („Shaken“) en talleres autorizados y servicios preventivos frecuentes con cambios de repuestos a menudo. La cuota de este tipo de trabajo es entre el 30 % (en las agencias) y el 44 % (en los talleres independientes) de todas las operaciones del taller. Entre los últimos hay talleres pequeños que preparan los carros para las revisiones técnicas en los talleres autorizados.

A todo esto se debe que hay relativamente pocas reparaciones exigentes en los talleres japoneses y que los talleres realmente no requieren tantos mecánicos altamente calificados como en otros países. Sin embargo, los mecánicos de las agencias participan en los cursos de la industria, porque siempre existe la necesidad para conocer los últimos modelos. Por otro lado, hay muy pocas oportunidades de capacitación para los mecánicos de los miles de talleres de „piso e tierra“ que también hay en Japón. (Véase Moritz 1997)

Europa: Servicio de calidad, trabajo en grupo y contacto con el cliente

Europa es un continente con muchos países, diferentes culturas y por ende una gran diversidad en todo el sector automotriz y la formación profesional. Un extremo es Grecia, donde dominan los talleres de „piso e tierra“ y donde todavía no existe una formación profesional de calidad – otro extremo es Alemania con agencias en todo el territorio y con un sistema de formación profesional muy sofisticado, con amplia participación de la empresa privada en todos los programas.

En casi todos los países de Europa occidental dominan las agencias de una marca (no como en los Estados Unidos con los Mega-Dealers que representan varias marcas). Las agencias prestan todo el servicio de alta calidad. En Alemania, cada mecánico es egresado de la Modalidad Dual. Después de 10 años de escolaridad, el joven firma un contrato de aprendizaje con un taller autorizado. Durante 3 ½ años, trabaja y aprende en su taller para ser un mecánico con formación amplia y para ser un especialista en una marca. Un día y medio por semana asiste a un colegio vocational estatal, donde recibe toda la teoría y cierta práctica de tipo laboratorio. Tres días y medio trabaja en la empresa bajo la tutoría de un Maestro de Taller. La remuneración se aproxima a la tercera parte del sueldo de un mecánico; está siempre amparado por el Seguro Social y seguro contra riesgos de trabajo por ley.

Al final, el joven tiene que aprobar un examen teórico-práctico de la cámara respectiva. Si reprobara, puede repetir el examen hasta dos veces. El título es reconocido en todo el país y tiene una reputación alta en todo Europa. Paralelamente, los aprendices participan en los cursillos internos de la agencia y en la capacitación que ofrece el fabricante de la marca que representa la agencia. Después de unos años de experiencia, el mecánico puede escalar en sus estudios participando en el programa de „Maestro de Taller“, que es un requisito para ser Dueño o Jefe de Taller y además formar aprendices. No es ningún secreto, que los aprendices son mano de obra barata.

En las agencias hay una tendencia de cooperar con talleres especializados, por ejemplo de enderezado y pintura, y así ser más eficientes en su propio campo. En muchos talleres hay un departamento de „Servicio rápido“. Los talleres brindan un paquete que incluye todos los trámites de la registración del carro, de la revisión técnica, del seguro y del financiamiento. Cuando el cliente tiene que dejar el carro en el taller, ofrecen servicio de taxi o un carro de alquiler a bajo precio o sin costo alguno.

Otro aspecto, para que el cliente se sienta chineado, es el contacto directo con „su team“. Es un equipo de mecánicos con muy poca división de trabajo. El cliente puede comunicarse directamente con el jefe del grupo y también tiene acceso al taller – por lo general un taller espacioso, muy bien organizado y equipado, con buena ventilación y luz y sin ninguna mancha de aceite en el piso.

Los trabajos más importantes de las agencias son la diagnosis de fallas, el servicio regular y mantenimiento preventivo, cambio de repuestos, la reparación debido a accidentes y trabajos relacionados con la revisión técnica. Por la crisis de la venta de automóviles nuevos en los últimos años, muchas agencias se dedican al leasing y al comercio con carros usados. Las agencias reciben los carros usados de

sus clientes a cambio de un modelo nuevo. Además tienen un stock de vehículos nuevos para viajes de prueba que siempre venden después de medio año a un precio muy favorable.

Es más importante ganar un cliente que vender un auto. Esto implica prestar un servicio de excelencia y mantener un equipo de trabajo muy bien calificado y motivado que se identifica con la empresa. (Véase Rauner 1994 y 1995)

4.1.1 Estudio del INA sobre el perfil del mecánico en Costa Rica

Como primer paso para el desarrollo de un nuevo currículo, el INA hizo una investigación sobre las necesidades de la empresa privada. En setiembre de 1995, Marco Túlio Solano Guillen y Mario Rodríguez Acuña del INA presentaron el “Estudio de los procesos del Subsector Mecánica de Vehículos Livianos para determinar perfiles profesionales”. (Solano 1995)

Los investigadores detectaron grandes necesidades tanto en la formación de un auxiliar como en la capacitación en las nuevas tecnologías como sistemas de inyección. Ellos recomiendan la formación de profesionales en tres niveles:

El “Nivel 1” requiere conocimientos teóricos y capacidades prácticas muy limitadas para ejecutar trabajos relativamente simples (“Auxiliar”); el “Nivel 2”, que “(...) corresponde a una calificación completa para el ejercicio de una actividad bien determinada, con la capacidad de utilizar los instrumentos y las técnicas relativas” (“Mecánico Reparador”) y un “Nivel 3”, “(...) que implica mayores conocimientos teóricos que el nivel 2” y que debe incluir conocimientos del área administrativa.”

En este proyecto-piloto el equipo Voca/INA tomó en cuenta solamente los Niveles 1 y 2, aunque el estudio no contiene nada concreto sobre la capacitación de un auxiliar (Nivel 1). La descripción general para un “Reparador de Vehículos Livianos” (Nivel 2) revela que aquel profesional “(...) repara, mantiene o revisa los sistemas de suspensión, dirección y frenos, transmisión y eléctrico, así como la reparación y afinado del motor de combustión interna y sus sistemas especiales.”

El estudio del INA contiene además una lista de procedimientos bastante detallada, que fue usado con unos cambios insignificantes en la sucesión de las áreas. En todas las áreas funcionales el nivel de ejecución será “ejecutar” (y no “dirigir”).

Calificaciones funcionales (Nivel 1 y 2) :

1. Sistema de Dirección:

- Diagnóstica averías en sistemas de dirección;
- repara sistemas de dirección mecánica, hidráulica y con ayuda hidráulica;
- cambia brazos, barras y rótulas de dirección, bujes y pinos;
- repara charnelas de dirección (húmedas y secas) y
- usa el equipo electrónico para comprobar o verificar la geometría de la dirección.

2. Sistema de Suspensión:

- Diagnóstica averías en llantas y neumáticos, tanto como averías en diferentes tipos de suspensión;
- repara sistemas de suspensión tipo ballesta, tipo Mc.Pheerson, tipo barras de torsión, tipo neumáticas y sistemas de suspensión independiente trasera y delantera;
- cambia compensadores delanteros y traseros, soportes de carrocería, soportes de bastidor, de chasis, hules barra estabilizadora y hules a barras tensoras.

3. Sistema de Frenos:

- Diagnostica averías de todos los sistemas de frenos;
- repara frenos de parqueo, sistemas hidráulicos convencionales, sistemas servo-asistidos y sistemas A.B.S. (control electrónico);
- repara bomba principal (sencilla y doble), cubo de ruedas y válvulas de control;
- cambia forros de zapatas;
- rectifica tambores frenos y discos frenos;
- hace mangueras y tubería de frenos.

4. Sistema de Transmisión

- Diagnostica averías en el sistema de embrague, en la caja de cambios, en ejes, semiejes y el eje propulsor (barra de transmisión), así como en el diferencial;
- cambia cable de embrague, roles y retenedores de semiejes y ejes (todos), uniones homocinéticas y botas de semiejes;
- repara cilindro principal y auxiliar hidráulico, embrague, eje propulsor de fuerza (barra transmisión), caja de cambios de velocidades (tracción delantera), caja automática, caja de transferencia, diferencial (todos) y caja de cambios de velocidades convencional.

5. Sistema Eléctrico

- Diagnostica averías en sistema eléctrico (12-24 voltios);
- repara averías simples en 12-24 voltios, tanto el sistema de alumbrado, arranque y carga, como los accesorios eléctricos del automóvil;
- comprueba indicadores de tableros;
- instala accesorios eléctricos extras en el automóvil, limpia parabrisas y sistemas de alarma.

6. Reparación Interna del Motor

- Diagnostica estado del motor;
- desmonta, desarma, arma y monta motor;
- mide desgaste de piezas móviles y fijas del motor y también desgaste y planitud del cabezote;
- comprueba tolerancias y rendimiento del motor;
- confecciona lista de repuestos;
- afina motor.

7. Afinado de Motor Gasolina Convencional

- Diagnostica estado del funcionamiento de motor;
- calibra válvulas;
- comprueba sistema de enfriamiento, de lubricación y sistema a carga;
- repara sistema de encendido y sistema de alimentación;
- controla emisión de gases;
- puesta a punto de motor con equipo.

8. Afinado de Motor Gasolina Inyectado

- Diagnostica estado del funcionamiento de motor etc. (véase área 7);
- repara sistema de inyección.

9. Afinado de Motores Diesel

- Diagnostica estadio del funcionamiento de motor;
- calibra válvulas;
- comprueba sistema de enfriamiento, de lubricación, sistema a carga, intercambiador de calor y eficacia retroalimentación de aire;
- repara sistema de precalentamiento y de alimentación;
- controla emisión de gases.

Conocimientos adicionales:

La investigación del INA indica que un técnico “Reparador de Vehículos Livianos” no solamente necesita conocimientos en aquellas nueve áreas técnicas, sino que también

- conocimientos mínimos en los principios de administración, cálculo aplicado, contabilidad básica y computación básica,
- conocimientos normales en dibujo técnico y
- un máximo de conocimientos en el uso de manuales de servicio y partes, inglés técnico y control de calidad.

Calificaciones extra-funcionales o claves (“soft skills”):

Además el estudio del INA incluye dos listas con calificaciones “extra-funcionales”, de las cuales las siguientes son muy importantes

- resistencia a la fatiga física y al estrés;
- destreza manual;
- capacidad de expresión y de persuasión;
- capacidad de iniciativa y de decisión;
- capacidad de creación y de adaptación ;
- capacidad de trabajo en grupo ;
- actitudes positivas, afabilidad, amabilidad, cortesía, honestidad;
- interés, buena voluntad, iniciativa, capacidad de prever, flexibilidad ;
- discreción, seriedad, sinceridad, estabilidad, puntualidad, orden, pulcritud;
- lealtad, respeto, paciencia, sentido de responsabilidad.

Otras calificaciones extra-funcionales son consideradas como “normal” :

- aptitud para el razonamiento abstracto, verbal y numérico;
- aptitud de memoria verbal, escrita y de imágenes;
- capacidad organizativa y de coordinación ;
- aptitud de dirección.

Por el alto nivel de la tecnología y también por las numerosas calificaciones extra-funcionales, la empresa privada exige para un técnico del “Nivel 2” el tercer año de la secundaria, una formación en el INA (aprendizaje) o en un colegio vocacional y un año de práctica. Parece que la práctica do los estudiantes del colegio (dos meses) y la etapa productiva de los aprendices del INA (seis meses) no es suficiente para trabajar como un técnico.

Del aprendiz al Maestro de Taller

Otro resultado de la investigación es un “Itinerario Profesional Modularizada” – una propuesta para una formación en etapas que consiste de ...

- una formación básica,
- una formación modularizada tipo aprendizaje del INA o del colegio vocacional o también de Educación Dual Centro-Empresa,
- una complementación tecnología “Autotrónica”,
- una experiencia laboral (supuestamente de un año mínimo) y
- una capacitación adicional en Administración Técnica de Vehículos Livianos (Nivel 3 de la investigación), que podría ser un curso de Maestro Taller. (Véase Solano 1995)

4.4 Formación modular, competencias y el método DACUM

El sistema dual alemán, sustentado en el concepto de la profesión, es decir un perfil profesional claramente definido, una formación amplia y profunda de larga duración, y galardonada con un título reconocido en todo el país, contrasta con el concepto de módulos, como las Titulaciones Vocacionales Nacionales (National Vocational Qualifications = NVQ) en Inglaterra, que han logrado un eco profundo en Costa Rica. Véase la documentación “Enseñanza-aprendizaje basado en normas de competencia laboral”, compilada por Dr. Orlando Morales Matamoros y Mba. Enrique Víquez Fonseca en 1999.

En Inglaterra, la enseñanza obligatoria termina a los 16 años y se presentan tres opciones para los jóvenes:

1. una enseñanza académica de dos años en dos o tres asignaturas (A-levels) que permite el acceso a estudios superiores o la formación profesional superior;
2. una formación profesional general modularizada (General National Vocational Qualifications) entre uno o dos años que exige dos niveles A y brinda acceso a estudios superiores;
3. una cualificación profesional práctica por medio de la acumulación de cualificaciones parciales modulares (National Vocational Qualifications = NVQ), tanto en un colegio técnico como en el lugar de trabajo, sin necesidad de seguir un orden establecido y sin límite de tiempo. Cada módulo es un conjunto de competencias laborales (tareas), que responde a una etapa significativa del proceso de trabajo. Es una unidad autónoma de aprendizaje, de breve extensión, sobre un tema determinado. (p.ej. “sistemas de frenos” en mecánica automotriz).

En diciembre del año 1999, el autor tuvo la oportunidad de visitar uno de los mejores colegios técnicos de Londres para conocer a fondo el modelo inglés y compararlo con el concepto alemán. El departamento de mecánica automotriz dispone de varios talleres bien equipados y unos 20 vehículos livianos para la práctica. Los instructores son mecánicos cualificados con experiencia en la empresa privada y una breve capacitación pedagógica. La capacitación se lleva a cabo en módulos con pequeños grupos de 4 – 8 estudiantes con énfasis en la práctica después de una introducción teórica.

Es una capacitación muy individualizada con tiempo variable. La evaluación se efectúa en función de determinados criterios y su único objetivo es distinguir a los candidatos competentes de los que no lo son. Para obtener el certificado del módulo, el estudiante tiene que realizar dos veces satisfactoriamente todas las tareas del módulo bajo la supervisión del instructor.

Según el director del colegio, es una modalidad sumamente cara, porque los grupos son muy pequeños, se necesita tanto material didáctico de teoría para el proceso auto-didáctico, como equipo, herramientas y vehículos para la práctica individualizada en abundancia. Hay un gran desgaste de carros, porque a veces sobran piezas a final de una tarea de montaje o desaparecen simplemente.

Lamentablemente, la mayoría de los estudiantes atiende solamente dos días (15 horas) al colegio y no tiene la oportunidad de trabajar y aplicar las competencias adquiridas durante el resto de la semana – como en el sistema alemán. Es más fácil conseguir trabajo en un taller de automotriz con el certificado de los módulos del nivel 1 (primer año). Muchos jóvenes no tienen la oportunidad de avanzar a los niveles 2 (segundo año) o nivel 3 (tercer año), por ejemplo por medio de una certificación en el puesto de trabajo, porque un mecánico de nivel 1 es más barato para la empresa que un mecánico de nivel 2 o 3.

Existe la preocupación en el sector educativo que las NVQ tiendan a ajustarse a las necesidades inmediatas del empresario y no a las necesidades más generales del empleo. Una capacitación demasiada individualizada y dividida en módulos de corto tiempo no permite el desarrollo de ciertas calificaciones extra-funcionales o claves (“soft skills”), como la capacidad de trabajo en grupo, el sentido de responsabilidad y de lealtad, capacidad organizativa y de coordinación, iniciativa y decisión, y la aptitud de dirección.

Como la tecnología del automóvil y del equipo de taller cambia constantemente, un ajuste permanente de las listas de competencias sería necesario. Mientras cada estudiante de educación dual está sometido a un ajuste continuo y “natural” en cada agencia y taller independiente moderno y transmite las novedades a sus compañeros y su profesor en el aula, los profesores y estudiantes del sistema escolar tradicional dependen de una revisión constante de las listas de competencias.

“The apparently economical notion of competence has become exhaustively defined and constrained. In the process it becomes increasingly undeliverable and increasingly unattractive to employers as a basis for either their own training programmes or as a way of certifying employees. It also becomes increasingly questionable as a suitable approach for a world of rapid technological change and fluid job boundaries. The early American experiments on which the English programme drew similarly ended with huge volumes of unmanageable paperwork and over-detailed prescription.” (entrevista con un experto en Londres, 1999)

Mientras la tendencia general es liberar los mecánicos de papel (manuales, etc.) y sustituirlo por “touch-on screens”, aparece una nueva amenaza de papel. Aplicar listas de competencias en los talleres no es fácil, porque las circunstancias para realizar una competencia definida varían. Hay un sinfín de “performance criteria”: combinaciones de modelo de vehículo, su estado, las herramientas, el equipo y las condiciones del taller.

Desde el punto de vista de un aficionado del sistema alemán, los módulos con sus competencias laborales pueden ser útiles para

- la certificación de empíricos,
- la capacitación de jóvenes que no tienen una dotación y un interés intelectual
- y como complemento de la formación inicial.

Mientras el sistema alemán prepara de forma inicial para una profesión, el sistema modular capacita más bien para un puesto de trabajo.

En Costa Rica, los colegios técnicos favorecen una educación integral. Los profesores no quieren formar solamente “herramientas humanas”. En el “Voca” no hay suficiente material didáctico para llevar a cabo una capacitación individualizada. En el departamento de mecánica automotriz, no hay ni un motor o un vehículo para cada estudiante, ni suficiente espacio físico para aquel equipo y material.

A los jóvenes les gusta estudiar y practicar en pequeños grupos e intercambiar sus ideas. Los estudiantes de mecánica automotriz no quieren ser solamente “frenero”, sino mecánicos con conocimientos y destrezas muy amplias. Están muy interesados en un título de prestigio y las perspectivas de tener su propio taller o llegar a ser jefe de taller o gerente de servicio.

La gran mayoría de los talleres en Costa Rica son pequeños y se dedican a trabajos múltiples. En los talleres medianos y las agencias grandes se necesitan mecánicos que pueden dedicarse a diferentes trabajos. Sin embargo, hay talleres especializados y especialistas entre los mecánicos, por ejemplo para electricidad, en los talleres generales y las agencias.

El grupo de trabajo Voca/INA optó desde el principio por una formación profesional completa y estructurada por módulos. En el transcurso del año 1999, comenzó la aplicación de competencias laborales como un método de auto-control para los estudiantes y para hacer la capacitación más transparente. Se trata de una matriz de competencias para el puesto de trabajo de Mecánico Automotriz, elaborada durante un taller ‘‘DACUM’’ (Developing A Curriculum) ejecutado en el Centro de Capacitación Nicaragüense Alemán (CECNA) y adaptada en Costa Rica con la colaboración de las asociaciones AGESA y ANSEA. (Inatec 1998).

Método DACUM

El procedimiento DACUM (Developing a Curriculum), desarrollado en Community Colleges de las Provincias Marítimas de Canadá en los años 60, produce ‘‘Terminal Performance Objectives’’ (TPOs), tablas de competencias, que se usa en el desarrollo de currículo y exámenes, capacitación y certificación. (Wilson 1993, 31)

Durante varios días, un facilitador y experto en desarrollo de currículo entrevista a un grupo de unos 6 – 10 expertos de la materia – p.ej. técnicos calificados – para ...

- a) determinar objetivos o áreas de competencias,
- b) subordinar tareas o competencias específicas bajo cada objetivo o competencia y
- c) fijar la sucesión de los temas o módulos dentro de un plan de formación y el tiempo que cada tema ocuparía.

“Content experts are able to identify valid, reliable, and nondiscriminatory outcomes and competencies. Expert workers are better able to describe/define their occupations than anyone else.” (DACUM-webpage 1997) Todas las competencias tienen implicaciones directas para los conocimientos, actitudes y destrezas los estudiantes tienen que obtener y/o los trabajadores necesitan para realizar sus trabajos.

“Competencies, also known as Job Tasks or Benchmarks, are specific units of work, stated in performance terminology, that are observable and performed in a limited period of time; usually 6 – 30 per duty area. The facilitator must be specially trained and skilled in competency-based curriculum development and group processing. The facilitator works with a DACUM committee to produce a DACUM chart listing the areas of competence for an occupation. Content experts (incumbent workers) are carefully screened to select 6 – 10 to participate on a DACUM committee at a two- to three day DACUM Curriculum Content Analysis meeting.” (DACUM-webpage 1997)

Es recomendable, llevar a cabo revisiones cada tres años para mantener las tablas al día. Los empresarios pueden usar las tablas para descripciones del cargo y objetivos de capacitaciones.

5. PROBLEMAS CLAVES PARA REALIZAR EL PROYECTO

Dado que en Costa Rica las condiciones bajo las cuales se inició el proyecto eran y son aún diferentes a las de Alemania, el equipo de trabajo Voca/INA optó por una Educación Dual confeccionada a las necesidades y exigencias del país con sus propios rasgos. Previamente fue necesario resolver y superar ciertos obstáculos y problemas.

5.1 Cooperación de las instituciones involucradas

El 22 de abril del año 1996, el equipo Voca/INA logró establecer un comité de enlace, la Comisión Mixta, donde participaron delegados del Voca, del INA y tres asociaciones: AGESA, ANSEA y APTAMAI. AGESA representa unas 15 agencias (concesionarios) que pertenecen a la Asociación de Importadores de Vehículos y Maquinaria (AIVEMA); ANSEA y APTAMAI agrupan talleres independientes. No es ningún secreto que tanto los intereses de las tres asociaciones como los de las dos instituciones educativas no fueron y no son congruentes. Un interés común de las asociaciones es disponer de personal cualificado. Mientras las agencias de AGESA están más enfocadas a una buena formación profesional inicial (porque ofrecen capacitación interna continua), los talleres independientes de ANSEA y APTAMAI están más interesados en capacitaciones complementarias para sus jefes de taller y sus empíricos, para que actualicen sus conocimientos y destrezas o perfeccionen su formación básica.

Todos los integrantes de la Comisión Mixta estuvieron de acuerdo en formar a técnicos multifacéticos con énfasis en tecnología moderna sin olvidarse de la realidad de los talleres donde persiste la tecnología de las últimas décadas, tanto en equipo como en los vehículos de sus clientes.

Los delegados de la empresa privada manifestaron su interés en condiciones calculables, favorables y seguras. Una preocupación fue el status legal del estudiante-aprendiz. Hubo también mucha incertidumbre por la remuneración de los jóvenes, el seguro y el horario. La Comisión Mixta desarrolló los rasgos principales del proyecto, el lineamiento (véase Anexo 2), el programa, el Acuerdo para la Práctica (Anexo 14) y otros documentos e instrumentos que están incluidos en el anexo.

El Voca y el INA intentaron formalizar su colaboración basada en el Convenio INA-MEP “Convenio general de cooperación técnica y administrativa” del 28 de noviembre de 1994, por medio del Proyecto Específico Número 2-96 “Ejecución de programas conjuntos de capacitación en el campo de la mecánica automotriz bajo el sistema de formación dual”. Lamentablemente, la alianza entre el Voca y el INA comenzó a deteriorarse en el año 1997.

“Aunque se convino en un documento desarrollar el proyecto y se hicieron algunas acciones iniciales en conjunto, que permitieron al INA atender un grupo y al Monseñor Sanabria atender otro grupo, el proyecto se ha desarrollado con cierta dificultad, por falta de entendimiento entre las instituciones y por el cuestionamiento que hiciera la Controlaría General de la República al documento propuesto. (con fecha 20.10.97, F.M.) Entre otras cosas, preocupaba el riesgo de que uno de los órganos que se crean en el convenio, con representación del sector privado, pudiese intervenir en asuntos administrativos, propios de estas instituciones públicas, ya que no se especificó la función de éstas. No obstante el INA, ha continuado apoyando parcialmente el proyecto con la formación de monitores y con el mantenimiento de 6 becas, a los estudiantes del Monseñor Sanabria.” (MEP 1998, 20)

A finales del año 1997 estaba claro, que la cooperación en la Comisión Mixta tendría que actuar de una forma pragmática y que el Grupo No. 2 del Voca, que comenzó en febrero de 1998, ya no podría contar con el apoyo del INA. La Comisión Mixta siguió funcionando y celebró su décima reunión en el aula de ANSEA el 25 de febrero de 1998, a pesar de nunca ha sido oficializada – ni por el MEP ni por el INA.

5.2 Status del estudiante-aprendiz

“El país no cuenta con una legislación que fomente los sistemas de aprendizaje en la empresa. Actualmente, los deberes y derechos de los aprendices no se diferencian de los trabajadores, lo cual causa dudas y complicaciones al momento de interpretar la aplicación o no de determinadas reglamentaciones. La información a nivel de puestos de trabajo es muy reducida y no incluye el estatus de trabajador-estudiante.” (Barquero 1995, 7) El Art. 200 del Código de Trabajo considera a los aprendices y otras personas semejantes como trabajadores, aunque en razón de su falta de experiencia no reciban salario.

El Derecho Educativo tampoco abarca la situación jurídica del estudiante de un Colegio Técnico durante la práctica, es decir que la práctica supervisada no podría servir como “machote” para una práctica continua tipo “dual”. No hay ningún reglamento sobre el pago, ni el horario o el seguro contra riesgos de trabajo durante la práctica supervisada de dos meses o las prácticas que ejercen algunos estudiantes en sus vacaciones.

Los coordinadores con la empresa de los Colegios Técnicos saben que la mayoría de las empresas no incluye al practicante en la planilla. Algunos estudiantes ganan un salario mínimo; la mayoría recibe una remuneración mucho más baja, a veces ninguna. El horario depende de la empresa. No se sabe, si se respeta siempre el nuevo Código de la Niñez y la Adolescencia. Y sobre el seguro contra riesgos de trabajo hay grandes incertidumbres. El vacío en la legislación educativa sobre la o las prácticas en la empresa, fue un motivo del equipo del Voca para buscar la colaboración con el INA, el amparo de la póliza que tiene el INA con el INS y respuestas a diferentes preguntas para el desarrollo de un lineamiento (véase Anexo 2) propio en la Ley de Aprendizaje.

El Artículo 3 de la Ley de Aprendizaje considera como aprendiz a un adolescente que es empleado para aprender una ocupación calificada y clasificada mediante un contrato de aprendizaje. La autoridad competente en materia de aprendizaje en su organización y supervisión es el INA (Art. 2), es decir que la ley no es válida para los colegios vocacionales.

Una solución inmediata fue la matrícula de los estudiantes del Grupo No. 1 del Voca en el INA. Para los Grupos 2 y 3, el equipo del Voca tuvo que buscar otra salida.

5.3 Remuneración

Según el Código de Trabajo, Título III, Capítulo V, Artículo 177, *“todo trabajador tiene derecho a devengar un salario mínimo que cubra las necesidades normales de su hogar (...).”* Consecutivamente, una preocupación grande de los empresarios fue la posible obligación de pagar el salario mínimo al estudiante-aprendiz, más las **cargas patronales y sociales** siguientes sobre el salario:

- a) **22 % Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS)**
(4,75 % Invalidez, Vejez y Muerte; 9,25 % Enfermedad y Maternidad;
0,50 % Banco Popular; 5,00 % Asignaciones Familiares;
0,50 % IMAS; 2,00 % INA) Con la nueva Ley de Protección del Trabajador se reducirá la contribución al INA a 1,5 % y al Banco Popular a 0,25 %.
- b) **8,33 % Aguinaldo**
- c) **8,33 % Cesantía** (promedio de los ingresos de los últimos seis meses – hasta máximo 8 años)
- d) **2,82 % Instituto Nacional de Seguros (INS)** para riesgos laborales en los talleres de mecánica automotriz (en el caso del área comercial es sólo 1,51 %)

Es un **total de 41,48 %** sobre el salario. Además, los empresarios calculan un **4,33 % por las vacaciones**.

Las **cargas sociales que debe asumir el empleado** son:

- a) 8 % Caja Costarricense de Seguro Social**
(2,5 % Invalidez, Vejez y Muerte y 5,5 % Enfermedad y Maternidad)
- b) 1 % Banco Popular** (se le devuelve después de 2 años)

Dos veces al año, siempre en junio y diciembre, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social publica en La Gaceta **los nuevos salarios mínimos**, que rigen a partir del 1º de enero y el 1º de julio respectivamente. La base legal son los artículos 57 de la Constitución Política, 177 del Código de Trabajo, 2º de la Ley 832 del Consejo Nacional de Salarios y el decreto de salarios correspondiente. Para calcular el salario mínimo por día, hay que dividir el salario mensual por 30. El salario mínimo por hora será el salario diario dividido por 8.

Por medio del formulario “Informe semestral para la empresa” (Anexo 7), el profesor-guía del programa recuerda a las empresas participantes sobre el aumento salarial.

Es comprensible que la mayoría de los empresarios no estuvo dispuesto a pagar a un joven sin capacitación el salario mínimo más un 40 % de cargas patronales y sociales. El equipo Voca/INA encontró una solución en la Ley de Aprendizaje. **La remuneración de los estudiantes-aprendices** del proyecto piloto tiene su base en el Artículo 5º.: „*Los trabajadores principiantes podrán recibir un salario inferior al mínimo, pero en ningún caso menor al 50 % del mínimo, durante el primer año, 75 % durante el segundo año y 100 % del salario a partir del tercer año.*”

El Artículo 17 del lineamiento (Anexo 2) del proyecto-piloto estipula que tiene ser proporcional al tiempo de permanencia en la empresa y será pagado por hora. Los sábados serán pagados extras y con el salario mínimo (100 %).

Ejemplo: A partir del 1º de enero de 1996, el salario mínimo para un mecánico automotriz fue 46.740 Colones (C. 1.558 por jornada de 8 horas). Es decir que al principio, la remuneración diaria para un aprendiz del primer grupo fue el 50 % de Col. 1.558 = unos 780 Colones. Por mes (8 días de práctica) fueron unos 6.240 Colones.

Mientras casi todas las agencias incluyeron desde el principio a sus estudiantes en la planilla, los talleres pequeños pagaron a ellos de la caja chica.

A partir del 1º de julio de 1997, el Consejo Nacional de Salarios (CNS) incrementó los salarios mínimos del sector privado en un 9 por ciento, así cumpliendo con la propuesta presentada por el Gobierno, lo cual fue apoyado por los trabajadores. Ellos habían pedido originalmente un 13,5 por ciento y los empresarios propusieron inicialmente un 7 por ciento. Se logró un porcentaje que supera en 2,5 por ciento la inflación esperada para junio de 1997, calculada en 6,5 %.

El nuevo salario mínimo para un mecánico fue Col.. 1.912 por día. Por ser estudiante del 2º año, la empresa tuvo que pagar el 75 %, es decir 1.434 Colones por día. Por practicar durante tres días por semana, un estudiante ganó 4.302 Col. Por semana o unos 17.208 Col. Por mes.

Hubo diferencias entre las empresas. La gran mayoría pagó el mínimo. Una agencia grande pagó a su estudiante Col. 10.000 por quincena menos el 8 % para la CCSS y el 1 % de ahorro obligatorio (Banco Popular) = 9.100 Colones, es decir unos 18.000 Col. Por mes.

En el año 1998, unos meses ante del examen de peritazgo, el mismo estudiante recibió 30.500 Colones por mes, es decir unos 2.500 Colones por día. Otra agencia pagó 17.000 Colones por quincena, incluyendo la contribución para la CCSS y el ahorro obligatorio. La remuneración más baja fue 1.400 Col., es decir la mitad de la más alta. El promedio fue 1.900 Colones por día. Una encuesta salarial reveló

grandes diferencias, que se debió de sistemas de incentivos, del rendimiento individual y del tiempo de trabajo (en algunos casos se trabaja los sábados) – y por supuesto de la generosidad del jefe.

Remuneración en colones por día de práctica en el segundo año (1998)

Colones	1.400-1.699	1.700-1.999	2.000- 2.299	2.300-2.599	2.600-2.899
Estudiantes	5	3	3	1	1

La tabla de los salarios mínimos a partir del 1º de julio de 1998 contiene nueve categorías, desde “Trabajadores no calificados” (59.491,00 Colones) hasta “Licenciados universitarios” (135.343,00 Colones). La cuarta categoría son los “Técnicos medios de educación diversificada” (74.704,00 Colones); dicha fue considerada como categoría de referencia en el lineamiento (Anexo 2).

A finales del año 1999, el salario mínimo de un técnico medio fue aproximadamente Col. 80.000 por mes (unos 270 Dólares). La mayoría de los talleres pagaron a los estudiantes del 1er año 2.000 Colones por día, es decir 4.000 por semana (2 días). Los del 2º año recibieron 3.000 Colones por día, es decir 9.000 por semana (3 días). Sin embargo, hubo dos talleres de 14 que pagaron menos del promedio (6.000 Colones) y cuatro que pagaron más del promedio: entre 10.000 y 13.400 Col. Por semana.

El aumento de 125 % de la remuneración en el transcurso del aprendizaje – en el año 1999 por lo general de 4.000 a 9.000 Colones por semana, debido a un aumento del tiempo de trabajo (de dos a tres días) y de un 50 a un 75 % del salario mínimo – fue un incentivo para los estudiantes de continuar con el curso una vez haber superado el primer año. Este aumento refleja también la participación en los trabajos productivos de la empresa.

Un aspecto importante es la **cesantía**. Con la ley vigente, un trabajador recibe un salario completo por cada año laborado con un máximo de ocho salarios pagados. Con la nueva Ley de protección al trabajador, si lo despiden dentro de ocho años recibirá el equivalente a ocho salarios de 21 días cada uno, más todo lo que tenga ahorrado en el Fondo de Capitalización Laboral sin importar la cantidad de años trabajados. Es un fondo constituido con las contribuciones de los patronos, que estará compuesto por dos rubros: uno dedicado a crear un ahorro laboral y el otro para el Régimen de Pensiones Complementarias. El trabajador tendrá el derecho a retirar los ahorros laborales cada cinco años, cuando renuncie, se pensione o lo despiden y en caso de fallecimiento.

Casi todas las empresas pagaron un **aguinaldo** adecuado en diciembre.

Gracias a la colaboración con el INA, seis estudiantes del Grupo No. 1 del Voca de zonas rurales y de familias de escasos recursos recibieron una **beca** entre 1.164 y 5.495 Colones (nov. 1996), es decir 5,30 y 25,40 US-\$ por quincena. El promedio fue 3.850 Colones (nov. 1996) = 17,80 US-\$, más el alojamiento en una familia en San José para los jóvenes de zonas rurales.

5.4 Seguro contra riesgos de trabajo

Una de las preocupaciones más grandes – tanto del equipo del Voca como de las agencias – ha sido el amparo de los estudiantes contra los riesgos profesionales. Supuestamente hay microempresas (talleres familiares) que no tienen al día la póliza del Instituto Nacional de Seguros (INS). Debido a estas incertidumbres, el primer grupo del Voca fue incluido en la póliza general que tenía el INA con el INS. El INA había asegurado que su póliza general incluiría también indemnizaciones en caso de incapacidad, pérdida de miembros y muerte. Lamentable, el equipo del Voca nunca recibió una copia de la póliza, hasta que en abril de 1997 aparecieron las primeras dudas. Como consecuencia, el equipo del Voca tuvo que buscar una solución directa con el INS.

Al principio, el Departamento de Accidentes y Salud de INS informó al equipo del Voca sobre una póliza básica de accidentes voluntaria – que nadie compró – con las siguientes coberturas:

Póliza básica de accidentes

Coberturas		Prima
Muerte Accidental	C. 1.000.000	C. 3.500
Incapacidad Permanente Accidental	C. 1.000.000	C. 2.250
Gastos Médicos	C. 100.000	C. 2.200
Prima total (por año)		C. 7.950

La tercera alternativa, por la cual optó el Voca, fue la compra de una póliza individual del Seguro de Accidentes para Estudiantes por 1.200 colones por año, aunque las indemnizaciones fueron muy limitadas. Además la cláusula 6 n causó inquietudes: “*Quedan excluidos los accidentes causados por o derivados de (...) n) cualquier accidente que califique al amparo del Régimen de Riesgos del Trabajo*”.

Seguro de Accidentes para Estudiantes (antiguo)

Coberturas	Opción 1	Opción 2
Muerte Accidental	C. 120.000	C. 240.000
Incapacidad Permanente Accidental	C. 240.000	C. 480.000
Gastos Médicos	C. 200.000	C. 400.000
Prima (por año)	C. 600	C. 1.200

En su carta del 30.05.97, el INS defiende aquella cláusula: “*Respecto de la exclusión, cláusula 6 del Seguro de Accidentes, esta tiene lógica por cuanto el fin es, evitar duplicar cobertura en casos donde el accidente califica como propio del ‘trabajo’ y como tal cuenta con amparo del Régimen del Trabajo.*” (INS, Gerencia, G-97-555, 30.05.97)

El 27 de junio de 1997, la Presidenta Ejecutiva del INA, Ing. Clara Zomer, envió “*a todos los estudiantes del INA*” una carta, indicando una mejor protección durante la práctica en la empresa: “*Me complace hacer del conocimiento de ustedes que a solicitud de este instituto, mediante decreto No. 26086-MTSS publicado en la Gaceta del 16 de junio del presente año, se autorizó que la protección de la póliza No. 42954 sobre riesgos del trabajo, cubra a todos los aprendices y estudiantes de esta institución formalmente registrados como tales, en la diferentes modalidades de formación profesional que ofrece el INA.*

“*Por lo tanto, a partir de la fecha indicada, los estudiantes tienen derecho a recibir incapacidad temporal o permanente por accidentes y enfermedades derivadas de su proceso de formación en cualquiera de sus etapas o prácticas didácticas relacionadas con el oficio que aprenden.*”

En búsqueda de una protección mejor para los estudiantes “duales” durante los días de la práctica en la empresa, el equipo del Voca llevó a cabo una serie de conversaciones y un intercambio de correspondencia tanto con el MEP como con el INS y logró una excepción importante:

“*En relación con sus oficios de fechas 21.04.97 y 11.0697, sobre la función de aprendices que llevan a cabo los estudiantes de ese centro a través de los proyectos de “Formación Dual”, le informo que nuestra División de Seguros Personales ha señalado que no existe impedimento para que los estudiantes de Colegios Vocacionales realicen sus prácticas al amparo del SEGURO DE ACCIDENTES.*

Con base en lo anterior, las unidades técnicas que administran el Seguro para Estudiantes, coinciden en que la exclusión que actualmente tiene el contrato referente a los accidentes bajo el Régimen

de Riesgos del Trabajo quede al margen del mismo y así otorgar cobertura a los estudiantes de los colegios vocacionales que brindan educación técnica profesional.” (Carta del INS, Gerencia, No. G-97-1080, 28.10.97)

Esta carta causó sensación en el Voca, porque tanto los “dualitos” como los estudiantes del programa tradicional gozaron ahora de la exclusión de la cláusula 6 n. Hasta aquel día había mucho incertidumbre por el amparo de los estudiantes del VI. Año durante la práctica supervisada de dos meses.

Unos meses después, el INS, se vio obligado aclarar el monto de la cobertura: “(...) *Si bien mantenemos la posición de que en el caso de los colegios vocacionales no se aplicará, por excepción, la exclusión relativa a los Riesgos del Trabajo en el contrato del Seguro Estudiantil, debe entenderse que dicha excepción operará únicamente cuando se presenten accidentes cuyas secuelas no agoten el monto de cobertura pactado en dicho seguro. En caso contrario prevalece la responsabilidad establecida por ley para las empresas en las que los aprendices realizan sus prácticas, tal y como lo señala el artículo 3 de la Ley de Aprendizaje, No. 4903 del 17-11-1971 (...)*” (Carta del INS, Gerencia, G-97-001, del 05.01.98)

En una reunión con la Comisión Nacional de Educación Dual en el año 1998, el INS mantuvo su voluntad de cooperar en proyectos pilotos de Educación Dual. Pidió que la Comisión informará al INS sobre nuevos proyectos y mandará una lista de los estudiantes de cada proyecto. Ya con un número de estudiantes más elevado, sería necesario calcular los riesgos específicos de los “dualitos” y designar una póliza apropiada y exclusiva. Fue claro que la cobertura de la póliza actual no es suficiente para un estudiante dual, porque está expuesto a los riesgos de trabajo durante mucho más tiempo que un practicante del programa tradicional.

A principios del año 2000, el INS ajustó y mejoró las coberturas del Seguro de Accidentes para Estudiantes:

Seguro de Accidentes para Estudiantes actualizado

Coberturas	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4
Muerte Accidental	C. 250.000	C. 500.000	C. 1.000.000	C. 2.000.000
Incapacidad Permanente Accidental	C. 250.000	C. 500.000	C. 1.000.000	C. 2.000.000
Gastos Médicos	C. 200.000	C. 400.000	C. 600.000	C. 800.000
Prima (por año)	C. 750	C. 2.000	C. 4.000	C. 6.000

Todos los estudiantes compraron el Seguro Estudiantil al principio. Algunos – un 40 % - no tuvo que renovar la póliza después de un año porque fueron incluidos en la planilla de la empresa.

5.5 Seguro Social

Por la decisión de colaborar con el INA, el primer grupo de estudiantes del Colegio Vocacional Monseñor gozó del Convenio suscrito entre el INA y la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS o “la Caja”), vigente desde el 7 de mayo de 1984 y que a la letra establece en la cláusula primera: “*La Caja se compromete a amparar con el Régimen de Enfermedad y Maternidad a los alumnos del I.N.A., que participen en cursos que tengan una duración mínima de seis meses y que se encuentren en cualquiera de las siguientes condiciones:*

- a. *Asegurados por el Estado.*
- b. *Asegurados familiares, hasta los 22 años de edad.*

- c. *Asegurados por el Instituto Nacional de Aprendizaje, mediante el pago de una cuota fija mensual de Col. 150,00 a pagar por el Instituto Nacional de Aprendizaje para cada uno.”*

Los encargados del INA, para realizar los trámites con la “Caja”, son los trabajadores sociales que también atendieron a los estudiantes del primer grupo del Voca

En febrero de 1998, el equipo del Voca tuvo que cerciorarse por el amparo del segundo grupo. La “Caja” aseguró al Voca, que según el Reglamento del Seguro de Salud, capítulo I, artículo 1º, “*(...) el Seguro de Salud es universal y cubre a todos los habitantes del país (...)*” y que muy probablemente la gran mayoría de los estudiantes estaría amparado por el Seguro Estudiantil (para menores de 18 años) o por el Seguro Familiar:

El Reglamento del Seguro de Salud en el artículo 12º incisos c) y f), regula el Seguro Familiar para hijos menores estudiantes:

Artículo 12º De la protección del beneficio familiar:

“*Son asegurados familiares”*

Inciso c)

“*Hijos (as) inválidos (as) trabajar, sin límite de edad, o hijos (as) no inválidos menores de 18 años de edad, o mayores hasta los 22 si cursan estudios de enseñanza media o técnica, o hasta los 25 si cursan estudios universitarios, todo a juicio y comprobación de la Caja.”*

Inciso f)

“*Hermanos (as) menores de 18 años de edad, o mayores hasta 22, o 25 años, siempre que se encuentran en la situación prevista respecto de los hijos (as), que están debidamente inscritos, sean solteros y cumplan normalmente los estudios....”*

En el caso de que un estudiante “dual” no gozaría de la protección del Seguro Estudiantil o del Seguro Beneficio Familiar, debería comprar una póliza voluntaria o tratar de ser incluido en la planilla de la empresa. Para los estudiantes que no estarían protegidos según estos criterios, la “Caja” efectuaría un “estudio condición de vida” para que el estudiante fuera “asegurado por cuenta del Estado”.

Ni el Sistema de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja Costarricense de Seguro Social, ni el ahorro laboral ni la pensión complementaria obligatoria tenían prioridad durante la preparación y el desarrollo del proyecto. Lamentablemente, en el año 1997 venció un convenio entre el INA y la “Caja” sobre un seguro de **Invalidez, Vejez y Muerte** para los estudiantes que participaron en cursos de por lo menos seis meses. (Información de la Dirección Servicios Institucionales de la CCSS, 09.06.99)

5.6 Horario y vacaciones

Este aspecto fue poco problemático. Según el artículo 136 del Código de Trabajo, “*La jornada ordinaria de trabajo efectivo no podrá ser mayor de ocho horas en el día, de seis en la noche y de cuarenta y ocho por semana. Sin embargo, en los trabajos que por su propia condición no sean insalubres o peligrosos, podrá estipularse una jornada ordinaria diurna hasta de diez horas (...)*”.

(Vicenzi 1979, 50)

Desde el principio estaba claro para todos, de que el estudiante tiene que adaptarse al horario de la empresa de lunes a viernes. Por lo general son nueve horas diarias. Algunos talleres trabajan también los sábados hasta mediodía, que será pagado por hora con el 100 % del salario mínimo.

En algunos casos, donde hayan estudiantes que tengan 17 años al principio del aprendizaje, la empresa debería respetar el nuevo **Código de la Niñez y la Adolescencia** (CAN), que rige desde el 6 de febrero de 1998 y que limita la jornada de trabajo para adolescentes mayores de 15 años y menores de 18 años a seis horas diarias y 36 horas semanales (Art. 95).

En cuanto a las vacaciones, el artículo 153 del Código de Trabajo garantiza a cada trabajador “(...) *el derecho a vacaciones anuales remuneradas, cuyo mínimo se fija en dos semanas por cada cincuenta semanas de labores continuas, al servicio de un mismo patrono.*” (Vincenzi 1979, 55)

El Artículo 16 del Lineamiento (Anexo 2) estipula, de que el estudiante puede disfrutar cuatro semanas de vacaciones durante el año escolar – dos semanas de Navidad, la Semana Santa y una semana en julio (Veranillo de San Juan). En realidad, muchos jóvenes tomaron sólo dos semanas por diferentes motivos: para ganarse algo, por solicitud del taller, para no aburrirse en la casa.

5.7 Divulgación y promoción del proyecto

Todavía, después de cuatro años de experiencia, hay que divulgar y promover el proyecto entre los empresarios y entre los estudiantes del V. Año de los colegios académicos. Relativamente fácil fue el acceso a los gerentes de servicio de las agencias que pertenecen a AGESA. Ellos se reúnen una vez por mes, y el tema “Educación Dual” ha sido parte de la agenda desde principios del año 1996.

Un foro para promover el proyecto entre los talleres de APTAMAI son las reuniones mensuales de empresas de diferentes ramas en las filiales regionales, como Heredia, San Antonio Belén, Coronado y otros lugares. Todavía más difícil es la promoción entre los asociados de ANSEA, porque hay sólo una asamblea general por año. Sin embargo, ANSEA publica un boletín informativo, que podría servir como medio de divulgación.

Para ganar un taller más para el proyecto, es necesario conocer el taller y convencer al dueño o al gerente de servicios. Hay que explicar la estructura del programa y las condiciones para la práctica, como la remuneración, el seguro contra riesgos de trabajo y el horario. Es recomendable entregar un “Ampo” con informaciones básicas y formularios con el Acuerdo para la Práctica (Anexo 14), las evaluaciones (A 18) y otros.

Una vez que se haya establecido una relación personal con el empresario, gerente de servicio, jefe de taller o monitor y ganado experiencia con la Educación Dual, es mucho más fácil conseguir un puesto de aprendizaje para futuros estudiantes del próximo curso que al principio del proyecto piloto.

La época conveniente para averiguar sobre la oferta de cupos para estudiantes de dual en las empresas son los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero, aunque en noviembre y octubre siempre hay practicantes de los colegios vocacionales en los talleres y no se sabe en la empresa, si se van a quedar con alguien en el próximo año. Es decir que todavía a finales de noviembre hay incertidumbre sobre la oferta de puestos de aprendizaje para el nuevo año escolar.

Lamentablemente, el proyecto no ha desarrollado todavía la conciencia entre las empresas de buscar activamente candidatos para la Educación Dual, como es común y corriente en Alemania, Suiza y Austria, donde las empresas eligen y envían a sus candidatos al colegio.

Por falta de recursos, la publicidad para el proyecto fue muy limitada. La gran mayoría de los candidatos llegó al colegio por el consejo de las orientadoras en el quinto año de los liceos vecinos y/o por conocer a alguien que ya está participando en el proyecto. Un “Flyer” se dirige a jóvenes (Anexo 3), una “Información breve” (A 4) orienta a todos los interesados y las “Reglas del juego” (A 5) contienen lo más importante para los monitores.

Con la ayuda de AGESA y de la empresa CAPRIS, el equipo del Voca logró imprimir un afiche muy atractivo y los pegó a finales del año 1997 en todas las agencias de AGESA y algunos talleres pequeños. Una intención fue que los candidatos se dirijan directamente a una empresa de su propia elección – y no al colegio, como ha sido siempre.

Promoción en los colegios vecinos por medio de afiches

Colegio	Alumnos (1995)		Colegio total 5º. Año	Alumnos (1995)	
	total	5º. Año		total	5º Año
Calle Fallas	730	40	Gravilias	700	50
Roberto Gamboa	1.200	70	San Antonio	1.500	180
Aserrí	1.350	105	CTP Dos Cercas	670	70
Mon. Rubén Odio	2.100	170	Ricardo Fernández Guardia	1.300	80
Castro Madriz	1.600	100	CTP Acosta	550	60
San Miguel	1.300	60	San Gabriel de Aserrí	530	50

Un medio de divulgación de poco uso es la **página de web** del proyecto. El objetivo es brindar informaciones a las orientadoras de los colegios académicos vecinos, al servicio de información y a las empresas involucradas o interesadas en el proyecto. La dirección es <http://members.wbs.net/homepages/f/r/a/frankmittmann/dual.htm>. Se puede encontrar la página también por medio de una “search engine”, como Yahoo.

Interés entre empresarios despertaron dos artículos del autor en el Foro de La Nación.

5.8 Selección de los talleres

En vista de la existencia de centenares de talleres de automotriz el Valle Central, fue necesario llevar a cabo cierta selección. El equipo de trabajo Voca/INA se dirigió a las asociaciones del sector automotriz, pidiendo los nombres de diez talleres de vanguardia que reunieran los siguientes criterios:

- Ser asociado de la asociación.
- Disponer de un jefe de taller muy capaz.
- Ofrecer buenas condiciones de trabajo (orden, limpieza, respetar el medio ambiente).
- Realizar una gran variedad de trabajos de alta calidad y un flujo de trabajo continuo.
- Tener voluntad de cooperar con el centro de formación (Voca o INA) y participar en un Curso de Monitor o Maestro de Taller.

Las asociaciones nombraron unos 25 talleres, que fueron visitados por el equipo Voca/INA. Además hubo un grupo de participantes del primer curso de Maestro de Taller del INA que ofreció cinco puestos de aprendizaje. Dos formularios – “Datos de la empresa” (Anexo 9) y “Actividades del taller” (A 10) - sirven para la selección de talleres apropiados.

Lista de Talleres (* = han tenido más de un estudiante)

Agencias de **AGESA** (Asociación de Gerentes de Servicio Automotriz)

- * Agencia Datsun, Sabana Norte, San José
- * Auto Mercantil S.A., Cinco Esquinas
- * Auto Sueca, La Uruca
- *Automotriz S.A., La Uruca
- * Euro Autos de C.A. S.A., Curridabat
- FACO Franz Amrhein & Co. S.A. , La Uruca
- IVESA S.A., Av. 10 y 8, San José
- * Lachner & Saenz S.A., Taller Barrio México
- Lachner & Saenz S.A., Taller La Uruca
- * Motores Británicos, La Uruca
- * Motores 2000, A. 10, San José
- * Purdy Motor S.A., Pavas
- * VEINSA S.A., Curridabat

Talleres de **ANSEA** (Asociación Nacional del Sector Empresarial Automotriz)

- * Auto Meca, Calle Blancos
- PRELASA, San Pedro
- * Servicio Automotriz San Sebastián
- Taller Elí, Alto de Guadalupe
- Taller Monge, San Pedro
- Taller 190, Calle Fallas

Talleres de **APTAMAI** (Asociación de Talleres de Mantenimiento Industrial)

- ESASA, San Rafael de Heredia
- ETSA, Heredia Centro
- FIEUYA, Santo Domingo de Heredia
- J.M. Electromotriz, Heredia Centro
- Servicio Automotriz Marín, San Rafael de Heredia
- Taller Servi, Barva de Heredia
- Taller Vindas, Barrio Bolívar, San José

Talleres independientes

- * Agencia Pontiac, La Uruca
- Alimentos Jack's C.A. S.A., Pavas
- Auto Matra. La Uruca
- * Madisa S.A., La Uruca
- Quirós & Cia., Av. 10, San José
- SEAVA, Heredia
- * Taller MyS, Curridabat
- * Taller Vázquez, Aserrí
- * Unidad Productiva del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria

Además hay seis talleres de ANSEA con monitores del tercero y cuarto curso que están dispuestos a participar en el futuro: Cedeño (Desamparados), Landazuri, (Calle Blancos), Marín (Escazú), Ortega (San Pedro), Solera (Tibás) y Tecnomotriz (San Pedro)

La gran mayoría de los estudiantes del Voca fue ubicado en las agencias, principalmente por las siguientes razones:

- Las agencias – con su tecnología de punta – son el complemento ideal para el Voca que dispone de muy poco equipo. En el caso de las microempresas y el INA es al revés.
- En las agencias hay un potencial grande de puestos de aprendizaje – por el tamaño de las empresas y por cierta fluctuación del personal.
- Una agencia no depende tanto de la mano de obra de un “dualito” que una microempresa, donde un estudiante representa a veces el 20 % de la fuerza laboral.
- La gran mayoría de las agencias tuvo buena experiencia con los primeros “dualitos”. Esto abrió la puerta para los demás.
- El tema “Educación Dual” fue y es un asunto en la agenda de las reuniones mensuales de AGESA.

Entre los talleres familiares hay también algunos que han formado por lo menos un aprendiz de cada grupo del Voca – por su convicción, su buena experiencia con los “dualitos” y sus buenas relaciones con el Voca.

5.9 Rol del monitor

El monitor es el guía del estudiante en la empresa durante el proceso de aprendizaje y contraparte del profesor. Él mismo puede capacitar al estudiante o delegarlo a un “tutor”, otro mecánico cualificado, durante cierto tiempo o para ciertos trabajos. Para ser monitor en un taller automotriz, es preferible que sea jefe de taller o un mecánico cualificado con un título de un colegio técnico o del INA

El futuro monitor para un proyecto dual tiene que ser una persona positiva, comunicativa, participativa, empática, muy responsable, cumplida, constante, paciente, con un don de enseñar, bien capacitada y experimentada en el ámbito del aprendizaje y muy bien informada sobre las rutinas de trabajo en la empresa.

Responsabilidades

- a) Promover la Modalidad Dual y buscar candidatos para el aprendizaje.
- b) Participar en el proceso de la selección por medio de una entrevista.
- c) Evaluar al estudiante durante su pasantía como parte de la selección.
- d) Recomendar candidatos para el aprendizaje.
- e) Firmar el Acuerdo para la Práctica.
- f) Participar en la parte práctica de la Educación Dual.
- g) Informarse sobre los avances del aprendizaje por medio del programa, de la bitácora y conversaciones con el estudiante y el profesor guía.
- h) Revisar y firmar la bitácora.
- i) Dar al estudiante todas las oportunidades de aplicar los conocimientos adquiridos en el colegio.
- j) Dar al estudiante la oportunidad de desarrollar sus destrezas y habilidades a través y por medio del trabajo productivo.
- k) Evaluar al estudiante varias veces durante el aprendizaje por medio de hojas de evaluación específicas.
- l) Contactar al profesor guía en el caso de irregularidades, especialmente tardías y ausencias frecuentes, enfermedad, faltas graves, mala conducta, bajo rendimiento, deserción.
- m) Informar con tiempo al profesor guía si la empresa se ve obligada a despedir al estudiante.
- n) Cooperar en la capacitación permanente de los profesores.
- o) Cooperar en los exámenes.

- p) Participar en la Comisión de los Profesores y Monitores.
- q) Otorgar al estudiante un certificado que adjudique la permanencia y el rendimiento en la empresa.
- r) Informar a los tutores sobre todos los temas relevantes de este curso (ser multiplicador en la empresa) .

Curso de Monitor

Hay que capacitar jefes o empleados de empresas que quieran participar en proyectos de Educación Dual o que ya están participando y no dispongan de un monitor oficial. Hay que recordar que no se puede ser demasiado exigente en la fase de reclutamiento de nuevos monitores, porque ...

- ... no hay un potencial muy homogéneo de candidatos como en Alemania, donde todos los candidatos para un curso de monitor pasaron por un aprendizaje afín;
- ... no hay ninguna ley o decreto que regule la capacitación de monitores. Realmente tanto el INA, como cada colegio o universidad privada que quiere dualizar su programa, podría ofrecer un curso;
- ... no es fácil convencer a un dueño y/o jefe de taller, un gerente de servicios o un mecánico cualificado, que sacrifique mucho tiempo para un curso de monitores, porque las jornadas de trabajo en el taller son largas y muy fatigosas;
- ... no hay ningún incentivo económico, ni por el INA (dietas, viáticos), ni en la empresa privada (aumento salarial por la función) que haga los cursos atractivos;

El motivo más importante de los participantes de los cuatro cursos de monitores entre 1996 y 1998, fue la perspectiva de participar en el curso de Maestro de Taller completo. El potencial para los cursos de monitor va a aumentar, cuando egresados de la Modalidad Dual tengan suficiente experiencia para participar en los cursos de monitor.

No hay que sobrecargar los cursos de monitor, como ocurrió al principio en el año 1996. El marco de tiempo será 12 semanas con dos sesiones por semana, de las 6 a las 9 p.m. En unas 72 horas se debería tratar los siguientes temas (véase también Anexo 21):

1. Sistemas y modalidades de la formación y capacitación profesional.
2. Exigencias de la respectiva industria o del oficio (organización de trabajo, cualificaciones).
3. La Educación Dual / Formación Dual en general y su adaptación en Costa Rica. Es importante que los participantes estén convencidos de las ventajas de la Educación Dual.
4. El proyecto de formación concreto, en que van a trabajar o están trabajando (desarrollo, “reglas del juego”, instrumentos).
5. Los roles del monitor, profesor/instructor, estudiante/aprendiz.
6. Didáctica y metodología, cualificaciones y competencias, etc. en general.
7. Las más importantes técnicas de enseñanza para un monitor.
8. Didáctica de la especialidad (con muchos ejemplos y tareas, para que sea muy práctico).

Lamentablemente, no hubo concordancia entre el Voca y el INA sobre los contenidos del curso. El INA insiste por ejemplo en el módulo “Administración de Taller”, que es muy importante para un futuro Maestro de Taller de mecánica automotriz y algunas otras especialidades, pero no es indispensable para ser guía de un estudiante en el taller o ser monitor en un hotel, una agencia de viajes y otras ramas. El curso de monitor debe abarcar un temario general que se puede aplicar en todas las especialidades.

Hay que ofrecer el curso de monitor por lo menos una vez por año para cada especialidad, con cierta flexibilidad, por la fluctuación de personal en las empresas participantes y para promover la Educación Dual. Un curso no debería durar más de tres meses (dos noches por semana), para que los participantes no deserten. Hay que desarrollar material autodidáctico y cursos todavía más compactos para

cubrir las zonas rurales donde haya cierta infraestructura de empresas para la Educación Dual. Es recomendable, realizar cada curso con dos instructores: un experto en pedagogía y un profesor de la especialidad.

En el caso de una sobredemanda para un curso, los candidatos de empresas donde sí hay aprendices y por el momento ningún monitor capacitado, tendrían prioridad. Es recomendable, aplicar un sistema de puntos (título, experiencia, etc.) e involucrar a la Comisión Mixta en el proceso de la selección. Con el formulario “Récord del monitor” (Anexo 11), el profesor puede estar al tanto de las actividades de cada monitor.

Una fuente muy valiosa para diseñar un programa de capacitación es el “Curso de Monitores de Empresa” del Sistema Nacional de Formación Dual (SINAFOD) de Uruguay. (SINAFOD 1995)

Maestro de Taller

En Alemania, un maestro normalmente es egresado de un aprendizaje dual de por lo general tres años, con varios años de experiencia como técnico medio, tiene que llevar el Curso de Maestro y presentarse a un examen ante la Cámara correspondiente a su profesión. La Cámara otorga el título “Meister”. El candidato debe tener por lo menos 24 años de edad.

El INA ofrece programas de Maestro de Taller de unas 730 horas (aproximadamente 18 meses) para varias especialidades que siempre abarcan tres áreas: pedagógica, administrativa y técnica. En la etapa piloto, el programa se orientó fundamentalmente a la capacitación de los pequeños empresarios de la Asociación de Propietarios de Talleres de Mantenimiento Industrial (APTAMAI).

Los requisitos del INA para poder ingresar al programa Maestro de Taller son:

- a) Ser egresado de un Colegio Técnico o un programa semejante del INA, o su equivalente a nivel de técnico.
- b) Tener cinco años de experiencia en labores propias de la especialidad.
- c) Ser propietario, copropietario, administrador, arrendatario o jefe de taller de una empresa afín al programa.
- d) Disponibilidad de la empresa para incorporar aprendices que deseen participar en el Programa de Formación Dual.

Según el brochure del INA Programa de Maestros de Taller de 1999: “*Es necesario tener claro que si no hay Maestros de Taller, no habrá Formación Dual en la Empresa*”.

Es definitivamente recomendable capacitar Maestros de Taller para los talleres pequeños de mecánica general, mecánica de precisión y mecánica automotriz y posiblemente algunas otras especialidades en aquellas tres áreas: Área pedagógica, administrativa y técnica.

El área técnica ha sido el motivo número uno para la gran mayoría de los participantes, porque muchos salieron de los colegios o del aprendizaje INA ya hace muchos años y tienen un gran deseo de superarse. Además es el campo en el cual están compitiendo en el mercado. El tema administración ha sido el motivo dos: Muchos pequeños empresarios son a la vez administradores, contadores y secretarios de su taller. De acuerdo a mi experiencia, la parte pedagógica es de poca relevancia, por que no todos los participantes quieren participar en la formación de aprendices.

Es decir, si Costa Rica deseara iniciar con varios proyectos pilotos de la Modalidad Dual, se necesitaría mucho tiempo (por lo menos 18 meses) para capacitar Maestros de Taller, lo que no garantiza automáticamente que al final los nuevos Maestros aspiren realmente formar aprendices. Además, la capacidad de formar aprendices de un taller pequeño es muy limitado: por el número total de empleados,

espacio físico y equipo, por el deseo que los egresados se queden trabajando por lo menos algunos años, y porque tienden a emplear parientes conocidos como empíricos por no haber gozado de una formación formal con títulos.

Del primer grupo de Maestros de Taller (MA 1/97) del INA, que había comenzado con 15 personas, sólo 5 ofrecieron un puesto de aprendizaje.

“La implantación del sistema de formación dual en Costa Rica debe considerar un paso intermedio o transitorio, en el cual se capaciten “monitores” que asuman la tarea de la formación de los aprendices en un plan dual en las empresas. Esto evitará que los obreros, que ya laboran como mano de obra calificada tengan que cursar extensos y poco atractivos programas de “maestro de taller”. (Barquero 1995, 7)

5.10 Rol del profesor

No fue fácil encontrar a un profesor que estuviera dispuesto a afrontar los retos de la Modalidad Dual. Como los estudiantes están en un contacto directo con los nuevos modelos de vehículos y equipo de diagnóstico, el profesor tiene que actualizarse y debe facilitar la transferencia de la experiencia ganada por un estudiante a los demás del grupo.

El profesor tiene que mantener una comunicación continua con los monitores y debe informarse sobre el avance del estudiante en la práctica por medio de la bitácora (Anexo 16) y de las “Listas de Competencias” (A 19 como muestra). Otro formularios para mantener un control sobre el avance de los estudiantes son el “Libro de clase” (A 8) y los “Cuadros de Progresión” (A 20 como muestra).

En el caso de los talleres especializados, el profesor puede buscar otro taller para el estudiante después de un año o compensar los déficit en el Taller Dual del colegio, para que cada estudiante tenga las mismas oportunidades de aprendizaje. Además tiene que, dado el caso, resolver conflictos entre el monitor y el estudiante o buscar otro taller de aprendizaje.

Por tratarse de adolescentes y adultos, el profesor debe confrontarse a problemas específicos y tiene que brindar orientación a problemas personales que influyen en el aprendizaje, tales como por ejemplo: salida del núcleo familiar para trasladarse al lugar de trabajo, problemas de adaptación al ámbito industrial así como el traslado de las zonas rurales al ritmo de la vida capitalina, incluso el deseo de formar su propio hogar, incertidumbre por la fuente de ingresos, readaptación al régimen colegial.

Además de sus tareas como los profesores del programa tradicional, el profesor dual tiene que ...

- mantener un contacto continuo con los monitores;
- facilitar la transferencia de la experiencia de cada estudiante a todo el grupo;
- revisar la bitácora y las listas de competencias;
- convocar – por lo menos una vez por año – a la Comisión Mixta, la conferencia de los monitores y los padres de familia;
- preparar a los estudiantes para los exámenes, organizar pruebas voluntarias con los monitores y preparar al grupo para el examen de peritazgo;
- llevar un control continuo sobre el material didáctico y mantenerlo;
- velar por la Educación Dual y promover el programa entre las empresas y los colegios académicos vecinos;
- conseguir trabajos didácticos para la práctica en el Taller Dual;
- tratar de mantener el Taller Dual como un taller autosuficiente;
- perfeccionarse continuamente.

5.11 Taller Dual

Una ventaja de la Modalidad Dual es que los talleres del colegio no necesitan mucho equipo y equipo sofisticado – como deberían tener los talleres de la Educación Técnica escolar. En el caso de Alemania, un colegio técnico dispone sólo de talleres tipo laboratorio para realizar experimentos o simular rutinas de trabajos, por ejemplo detectar fallas escondidas en un sistema eléctrico. No quedaría tiempo para trabajos esporádicos. Las empresas que deben mandar sus aprendices al colegio y que pagan impuestos altos, tampoco tolerarían la competencia por parte de un taller de un colegio público. Como el aprendizaje dura entre 2 ½ y 3 ½ años con un 20 – 25 % de clases en el colegio, queda siempre suficiente tiempo de práctica en la empresa

En el caso del proyecto dual, la práctica en la empresa es mucho más corta: son dos años con un 40 % de clases en el colegio. Por disponer de menos tiempo, hay que optimizar la sincronización de la teoría con la práctica. El taller dual del proyecto piloto tiene en realidad más funciones que un taller de un colegio técnico en Alemania, por ejemplo la función del centro supraempresarial de una cámara de artesanos alemana.

Una serie de argumentos justifican los trabajos didácticos, los famosos “camarones”, que rechazan muchos profesores alemanes que han visitado el Voca.

- Para muchos temas se recomienda por razones didácticas y psicológicas combinar inmediatamente la teoría con la práctica y no esperar hasta que haya una práctica adecuada en la empresa.
- Hay prácticas que necesitan mucho tiempo y mucha atención por parte del instructor – tiempo que es no es disponible en una empresa privada.
- En ciertos temas hay que experimentar, gastar material y desgastar herramientas – costos que no quiere asumir un taller particular.
- En ciertas prácticas con principiantes, se corre el riesgo de dañar un vehículo – algo que no debe suceder con un carro de un cliente.
- Utilizando los “camarones” con fines didácticos, se puede brindar la oportunidad a los estudiantes de las agencias de realizar trabajos en vehículos de otras marcas.
- Para los aprendices de talleres especializados, los “camarones” son la única forma de compensar déficits – lo que es la función de un centro supraempresarial en Alemania.
- Con un “camarón”, el profesor puede desarrollar el tema “gestión empresarial”, efectuando todas tareas relacionadas con una orden de trabajo (servicio al cliente, cálculo del trabajo, presupuesto/proforma, compra de repuestos, negociaciones con los proveedores, hasta la facturación).
- Los “camarones” permiten realizar ganancias para la compra de material didáctico y para que el taller sea autosuficiente y el programa sostenible.

El último punto implicaría también una contabilidad deseable, pero lejos de la realidad. Un Taller Dual manejado como una microempresa – aunque con actividades económicas netamente didácticas y a un nivel muy reducido – sería el lugar idóneo para enseñar y aplicar conocimientos básicos de Gestión Empresarial y de la Cultura de Calidad.

El Taller Dual es indispensable de una Modalidad Dual adaptada por una razón más: Las condiciones de aprendizaje en las empresas no son las mismas como en Alemania, donde todos los monitores pasaron también por un aprendizaje dual, están capacitados como guías de los estudiantes, conocen bien su rol y a veces reciben incentivos.

Construcción del edificio

Como no fue posible, equipar cada uno de los cinco talleres de automotriz del Voca para un módulo específico e introducir un sistema de rotación para los ocho grupos de la formación tradicional y los dos grupos de “dualitos”, el gestor del proyecto en unión al equipo del Voca comenzó la construcción de un edificio para el Taller Dual en el año 1997. El edificio de dos pisos consiste de un taller grande, una bodega y los servicios sanitarios en la planta baja y de un aula grande con biblioteca en la planta alta.

- Área : 1^a. Planta (taller) $20 \times 6,25 \text{ m} = 125 \text{ qm}$
2^a. Planta (aula) $18 \times 6,25 \text{ m} = 112,5 \text{ qm} = \text{total } 237,5 \text{ qm}$
- 1^a. Planta: taller 66,25 qm, bodega 37,50 qm, servicios sanitarios y área de gradas 21,25 qm
2^a. Planta: aula 79,50 qm, biblioteca 22,00 qm, otras áreas 11,0 qm
- Costo de la construcción: $14.250.000 \text{ Colones (55.000 US-Dólares)}$
 $= 60.000 \text{ Colones / qm} = (232 \text{ US-$ / qm})$
- Muebles, equipo, herramientas, libros, etc.: 10.000.000 Colones (39.000 US-Dólares)

El Taller Dual fue construido con las ganancias de la Unidad Productiva “Ecomarchamo” y con un préstamo del colegio hermano de Osterholz-Scharmbeck (3 millones de Colones = 11.600 US-\$). El equipo del taller, las herramientas, la computadora, los libros y el equipo audiovisual valen unos 10 millones de Colones y fueron comprados con fondos de CIM (Alemania). El taller de Mecánica General del Voca construyó la segunda planta con fondos de la Unidad Productiva y parte del equipo con fondos de CIM. Los muebles del aula fueron donados por el Instituto Goethe, el Instituto Cultural Alemán en San José. Dos motores nuevos llegaron de la fábrica de BMW, Munich/Alemania. Varios motores y equipo usado son donaciones de las agencias. En el transcurso del proyecto, herramientas desgastadas y material fueron sustituidos con las ganancias de los trabajos didácticos (“camarones”). Es decir que después de una inversión inicial de unos 24 millones de Colones (90.000 US-Dólares) y un sinfín de horas “ad honorem”, el Taller Dual es autosuficiente.

Problemas del uso del Taller Dual

Para evitar desorden en el uso del taller, el programa está estructurado de tal manera, que los bancos del taller no serán ocupados por ambos grupos (1º Año y 2º Año) al mismo tiempo. Es muy importante, llevar a cabo las prácticas en transmisión, electricidad y motores con mucha eficacia. Cuando se desarmen estos componentes, hay que rotular tanto las cajas de depósito como las piezas mismas. Al concluir la práctica, hay que armar los objetos y guardarlos en la bodega dual.

El Taller Dual podría trabajar como unidad productiva a un nivel bajo para fines didácticos (gestión empresarial, hacer cálculos y cotizaciones, contabilidad sencilla) y para no depender totalmente del presupuesto del colegio. Sin embargo, sería contraproducente que los estudiantes se aburran porque el profesor tiene que atender clientes, comprar repuestos o dedicarse a trabajos exigentes que no puede entregar a sus estudiantes. Tampoco puede dejar a sus estudiantes solos durante cierto tiempo.

Hay que limitar los “camarones” a un mínimo para no interrumpir estudios teóricos y prácticas que requieren una atención constante. Los “camarones” tienen que ser didácticos, complementarios a la teoría y compensatorios para aquellos estudiantes que trabajan con muy pocas marcas o modelos o que no tienen acceso a ciertos trabajos en la empresa. Personas ajena no están autorizadas para permanecer en el taller. Los estudiantes no deben permanecer en el colegio para terminar un “camarón” durante los días de práctica en la empresa.

Los estudiantes tienen que estudiar y practicar en una forma ordenada para que desarrollen habilidades metódicas. Hay que trabajar con un procedimiento definido de antemano, calcular el tiempo y el costo de un “camarón”, aplicar el control de calidad, respetar las reglas de seguridad de trabajo e higiene personal, usar sólo la energía imprescindible, proteger el medio ambiente y mantener el orden y la

limpieza del taller. Al final de muchos “camarones”, quedan piezas restantes que no se quieren botar, porque se podría usarlas como material didáctico o en otros “camarones”.

Algunos “dualitos” ya disponen de un vehículo, que es normalmente un carro sencillo y por esto un complemento didáctico ideal para los estudiantes de las agencias. Sin embargo, el profesor no puede admitir que aquellos “privilegiados” se dediquen con frecuencia al mantenimiento de su carro – para evitar distracción y celos por parte de los estudiantes que no disponen de un vehículo.

Cuando se trata de un vehículo de un cliente, el profesor tiende a entregar el trabajo a los estudiantes más avanzados – para evitar cualquier reclamo – mientras realmente los “dualitos” retrasados realmente necesitarían la experiencia. A veces hay sólo un “camarón”, es decir que la mayoría de los estudiantes se aburren, porque no todos pueden trabajar en un carro. En el Taller se puede guardar hasta cuatro vehículos durante la noche, incluso el carro didáctico donado por SWISSCONTACT). Para trabajar, hay sólo campo para dos vehículos bajo techo y dos más afuera.

5.12 Selección de los estudiantes y ubicación en las empresas

Grupo del INA y Grupo No. 1 del Voca

Las actividades de información, orientación y selección de los candidatos para el grupo del INA y el Grupo 1 del Voca fueron realizadas en las instalaciones del INA en La Uruca. 60 candidatos fueron invitados a una exposición, a un examen de admisión en grupo, entrevistas individuales y un examen médico. Entre ellos eran unos 20 con el bachillerato o el 5º año aprobado.

En julio de 1996, después de la selección, el INA formó un grupo de 15 jóvenes con el 3er año aprobado y el Voca otro grupo con 15 bachilleres o jóvenes con el 5º año aprobado. A finales de julio, el Voca aceptó tres más que se dirigieron directamente al Voca.

Estructura por edades (censo a finales del 1er año)

Edad	16	17	18	19	20	21	22 y más
INA	1	1	1	5	4		
Voca G 1		1	1	6	4	2	2

Educación académica al inicio del curso (censo a finales del 1er año)

Nivel académico	3er Año	5º. Año, pero faltan varias materias para el Bachillerato	5º. Año, falta sólo matemáticas para el Bachillerato	5º. Año con Bachillerato
INA	12			
Voca Grupo 1		8	5	3

Una tarea difícil es establecer el equilibrio entre la oferta de puestos de aprendizaje y la demanda por parte de los jóvenes. El equipo de trabajo Voca/INA entregó a cada candidato unas cinco direcciones de empresas del proyecto, tomando en cuenta sus deseos (taller cercano, cierta marca, tamaño del taller).

Ubicación de los estudiantes en las empresas

Tamaño del taller	Taller familiar	Taller grande / Agencia
INA	10	2

Voca Grupo 1	5	11
--------------	---	----

Grupo No. 2 del Voca

Con el Grupo 2 que comenzó en febrero 1998 en el Voca, se cristalizó el grupo meta para el colegio: jóvenes de ambos sexos entre 17 y 20 años (y más, en casos especiales), con interés palpable en una carrera técnica exigente y práctica, posiblemente con cierta experiencia en mecánica automotriz y/o una recomendación de un taller que está participando en el proyecto. El nivel de escolaridad tiene que ser

- bachillerato (prioridad),
- quinto año aprobado (si hay cupo),
- tercer año aprobado con el bachillerato de madurez en alcance (si todavía hay cupo)

Estructura por edades (al inicio)

Edad	16	17	18	19	20	21	22 y más
Voca G 2		1	5	8	4	1	2

Educación académica al inicio del curso (al inicio)

Nivel académico	3er Año	5º. Año, pero faltan varias materias para el Bachillerato	5º. Año, falta sólo matemáticas para el Bachillerato	5º. Año con Bachillerato
Voca Grupo 2		1	2	18

Ubicación de los estudiantes en las empresas

Tamaño del taller	Taller familiar	Taller grande / Agencia
Voca Grupo 2	4	17

Entre los candidatos hay jóvenes que querían estudiar mecánica automotriz en el colegio después del 3er año, pero fueron rechazados por falta de cupo. Mecánica automotriz siempre ha sido una carrera muy apreciada (como electrónica). Ahora tienen 18 o más años y no serán permitidos al programa tradicional del colegio o a los programas del INA.

Otros candidatos vienen de familias con escasos recursos, que reprobaron el examen de admisión de una universidad pública y no pueden pagar los estudios en una universidad privada. Hay también jóvenes que salen frustrados de un liceo, que perdieron una o más materias en la prueba del bachillerato, que ya no quieren estar pegados a un pupitre y que quieren aprender algo práctico.

Se nota que es una población estudiantil más decidida a estudiar mecánica automotriz que la del programa tradicional, que tiene que decidirse por una especialidad con 15 años. Por la madurez, el deseo de ser un buen mecánico y las oportunidades y desafíos que ofrecen los talleres como lugar de aprendizaje, la gran mayoría de los estudiantes-aprendices es muy motivado.

Entre el 20 % (primer grupo) y el 40 % de los estudiantes (próximos dos grupos) vive en Desamparados. Algunos estudiantes son de zonas rurales: el 20 % del primer grupo (todos becados del INA) y el 15 % del segundo grupo (dos de Parrita y uno del Cerro de la Muerte – sin beca). Es notable que los estudiantes del campo son muy dedicados al aprendizaje y psíquicamente muy estable – comparado con algunos jóvenes de la zona urbana. Casi todos de los que entraron al programa solo con el quinto año

aprobado, al final lograron el bachillerato por madurez. De este modo, el programa incentiva seguir educándose.

Grupo No. 3 del Voca

Estructura por edades (a finales del 1er Año)

Edad	16	17	18	19	20	21	22 y más
Voca G 3		3	4	4	1	1	

Educación académica al inicio del curso

Nivel académico	3er Año en el proceso de Bachillerato por Madurez	5º. Año, pero faltan varias materias para el Bachillerato	5º. Año, falta sólo matemáticas para el Bachillerato	5º. Año Con Bachillerato
Voca Grupo 3	2	3	3	5

Ubicación de los estudiantes en las empresas

Tamaño del taller	Taller familiar	Taller grande / Agencia
Voca Grupo 3	2	11

Lamentablemente, había muy pocas mujeres entre los candidatos: una en el grupo del INA y tres en el Grupo No. 2 del colegio, es decir un 7 por ciento.

El tamaño de un grupo puede ser de 18 a 22 al inicio, considerando cierto margen del ya conocido problema de deserción. En el caso de una sobredemanda por parte de los jóvenes, el Voca tendría que aplicar un procedimiento de admisión con la participación de las empresas (prueba de aptitud, examen médico, entrevista, pasantías).

El formulario “Datos del estudiante” (Anexo 12) fue desarrollado para la matrícula; con el “Informe para la empresa sobre el candidato” (A 6), se dirige el futuro aprendiz a diferentes talleres de su interés y que participan en el programa; y por último tenemos el “Récord del estudiante” (A 13) cuya meta es dar seguimiento al desarrollo profesional de cada joven.

6. CURRÍCULO

El desarrollo de un nuevo currículo completo no ha sido meta del proyecto piloto. El currículo que se está aplicando en el proyecto es una síntesis ...

1. del “Programa de Estudio de la Educación Diversificada Técnica – Especialidad Mecánica Automotriz” del MEP con fecha enero de 1996 (MEP 1996);
2. de la investigación más reciente sobre las exigencias de los talleres de automotriz en Costa Rica, el “Estudio de los Procesos del Subsector Mecánica de Vehículos Livianos para determinar Perfiles Profesionales” del INA (Solano 1995);
3. de un temario elaborado por el equipo Voca/INA a principios del año 1996 (Sánchez 1996)
4. y de la práctica continua durante tres años.

6.1 Objetivos

Según la investigaciones del Institut für Bildung und Technik (Bremen / Alemania) a nivel internacional, del INA a nivel nacional y del equipo Voca/INA en las asociaciones y empresas del proyecto, el mercado de trabajo de Costa Rica en general y las agencias y talleres independientes en especial requieren la formación de un mecánico

- altamente cualificado con una gama amplia de competencias,
- flexible para que se adapte rápidamente a cambios tecnológicos y organizacionales,
- especializado en una marca y tecnología de punta (exigencia por parte de las agencias),
- con conocimientos de los modelos comunes y corrientes en Costa Rica (exigencia general),

Desde el punto de visto de los jóvenes, independiente del género, el programa pretende

- facilitar el traspaso de la secundaria al mundo laboral,
- ofrecer una carrera atractiva con la perspectiva de ocupar en el futuro cercano un puesto interesante y relativamente bien pagado en un sector creciente de la economía.

La formación tiene que facilitar

- la movilidad vertical (subir en la jerarquía de una empresa) y
- la movilidad horizontal (la posibilidad de cambiar de empresa).

Para el Ministerio de Educación Pública y el Voca, la meta es ganar experiencia con la Modalidad Dual. El desarrollo de un nuevo plan de estudios no es parte de proyecto.

6.2 Perfil requerido (competencias generales)

Aunque la tecnología del automóvil es universal, no es posible transferir sin cambios alguno perfiles profesionales a otros países. Mientras en Alemania el electricista del automóvil es un propio oficio, en Costa Rica los mecánicos también reparan sistemas eléctricos. Sin embargo, hay mecánicos que

se han especializado empíricamente o por medio de cursos del INA en esta materia. Un tema que no merece mucha atención en Alemania es “Gestión empresarial”; sólo un Maestro de Taller puede establecer su propio taller. Tampoco tiene que aprender Inglés técnico, porque todos los manuales vienen en alemán.

Indispensable para el futuro Técnico Medio son **competencias básicas** de matemáticas, calculación y medición, de comunicación sobre asuntos técnicos con la terminología apropiada, la lectura de manuales (también en inglés) y redacción de textos técnicos, la interpretación de diagramas, tablas y gráficas y el dibujo técnico elemental.

El futuro mecánico de automotriz del nivel de un Técnico Medio necesita **competencias técnicas específicas**, es decir los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes apropiados, para realizar tareas y actividades en su propia área de una manera competente y responsable: el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los componentes mecánicos de un vehículo liviano y gran parte de los sistemas eléctricos y electrónicos. Esto implica también la seguridad laboral, la protección del medio ambiente y el uso racional de la energía. Hay que tomar en cuenta tanto el parque automotor existente (una gran variedad de modelos de las últimas tres décadas) como la importación creciente de modelos nuevos con tecnología de punta.

Debe disponer de **competencias metodológicas** para resolver tanto problemas corrientes como poco comunes y tiene que adaptarse a cambios tecnológicos y organizativos con gran flexibilidad e independencia. Debe desarrollar una actitud positiva hacia los cambios continuos, el deseo de mantenerse al día y la habilidad de obtener y aplicar informaciones sobre nuevos productos y procedimientos.

El futuro mecánico, tanto de una agencia o de un taller pequeño, necesita **competencias comunicativas y sociales**, actitudes muy positivas, para el trabajo en pareja, en grupo o con un socio, para prestar un servicio satisfactorio al cliente y negociar con los proveedores.

Como gran parte de los Técnicos Medios aspiran a puestos de alta responsabilidad –como gerente de servicio, jefe de taller y empresario – necesitan **competencias administrativas, participativas y de liderazgo** para planificar, organizar y controlar trabajos sencillos y complejos – desde la reparación de un vehículo hasta la construcción- de un taller – tomar iniciativa y decisiones, resolver intereses divergentes, asumir responsabilidades, persuadir y dirigir y enseñar a otros.

Imprescindibles son además **competencias humanísticas, sociales y jurídicas**, para toda persona, ya sea como ciudadano costarricense y centroamericano, aprendiz, futuro empleado o empresario, para que *“los jóvenes no tengan sólo la cultura empresarial que el sistema infunde, sino una cosmovisión más amplia y menos prejuiciada.”* (Nowalski 1997, 93)

6.3 Estructura del programa

El programa de tecnología (teoría y práctica) refleja las necesidades de los talleres costarricenses y comienza con “Mantenimiento preventivo” y “Suspensión, dirección – mientras el programa alemán empieza con el tema “Motor”.

Por medio del tema **“Mantenimiento preventivo”**, los estudiantes ganan una visión de conjunto de un vehículo. Mientras es un trabajo común y corriente en las agencias para los vehículos nuevos que tienen aún garantía, falta la conciencia de llevar a cabo un buen mantenimiento preventivo con frecuencia entre los dueños de los carros de segunda mano. Es un asunto que merecería más atención en Costa Rica.

Ya al principio se nota una ventaja de la Educación Dual en el aula: Los estudiantes pueden intercambiar sus conocimientos y su experiencia sobre el mantenimiento preventivo en diferentes marcas y modelos. Esta fase de dos meses es también tiempo de prueba.

Por el mal estado de las calles y carreteras de Costa Rica, el programa sigue con “**Suspensión, dirección, frenos**” – los trabajos más frecuentes en los talleres independientes. Desde el inicio, los estudiantes pueden desarrollar sus habilidades y destrezas por medio del trabajo productivo, que es también importante para su autoestima y su rol en la empresa.

Para el empresario, el estudiante se convierte después de unos seis meses en un factor productivo, aunque está solamente dos días por semana – los jueves y viernes – en la empresa. Por lo general, dos días consecutivos son suficientes para realizar la mayoría de los trabajos en suspensión, dirección y frenos. Los viernes hay menos trabajo que al principio de la semana – según nuestra encuesta – y quedaría tiempo disponible para la capacitación del estudiante por el monitor.

En los primeros meses, el profesor puede dar énfasis a la teoría. La práctica en el colegio se limita a demostraciones, usando piezas y componentes de diferentes vehículos, el vehículo del Taller Dual y posiblemente carros del profesor y de algunos estudiantes como material didáctico. Después de algunos meses, se podría conseguir “camarones” que son importantes para conocer diferentes modelos y el autofinanciamiento del Taller Dual.

El próximo tema – “**Transmisión**” – abarca tanto la teoría sobre transmisiones convencionales y automáticas como una práctica en el Taller Dual: los estudiantes deben desarmar y armar una caja de transmisión convencional. Por medio de la bitácora (A 16), el monitor en la empresa puede informarse sobre el progreso de su aprendiz en el colegio y entregarle a él trabajos adecuados. Sin embargo, trabajos de transmisión no son tan frecuentes como los otros trabajos mecánicos ya mencionados.

El primer año termina con el tema “**Electricidad**”, un tema muy descuidado en el “Voca” en el pasado. Con la ayuda de una “burra” – una maqueta con dash, faros, switches, relais, una batería, etc. diseñado por el Taller Dual – dos estudiantes pueden montar y simular los circuitos eléctricos principales en una burra según un plan eléctrico que deben diseñar y dibujar de antemano. Por las debilidades del programa tradicional, algunos estudiantes de Dual ya se han convertido en “expertos” de electricidad en su respectivo taller.

Si queda tiempo antes de Navidad, el profesor comienza con el tema “**Motor**”, que abarca en la parte teórica el funcionamiento de diferentes tipos, la reparación interna del motor y toda la periferia (alimentación, encendido, etc.) y en la parte práctica el desarme y montaje de diferentes motores didácticos.

En el segundo año, los estudiantes están tres días consecutivos en la empresa: de lunes a miércoles. Según la encuesta, hay por lo general más trabajo en la primera mitad de la semana que en la segunda. Es decir que los estudiantes tienen más oportunidades para trabajar productivamente y más tiempo para dedicarse a trabajos más complejos que en el primer año. En el colegio, el profesor se dedica ahora a los temas “**Afinamiento del motor**” (gasolina y Diesel) y a “**Encendido e inyección electrónica**”. En setiembre tiene que preparar el grupo para el examen de peritazgo. Los meses de octubre y noviembre, los jóvenes van a la práctica supervisada de dos meses, aunque para el programa Dual no sería necesario por su práctica continua.

Cronograma general de un curso (véase también Anexo 15)

Año/mes	Actividades generales	Temas según el Plan de Estudios
0 Oct.	Divulgación (afiches, anuncios)	
Nov.	Información (visitas, charlas)	
Dic.	Prematrícula, ubicación en empresa	
1 Ene.	Pasantías de una semana	
Feb.	Pasantías, matrícula	3 días colegio, 2 días empresa

Mar.	Tiempo de prueba	Mantenimiento preventivo
Abr.	-“- Acuerdo para la práctica	Suspensión
Mayo		Dirección
Jun.	Informe para la empresa	Frenos
Jul.		
Ago.		Transmisión
Sep.		
Oct.		Electricidad
Nov.	Examen intermedio	
Dic.		
2 Ene.	Práctica de 6 semanas, informe	
Feb.		3 días empresa, 2 días colegio
Mar.		Motores: tipos, función
Abr.		Periferia del motor
Mayo		Reparación interna del motor
Jun.		Afinamiento
Jul.	Informe para la empresa	
Ago.	Conferencia de monitores	Encendido e inyección electrónico
Sep.	Examen de peritazgo	
Oct.		
Nov.		
Dic.	Graduación	

6.4 Distribución del tiempo

Desde el principio estaba definido que el proyecto debería ser compatible con la parte técnica del **programa tradicional** del Voca, que abarca **2.624 horas** de teoría y práctica como máximo, distribuidas en 24 horas semanales (lecciones de 60 minutos). El proyecto piloto abarca unas **3.600 horas**, es decir un **40 % más** que el programa tradicional.

Durante los dos años, desde febrero hasta diciembre del año entrante, los estudiantes gozan de 20 días de vacaciones en el primer año y de 10 en el segundo, que es mucho menos comparado con el programa tradicional. Hay que tomar en cuenta que los “dualitos” tienen por lo general entre 18 y 21 años.

Un **60 %** corresponde a la **práctica en la empresa**. Algunos empresarios querían una relación de 20 % colegio y 80 % empresa, es decir tener a su aprendiz más tiempo en el taller. En este caso, el programa del colegio duraría sólo 728 horas, que sería demasiado poco para impartir toda la teoría necesaria. Una solución podría ser la prolongación del programa a tres años. La consecuencia sería menos atractividad para los jóvenes y más deserción.

Hay diferentes opciones para la capacitación alterna:

Colegio = 40 %	Empresa = 60 %
2 días por semana *)	3 días por semana *)
2 semanas continuas	3 semanas continuas
4 semanas –“-	6 semanas –“-
2 meses	3 meses

*) Optamos por la primera opción por dos razones:

- Especialmente los talleres pequeños quieren contar con cierto número de mecánicos durante una semana. Es decir que un taller puede posponer una orden de trabajo tal vez por unos días por la ausencia del “dualito”, pero casi nunca por unas semanas, si el taller no quiere perder al cliente. El taller quiere contar con la mano de obra de un aprendiz a corto plazo. En un taller pequeño, un “dualito” podría representar un 20 % de la mano de obra.
- En el colegio, la semana del programa tradicional está dividida en dos mitades: de lunes a miércoles mediodía y de miércoles mediodía hasta el viernes por la tarde. La capacitación alterna de dos y tres días calza mejor con ese ritmo que una capacitación alterna de varias semanas, por el horario de los profesores y el uso de aulas, talleres, equipo limitado.

Hay que recordar que este proyecto piloto está dirigido a jóvenes bachilleres que no necesitan llevar las materias académicas.

Horario

El horario trata de tomar en cuenta varias condiciones y exigencias: Primero tiene que ser compatible con el horario general del colegio, es decir con el ritmo de “dos días y medio”. Sin embargo no tendría sentido, cambiar el lugar de aprendizaje el miércoles al mediodía. Se perdería mucho tiempo para trasladarse del Voca a la empresa o viceversa. Por esto se aplica el ritmo “dos días y tres días”.

Como los estudiantes nuevos necesitan cierta base de conocimientos, están en el primer año tres días en el colegio y dos en la empresa. En el segundo año es a la inversa, y los estudiantes pueden contribuir cualitativamente a la producción del taller. Según las encuestas sobre el “flujo de trabajo” en las empresas, por lo general hay más trabajo al principio de la semana que a finales. Por esto, los estudiantes del segundo año van a la empresa de miércoles a viernes.

En el colegio, el profesor de tecnología enseña por lo general la teoría en la mañana, porque los jóvenes son más receptivos que en la tarde, cuando se dedican normalmente a la práctica en el Taller Dual. Otro factor son las lluvias fuertes y ruidosas, que dificultan la enseñanza en las tardes del invierno (mayo – noviembre). Las materias “**básicas**” (*) pueden variar según la disponibilidad de un profesor y del laboratorio de cómputo.

1º Semestre (19 semanas)

1. Semestre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Mañana	Cálculo Téc.*	Tecnología	Tecnología	<i>empresa</i>	<i>Empresa</i>
Tarde	Tecnología	Tec. Práctica	Tec. Práctica	<i>empresa</i>	<i>Empresa</i>

2º Semestre (29 semanas)

2. Semestre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Mañana	Dibujo Téc.*	Tecnología	Tecnología	<i>empresa</i>	<i>Empresa</i>
Tarde	Tecnología	Tec. Práctica	Tec. Práctica	<i>empresa</i>	<i>Empresa</i>

3º Semestre (19 semanas)

3. Semestre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Mañana	<i>Empresa</i>	<i>Empresa</i>	<i>empresa</i>	Computación*	Tecnología
Tarde	<i>Empresa</i>	<i>Empresa</i>	<i>empresa</i>	Tecnología	Tec. Práctica

4º Semestre (23 semanas)

4. Semestre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Mañana	Empresa	Empresa	empresa	Inglés Técnico*	Tecnología
Tarde	Empresa	Empresa	empresa	Tecnología	Tec. Práctica

Distribución de materias

	Materias básicas (horas de 45 min.)	Tecnología (teoría y práctica)	Práctica en la Empresa *
1. Semestre	Cálculo Técnico 114 horas de 45 '	Intro/Manten. 120 h Susp./Dir. 140 h Frenos 120 h	304 h
2. Semestre	Dibujo Técnico 120 horas de 45 '	Transmisión 140 h Electricidad 220 h Motor 40 h	520 h
3. Semestre	Computación 114 horas de 45 '	Motor 96 h Afinamiento 72 h Encend/Inyecc. 48 h	456 h
4. Semestre	Inglés Técnico intensivo 88 horas de 45'	Encendido e 180 h Inyección Reparo/Exa. 72 h	568 h
Total *) 3.423 h = 100 %	436 horas de 45 ' = 327 h = 10 %	1.248 h = 35 % (1/3 práctica) **)	1.848 h = 55 % *)

*) Si se toma en cuenta la realidad de un día laboral de 9 horas en las empresas, el total será **unas 3.600 horas**, que corresponde a **un 60 % de práctica en la empresa**.

) Con la práctica en el Taller Dual, la práctica abarcaría unas 2.500 horas, es decir que **realmente un 70 % de todo el programa es práctica.

Uso del Taller Dual

Esta tabla demuestra el uso de solo un aula y el taller por dos grupos. Hay que organizar la práctica en el taller de tal manera, que un grupo no disturbe al otro. Un ejemplo: Cuando el grupo del 1º Año ocupa los bancos para desarmar las cajas de transmisión, el 2º Año se dedica al tema “Encendido e Inyección” que no implica el uso de los bancos.

En la tabla está indicado el tema en tecnología y el material didáctico usada para la parte práctica en el colegio. El **material didáctico subrayado** significa que el grupo necesita cierto espacio para desarmar o armar equipo didáctico. Como se puede ver en la tabla, el 1º Año ocupa mucho espacio en el Taller Dual entre julio y diciembre, y el 2º Año durante los meses de febrero y marzo. En el resto del tiempo se usa vehículos enteros – sea el vehículo del taller o “material vivo”, por ejemplo carros de los estudiantes o de clientes (“camarones”).

Mes	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1º Año Material	Manten., Dirección/susp./frenos <i>Maquetas, piezas, vehículos</i>					Transmisión Cajas de trans.		Electricidad <i>maquetas/”burras”</i>			Motor
2º Año Material	Motor Motores	Afinamiento <i>Vehículos</i>					Encendido e inyección <i>Vehículos (“camarones”)</i>				

6.5 MATERIAS

La lista siguiente de materias podría servir como una contribución para una futura revisión del currículo para Mecánica Automotriz. No pretende ser completa, porque los cambios continuos en la tecnología de los automóviles y el equipo de los talleres requieren ajustes permanentes. Las competencias específicas no son ni completas ni siempre tan concretas como deberían ser. Sin embargo, hemos desarrollado 15 listas de competencias junto con gerentes de servicio de AGESA y jefes de taller de ANSEA en el año 1999, usando como punto de salida una matriz de competencias del proyecto INATEC-GTZ, elaborado en el Centro de Capacitación Nicaragüense Alemán en el año 1998 (véase Anexo 19). Es recomendable, llevar a cabo un taller DACUM cada tres años para actualizar aquellas listas y por ende el currículo.

Premisas:

1. El equipo del Voca favoreció un programa técnico con muy pocos contenidos generales, porque los jóvenes deberían tener el Bachillerato o el quinto año, es decir un alto nivel de escolaridad.
2. Los delegados de las asociaciones, solicitaron poner énfasis en las nuevas tecnologías y electricidad, a expensas de Dibujo Técnico y Mecánica de Banco.
3. Hubo mucho interés en Inglés Técnico, especialmente por parte de los talleres independientes.
4. Como la Comisión Mixta estipuló el aprendizaje dual como parte de una carrera de varios años hasta el Maestro de Taller, el tema Gestión Empresarial no fue prioritario.

Algunas consecuencias para el proyecto piloto:

Matemáticas/Cálculo técnico: El profesor de Mecánica Automotriz debe aplicar Cálculo Técnico siempre y cuando sea necesario.

Estudios Sociales: Hay algunos temas importantes que deben impartir profesores idóneos siempre y cuando sea necesario y conveniente, por ejemplo Derecho Laboral.

Deportes: Es recomendable aprovechar los recreos y participar en competencias del colegio.

Tecnología: El profesor debe respetar el programa establecido del MEP, sobre todo porque los "dualitos" participarán en la misma prueba de peritazgo como los estudiantes del programa tradicional.

Inglés técnico: Es necesario desarrollar un programa paralelo con la tecnología con su propio material didáctico.

Recomendaciones con base a la experiencia de tres años

A. MATERIAS GENERALES

Español: Todos los profesores del proyecto deben corregir faltas ortográficas y gramaticales, porque han participado jóvenes con grandes deficiencias – a pesar de tener un nivel académico alto.

Matemáticas/Cálculo técnico: Sería conveniente ofrecer un curso de nivelación en el primer semestre, porque siempre habrá deficiencias en matemáticas. El curso debería abarcar una repetición de temas relevantes para su aplicación en Mecánica Automotriz.

Estudios Sociales: Sería importante que un profesor de la materia de cursillos con énfasis en temas relevantes, como Derecho y deberes del ciudadano, Derecho Laboral, Seguro Social y otros.

Deportes: Es recomendable aprovechar los recreos y participar en competencias del colegio, evitando desventajas para las mujeres entre los estudiantes.

B. Tecnología del automóvil con sub-areas:

La materia – la teoría y cierta práctica en el taller del proyecto – consiste en una serie de módulos. Son “unidades didácticas” con una duración recomendada. El profesor puede variar la duración según el avance de sus estudiantes, integrando la experiencia de los estudiantes más avanzados

Seguridad ocupacional y medición se podría impartir en forma continua en el transcurso de los dos años. Mecánico de Banco se podría impartir en el Taller Dual, porque está equipado con ocho bancos con prensas. Sin embargo, sería mucho más profesional si un profesor de Mecánica General o Precisión pudiera enseñar la materia en su propio taller. No tiene que ser muy profundo, porque en las agencias hay especialistas – egresados de Mecánica General o Mecánica de Precisión – y muchos talleres independientes cooperan con talleres mecánicos.

El autor mantiene la opinión que Gestión empresarial es realmente un asunto para el curso Maestro de Taller, aunque el manejo del Taller Dual como taller autosuficiente sería una buena oportunidad para desarrollar los fundamentos de esta sub-área. Lo último vale también para el sub-área Cultura de la Calidad.

En el programa tradicional, Dibujo Técnico figura como materia muy importante. Como hoy en día, un mecánico tiene que dibujar en muy pocas ocasiones y situaciones, se puede reducir la carga horaria y enfocar el programa en la interpretación de dibujos y diagramas eléctricos en manuales. Recomendación: un curso de cuatro horas durante el segundo semestre, cuando se imparte “electricidad”. Computación es un cualificación clave que requiere un equipo adecuado, un profesor especializado y su campo en el horario. Recomendación: un curso de cuatro horas durante un semestre.

C. Inglés técnico

El material didáctico desarrollado empareja con los conocimientos previos de la mayoría de los estudiantes y las necesidades de los talleres. Gran parte de los temas los podría dar un profesor de Mecánica Automotriz con un dominio de inglés elevado. Sin embargo, es recomendable que un profesor de Inglés imparta Inglés técnico durante un semestre – buscando la colaboración con el profesor de Mecánica Automotriz.

El objetivo primordial de esta materia es desarrollar paralelamente con el curso de tecnología los conocimientos del inglés técnico para que el futuro mecánico comprenda gran parte del contenido de los manuales técnicos que se usa en los talleres.

Las lecciones de los dos folletos elaborados en el proyecto piloto han sido seleccionadas de acuerdo a diferentes criterios:

- Textos generales como introducción al tema.
- Dibujos explicativos con vocabulario básico.
- Textos originales de manuales de varias marcas.

- Solución de fallas comunes y corrientes.
- Seguridad laboral como tema constante.

La competencia específica para cada tema es, que el estudiante traduzca y comprenda el texto con la ayuda de un diccionario simple y desarrolle un glosario funcional y técnico.

Materia: Generalidades Módulo: Introducción al colegio y a la Modalidad Dual	1 ^a semana
Competencias específicas: El estudiante ...	
<ul style="list-style-type: none"> • cumple con su rol como estudiante del colegio y aprendiz de la empresa 	
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • matrícula, introducción al colegio, reglamento del colegio • Educación Dual, lineamiento, programa, • bitácora, acuerdo para la práctica • uso de la biblioteca, organización del Taller Dual, trabajos de limpieza • solución de conflictos en el colegio • hábitos y técnicas de estudios, uso de la bitácora <p>Comentario: Casi todos los temas son muy comunes para la introducción de cualquier grupo en el colegio, menos las reglas del juego para la Educación Dual. Este módulo impartirá el profesor-guía del grupo.</p>	

Materia: Generalidades Módulo: Desarrollo del profesional y del sector automotriz	primeros tres meses
Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...	
<ul style="list-style-type: none"> • explica su rol como aprendiz y mecánico en el contexto del mundo laboral • opina sobre el sector automotriz nacional y el desarrollo a nivel internacional • 	
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adaptación al medio laboral • solución de conflictos y frustraciones laborales • seguro social y contra riesgos de trabajo • rol del profesional en la sociedad • formación permanente (monitor, maestro de taller) • grupos de interés: asociaciones, cámaras, sindicatos, movimiento solidarista • la empresa y sus actividades • sector automotriz en Costa Rica • industria del automóvil en el mundo • innovaciones en los vehículos y el equipo y su impacto en los talleres • ley de tránsito y seguridad vial <p>Comentario: Son temas relacionados con el rol del mecánico y el mercado laboral de la mecánica automotriz que el profesor-guía podrá desarrollar en el tiempo de prueba.</p>	

Materia: **Matemáticas/Cálculo técnico**

114
horas

Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...

- aplica sus conocimientos matemáticos en labores y situaciones específicas

Contenidos:

- Operaciones fundamentales con números enteros y quebrados
- Razones, proporciones y regla de tres
- El tanto por ciento
- Conversión de medidas
- Potenciación, radicación
- Cálculo con tablas
- Introducción al despeje de fórmulas
- Generalidades del álgebra y operaciones fundamentales
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita
- Conclusión del despeje de fórmulas
- Cálculo de superficies y volúmenes
- Cálculo de la palanca
- Cálculo para transmisiones
- Velocidad uniforme (lineal y circular)
- Aplicación en labores del ámbito

Comentario: Para impartir esta materia exitosamente, sería ideal un profesor académico que domine la didáctica de la materia con una orientación a la mecánica automotriz o un profesor de la especialidad con una capacitación didáctica en matemáticas.

Materia: **Dibujo técnico**

120
horas

Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...

- Realiza tareas de dibujo de su ámbito
- Interpreta y dibuja vistas y secciones, diagramas y planos eléctricos

Contenidos:

- Importancia y principios básicos
- Instrumentos del dibujo y su utilización
- Trazado a mano alzada
- Formatos utilizados
- Rotulado, números y letras
- Escalas y tipos de líneas
- Signos y elementos geométricos
- Sistema de proyección
- Interpretación de vistas y secciones (de manuales técnicos)
- Interpretación de planos
- Interpretación y dibujo de diagramas eléctricos

Comentario: Esta materia tiene mucha tradición en la Educación Técnica de Costa Rica y ocupa normalmente varias horas por semana en el programa tradicional, aunque los mecánicos ya no necesitan dibujar tanto como en las décadas anteriores. En vez de reconstruir piezas, hoy en día se compra repuestos usados o nuevos o se manda a hacer una pieza en un taller de mecánica precisión donde hay expertos en dibujo técnico.

La materia siempre la imparte un profesor que es experto en dibujo técnico, sin embargo no siempre sabe aplicar el dibujo en mecánica general o automotriz. Una ventaja que presenta dibujo es que permite al estudiante desarrollar ciertas competencias non-funcionales (“soft skills”), como por ejemplo exactitud y pulcritud.

Hay que revisar los contenidos mencionados, preferiblemente con el método DACUM, porque son tomados de un plan de estudios de dos años.

Materia: Computación	114 horas
Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...	
<ul style="list-style-type: none"> • usa el ambiente WINDOWS • levanta textos con WORD • usa el PC para estudios autodidácticos • usa el Internet para fines específicos de su rama 	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> • introducción al ambiente WINDOWS • desarrollo de textos con WORD • introducción al uso de CDs para estudios autodidácticos • uso del Internet (p.ej. para buscar en catálogos de proveedores) • uso del Correo Electrónico (p.ej. para órdenes) 	

Materia: Tecnología Módulo: Inglés técnico (1º Año)	Materia continua
Competencias: El estudiante y futuro mecánico ...	
<ul style="list-style-type: none"> comprende textos de manuales 	

Contenidos:
<p>22 Tools, Equipment, Car Parts, Fasteners</p> <ul style="list-style-type: none"> Basic Tools, a Basic Tool Set, Using the Tools Car Parts: Exterior, Engine Room, Identification Numbers
<p>B. Safety and Maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> Basic Safety Rules, Rules of Common Sense and Safety Gasoline Dangers, Kinds of Accidents Jacking, Hoisting and Towing Cleaning Equipment and Techniques Preventive Maintenance, Lubrication Air Cleaner, Fuel Filter Change, Engine Oil and Filter Change Cooling System Service
<p>C. Suspension and Steering</p> <ul style="list-style-type: none"> Wishbone Suspension A Coil Spring/Strut Type Front Suspension Assembly Front Suspension and Steering Shock Absorber Replacement Trouble in Steering and Suspension
<p>D. Brakes</p> <ul style="list-style-type: none"> Typical Brake System Master Cylinder Disc and Drum Brakes Drum Brake Service and Security Bleeding the Hydraulic Brake System
<p>E. Clutch and Transmission</p> <ul style="list-style-type: none"> Clutch, Clutch Assembly Gearbox Manual Transmission Differential, Drive Axle
<p>F. Electricity</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiring and Wiring Codes

- Electricity Symbols
- Switch Removal and Installation
- Safety
- Electrical Problems, Diagnosis and Repair
- Open Circuits, Short Circuits
- High Resistance and Inoperative Load
- Isolating the Problem
- Testing, Validating, Repairing and Final Check
- Some Typical Problems

Materia: **Inglés técnico (2º Año)**

88
horas

Competencias: El estudiante y futuro mecánico ...

- Comprende textos de manuales

Contenidos:

G. Safety, Engine Parts, Engine Disassembly and Assembly

- Safety Rules Again
- Engine Parts, Engine Removal
- Four Stroke Engine, Internal Combustion Engine
- Engine Top End Disassembly
- Removing the Cylinder Head

H. Engine Components

- Fuel Supply and Carburetor
- Cooling Systems – Safety Instructions
- Fuel Line Setup
- Fuel Line Air Intake Sensor – Testing
- Starting and Charging System
- Alternator Disassembly
- Diesel Fuel System

22 Electronic Ignition and Injection

- Diesel Injection System
- Electronic Ignition
- Continuous Fuel Injection System
- Complete Electronic Multiport Fuel Injection System
- Central Port Fuel Injection
- Electrical Fuel Pump
- Fuel Injection Service
- Fuel Injection Diagnosis
- Modern Computer Control Systems

<p>Materia: Tecnología Módulo: Seguridad e higiene ocupacional</p>	<p>Tema continuo</p>
<p>Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • mantiene higiene, limpieza y orden • recicla desechos según las normas establecidas • aplica primeros auxilios • usa el extinguidor 	
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • normas de seguridad • orden del taller y de la bodega • higiene y limpieza • prevención de accidentes (p.ej. máquinas en movimiento) • electricidad y electrónica básica • física básica • materiales inflamables y uso de extinguidor • reciclaje de aceites, baterías, etc. • cuidados con sustancias tóxicas • gases contaminantes • contaminación por efecto del ruido • primeros auxilios 	
<p>Comentario: Todos son temas que el profesor-guía deberá tocar durante las primeras semanas</p>	

Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico realiza ...

- tareas de medición en diferentes componentes de un vehículo

Contenidos:

- magnitudes, unidades, símbolos
- sistema internacional de medidas
- magnitudes físicas y unidades
- múltiplos y submúltiplos de las unidades
- definiciones de las unidades fundamentales
- unidades de longitud
- proceso de medición
- conceptos de metrología
- procedimientos de medición directa
- verificación con elementos de medición
- medición de longitudes con la regla graduada
- medición directa con el compás
- medición de longitudes con galgas
- verificación con instrumentos indicadores
- medición de longitudes con el pie de rey
- diferencias entre verificación, medición y calibres
- proceso de calibrado
- elementos característicos de los instrumentos de medición
- inseguridad de medición
- errores de medición
- errores apreciables hacen incorrecta la medición
- errores accidentales y sus consecuencias
- medición de longitud, formas y posiciones con el tornillo micrométrico
- verificación con comparadores
- diferencias admitidas para las cotas sin indicación
- verificación con comparadores de precisión
- tipos de comparadores

Comentario: Se trata de temas muy relacionados con el avance del grupo en la teoría y práctica de la tecnología, que normalmente imparte el profesor de la especialidad.

Materia: Tecnología Módulo: Sistemas del automóvil, mantenimiento preventivo general, herramientas y equipo, seguridad	120 horas
--	-----------

Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...

- clasifica los motores de combustión
- identifica los componentes elementales de un vehículo y su función
- comprueba niveles de diferentes líquidos, cambia aceites y filtros,
- realiza trabajos de engrase,
- lleva a cabo el mantenimiento básico de la batería, etc.
- aplica y cuida herramientas y equipo principales

Contenidos:

- historia del automóvil, de diferentes marcas y modelos
- sistemas del automóvil en general, números de identificación
- importancia del mantenimiento preventivo
- constitución, finalidad y el principio de funcionamiento de los sistemas de: suspensión, dirección y frenos
- clasificación de motores de combustión (diferentes variables)
- características de lubricantes y líquidos para freno
- aspectos básicos del sistema eléctrico
- uso de fichas para la planificación y ejecución de trabajo
- equipo principal y herramientas generales, uso de la bodega
- seguridad y salud ocupacional, primeros auxilios, uso de extinguidores
- protección del medio ambiente
- uso de equipo para levantar un vehículo
- cambio de ruedas y neumáticos, comprobación de presión
- mantenimiento preventivo, comprobación de niveles de líquidos
- cambio de aceites y filtros, engrase
- mantenimiento básico de la batería
- revisiones básicas en elementos del sistema eléctrico
- lavado del vehículo y de piezas
- herramientas generales (llaves fijas y ajustables, alicates, desarmadores, punzones, cinceles, llaves de torque, llaves de cubo)
- herramientas de uso especiales (para filtros, extractores etc.)
- calibradores (micrómetro, pie de rey, comparadores de carátula, calibradores de láminas)
- herramientas de corte (seguetas, limas, cortadoras)
- compresor de aire, equipo de oxiacetileno,
- banco de trabajo, prensas, esmeril, taladro,
- características de las principales materiales de un vehículo

Práctica en la empresa:

- introducción al taller

- mantenimiento preventivo al vehículo según indicación

Materia: Tecnología
 Módulo: **Carrocería, suspensión, dirección**

140
 horas

Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico realiza ...

- trabajos básicos (compensadores sencillos, rótulas de dirección, brazos auxiliares, hules estabilizadores, tensores, compensadores de dirección, etc.)
- trabajos de un nivel intermedio (suspensiones Mc.Pearson, rótulas de suspensión, puntas de cremallera, hules balancines, tijeretas, etc.)
- trabajos avanzados (compensadores electrónicos e hidráulicos, etc.)

Contenidos:

- bastidor, carrocería autoportante y de seguridad
- funcionamiento de los diferentes sistemas de suspensión
- ballesta, Mc.Pearson, barras de torsión, neumáticas
- independiente trasera y delantera, compensadores, rótulas de suspensión
- mantenimiento, averías en los diferentes sistemas
- funcionamiento de los diferentes sistemas de dirección
- mecánica, hidráulica, con ayuda hidráulica
- caja de dirección, varilla y accionamiento
- rótula de dirección
- geometría de dirección (salida, caída, avance, ángulo incluido, convergencia y divergencia, channelas)
- mantenimiento de la dirección y averías
- cálculo y dibujo aplicado
- desmontar, desarmar, analizar, armar, montar y comprobar diferentes partes y sistemas de suspensión y dirección

Práctica continua en la empresa:

- diagnóstico de averías, comprobación, mantenimiento preventivo y reparación de los diferentes partes de los sistemas de suspensión y dirección
- aplicación de todos los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en el colegio

Materia: Tecnología Módulo: Frenos	120 horas
Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico realiza ...	
<ul style="list-style-type: none"> trabajos básicos (frenos convencionales: de tambor, disco, parqueo, bombas auxiliares, etc.) . trabajos de un nivel intermedio (bombas principales, frenos asistidos por booster, caliper, etc.) trabajos avanzados (sistemas ABS, freno de motor, freno de aire, semi-aire, etc.) 	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> funcionamiento de los diferentes sistemas de frenos frenos: de parqueo, frenos hidráulicos, frenos de disco, frenos de tambor principio Pascal, cilindro principal, cilindros auxiliares, servofreno fibras y zapatas, tuberías y válvulas, mangueras y tubería, líquidos para frenos discos y tambores, rectificación mantenimiento preventivo de los frenos, averías en los sistemas de frenos, conversiones con medidas de presión, cálculo y dibujo aplicado desmontar, desarmar, analizar, armar, montar y comprobar diferentes partes y sistemas de frenos 	
Práctica continua en la empresa:	
<ul style="list-style-type: none"> diagnóstico de averías, comprobación, mantenimiento preventivo y reparación de los diferentes partes de los sistemas de frenos aplicación de todos los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en el colegio 	

Materia: Tecnología
Módulo: **Embrague y transmisión**

140
horas

Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico realiza ...

- trabajos básicos (sistema de embrague, eje articulado, barra de transmisión)
- trabajos de un nivel intermedio (diferencial convencional, ejes, semiejes)
- trabajos avanzados (caja de cambios, transversal, lineal, doble tracción)

Contenidos:

- función, constitución y funcionamiento del sistema de embrague,
- caja de cambios, ejes, semiejes, eje impulsor (barra de transmisión)
- caja de transferencia
- plato de presión, disco de embrague
- diferencial
- desarmar y armar una caja de cambios
- cálculo y dibujo técnico aplicado

Práctica continua en la empresa:

- diagnóstico de averías, comprobación, mantenimiento preventivo y reparación de los diferentes partes de los sistemas de embrague y transmisión,
- desmontar, desarmar, ajustar, armar y montar ...
- ... sistema de embrague (revisión del plato de presión, rol de empuje y disco embrague)
- ... caja de velocidades
- ... caja de transferencia
- ... barra de transmisión
- ... ejes y semiejes (uniones)
- ... diferencial

Materia: Tecnología
Módulo: **Electricidad**

220
horas

Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico realiza ...

- trabajos básicos (batería, fusibles, alumbrado, relais, circuitos corrientes)
- trabajos de un nivel intermedio (alternador, arrancador, motores eléctricos)
- trabajos avanzados (circuitos adicionales, accesorios, radio, A/C)

Contenidos:

- leyes y principios eléctricos, riesgos de trabajo
- simbología y diagramas eléctricos
- circuitos serie, paralelo y mixto
- preparar una maqueta con los circuitos eléctricos principales
- instrumentos de medición y su aplicación
- circuitos eléctricos de luces
- batería, indicadores y tablero
- sistema de arranque y precalentamiento Diesel
- sistema de carga con alternador
- otros circuitos: limpiabrisas, calentadores, ventilador, espejos, etc.

Práctica continua en la empresa:

- mantenimiento y comprobación de la batería
- trabajos de desarmar, medir, comprobar, armar en ...
- ... sistema de carga
- ... sistema de arranque
- ... sistema de luces
- ... otros circuitos
- ... instalación eléctrica

Materia: Tecnología Módulo: Funcionamiento y reparación del motor y de su periferia	136 horas
Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...	
<ul style="list-style-type: none"> • desmonta y arma motores y sistemas de su periferia • repara, ajusta, calibra y sincroniza motores y sistemas de su periferia • diagnostica fallas en motores y sistemas de su periferia 	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> • constitución y funcionamiento de los motores de combustión interna • características de diferentes motores y sus componentes • expansión de gases, transformación de energía, ciclo de cuatro y dos tiempos, • bloque, cigüeñal, cabezote, pistones, biela, cilindro, cámara de combustión • desarme de un motor, mediciones, cálculo aplicado • sistema de distribución (tipos, árbol de leva, válvulas, balancines, botadores o buzos) • refrigeración (tipos y sistemas, componentes, radiador, bomba de agua, ventilador, deflectores, termostatos, mantenimiento) • lubricación (tipos y sistemas, lubricantes, contaminación y sedimentos, circuitos de engrase) • medición de gases • fallas más frecuentes, cuadro de ubicación de fallas • mantenimiento preventivo y principales servicios • comparación de motores (diferentes marcas y modelos) • desarmar y armar un motor • dibujo técnico y cálculo aplicado (volumen de un cilindro, relación de velocidades de engranaje, relación de compresión, puntos muertos del motor, diagrama teórico y práctico de un motor de combustión interna de dos y cuatro tiempos, diferencias entre un motor de gasolina y de Diesel) 	
Práctica continua en la empresa:	
<ul style="list-style-type: none"> • diagnóstico del funcionamiento • comprobación de diferentes componentes • verificación de medidas de piezas del motor • reparación general del motor y su periferia • comprobación del funcionamiento del motor 	

Materia: Tecnología	72
Módulo: Afinamiento de motores	horas

Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...

- afina motores de gasolina, parcialmente y totalmente
- afina motores de Diesel, parcialmente y totalmente

Contenidos:

- sistema de alimentación (tanque, tubería, bomba de combustible, filtro, tipos de gasolina, carburador)
- sistema de encendido (batería, fusibles, instalación, circuito primario, circuito secundario de la bobina, distribuidor, bujías)
- control de emisión de gases del escape
- equipo para el diagnóstico y ajuste
- sistema de enfriamiento
- diagramas eléctricos e interpretación
- cálculo aplicado
- principio de funcionamiento del motor Diesel en dos y cuatro tiempos
- sincronización de las bombas de inyección rotativas y lineales
- inyectores del motor Diesel
- función, constitución y funcionamiento de las bombas en línea (V.E. y D.P.A.)
- función, constitución y funcionamiento de los reguladores mecánicos y neumáticos
- demostración del calibre de bombas de inyección Diesel
- medición de humos
- función, constitución y funcionamiento del turbo y del freno de motor
- cálculo aplicado
- control de emisión de gases
- desmontar, comprobar, revisar, montar y sincronizar los diferentes tipos de bomba de Diesel, inyectores, reguladores mecánicos y neumáticos, freno del motor y turboalimentador

Práctica continua en la empresa:

- afinamiento de motor convencional
- realizar trabajos de desarmar, medir, comprobar, armar en ...
- ... sistema de encendido
- ... sistema de alimentación
- ... sistema de enfriamiento
- ... sistema para el control de emisión de gases del escape



Materia: Tecnología Módulo: Encendido e inyección	180 horas
Competencias específicas: El estudiante y futuro mecánico ...	
<ul style="list-style-type: none">• comprueba sistemas de alimentación de gasolina y de Diesel• comprueba sistemas de encendido convencional y electrónico diagnóstica, comprueba y repara sistemas de inyección	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none">• encendido convencional (repaso) y transistorizado• encendido por contactos, inductivo y de efecto Hall• encendido electrónico (inductivo, Hall, por sensores)• encendido capacitivo, sistema DIS• sistema de inyección mecánica de gasolina y con ayuda electrónica• sistema de inyección con medición VAF, MAF, MAP,• sistema de inyección centralizada, Karman Bortex,• afinamiento de motores Diesel, funcionamiento (repaso),• sincronización de las bombas de inyección rotativas y lineales• inyectores, bombas en línea• reguladores mecánicos y neumáticos• calibre de bombas, medición de humos• funcionamiento del turbo y del freno de motor• control de emisión de gases	
Práctica en la empresa:	
<ul style="list-style-type: none">• comprobación, diagnóstico reparación de los sistemas de encendido e inyección electrónicos mencionados	

Materia: Tecnología Módulo: Repaso	72 horas
Competencia: El estudiante está preparado para el examen final	

Contenidos: Todos los temas

6.6 Perfil del estudiante

Para el equipo Voca/INA, el punto de partida para definir la edad de los candidatos fue el Artículo 4 de la Ley de Aprendizaje: la edad para el ingreso al aprendizaje (del INA) no podrá ser menor de quince años ni mayor de veinte años. El Voca se dirige a jóvenes bachilleres o con el quinto año aprobado, que tienen por lo general entre 17 y 20 años. Sin embargo entraron también algunos con más de 20 años, porque había cupo.

Prioridad tienen bachilleres y, en segundo lugar, jóvenes con el quinto año de un colegio académico aprobado. El Voca favorece a jóvenes que tienen una recomendación de una empresa que participa en el proyecto y un puesto fijo para la práctica. Si hubiera cupo, el colegio aceptaría también jóvenes de la educación abierta que están muy avanzados. Se pone como condición, que tienen que presentar su bachillerato por madurez hasta antes de finalizar el segundo año del programa.

En el caso de una sobredemanda por parte de bachilleres, el colegio debería llevar a cabo un examen de admisión con un test de aptitudes.

Para concretizar el perfil de los “dualitos” del Voca, tomamos el Grupo No. 2 como población estudiantil representativa. Los 24 jóvenes del Grupo 2, tenían las siguientes características, cuando comenzaron sus estudios en febrero del año 1998:

Edad: (promedio 19, 88 % entre 17 y 20)

17: 2	18: 6	19: 8	20: 5	21: 1	22: 2
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Sexo: 21 varones (= 88 %) y
3 mujeres (de 18, 19 y 20 años, todas bachilleres, 2 de Desamparados y 1 de Hatillo)

Escolaridad:

Bachillerato: 18 = 75 %	Quinto año: 4 *)	Educación abierta: 2
--------------------------------	-------------------------	-----------------------------

*) a muchos sólo les faltaba matemáticas

Domicilio:

Desamparados: 7	Barrios cercanos: 5	Valle central: 9 *	Zonas rurales: 3 **
------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

*) Moravia, Coronado, Heredia, Ciudad Colón, etc.

**) dos de Parrita, uno del Cerro de la Muerte (con habitación en San José)
Es decir que la mitad vino de Desamparados, los Hatillos y Aserrí.

Particularidades:

- Los dos muchachos de Parrita no pudieron terminar su carrera de mecánica automotriz en el VI. Año del Colegio Técnico Profesional de Parrita por falta de oferta educativa (no hubo el número mínimo de estudiantes).
- Dos muchachos eran estudiantes de administración de negocios que desertaron para estudiar algo más práctico.
- Un muchacho salió del V. Año del programa tradicional del Voca por malas notas en las materias académicas y entró en el segundo año del proyecto dual.
- Una muchacha dio a luz durante el proyecto e hizo la práctica durante el primer año en el Taller “Ecomarchamo” del Voca.

Deserción:

7 abandonaron el proyecto durante el primer año por diferentes razones, entre otras: bajo rendimiento, motivo de salud (alergia al aceite), problemas económicos, adaptación social, muerte por accidente de tránsito.

Examen de peritazgo: (setiembre de 1999)

- 17 terminaron el segundo año,
- 1 muchacho no fue aceptado al examen por bajo rendimiento,
- 1 muchacha no aprobó el examen,
- **15 aprobaron** el examen de peritazgo (13 varones, 2 mujeres)
(= el **83 %** de los estudiantes del 2º Año o el **63 %** de los 24 del Grupo 2)

El promedio de la nota final fue **79,47**.

Dedicación actual (medio año después):

- 8 están trabajando todavía en el taller de aprendizaje = 47 % de 17 (uno de ellos está estudiando “Electrónica” en la noche)
- 3 están trabajando ahora en otra empresa que pertenece al proyecto (uno está estudiando “Administración de Negocios – Dual” en la universidad)
- es decir que 11 de los 17 están trabajando en su especialidad con empresas del proyecto

6.7 Lugares de aprendizaje

Principalmente hay dos lugares:

- a. el taller de una agencia o un taller de mecánica automotriz independiente y
- b. el colegio: aula y taller del programa dual.

En el proyecto piloto, la mayoría de los jóvenes ha practicado en agencias, porque las agencias se quejaron más por las deficiencias de la formación tradicional del colegio (falta de equipo moderno) que los talleres independientes. Además, las 15 agencias pueden ofrecer uno o dos puestos de aprendizaje cada año, por el tamaño de la empresa en general y por cierta fluctuación del personal.

La mayoría de las agencias dispone de equipo de punta y presta servicio a vehículos modernos, que es un buen complemento del colegio, que dispone de equipo básico.

El potencial de la mayoría de los talleres familiares es muy limitado. En muchos casos hay buena voluntad, sin embargo no siempre el espacio físico. Por supuesto, la calidad del aprendizaje no depende del tamaño de la empresa.

Un taller de aprendizaje muy especial es la Unidad Productiva del Voca (“Ecomarchamo”), que ha prestado amparo a varios estudiantes en casos muy especiales:

- Un muchacho tuvo problemas de salud al principio durante algunas semanas;
- una muchacha quedó embarazada y durante prácticamente todo el primer año del aprendizaje, comenzó en una agencia en el transcurso del 2º Año y está trabajando allí todavía (ocho meses después del examen de peritazgo);
- en tres ocasiones, el taller “Ecomarchamo” prestó un amparo temporal de varias semanas a jóvenes que tuvieron cambiar el taller de aprendizaje.

6.8 Colaboración colegio –empresa

Hay contactos entre el profesor de la especialidad y el monitor de la empresa en diferentes ocasiones:

- en la fase de promoción, la búsqueda de puestos de aprendizaje y la ubicación de los candidatos (entre setiembre y febrero del año siguiente);
- por la evaluación al finalizar el tiempo de prueba y la firma del Acuerdo para la Práctica (en abril / mayo)
- por lo general unas tres veces más durante el aprendizaje (tres evaluaciones) y una vez al final del programa (última evaluación).

Los contactos se realizan por llamadas telefónicas, visitas en la empresa o por medio de la bitácora (Anexo 16). El estudiante tiene que registrar día a día los estudios y trabajos realizados. Una vez por semana, el monitor debe firmar la bitácora y informarse sobre el progreso del joven en el colegio. Así puede asignar trabajos adecuados al estudiante. Una vez por mes, el profesor revisa la bitácora y puede cerciorarse que el estudiante no solamente barre el taller. En la bitácora hay también un espacio para intercambiar informes entre el profesor y el monitor.

En caso de buenas relaciones entre el monitor y su aprendiz, hay menos contactos entre el Voca y el taller que en un caso problemático. Hasta ahora, sólo un 15 % de los estudiantes tuvo problemas y cambió el taller de aprendizaje con la ayuda y la mediación del profesor

Para facilitar la comunicación y crear una “corporate identity” entre todos los participantes, la Comisión Mixta aprobó el uso de un logotipo en los formularios e informes del proyecto.

6.9 Medios y materiales

Para dar clases de teoría, el Taller Dual dispone de un aula grande con mesas trapezoides, que se puede colocar de diferente manera: dos mesas para trabajo en grupo pequeño, seis para un grupo grande, hasta 14 para formar un óvalo grande para realizar reuniones con unas treinta personas. Las mesas y las sillas muy cómodas fueron donados por el Instituto Goethe, Centro Cultural Alemán, en San José. Además hay una pizarra grande, un retroproyector con una pantalla grande y un televisor con equipo de vídeo.

Contiguo al aula está ubicada la biblioteca con un escritorio y equipo de cómputo para los profesores. Unos 200 libros y manuales técnicos están a disposición de los profesores y estudiantes. De los títulos más importantes hay cuatro ejemplares. Además hay una serie de videos, de maquetas y transparentes para el retroproyector. Todo el material didáctico, comprado con los fondos de CIM / Francfort y donado al proyecto, está inventarizado.

En la planta baja hay un taller grande con ocho bancos con prensas y soportes para desarmar motores y cajas de cambio. Unas diez motores y dos motores nuevos, uno de gasolina y uno de Diesel

donados por la fábrica de BMW, y unas diez cajas de cambios convencionales están dispuestos para ejercicios prácticos.

Ocho maquetas (“burras”), construidas de láminas de acero dobladas en el taller de Mecánica General del Voca, con una gran cantidad de luces, bombillos, interruptores, relais etc. sirven para la práctica en Electricidad. Dos estudiantes tienen una burra a su disposición para simular varios circuitos eléctricos. En cada burra hay un panel de control arriba y una batería abajo, que alimenta los faros, las luces traseras y de freno, los indicadores, el pito, etc. Parte de esta práctica es dibujar un diagrama eléctrico que corresponde con las instalaciones en la maqueta.

En la bodega hay una variedad de herramientas generales – llaves fijas y ajustables, alicates, desarmadores, limas, seguetas, calibradores, etc. – y equipo, como taladro, esmeril, cargador de baterías, multiosciloscopio portátil, pistola estroboscopia, y otros. De las herramientas más comunes hay cuatro juegos para trabajar en cuatro vehículos al mismo tiempo. Una rampa móvil facilita trabajos bajo de un auto. Como equipo de seguridad hay dos extintores y una manta para apagar llamas.

6.10 Evaluación y certificados

Los quices y exámenes corrientes del proyecto son a veces los mismos que se usa en el programa tradicional. Novedoso son las 5 auto-evaluaciones (Anexo 17 a-c) por parte de cada estudiante y las 5 evaluaciones (A 18 a-c) del monitor para cada estudiante, que fueron desarrollados en un curso de monitores. Se trata de evaluaciones continuas y progresivas, que abarcan tanto conocimientos y habilidades específicos como aptitudes y actitudes.

En la parte A – conocimientos y habilidades específicos – aparecen en forma progresiva los diferentes módulos. Por ejemplo: “Mantenimiento preventivo”, el primer módulo, está incluido en todas las cinco evaluaciones, y el tema “Frenos” en las evaluaciones 2 a 5. De esta manera, el estudiante puede mejorar poco a poco su nota en módulos anteriores.

En la parte B – aptitudes y actitudes – hay varios criterios que aparecen en todas las cinco evaluaciones, por ejemplo “Puntualidad” y “Disciplina”, y hay otras que están incluidas en evaluaciones posteriores, como “Eficiencia”, algo que no se puede exigir del estudiante al principio. En la última evaluación están incluidos además los criterios de toma de decisiones y trabajo bajo presión.

Siempre unas dos semanas antes de la evaluación (Anexo 18), el profesor exige a los estudiantes la auto-evaluación (A 17) correspondiente. Para el estudiante, es una oportunidad para reflexionar sobre el progreso de aprendizaje y su comportamiento en la empresa. Para el profesor es una oportunidad para establecer un diálogo con el estudiante sobre el período pasado en la empresa, por ejemplo si ha realizado las prácticas correspondientes a los temas enseñados en el colegio.

El año escolar culmina en el examen de peritazgo y la quinta evaluación (A 18e) de la empresa, en la cual el monitor opina si el estudiante está capacitado para ejercer la profesión, aunque las evaluaciones de la empresa no han sido formalizadas.

7. OBSERVACIONES

7.1 Comparación de diferentes modalidades

Para hacer más transparente el “modelo” desarrollado en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria junto con los talleres y representantes de las tres asociaciones AGESA, ANSEA y APTAMAI en la Comisión Mixta, presentamos una comparación de diferentes modalidades.

Diferencias entre la Formación Dual en Alemania y en Costa Rica (proyecto piloto)

	Alemania “Modelo alemán” (ejemplo: mecánica automotriz)	Costa Rica: Proyecto Piloto Mecánica Automotriz (Voca) = Educación Dual adaptada
Organismo ejecutor:	Cámara de Artesanos (de derecho público, con asociación obligatoria) + Talleres de mecánica automotriz de una región	Colegio Vocacional Monseñor Sanabria + Talleres de mecánica automotriz de AGESA, ANSEA y APTAMAI
Instructores:	Profesores en el colegio, monitores en cada empresa	
Rol del colegio técnico y compensación de déficits en la práctica	Imparte la teoría de la especialidad y algunas materias académicas; en Centros supraempresariales, los aprendices de talleres especializados pueden compensar déficits	El colegio imparte la teoría y una introducción a la práctica, Inglés técnico y Dibujo técnico; el taller del colegio debe compensar déficits
Requisitos para participar:	Escolaridad básica de 9 años; la mayoría tiene 10 años, algunos 13 años (bachillerato) con tendencia positiva	Bachillerato ó Quinto año aprobado
Selección de los estudiantes:	Por la empresa, si tiene plazas vacantes. La empresa publica en medios de comunicación la oferta, y los jóvenes se dirigen directamente a la empresa (o por medio de una oficina del Instituto Federal de Empleo)	Preselección por el colegio, selección por la empresa. Los jóvenes se dirigen al colegio o son recomendados por la empresa.
Duración:	2 ½ - 3 ½ años, según la escolaridad	2 años
Relación tiempo Colegio/empresa:	3 – 4 días por semana en la empresa, 1 – 2 en el colegio	1º año: 3 días colegio, 2 empresa 2º año: 3 días empresa, 2 colegio
Seguro:	Seguro completo obligatorio, aprendices están en la planilla	Seguro estudiantil contra riesgos de trabajo +

		Seguro familiar de la Caja
Remuneración:	30 – 50 % del salario mensual de un mecánico cualificado	1º año: 50 % y 2º año: 75 % del salario mínimo para un mecánico por hora de trabajo en la empresa
Examen/título:	Examen parcial y final de la Cámara de Artesanos con título de la Cámara, más el certificado del colegio	Examen de peritazgo (MEP), “Técnico Medio”

Tres tipos de aprendizaje en Costa Rica

- A. La formación empírica en una empresa es una forma muy común en Costa Rica, especialmente en las microempresas (menos de 4 trabajadores) y empresas pequeñas (5 a 25 trabajadores – según la clasificación del INA).
- B. La formación tradicional en Colegio Técnico y el aprendizaje del INA son programas escolares del “tipo francés”, con una práctica supervisada al final.
- C. El proyecto piloto Mecánica Automotriz Educación Dual del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria (“Voca”) es una formación paralela en el colegio y una empresa.

22 Formación empírica en una empresa	B. Formación tradicional en un Colegio Técnico	C. Educación Dual Proyecto Piloto del Voca
Poca teoría (posiblemente cursillos en el INA). Mucho práctica con poca reflexión	Amplia base teórica, práctica muy reducida en un ambiente artificial. Lapso de tiempo entre la enseñanza y la aplicación en el mundo del trabajo	Amplia base teórica con introducción a la práctica en el colegio. Aplicación continua de los conocimientos adquiridos en la empresa
Práctica con “material vivo” de los clientes	Equipo escaso y viejo, poca práctica con “material vivo” (“camarones”)	Alguna práctica con equipo mínimo en el colegio. Práctica continua con equipo regular o de punta en la empresa.
Adaptación a las exigencias de la empresa (trial and error)	Adaptación a la realidad con un gran lapso, a veces choque por la confrontación con la realidad en la práctica supervisada	Rápida adaptación a las exigencias de la profesión – con fundamentos teóricos
A principios, el sueldo es muchas veces inferior al salario mínimo	Ni sueldo, ni beca	Remuneración de acuerdo con el avance del aprendizaje, a veces más (depende del rendimiento).
No hay siempre amparo contra los riesgos del trabajo	Seguro estudiantil del INS	Seguro estudiantil del INS, que también cubre riesgos en la empresa. Algunos están en la planilla.
Ningún título	“Técnico medio”	“Técnico medio – Modalidad Dual”

Poca movilidad laboral por falta de título	Mucha discrepancia entre la especialidad escogida en el colegio y el futuro empleo	Alta identificación con la profesión, avance rápido en la empresa
Despilfarro de tiempo y material por personal poco calificado	Altos gastos por estudiante; despilfarro de recursos del estado	Pocos gastos del estado

7.2 Algunos resultados del proyecto piloto APTAMAI – INA

El Instituto Nacional de Aprendizaje inició el primer proyecto piloto de Formación Dual de aprendices en junio de 1993, un año antes del seminario-taller “Sistema Dual de Formación Profesional”, que despertó interés en la Modalidad Dual en el Ministerio de Educación Pública, y tres años antes del proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria.

En colaboración con APTAMAI, el INA logró la formación de **26 (de 45) aprendices** en tres grupos en la rama de **Mecánica de Precisión entre junio 1993 y febrero 1997**:

FD 01 23/06/93 - 08/08/95	6 (de 15) estudiantes terminaron
FD 02 06/03/95 - 28/08/96	13 (de 15)
FD 03 18/03/96 - 21/02/97	7 (de 15)

Estas cifras las presentó Javier BONILLA del Núcleo de Metal Mecánica del INA el 18 de junio de 1999 en el seminario del CIPET sobre la Educación Dual . (Bonilla 1999, 2).

Además el INA capacitó **51 (de 75) Maestros de Taller entre 1992 y 1998** (Véase INA 1998)

En el seminario “Situación y perspectivas de la Formación Dual en Costa Rica” en el INA en octubre de 1998, el Lic. Eliecer QUESADA FALLAS, Director Ejecutivo de APTAMAI, expuso la comparación siguiente que refleja la experiencia de APTAMAI con el INA durante cuatro años:

“FORMACIÓN DUAL”	FORMACIÓN TRADICIONAL
<i>Amplio contacto con la realidad empresarial</i>	<i>Poco o nulo contacto con la realidad empresarial</i>
<i>Acceso a tecnología más desarrolladas en el sector empresarial</i>	<i>Poco acceso a tecnología más desarrolladas</i>
<i>Transferencia constante de nuevos conocimientos tecnológicos por parte del empresario</i>	<i>El centro de formación no tiene capacidad de modernización constante, tanto de equipamiento como de recurso humano</i>
<i>Disciplina hacia el trabajo en la empresa por parte del aprendiz</i>	<i>Comportamiento hacia el trabajo en la empresa difiere del centro de formación</i>
<i>Motivación del empresario para transferir conocimientos técnicos. Atención más personalizada hacia el aprendiz</i>	<i>Desmotivación en algunas personas responsables de la formación, perjudicando el proceso de aprendizaje. Esta metodología no permite atención individualizada</i>
<i>Posibilidades altas para que el aprendiz una vez graduado labore para la empresa</i>	<i>Requiere de un período de inducción más largo para su incorporación en la empresa</i>
<i>El aprendiz va asimilando el concepto de</i>	<i>Requiere de un período de inducción más</i>

<i>empresa; base para la transformación de futuro empresario</i>	<i>largo para su incorporación en la empresa</i>
<i>Permite mayor aprovechamiento de las instalaciones del centro de formación</i>	<i>Los centros de formación tienen ocupación plena (dos a tres turnos). Deterioro acelerado de equipo, herramienta, instalaciones”</i>

(APTAMAI 1998, 3)

En el mismo discurso, el Gerente Ejecutivo de APTAMAI anotó un “*Leve impacto de la Formación Dual en Costa Rica*”:

“A pesar de que esta modalidad tiene varios años de conocerse en nuestro país como alternativa a la formación profesional tradicional, no ha tenido el auge que se hubiese querido a pesar que ha quedado demostrado que responde a los intereses de los empresarios, el aprendiz y los centros de formación.

Algunos elementos que podrían haber incidido estos resultados son:

- *Inadecuada promoción del sistema.*
- *Poca participación de los gremios.*
- *Políticas poco claras dirigidas a las implementación de la modalidad.*
- *Regular motivación de parte de funcionarios responsables de implementar la modalidad.*
- *Escasa participación del sector empresarial.*
- *La planificación y el seguimiento al proceso han tenido regular atención.*
- *Incompatibilidades en la gestión de instituciones orientadas a la Formación Dual.*
- *Baja promoción de estudiantes en Formación Dual inferior a las necesidades empresariales.”*

(APTAMAI 1998, 4)

Conclusiones

Basado en la revisión del proyecto que inició en agosto de 1997, el INA presentó una serie de “*acciones para el buen funcionamiento del programa*”:

- *“Debe existir una excelente información acerca del programa (beneficios)*
- *debe darse una comunicación eficiente (comité de enlace, cámaras, empresas)*
- *el medio debe estar identificado con la iniciativa*
- *capacitación técnico metodológica*
- *incentivo para las empresas*
- *mejorar la selección de los candidatos*
- *asignar un técnico tiempo completo (ejecuta la acción, asesorías al tutor o monitor, da el seguimiento al programa en la empresa)*
- *el coordinador del subsector evalúa la acción*
- *apoyo logístico por parte de las unidades involucradas”*

(Bonilla 1999, 2)

Lamentablemente, el intercambio de informaciones entre el proyecto APTAMAI – INA y el proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual fue muy limitado y realizado solamente en los seminarios de la DSE y del CIPET. Hasta finales del año 1999, estos dos proyectos han sido los únicos proyectos pilotos de la Modalidad Dual en Costa Rica documentados y con más de un grupo de egresados. Según el artículo „*INA capacita desde la empresa*“ en La República del 10.08.98, „*en Costa Rica se ha formado* (desde 1991, F.M.) *un total de 138 maestros de taller, 160 monitores de empresa y 142 aprendices* *aproximadamente*“.

En las estadísticas del INA aparece también un proyecto de “Secretariado”, que realmente fue una capacitación interna. Además el INA capacitó un grupo de aprendices de “Electrónica Industrial” – todos becados – durante un año en la Unidad Tecnológica de Electrónica del INA en Heredia con la perspectiva de continuar con una formación alterna en el segundo año. Según los conocimientos del autor, lamentablemente el INA no consiguió los puestos de aprendizaje en las empresas. El inicio del primer grupo de aprendices de “Maquinaria Agrícola” en Liberia fue programado para el mes de enero de 2000.

7.3 Resultados del proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual

Los resultados cuantitativos del proyecto dual en **Mecánica Automotriz entre julio de 1996 y finales de 2000** han sido parecidos:

Grupo del INA: julio 1996 – agosto 1998:	11 (de 15) graduados
Grupo 1 del Voca: julio 1996 – diciembre 1998:	11 (de 18) graduados
Grupo de empíricos de ANSEA (curso nocturno): Febrero de 1998 – agosto de 1999:	17 graduados
Grupo 2 del Voca: febrero 1998 – diciembre 1999:	15 (de 24) graduados
Grupo 3 del Voca: febrero 1999 – diciembre 2000:	13 (de 15) aún no graduados

Pronóstico: 67 estudiantes graduados

Comparado el proyecto APTAMAI – INA, el equipo Voca/INA logró algunas mejoras:

Además el INA y el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria capacitaron dos grupos de Maestros de Taller y cuatro grupos de monitores:

Maestro de Taller Grupo 1 (INA)	1996 – 1996	11 graduados (de 15)
“- 2 (INA)	1997 – 1999	14 (de 15)
Monitores Grupo 1 (INA)	1996 – 1997	25 (de 30)
“- 3 (INA)	1997 – 1998	8 (de 10)
“- 4 (Voca)	1998	16 (de 23)

Total: 74 monitores/M.d.T. graduados

7.3.1 Fortalezas del proyecto piloto

La **promoción** fue muy fuerte en los meses de abril, mayo y junio del año 1996 para adquirir treinta puestos de aprendizaje y motivar a los jefes de taller de participar en los primeros dos cursos de monitor. El equipo Voca/INA presentó el proyecto en las tres asociaciones, visitó los talleres e invitó a los futuros monitores a tres sesiones de información. Al principio, una promoción entre los jóvenes no fue necesario, porque todos los candidatos del grupo INA y del primer grupo del Voca fueron registrados en una lista de espera del INA. En los tres años siguientes, el Voca mantuvo el contacto con las asociaciones y los talleres y promovió el proyecto solamente en los colegios académicos vecinos.

El **seguimiento al proceso** fue cuidadosamente y minuciosamente planificado, sobre todo en 1996 en la fase de iniciación. El seguimiento por parte del Voca y de la Comisión Mixta se mantuvo estable

durante hasta finales del año 1998. Mientras durante el año 1996 el equipo Voca/INA siempre invitó a la Comisión Mixta, el equipo Voca fue el “motor” durante el año 1997. En el 1998 las asociaciones “llevaron la batuta”. Para la 10^a. Reunión, el 25 de febrero invitó ANSEA al aula de la asociación, y para la 11^a reunión, el 26 de noviembre de 1998, APTAMAI invitó a un hotel cerca de la oficina. Como parte del traspaso, el autor dejó el puesto de coordinador de la Comisión Mixta y fue elegido el profesor de mecánica automotriz del proyecto. La meta es traspasar esta función en el futuro a las asociaciones – en forma rotativa.

Desde el principio la **participación de las asociaciones** fue muy fuerte por medio de la Comisión Mixta, que se reunió al principio cada tres meses. Otros gremios de participación fueron los cursos de monitores y las reuniones anuales de los monitores. El equipo del Voca desarrolló las evaluaciones (Anexo 17 y 18) junto con dos grupos de monitores. Las listas de competencias fueron revisadas por nueve agencias y tres talleres independientes, para que sean representativas.

Se ha desarrollado una estrecha **relación con varias organizaciones internacionales**, como la Swisscontact y la DSE.

La **motivación por parte de funcionarios** responsables de implementar la modalidad fue muy grande al principio, tanto en el INA como en el equipo del Voca. Por problemas de coordinación entre el Voca y el INA, la motivación bajó en ambas instituciones durante el año 1997. La motivación en el Voca subió nuevamente en el año 1998, cuando la directora tomó la decisión de continuar con el proyecto sólo en el Voca, pero decayó por problemas internos en el Voca en el transcurso del año 1999.

A pesar de ciertos problemas, la **colaboración con el INA** fue también fructuosa: Cinco jóvenes del Grupo No. 1 pudieron terminar exitosamente gracias a la beca del INA. Otro ejemplo de una buena cooperación fue la confección de quimonos. El INA suministró la tela, y una profesora con su grupo de Alta Costura del Voca confeccionó los quimonos tanto para el grupo del Voca como para los estudiantes del INA.

Para el **profesor de mecánica automotriz del Voca** ha sido una experiencia muy interesante, aunque exigente, porque obliga al profesor a estar al tanto del desarrollo tecnológico del momento – producto del discurso permanente con los estudiantes y monitores. Aquel profesor tiene cuatro años de experiencia con tres grupos, participó en un curso de capacitación sobre Educación Dual en Alemania, visitó el proyecto Mecánica Automotriz Dual de INETEC-GTZ en Managua, y un egresado del Grupo 1 del Voca está trabajando como profesor en el programa tradicional del Voca.

Este proyecto piloto ha generado algunos **beneficios importantes para el colegio**: ha servido de apoyo, impulso y enriquecimiento para la formación tradicional, tanto por el aporte de los encargados directos de la Educación Dual como por el acercamiento y relaciones re-establecidas con la empresa privada en el sector automotriz. El proyecto dual recibió donaciones de las empresas involucradas: equipo, herramientas y componentes de vehículos, entre ellas dos motores nuevos BMW (uno de gasolina y uno de Diesel).

El proyecto ha ayudado enormemente al **crecimiento del colegio**: la construcción del Taller Dual para impartir las clases de Mecánica Automotriz, completamente equipado y autosostenible – pudiendo ser un modelo para otros colegios interesados en la Educación Dual, cuyos ingresos para manutención son relativamente bajos.

La madurez de los estudiantes (17 – 22 años), el alto nivel de escolaridad (bachillerato o quinto año aprobado) y la firmeza de decisión contribuyen al **éxito de los “dualitos”** en el desempeño de su profesión. Durante los dos años logran un nivel alto de conocimientos técnicos y de Inglés Técnico. Los jóvenes desarrollan sus destrezas y habilidades a través y por medio del trabajo productivo con la ayuda de mecánicos cualificados y bajo la supervisión de un monitor. Por el hecho de que son más maduros que los

estudiantes del programa tradicional, de que no dependen totalmente del profesor y de que ellos mismos son responsables para su propio éxito, los jóvenes desarrollan mucha seguridad en si mismo, lo que realza su personalidad y su autoestima. La bitácora, las auto-evaluaciones y listas de competencias son instrumentos para fortalecer la responsabilidad para su propio éxito.

Los egresados de Dual son muy cotizados, encuentran trabajo fácilmente y alcanzan funciones y sueldos relativamente altos aún poco tiempo después de la graduación - comparado con los egresados del programa tradicional de los años anteriores. Según los monitores, los egresados de Dual son más independientes

y más seguros que los egresados del sistema tradicional. La gran mayoría de los egresados trabajan en su especialidad.

Las **condiciones del aprendizaje** son ampliamente aceptadas, tanto por los empresarios como por parte de los jóvenes y padres de familia. La remuneración – una preocupación tanto de la empresa como de los jóvenes – es bien equilibrada. En vez de pagar un platillo en una escuela de automotriz o una universidad privada, los estudiantes reciben una ayuda monetaria. Para la empresa es una pequeña inversión al principio más los riesgos que corren con un ayudante sin experiencia. Sin embargo, después de unos meses el aprendiz se está convirtiendo poco a poco en un mecánico productivo.

Dos años de aprendizaje son aceptables. Para convertirse en un buen mecánico con amplios conocimientos es realmente el mínimo. Sin embargo, hoy en día los mecánicos tienen que calificarse frecuentemente por los cambios tecnológicos constantes. El bachillerato, el Inglés técnico y el aprendizaje de dos años son una buena base para el “life long learning”.

7.3.2 Debilidades del proyecto piloto

En el colegio falta el **apoyo administrativo** para el proyecto. Todo lo tiene que manejar el profesor de Mecánica Automotriz – todavía con ayuda del asesor alemán. Lamentablemente hubo una serie de roces, celos profesionales, rumores y chismes en el colegio, que afectaron la labor del proyecto especialmente durante el año 1999.

Todavía falta la **clave oficial para el colegio**, es decir Mecánica Automotriz. Dual como una especialidad más. El nombramiento en propiedad del profesor a cargo del programa Mecánica Automotriz Educación Dual no se ha dado y corre el riesgo de que al no hacerlo se pierda el objetivo del proyecto. No hay definición por parte del MEP de prever quien se hará cargo del proyecto en el futuro.

No hay ningún profesor capacitado para la **enseñanza del Inglés técnico** aplicado a la especialidad de mecánica automotriz.

Un punto débil es que las empresas realmente no participan en la **promoción** dirigida a los jóvenes, como es muy común en Alemania, donde las empresas invierten en publicidad para reclutar estudiantes-aprendices. Además falta divulgación, promoción e información por parte del Ministerio de Educación Pública, para hacer llegar a los jóvenes esta nueva oportunidad educativa.

Una debilidad es todavía el **seguro contra riesgos profesionales**, porque la excepción que concedió el INS (véase 5.4) no está incluida todavía en las condiciones del Seguro de Accidentes para Estudiantes. Sin embargo, las nuevas coberturas de aquel seguro son un gran paso adelante.

Faltan **monitores** en algunas empresas y no todos cumplieron con su rol. Debido a la rotación de personal en las agencias, se dan vacíos temporales que deben ser subsanados con nuevos cursos. Faltan incentivos para que los monitores cumplan siempre con sus tareas, por ejemplo entregar puntualmente las evaluaciones. No hay ningún consenso todavía sobre la capacitación de monitores entre el INA, el colegio

y el CIPET. El Núcleo de Mecánica de Vehículos del INA no reconoció gran parte del Curso de Monitores del Voca del año 1998, que impide el ingreso de los monitores al curso de Maestro de Taller.

Hubo también ciertas **incompatibilidades en la gestión de instituciones** orientadas a la Formación Dual, especialmente entre el Voca y el INA. Por parte del INA fueron involucrados varios departamentos: Núcleo de Mecánica de Vehículos, Unidad de Formación Dual y Centros Colaboradores, Servicio de Orientación, Servicio de Trabajo Social. La labor de cada departamento y cada funcionario del INA fue muy valioso, sin embargo a veces complicado. Por ejemplo para retirar la beca del INA en La Uruca, los seis becados “perdieron” cada 15 días medio día para viajar al INA y esperar en la fila. Faltó cooperación por parte del INA con respecto a material didáctico y apoyo para ciertos temas, como fue acordado al principio.

La **participación de gremios** de trabajadores fue prácticamente nulo que se debe parcialmente a la estructura del sector (muchas microempresas, agencias sin Movimiento Solidarista).

Parecido al proyecto APTAMAI – INA, no hubo **políticas** claras dirigidas a la implementación de la modalidad. La directora del Voca, que en ese momento era miembro del Consejo Superior de Educación y tuvo un contacto directo tanto con el Ministro de Educación como con el Viceministro, definió los rasgos del proyecto, pero nunca presentó oficialmente el proyecto ante el Consejo. Por parte del Departamento de Educación Técnica Profesional del MEP no hubo ningún esfuerzo serio para conocer realmente el proyecto – hasta el 10 de agosto de 1998, cuando dos funcionarios llegaron al Voca para entrevistar al equipo Voca (MEP 1998). Ni la modalidad, ni el lineamiento o el Acuerdo para la Práctica han sido legalizados todavía por el Consejo Superior de Educación.

7.4 Perspectivas de la Educación Dual en Costa Rica

7.4.1 Oportunidades

En todo el mundo, la escolarización está aumentando por diferentes razones: exigencias del mercado laboral, ambiciones de la clase media, iniciativas educativas del gobierno y otras. La expansión relativa de la secundaria fue más acelerada en México y Centroamérica, comparado con otras regiones de América Latina y del Caribe.

Tasa bruta de escolarización, nivel secundario

Subregión	1965	1970	1975	1980	1985	1991	1993
Andina	20.8	27.0	39.8	45,6	52.3	44,5	50,6
Brasil	16.0	26.0	26.0	34.0	36.0	39.0	39.0
Cono Sur	29.8	39.8	45.5	49.3	60.0	62.0	69.3
Caribe anglófono	44.0	50.6	56.6	69.2	67.3		72.0
Centroamérica y Caribe hispano	16.3	19.7	28.2	40.1	42.9	41.2	41.3
México	17.0	22.0	34.0	46.0	53.0	55.0	58.0
Total	24.9	30.9	39.1	49.3	51.6	47.4	55.0

“Entre 1965 y 1980, el porcentaje de matriculados en la educación post-secundaria se multiplicó por tres. Esta verdadera “revolución silenciosa” se extendió por todo el subcontinente, pero fue más profunda, si cabe, en Centroamérica (aumento de 500%) (...)Sea como fuere, el haber acrecido la matrícula universitaria de casi un 2 % a casi un 18 % en el lapso de cuatro o cinco décadas, es un resumen elocuente de cuánto ha progresado la educación en esta parte del mundo.”

Tasa bruta de escolarización, nivel terciario

Subregión	1965	1980	1985	1991
Andina	5.2	20.0	21.1	25.4
Brasil	2.0	11.9	11.8	11.7

Cono Sur	8.0	15.2	20.4	27.2
Caribe anglófono	2.5	10.0	4.5	9.4
Centroamérica y Caribe hispano	2.8	12.8	15.0	14.9
México	4.0	14.4	15.6	14.3
Total	4.3	14.0	14.7	17.7

(Gómez 1998, 53-55)

Desde hace muchos años, Costa Rica se da el “lujo” de formar (“producir”) en los colegios técnicos muchos jóvenes que al final no emplean los conocimientos adquiridos en la especialidad. El país **podría duplicar el número de estudiantes de una especialidad** en los colegios técnicos – siempre y cuando la empresa privada tenga una “red” de empresas adecuadas que estén dispuestas en ofrecer los puestos de aprendizaje necesarios. Costa Rica podría aprovechar de la capacidad formativa que tienen las empresas para ofrecer una formación profesional, usar más económicamente las capacidades existentes en los centros educativos, bajar los costos de la formación profesional y realizar una formación y capacitación más ligada con las exigencias del mundo de trabajo.

El MEP reconoce que “*1. El sistema de enseñanza dual facilita una mayor vinculación entre las instituciones de educación técnica y formación profesional, permitiendo a los estudiantes aprender en situaciones reales y reducir significativamente los costos para la adquisición de tecnología de punta en los entes formadores.*” (MEP 1998, 31)

El proyecto Dual ha sido una base importante para el desarrollo del **nuevo decreto** “Ampliación de la Metodología Dual en la Educación Técnica de Costa Rica” y podría ser utilizado como machote para otros proyectos pilotos para mantener o aumentar la competitividad del país, atraer posiblemente inversiones del extranjero y contribuir a la estabilidad social.

Es una **nueva oferta educativa** para determinado grupo de jóvenes, que no puede ingresar al INA o al programa tradicional de los colegios técnicos y que no disponen de los recursos económicos para estudiar en una universidad privada.

Sería oportuno ofrecer la Modalidad Dual para equis especialidad tanto en un Colegio Técnico como en el INA, dirigido a jóvenes con diferentes niveles de escolaridad:

- a) en el colegio para jóvenes entre 17 y 20 años con bachillerato, V. Año aprobado ó muy avanzado en el proceso del Bachillerato por Madurez; obteniendo el título “Técnico Medio”
- b) en el INA para jóvenes entre 15 y 20 años con primaria ó III. Año aprobado – según las exigencias de la especialidad, obteniendo el título “Técnico”

También sería un reto para los egresados del INA lograr el título “Técnico Medio” siempre y cuando presenten en un lapso de cinco años un certificado de una práctica afín de dos años después de la graduación en el INA y el Bachillerato por Madurez. Esto fue previsto por el equipo Voca-INA del proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual, sin embargo nunca fue aprobado.

Un grupo problemático son los niños que trabajan en la calle. Según el artículo “143.000 niños a la mano de Dios – Trabajo infantil con pocas salidas” en La Nación del 12.08.98, “*los niños ticos empiezan a trabajar desde los cinco años. De hecho, la mitad de los pequeños trabajadores son menores de 12 años. Y, aunque el Código de la Niñez y la Infancia prohíbe que los menores de 15 años trabajan, (...) la ley, hasta ahora, está en el papel.*”

Una de las pocas instituciones que se preocupan por estos jóvenes son los Salesianos. Sería importante buscar opciones duales con mucho amparo por parte de un centro educativo cercano y prácticas cortas en empresas familiares “del barrio”.

7.4.2 Amenazas

Una amenaza para la Educación Dual sería un programa dual mal hecho, por ejemplo la propuesta de **“dualización” del programa tradicional**. En noviembre del año 1999, el Departamento de Educación Técnica del MEP presentó ante la Comisión Dual Nacional una propuesta sobre una implementación de la Educación Dual en el sistema tradicional de Educación Técnica: Los colegios técnicos mandarían durante los tres años sus estudiantes varios días a la práctica en una empresa: En el décimo y el undécimo año 216 horas cada uno, distribuidas por partes iguales en las 4 semanas del último mes de cada trimestre (abril, julio y noviembre), permaneciendo 2 días por semana en la empresa, y en el duodécimo año 456 horas: 2 días por semana en abril y los meses octubre y noviembre (la práctica supervisada usual a finales de la carrera). Los autores manifiestan que este “modelo” es la única aplicación de la filosofía Dual que permite en este momento el Subsistema de Educación Técnica del MEP. La propuesta tiene su motivo en permitir a los estudiantes un acceso a la tecnología de punta, de la cual carecen muchos colegios.

Un punto crítico es que posiblemente muy pocos empresarios estarían dispuestos en recibir “visitantes” en su empresa y no darían a ellos un acceso a una tecnología costosa, a parte de los riesgos de trabajo. Como “visitantes”, los estudiantes no podrían desarrollar las actitudes profesionales que conlleva una Modalidad Dual bien hecha. La propuesta del MEP podría ser aplicable en algunas especialidades, tal vez como en cosmetología donde los trabajos individuales son realizables en un lapso de tiempo relativamente corto y donde haya una “infraestructura” de empresas especializadas en el ramo y que estén anuentes en recibir estudiantes-aprendices. Se tendría que analizar especialidad por especialidad.

En la población hay temores por cualquier **privatización** de activos del Estado. Con las reformas de Calderón, *“quién declaró con frecuencia que sus reformas eran el mejor medio de contrarrestar el poder creciente de los comunistas”* (Hiltunen 1979, 75) y las medidas de la Junta Revolucionaria de Figueres (véase Anexo 1), se instauró un modelo socialdemócrata, que trajo una serie de cambios y beneficios para los costarricenses. En el año 1975, el Presidente Oduber (PLN) afirmó que Costa Rica *“es uno de los países más socializados de América Latina, si no en el mundo”* (Hiltunen 1979, 127). Costa Rica se convirtió en una isla de bienestar y paz en la región.

Desde hace una década, el Estado Benefactor está en crisis – un fenómeno asociado con la globalización. La presión de la competencia internacional obliga a las empresas bajar los costos y al Estado reducir los impuestos y la ineficiencia del gasto social. El Estado no ha abandonado la educación, sin embargo la educación privada colegial y universitaria está creciendo. Con la contratación de servicios, el INA está “privatizando” también una parte de su programa de capacitación. Las protestas contra el “combo energético” del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la supuesta venta del Banco de Costa Rica son expresiones del incertidumbre y del temor de muchos costarricense ante los desafíos de la globalización. Hay que tomar en cuenta, que una participación masiva de la empresa privada en Educación Técnica por medio de la Modalidad Dual podría causar reacciones fuertes entre los profesores de los colegios técnicos.

“El éxito de la puesta en ejecución de un programa bajo la Modalidad Dual, implica una previa y adecuada planificación no solo de los recursos necesarios, sino además, de estrategias que faciliten el proceso de aculturación.” (MEP 1998, 31)

Hay que ser consciente, que en el caso de la mecánica automotriz, posiblemente ninguna universidad privada estaría interesada en ofrecer tal carrera por tres razones:

- a) Es una profesión que todavía no ha logrado el imagen que merecería por las tecnologías exigentes.

- b) Entre los jóvenes que quieren aprender mecánica automotriz hay muchos de familias de escasos recursos, que no podrían pagar los gastos relativamente altos de una universidad privada.
- c) Para la universidad, no será una carrera “barata” que requiere solamente una pizarra y algunas computadoras, sino que mucho material didáctico y preferiblemente un taller.

Debido a estas circunstancias, una institución pública tendría que llenar el vacío. Como el proyecto dual abarca dos años (en vez de 1 ½ años) y se dirige a jóvenes bachilleres ó con el V. Año aprobado, se podría tratarlo como un programa post-secundario, meterlo formalmente bajo la tutela de un colegio universitario y otorgar un diploma a los egresados.

Sería oportuno iniciar un proyecto piloto solamente bajo ciertas condiciones (infraestructura y equipo disponible, voluntad por parte de la dirección y de los profesores de la especialidad) y mantener la opción tradicional hasta el momento cuando el programa dual esté realmente establecido.

7.5 Propuestas

a) Mejorar la imagen pública y el reconocimiento para la Educación Técnica.

Dividir el mundo de trabajo en oficios y profesiones ya no tiene mucho sentido. En los países desarrollados, la “pirámide ocupacional” ya no es un triángulo; se ensancha más en el centro con la mano de obra calificada.

“To prepare individuals for work that demands autonomy and continual learning, many employers now call for education that promotes high-level thinking skills for all students, not just for the elite as in the past. Vocational education, which traditionally has offered practical training for students who were considered to possess relatively low academic ability, is now being reformed and in some places radically reconstituted. It is important to give them sufficient theoretical grounding to deal with changing technology, and to prepare them for continual problem solving. As change proceeds in this direction, the line between vocational and academic education becomes indistinct. Instead of serving as an alternative to general education, vocational education becomes a method for promoting it.” (Jeff King 1999)

Sería necesario una campaña de publicidad.

b) Promover la Modalidad Dual entre empresarios y educadores

Se debería consultar a la empresa privada sobre las necesidades de formación y capacitación y divulgar la Modalidad Dual como una alternativa. Las cámaras y asociaciones tendrían que participar en un análisis ocupacional de cada sector de la economía, para saber a cuales áreas, ocupaciones, regiones y con qué prioridades se debería dirigir la formación. Habría que motivar al personal – tanto docente como administrativo – de los colegios técnicos para participar en proyectos pilotos de Educación Dual. El compromiso firme de todos los actores involucrados es imprescindible.

Tanto en el MEP como en el sector productivo hay voces que proponen la promoción y divulgación de la Modalidad Dual: “*Que las instituciones y empresas divulguen los logros obtenidos mediante la estrategia dual, de manera que brindan esta formación.*” (MEP 1998, 33)

“Establecer un proceso de promoción dirigido a gremios, empresarios, estudiantes y funcionarios de entes públicos y privados responsables de la formación profesional, para que el Sistema Dual sea considerado como la alternativa de formación más conveniente”
(APTAMAI 1998, 5)

c) Fomentar la colaboración entre las instituciones del sector educativo y productivo

Sería necesario convertir la Comisión Nacional de Educación Dual en una comisión de verdaderamente alto nivel con poder de decisión. La comisión debería trabajar de una forma abierta y participativa, apolítica, es decir independientemente de los cambios de gobierno. Tendría que ser un proyecto vital y continuo. La comisión debería estudiar todos los aspectos que involucra un sistema dual, aprovechar de la experiencia del INA y del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria y revisar la legislación existente para realizar las modificaciones pertinentes.

Por medio de la comisión “*debe superarse la división que hasta ahora a existido entre el INA y los colegios vocacionales, que no tiene ningún sentido y menos en un país pobre.*” (Resultados del Grupo de Trabajo No. 10, en ACERFA 1994, 79)

La comisión tendría que analizar “*(...) problemas tales como la duplicidad de funciones, de funciones, subutilización de recursos, mala distribución de recursos, carencia de programas integrados de formación, falta de movilidad de los estudiantes de un sistema a otro, imposibilidad de intercambio de un subsistema a otro.*” (Resultados del Grupo de Trabajo No. 4, en ACERFA 1994, 70)

Los empresarios piden un “*mayor compromiso de los entes públicos, así como de sus funcionarios para cumplir con las responsabilidades delegadas para un proceso dual exitoso.*” Y se comprometen “*(...) para que sus empresarios participen en el Sistema Dual, motivándolos con acciones y beneficios a lo interno de la organización; así como su respectiva selección de participación en el proceso.*” (APTAMAI 1998, 5)

d) Institucionalizar el subsistema dual (oficina dual)

Sería necesario crear el subsistema dual de la Educación Técnica con su propia oficina, independiente, con presupuesto asegurado, autónoma, no dependiente del MEP ni del INA – posiblemente como departamento del SINETEC, como órgano rector de un sistema dual nacional. La oficina dual tendría las siguientes funciones:

- Promover y divulgar la Modalidad Dual, ser enlace entre sector educativo y productivo;
- informar y orientar a los futuros monitores, profesores/instructores y estudiantes;
- desarrollar los instrumentos (p. Ej. contrato de aprendizaje) y material didáctico;
- asistir los proyectos y proveer material para los proyectos, dar seguimiento pedagógico;
- participar en cursos de monitores y reuniones de los proyectos;
- informar sobre los proyectos;
- fomentar la experiencia entre los proyectos y con otros países;
- llevar una base de datos y los archivos relevantes;
- realizar el monitoreo, el control del presupuesto y la evaluación de los proyectos pilotos;
- supervisar los exámenes y otorgar las certificaciones,;
- planear un centro de información y orientación vocacional;
- preparar seminarios y otros eventos;
- invitar a las reuniones de las comisiones de la Modalidad Dual y llevar las minutas;
- lograr una “*mejor coordinación entre los entes o instituciones públicas responsables de la Formación Profesional, pues el objetivo y las metas deben ser comunes.*” (APTAMAI 1998, 5) y otras

e) Reformar la Ley de Aprendizaje

Hace falta una nueva Ley de Aprendizaje para un sistema integral de Educación Dual que defina

- el status legal del estudiante-aprendiz

- el contrato de aprendizaje
- las condiciones (remuneración, horario, vacaciones)
- el seguro social y seguro contra riesgos de trabajo, las garantías sociales
- el rol del monitor, requisitos, capacitación, posibles incentivos y otros detalles

f) Consolidar y ampliar el proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual

Para realizar una evaluación profunda del proyecto dual del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria, es recomendable abrir dos grupos más en los dos siguientes años escolares. Por los problemas con los buses en Costa Rica (averías, contaminación) es recomendable ampliar los grupos a aprendices de las agencias que venden buses y que están ofreciendo actualmente unos cuatro puestos de aprendizaje.

Se requiere que los colegios técnicos que ofrecen programas de mecánica automotriz, se especialicen, por ejemplo en electricidad del automóvil, vehículos pesados y maquinaria agrícola. Además se puede pensar en una cooperación de un colegio técnico de opción 2 (como Parrita) para que mande los jóvenes que quieren terminar la carrera de mecánica automotriz después del bachillerato a un programa dual en la Meseta Central.

La colaboración con la empresa privada se podrá realizar por medio de un convenio entre el colegio y una asociación o cámara del sector automotriz, como en el caso de muchos Community Colleges de Canadá .

g) Iniciar nuevos proyectos

Por medio de una colaboración directa entre un colegio y una cámara o asociación, se podría mejorar la coordinación de la capacitación, lo que también proponen el MEP y APTAMAI:

“Establecer líneas de consenso en los convenios de cooperación entre instituciones, que faciliten concretar y desarrollar adecuadamente el sistema.” (MEP 1998, 33)

“Establecer mayor coordinación entre la empresa y el centro de formación; ello mejoraría la planificación y el seguimiento al proceso.” (APTAMAI 1998, 5)

La iniciativa la tendría que tomar el sector productivo, es decir una cámara o una asociación que conozca las necesidades de un segmento de la economía y las posibilidades de iniciar un proyecto dual: una infraestructura de tamaño suficiente de empresas apropiadas y voluntad de los empresarios.

Aquella cámara o asociación debería establecer un contacto con un colegio técnico idóneo y la unidad correspondiente del INA por mediación de la oficina dual

Se debería convocar a una comisión mixta, compuesta por delegados de las instituciones involucradas, para que desarrollem el perfil del estudiante y egresado del proyecto, el lineamiento, plan de estudios, etc. *“APTAMAI se compromete a continuar apoyando a los entes formadores en la definición y actualización de contenidos de cursos o carreras de Formación Profesional, específicamente en el área metalmecánica.”* (APTAMAI 1998, 5)

La comisión mixta de cada proyecto tendría las siguientes funciones:

- Elaborar el plan del proyecto (problema, objetivos, beneficios esperados, consecuencias, marco de tiempo, actividades, recursos, presupuesto);
- desarrollar el programa del proyecto y del curso de monitor;
- adaptar el lineamiento, contrato de aprendizaje, evaluaciones y otros instrumentos;
- divulgar y promover el proyecto en las empresas y colegios;

- monitorear y evaluar el proyecto;
- dar seguimiento a la capacitación de monitores;
- establecer una comisión de evaluación para realizar los exámenes;
- ejecutar el proyecto con flexibilidad, dinamismo y agilidad;
- retroalimentar a la oficina dual.

El Departamento de Educación Técnica Profesional del MEP propone una serie de actividades:

“1. Ampliar las experiencias de educación dual tanto en el INA, como en los colegios técnicos profesionales, con base en planes y programas bien planificados.”

“2. Previa cuantificación de las necesidades de formación y capacitación, implementar la educación dual prioritariamente en aquellas especialidades en que la demanda sea creciente y en las instituciones que ofrezcan condiciones para ello.”

“6. Mantener una evaluación paralela al desarrollo de los programas de formación dual, de manera que orienten a otras para la adopción de este sistema.”

“7. Valorar la factibilidad de implementar el sistema dual en algunas especialidades del área técnica, en el nivel de duodécimo año en algunos CTP con plan de estudios de opción 2.”

(MEP 1998. 33)

En la Comisión Nacional de Educación Dual se discutió durante el año 1999 establecer proyectos pilotos en mecánica automotriz para vehículos pesados (buses), secretariado especializado (p. Ej. automotriz y afines), contabilidad especializada (p. Ej. bancaria), ebanistería, mantenimiento industrial, mantenimiento de edificaciones y mantenimiento vial.

Cada proyecto debería disponer de un presupuesto asegurado y de manejo oportuno para el financiamiento de las acciones programadas.

Una fuente fecunda es el Guía de Implementación del proyecto chileno FOPROD, aunque *“cabe destacar que el procedimiento descrito corresponda un proyecto en el cual la iniciativa se origina en el establecimiento educacional, partiendo con la modificación de una especialidad existente.”* (FOPROD 1994, 2.2)

h) Capacitar monitores y crear un sistema de incentivos

Habría que crear un sistema de incentivos diferenciado para las empresas de aprendizaje, porque el monitor tiene que dedicar cierto tiempo a su estudiante, e incentivos para el monitor para que cumpla con su rol. Además sería necesario definir los requisitos para las empresas y los futuros monitores, su rol en la empresa, los programas de capacitación, una categorización por parte del Ministerio de Trabajo.

Habría que pensar también en incentivos para los profesores e instructores, porque la Modalidad Dual es exigente y ellos tendrían que realizar una labor pionera.

“Promover incentivos para todos los entes participantes en el proceso Dual. Recientemente se ha presentado al Gobierno Costarricense una propuesta en este sentido integrada al SINETEC (Sistema Nacional Educación Técnica)”. (APTAMAI 1998, 5)

i) Realizar las evaluaciones y otorgar títulos

Los monitores de las empresas tendrían que participar en la evaluación continua de los estudiantes-aprendices. Habría que definir la ponderación de las notas en el colegio o el INA y en la empresa.

En cada proyecto piloto, una comisión integrada por representantes

- de la cámara o asociación correspondiente,
- el colegio técnico que lleva a cabo el proyecto y el MEP
- y / o el departamento del INA que participa en el proyecto

debería realizar un examen intermedio y el examen final. Los títulos serían los mismos del programa escolar tradicional correspondiente con el complemento “dual”.

La comisión mixta del proyecto reportaría los resultados a la oficina dual.

k) Seleccionar los estudiantes-aprendices

Habría que definir los requisitos que debe tener un joven a la hora de ingresar al sistema dual, sea a la Formación Dual del INA o la Educación Dual de un Colegio Técnico.

El INA debería enviar al colegio la lista de oferentes para los nuevos grupos que cumplen con los requisitos exigidos por un colegio técnico.

Habría que introducir un examen médico para todos y un sistema de becas para estudiantes de zonas rurales y familias de escasos recursos.

7.6 Cambios en el sector educativo

Las primeras instituciones para la enseñanza de un oficio fueron fundados por sacerdotes, principalmente para solucionar un problema social, como fue el caso del Hospicio de Huérfanos de Cartago (1879). No se pensaba en un proceso industrial.

Con la industrialización y la fase de “Sustitución de Importaciones” a partir de los años 50 y 60 del siglo XX, comenzó la labor de los primeros colegios vocacionales. Se creó el Departamento de Educación Vocacional (1961) y el Instituto Nacional de Aprendizaje (1965).

Sólo entre 1972 y 1977, durante la fase del “Estado Empresario”, fueron fundado 38 colegios agropecuarios y 7 industriales. Esto proceso de la expansión de la Educación Técnica pública culminó en la fundación de los tres Colegios Universitarios de Alajuela, Cartago y Puntarenas en el año 1981.

En los años 90, bajo la influencia del neoliberalismo, comenzó la privatización masiva y polémica de la formación profesional con la fundación de casi 50 universidades. Además el INA está involucrando paulatinamente la enseñanza privada por medio de la compra de servicios.

Bajo las nuevas exigencias de competitividad internacional, el sector productivo debe intensificar sus esfuerzos de formación laboral. *“En efecto análisis llevados a cabo en diversos países muestran cómo la formación en la empresa resulta ser más ‘costo-efectiva’ que la impartida en escuelas vocacionales”* (Gómez 1998, 313)

De acuerdo a un estudio del Banco Mundial sobre la efectividad de diversos planteamientos de formación profesional, no se puede hacer recomendaciones uniformes en materia de política de educación técnica. Sin embargo, debería de estar a cargo, primordialmente, de las empresas mismas y, especialmente, por oferentes del sector privado. Los gobiernos deberían de limitar su gestión a la promoción de la calidad del sistema escolar general. (Véase World Bank 1991)

En el nuevo libro del Banco Mundial con el título “Vocational Education and Training Reform: Matching Skills to Markets and Budgets” publicado en el año 2000, los autores Indermit S. Gill, Fred Fluitman, y Amit Dar presentan una serie de reformas educativas exitosas. La presentación del libro en la Página Web del Banco Mundial se refiere particularmente al rol del Estado en la Educación Técnica:

“Governments have expected vocational education and training (VET) systems to perform feats that they would not reasonably expect from other public systems. Policy makers have perceived an increased demand for training at almost every turn. VET is viewed as a solution if there is rapid growth in the supply of labor, or if there is rapid employment growth, or if there is a sharp increase in unemployment. VET systems have been called upon to help unemployed youth and older workers get jobs, to reduce the burden on higher education, to attract foreign investment, to ensure rapid growth of earnings and employment, and to reduce inequality of earnings between the rich and the poor. The list is disconcertingly long.

These high expectations have often led governments to involve themselves heavily in this area. But the record has not been encouraging, and both exaggerated expectations and overly involved governments may be responsible for the disappointments that have plagued VET. In some countries, a rethinking of the role of government in vocational education and training is underway. This joint World Bank-ILO study traces the experience of 19 countries in reforming their VET policies and summarizes the lessons learned.

The book identifies obstacles to implementing change in response to changing labor markets and innovative approaches to overcoming these constraints. Among its main messages are: matching instrument to target group is vital for devising successful policies; in their rush to provide or finance training, governments have generally neglected their role as facilitators of information on vocational education and training; the assumed reluctance of private providers to enter the field is largely a myth; and the lack of political will, not institutional capacity, is the main obstacle to comprehensive reform.
(Fuente: Página Web del Banco Mundial)

<http://www.worldbank.org/publications/vocational.htm>

Según Hernando Gómez, las reformas educativas en los países de América Latina y el Caribe comparten ciertos rasgos básicos, ciertos objetivos y ciertos mecanismos. Un rasgo es la reconversión – la “reingeniería” –, ya no la simple expansión cuantitativa del sistema. En consonancia con la “reingeniería”, las reformas proponen ...

“cuatro objetivos principales:

- a. *Mejorar la eficiencia del sistema en todas sus instancias;*
- b. *Adecuar el currículo a las exigencias de la globalización;*
- c. *Responsabilizar a los padres de familia y a las comunidades de la gestión escolar; y*
- d. *Canalizar los subsidios hacia la población efectivamente más necesitada.”*

(Gómez 1998, 149)

Los proyectos pilotos duales del INA y del Voca no han efectuado “el sistema”, sin embargo dieron muchos impulsos al SINETEC, que fue creado en el año 1998 para mejorar la eficiencia del sistema educativo costarricense. Certo es que la discrepancias crecientes entre las tendencias tecnológicas y organizativas globales en el sector automotriz (véase 4.2) y la formación de mecánicos de automotriz en los colegios técnicos llevaron al proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual. Notable es también es el interés y la disposición a colaborar por parte de los talleres de la comunidad y de los padres de familia,

que pertenecen en su mayoría a una población que más necesita nuevas oportunidades educativas para sus hijos.

Las políticas y mecanismos más a menudo propuestos o ensayados podrían agruparse de distintas manera. Según Gómez "...incluyen:

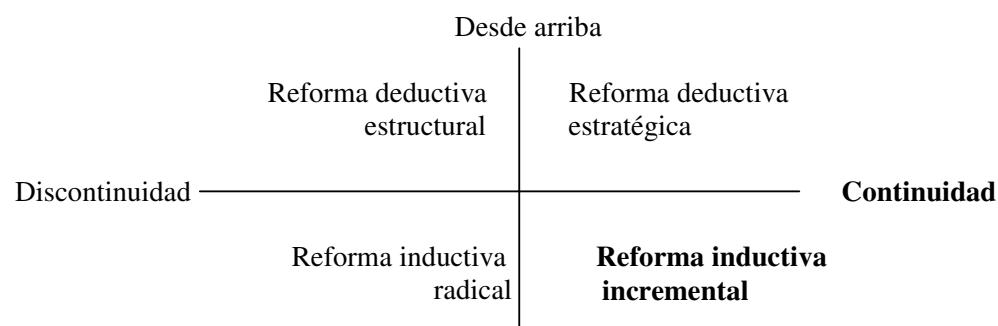
- a. *la descentralización;*
- b. *la adopción de criterios de mercado como decir la privatización, la competencia entre escuelas o los estímulos monetarios;*
- c. *la focalización y los subsidios a la demanda;*
- d. *la mayor autonomía de los planteles y su gobierno compartido por la comunidad;*
- e. *la renovación de currículos;*
- f. *la evaluación de resultados;*
- g. *la capacitación de maestros para el cambio,*
- h. *las tecnologías teleinformáticas, y*
- i. *la vinculación del sector privado.*" (Ibid)

La Modalidad Dual en general y el proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual en particular cumplen con la mayoría de estos criterios:

- descentralización (en vez de un monopolio estatal),
- aplicación de mecanismos del mercado (oferta variable de puestos de aprendizaje y demanda de parte de los jóvenes como reacción a la situación en el sector),
- vinculación con el sector privado y privatización parcial de la capacitación (la empresa como segundo lugar de aprendizaje),
- estímulos monetarios tanto para los empresarios como para los estudiantes (una remuneración balanceada, es decir atractiva para ambos),
- más autonomía de los lugares de aprendizaje que bajo el monopolio estatal,
- desafíos continuos para los profesores para actualizarse.

Los objetivos, políticas y mecanismos se concretan de un modo muy diverso. Gómez presenta una tipología de dos dimensiones. *"Algunas reformas son "deductivo-estructurales": se originan en el Ministerio y pretenden cambios extensos en el sistema. Otras son "deductivo-estratégicas": se impulsan desde arriba pero sólo afectan alguna variable o proceso crítico. Las terceras son "inductivo-radicales": propuestas ambiciosas para cambiar el sistema educativo desde la sociedad civil. Las demás son "inductivo-incrementales": innovaciones de origen local que afectan un proceso crítico."*" (Ibid)

Estrategias de ejecución de las reformas educativas



Desde abajo

(Gómez 1998, 153)

Tanto el proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual como el nuevo proyecto “Administración de Negocios – Dual” de la Cámara de Comercio e Industria Costarricense-Alemana se puede clasificar como proyecto de una reforma inductiva incremental, porque fueron impulsados por la empresa privada de un sector: las agencias y talleres de automotriz en el primer caso y empresas internacionales con muchas actividades en comercio exterior en el segundo.

“El proceso de llegar a un consenso y a una transacción sobre cualquier asunto es lento, pero es visto como el mejor y quizás la única manera de trabajar dentro del sistema y preservar las libertades individuales, al par que se van efectuando cambios sociales. Los líderes recalcan la necesidad e planificar, al mismo tiempo que reconocen la necesidad de flexibilidad, la cual se expresa en el dicho popular, ‘El camino se hace andando’. Ellos aconsejan tener paciencia, ya que el desarrollo es un proceso lento y es imposible brincarse cualquiera de las etapas necesarias, e insisten en que no hay ningún modelo de desarrollo que sea apropiado para todas las sociedades.” (Hiltunen 1979, 673)

8. RESUMEN

El proyecto piloto Mecánica Automotriz Dual que se está desarrollando en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria (el “Voca”) desde 1996, tiene tres puntos de partida:

1. El continuo diálogo en el período 1986-1994 con los compañeros del colegio hermano alemán sobre diferentes modalidades de formación profesional.
2. El seminario-taller “Sistema Dual de Formación Profesional”, que se efectuó el 4 de agosto de 1994 en San José, y cuya consecuencia fue la decisión del Ministerio de Educación Pública (MEP) contratar al autor, como “experto integrado” para iniciar el primer proyecto piloto bajo la Modalidad Dual en un colegio técnico.
3. El desfase creciente entre las exigencias de las agencias y talleres independientes de mecánica automotriz y la capacitación de mecánicos en los colegios técnicos.

Aunque la política del Ministro de Educación Pública, Dr. Eduardo Doryan (1994-1998), fue muy enfocada en la introducción de las nuevas tecnologías de comunicación, el ambicioso Proyecto de Ley EDU 2005 previó además *“un sistema de Educación Dual para el total de la población estudiantil”*. Contrastando con las campañas políticas de PLN y Unidad anteriores, el programa del PUSC para el período 1998 – 2002 marcó la misma pauta: *“Promover el Programa de Educación Dual para estimular una íntima relación entre la empresa privada y los centros de capacitación profesional del Estado.”* (3.8)

El único proyecto dual en ejecución en aquel entonces, fue la formación de mecánicos de precisión en el INA con el apoyo de la Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional (DSE). Esa cooperación comenzó en el año 1991 y tuvo como meta inicial la capacitación “adaptada” de Maestros de Taller – expresión de la nueva política del Ministerio Federal de Cooperación Económica de Alemania, que en los años 60/70 favoreció la formación de mandos medios en grandes centros de capacitación, construidos y equipados por los alemanes, la aplicación del Sistema Dual alemán en los años 70/80 y la adaptación de la Modalidad Dual en los años 80/90. A partir del año 1992, la política oficial fue la *“orientación de la formación profesional a las necesidades del sistema laboral, garantizando, al mismo tiempo, la igualdad de oportunidades; participación del sector privado en la formación profesional; formulación de estrategias de formación profesional apropiadas y específicas a cada país.”* (3.2.2)

El programa de los “expertos integrados” del Centro para la Migración y el Desarrollo Internacional (CIM) es una de las herramientas de aquella nueva política. Por ende, el autor se integró a finales del año 1995 a un equipo de trabajo del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria para averiguar el entorno del futuro proyecto piloto y buscar un modelo costarricense - “una Modalidad Dual a la tica”. Los factores socioculturales más importantes fueron:

- La idiosincrasia costarricense, que favorece la educación académica
- La existencia de un sistema de Educación Técnica paralelo – los Colegios Técnicos del MEP y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) – con una serie de deficiencias, como la duplicidad de funciones, mala distribución de recursos y las discrepancias entre la capacitación escolar y la realidad del mundo laboral.
- Pocos enlaces entre el sector educativo – en el cual el Estado lleva la batuta – y el sector productivo que está disipado en un sinfín de cámaras y asociaciones.

Por tradición, la educación técnica en Costa Rica ha sido una tarea de la iglesia y una obligación de las instituciones del Estado, dirigida originalmente a jóvenes de familias de escasos recursos. Además sigue existiendo el llamado “empirismo”, especialmente en la agricultura, el pequeño comercio y los talleres artesanales. Durante la época de la “Sustitución de Importaciones” (1950-80) y la fase del “Estado Empresario” (1972-80), fue aprobado la Ley de Aprendizaje y fueron fundados el INA y la gran mayoría de los colegios técnicos. Expresión del Neoliberalismo que comenzó en los años 80 y de la apertura de los mercados, ha sido una verdadera ola de fundaciones de universidades privadas y las actividades de gestión compartida del INA, entre ellas la Formación Dual.

Mientras en el pasado la Modalidad Dual había sido una modalidad dirigida a jóvenes con baja escolaridad, hoy en día muchas carreras técnicas exigen el bachillerato y bachilleres están buscando una formación profesional compacta. La diferencia tradicional entre “profesiones” y “oficios” adquiere matices de creciente complejidad. Este fenómeno se nota también en el sector de la mecánica automotriz, que está expuesto a la globalización. Innovaciones en aquel ámbito llegan a las agencias de San José al mismo tiempo como en New York, Tokyo o Berlín – un reto insuperable para los colegios técnicos con su programa escolarizado que no pueden ir al compás de este desarrollo.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta de que el mercado laboral de mecánica automotriz costarricense está dividido en un sector moderno – las agencias y talleres independientes de vanguardia que prestan servicio a vehículos modernos con la última tecnología de taller – y un sector tradicional con un sinnúmero de talleres familiares, muchos de “piso de tierra”, que reparan una gran variedad de modelos viejos y antiguos. Ante este panorama, el equipo de trabajo Voca-INA definió el perfil de un mecánico polifacético con un nivel de escolaridad más elevado que en el pasado - jóvenes con el III. año aprobado para el INA y bachilleres o jóvenes con el V. año aprobado para el Voca – y un programa dual de dos años con un 40 % de teoría y práctica en el centro y un 60 % de práctica en la empresa.

Desde el principio, el INA y el Voca desearon colaborar, emplear mejor los recursos de ambas instituciones y aprovechar de la experiencia que el INA tenía con el proyecto piloto dual en mecánica de precisión. Lamentablemente, la alianza con el INA fue efímera y el Voca continuó sólo con las tres asociaciones de la Empresa Privada - AGESA, ANSEA y APTAMAI – que fueron involucradas desde el principio por medio de una Comisión Mixta. Un elemento muy importante de la Modalidad Dual son los monitores en la empresa – los guías de los aprendices. El INA y el Voca capacitaron cuatro grupos de monitores de unas treinta agencias y talleres independientes que han participado en el proyecto y han formado más de 60 jóvenes. El tercer grupo del Voca está por graduarse a finales del año 2000.

El “modelo” que se ha desarrollado, es una síntesis de diferentes modalidades:

- Formación en dos lugares y participación empresarial (del sistema dual alemán).

- Igual al programa tradicional costarricense, el colegio y el MEP llevan la batuta:
 - Matrícula en el colegio y el status legal de un estudiante;
 - Plan de estudios, examen final y título “Técnico Medio” del MEP.
- Enlace directo entre el colegio y las asociaciones (muy común entre la Empresa Privada y los Community Colleges en Canadá y los EE.UU.).
- Uso de módulos y listas de competencias (modelo inglés).
- Trabajos didácticos productivos para generar ingresos (concepto de un colegio productivo).

Con este modelo, el país podría reaccionar con gran agilidad a los desafíos de un mundo laboral globalizado, introducir nuevas oportunidades para la juventud costarricense y duplicar el número de estudiantes de algunas especialidades – siempre y cuando la Empresa Privada tenga una red de empresas adecuadas que estén dispuestos en ofrecer puestos de aprendizaje y organizaciones conscientes de los beneficios de la Modalidad Dual. Una organización muy consciente es la Cámara de Comercio e Industria Costarricense-Alemana, que inició en enero de 2000 el proyecto “Administración de Negocios – Dual” (Bachillerato universitario) con empresas internacionales y dirigidos a bachilleres bilingües.

El Decreto “Ampliación de la Metodología Dual en la Educación Técnica de Costa Rica” que ha sido elaborado por la Comisión Nacional de Educación del SINETEC podría dar nuevos impulsos a esta modalidad innovadora para Costa Rica y convertir los proyectos pilotos en programas. A mediano plazo sería necesario – a opinión del autor – una actualización de la Ley de Aprendizaje que regule la Modalidad Dual y defina el status legal del estudiante dual, tanto del INA como de los colegios técnicos, colegios universitarios y universidades.

Caminante, se hace el camino dual al andar – y al final hay que ampliar y pavimentar el trillo.

8. BIBLIOGRAFÍA

- **ACERFA:** Sistema dual de formación profesional. FUNDATEC, Centro de Transferencia Tecnológica. San José 4 de agosto de **1994**
- **Alfaro** Paniagua, Francisco: Historia y formación de la educación vocacional, 22 años después, 1952 – 1974. Desamparados **1974**
- **Altamirano**, William / Mario Alvarez / Horacio Morales: La educación tecnológica en Costa Rica. MEP, San José, octubre de **1976**
- **Alvear** Sevilla, Celina: Clidad total. Conceptos y herramientas práctica. México D.F. **1998**
- **Arbeitsgemeinschaft Produktionsschule** (Hrsg.): Produktionsschulprinzip im internationalen Vergleich, = Hochschule & berufliche Bildung Band 27. Alsbach/Bergstrasse **1992**
- **Arce** Gómez, Celin: Derecho educativo. Editorial EUNED. San José **1999**
- **Argüelles**, Antonio (Compilador): Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. México **1997**
- **Argüelles**, Antonio (Compilador): La educación tecnológica en el mundo. México **1998**
- **Arnold**, Rolf u.a.: Duale Berufsbildung in Lateinamerika. El sistema dual del aprendizaje en América Latina, = Schriftenreihe Dialog und Training der Deutschen Stiftung für internationale Entwicklung (DSE), (alemán/español). Baden-Baden **1986**
- **Arnold**, Rolf: Interkulturelle Berufspädagogik, = Beiträge zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik Band 8. Oldenburg **1991**
- **Arnold**, Rolf / Joachim Münch: Preguntas y respuestas relacionadas al sistema dual de formación profesional alemán. Editor: Ministerio Federal de Educación, Ciencia, Investigación y Tecnología. Baden-Baden **1997 a**
- **Arnold**, Rolf / Rolf Dobischat / Bernd Ott: Weiterungen der Berufspädagogik. Von der Berufsbildungstheorie zur internationalen Berufsbildung. Stuttgart **1997 b**
- **Barquero**, Eduardo: Caso Costa Rica. Ponencia del seminario “Experiencia y consecuencias derivadas de la implementación de programas de formación profesional en el sector industrial y artesanal”. SENA/Barranquilla, 13 – 17 de noviembre de **1995**
- **Biermann**, Horst / Wolf Dietrich Greinert / Rainer Janisch (Hrsg.): Systementwicklung in der Berufsbildung. Berichte, Analysen und Konzepte zur internationalen Zusammenarbeit, = Studien zur Vergleichenden Berufspädagogik Nr. 5. Baden-Baden **1994**

- **Bossio**, Sandra / S. Hanhart: Costs and benefits of dual apprenticeship: Lessons from the Swiss system, in: International Labour Review, Volume 137, No. 4, ILO, Geneva **1998**
- **CEDEFOP**: Vocational Training. European Journal No. 1/1994: Competences: the word, the facts. Berlín **1994**
- **Céspedes**, Victor Hugo / Ronulfo Jiménez (Editores): Costa Rica: Una economía en recesión. Informe sobre la economía en 1996. San José **1997**
- **CIPET**: “Seminario de integración regional entre el sector productivo y el sector educativo”, II Fase, Convenio UCCAEP – CIPET. Alajuela **1999**
- **Churnside**, Roger: Formación de la fuerza laboral costarricense. San José **1985**
- **Competences**: the word, the facts, Vocational Training European Journal, volume 1/1994, CEDEFOP. Berlín **1994**
- **DACUM** Information System Software Page. Illinois State Curriculum Center **1997**
- **Delkeskamp**, Juliane / Frank Mittmann: Die Bedeutung internationaler Schulpartnerschaften für das entwicklungsbezogene Lernen an berufsbildenden Schulen, in: Annette Scheunpflug / Barbara Toepfer (Hrsg.) im Auftrage des BMZ: Entwicklungsbezogene Bildung in beruflichen Schulen. Ein fachdidaktisches Handbuch zum globalen Lernen. Frankfurt am Main **1996**
- **Ellenberg**, Ludwig / Anneliese Bergemann (Hrsg.): Entwicklungsprobleme Costa Ricas, = ASA-Studien Nr. 18. Saarbrücken **1990**
- **Ernst**, Manfred. Costa Rica – die Schweiz Mittelamerikas: Mythos und Realität. = ila-wissenschaftliche Reihe Band 2. Hamburg **1984**
- **Fallas Monge**, Carlos Luís: El aprendizaje de los oficios en Costa Rica. Visión histórica. INA, San José **1986**
- **FOPROD** Proyecto Formación Profesional Dual: Formación Profesional Dual. Guía de implementación. Santiago de Chile **1994**
- **FOPROD** Proyecto Formación Profesional Dual: La Modalidad Dual en la enseñanza media técnico profesional. Documento de respaldo para seminarios de inducción. Santiago de Chile **1995**
- **Froitzheim** J. / H. Riesenköning / U. & G. Schubert: Condiciones del aprendizaje. Grafenau **1978**
- **CDG** Carl Duisberg Gesellschaft: Vocational Training – Investment for the Future. The Dual System of Vocational Training in the Federal Republic of Germany. Cologne **1991**
- **Gómez** Buendía, Hernando: Educación, la agenda del siglo XXI. Hacia un desarrollo humano. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Santafé de Bogotá **1998**
- **Gómez** Mujica, María Cecilia / Sylvia Gabriela Neira Lermand: Antología de técnicas didácticas. Editorial Alma Máter, San José **1986**

- **Gore**, Ernesto: La educación en la empresa. Aprendiendo en contextos organizativos. Barcelona **1998**
- **Greinert**, Wolf-Dietrich / Günter Wiemann (Hrsg.): Produktionsschulprinzip und Berufsbildungshilfe. Analyse und Beschreibungen. Baden-Baden **1992**
- **Greinert**, Wolf-Dietrich: Das “deutsche System” der Berufsbildung. Geschichte, Organisation, Perspektiven, = Studien zur Vergleichenden Berufspädagogik Band 1. Baden-Baden **1993 a**
- **Greinert**, Wolf-Dietrich: El sistema dual de formación profesional en la República Federal de Alemania, Estructura y funcionamiento, GTZ, Eschborn **1993 b**
- **Greinert**, Wolf-Dietrich / W.Heitmann / R. Stockmann / B. Vest (Hrsg.): Vierzig Jahre Berufsbildungszusammenarbeit mit Ländern der Dritten Welt, Die Förderung der beruflichen Bildung in den Entwicklungsländern am Wendepunkt? = Studien zur Vergleichenden Berufspädagogik Band 10. Hrsg. GTZ, Baden-Baden **1997**
- **Greinert**, Wolf-Dietrich / Werner Heitmann (Hrsg.): Zur Strategie der Entwicklung von Berufsbildungssystemen in Ländern der Dritten Welt, = Diskussionsbeiträge und Materialien zur internationalen Berufsbildungszusammenarbeit Heft 2. Berlin-Schöneberg **1995**
- **GTZ**: Strategien zur Einführung der dualen Berufsbildung. Seminar der Abt. 23 der GTZ vom 24.- 28. August **1987**
- **Heitmann**, Werner / Wolf-Dietrich Greinert: Analyseinstrumente in der Berufsbildungszusammenarbeit, = Diskussionsbeiträge und Materialien zur internationalen Berufsbildungszusammenarbeit. Berlin-Schöneberg **1995**
- **Hiltunen** de Biesanz, Mavis / Richard Biesanz / Karen Zubris de Biesanz: Los Costarricenses. Editorial UNED. San José **1979**
- **INA** (Instituto Nacional de Aprendizaje): La voz del INA, boletín 10. Setiembre **1995**
- **INA**, Sugerencia técnica: Modelo para el planeamiento curricular. San José **1996**
- **INA** Núcleo Sector Metal Mecánica: Formación de maestros de taller y de aprendices – por medio de la modalidad Formación Dual. Octubre **1998**
- **Inatec**: Matriz de competencias para el puesto de trabajo de Mecánico Automotriz. Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), Managua **1998**
- **Inter Naciones**: brochure No. 4 / 1995 Educación y Ciencia. Inter Naciones e.V., Colonia/Alemania **1995**
- **Lascaris**, Constantino: El costarricense. San José **1995**
- **Lernen & Lehren** Elektrotechnik/Metalltechnik Heft 27, Schwerpunkt: Duales System. Bremen **1992**
- **Lichte**, Rainer u.a.: Weiterbildung im Kfz-Handwerk, = Berichte aus dem FORCE-Programm III.

Berlín 1994

- **Lynn**, Irene / Joan Wills: Scholl lessons – work lessons. Recruiting and sustaining employer involvement in school-to-work programs, Washington 1994
- **Maislinger**, Andreas (Hrsg.): Costa Rica, Politik, Gesellschaft und Kultur eines Staates mit ständiger aktiver und unbewaffneter Neutralität, = Studien zur politischen Wirklichkeit Band 3. Innsbruck **1986**
- **MES**, Catalogue of learning elements and related materials 1992. International Labour Office (ILO), Geneva **1992**
- **MEP** (Ministerio de Educación Pública): La Educación Tecnológica en Costa Rica. San José **1976**
- **MEP** : Propuesta de plan de estudios para la Educación Técnica. San José **1992**
- **MEP**: Los procesos de enseñanza y aprendizaje en una sociedad democrática. San José **1993**
- **MEP**: Mejoramiento de calidad de la educación en Centroamérica. Informe técnico de reunión de Ministros de Educación, sobre el mejoramiento de la calidad de la educación en Centroamérica. San Carlos del 20 al 22 de enero de **1994**
- **MEP**: Programa de estudio de la Educación Diversificada Técnica Especialidad Mecánica Automotriz. San José **1996**
- **MEP** (Departamento de Educación Técnica Profesional): Educación Dual en Costa Rica: Experiencia y perspectivas. San José **1998**
- **Ministerio Federal de Cooperación Económica**: Formación profesional. Estrategia social. Bonn / Alemania **1992**
- **Mittmann**, Frank: Pilotprojekt duale Ausbildung für Kfz-Mechaniker in Costa Rica, in: Berufsbildung Heft 46, Seelze-Velber **1997**
- **Mittmann**, Frank: Erfahrungen an einer „Produktionschule“ in Costa Rica, Berufsbildung Heft 51, Seelze-Velber **1998**
- **Mittmann**, Frank: Berufsakademie (Handel) in Costa Rica – ein Pilotprojekt, Berufsbildung Heft 63, Seelze-Velber **2000**
- **Morales Matamoros**, Orlando / **Enrique Víquez Fonseca** (comp.): Enseñanza – aprendizaje basado en normas de competencia laboral. Editorial COVAO, Cartago **1999**
- **Moritz**, Eckehard F. / **Feliz Rauner** / **Georg Spöttl**: Austauschen statt reparieren. Der “Erfolg” des japanischen Kfz-Service. Bremen **1997**
- **Murcia** Florián, Jorge: Investigar para cambiar, Un enfoque sobre investigación-acción participante. Colección Mesa Redonda, 3^a Ed., Santafé de Bogotá **1994**

- **NLI** Niedersächsisches Landesinstitut für Lehrerfortbildung, Lehrerweiterbildung und Unterrichtsforschung: Das Partnerschaftsprojekt Osterholz-Costa Rica, = Schulpartnerschaften mit der Dritten Welt Heft 2. Hildesheim **1994**
- **Nowalski**, Jorge (Ed.): El sindicalismo frente al cambio: entre la pasividad y el protagonismo. San José **1997**
- **Nölker** Helmut / Eberhard Schoenfeldt: Vocational training. Teaching, curriculum, planning. Grafenau **1980**
- **Pacheco**, Francisco Antonio: Educación y sociedad en Costa Rica. Editorial UNA, San José **1996**
- **Pinto** Villatoro, Robert: Proceso de capacitación, 2^a Ed.. México D.F. **1992**
- **Rauner**, Felix / Georg Spöttl: Auto, Service und Beruf in Europa. Bremen **1994**
- **Rauner**, Felix / Georg Spöttl: Entwicklung eines europäischen Berufsbildes „Kfz-Mechatroniker“ für die berufliche Bildung. Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung vom 10. - 11. Oktober 1994 in Bremen. Bremen **1995**
- **Retana** Padilla, Carlos: Planificación de la educación. Concepts y fundamentos. San José **1997**
- **Reza** Trosino, Jesús Carlos: Curso de formación de instructores hábiles, Panorama Editorial. México D.F. **1997**
- **Rivera** González, Daisy: Fundamentos y metodología del estudio ocupacional. Convenio UNED-INA, San José **1995**
- **Sánchez**, Juan Carlos / Frank Mittmann: Proyecto Piloto Formación Dual Mecánica Vehículos Livianos AGESA-ANSEA-APTAMAI-COVOMOSA-INA, 2^a edición. San José, diciembre de **1996**
- **Schneider**, Reinhold / Alois Mally: Förderung einer angepaßten Meisterausbildung durch Kooperation mit der nationalen Berufsbildungsorganisation INA. Evaluierungsbericht im Auftrag der DSE/ZGB. San José, octubre de **1994**
- **Schreiner**, Günther: Die Wirtschaftsentwicklung Costa Ricas unter besonderer Berücksichtigung der Auseinandersetzungen zwischen Monetaristen und Keynesianern, = Sozialwissenschaftliche Studien zu internationalen Problemen. Saarbrücken **1988**
- **Schütte**, Friedhelm / Ernst Uhe (hg.): Die Modernität des Unmodernen. Das “deutsche System” der Berufsbildung zwischen Krise und Akzeptanz. Berlín **1998**
- **SINAFOD** Sistema Nacional de Formación Dual: Curso de monitores de empresa, en 3 tomos. Montevideo **1995**
- **Sobrevila**, Marcelo A.: Didáctica de la educación técnica. Buenos Aires 1968
- **Solano Guillen**, Marco Túlio / Mario Rodríguez Acuña: Estudio de los procesos del subsector Mecánica de Vehículos Livianos para determinar perfiles profesionales. INA, San José **1995**

- **Spöttl** Georg / Felix Rauner / Eckehard F. Moritz: Vom Kfz-Handwerk zum Qualitätsservice. Der US-amerikanische Kfz-Sektor nach der Trendwende. Bremen **1997**
- **Stockmann**, Reinhard: Die Nachhaltigkeit von Entwicklungsprojekten. Eine Methode zur Evaluierung am Beispiel von Berufsbildungsprojekten, 2. durchges. Auflage. Opladen **1992**
- **Sudarsky** Rosenbaum, John: El impacto de la tradición hispánica en el comportamiento empresarial latinoamericano, = Serie: Empresa, economía y sociedad no. 31, Santafé de Bogotá **1992**
- **Vargas**, Leiner: Competitividad y política industrial: el caso de Costa Rica. Fundación Friedrich Ebert, San José **1997**
- **Vincenzi**, Atilio: Código de Trabajo de Costa Rica, Edición 1979/1980. Lehmann Editores, San José **1979**
- **Wilson**, David N.: The effectiveness of national training boards, = Training Discussion Papers, No. 110. International Labour Office, Geneva **1993**
- **World Bank**: Vocational and technical education and training. A World Bank policy paper. Washington D.C. **1991**
- **Zelaya**, Chester: La idiosincrasia costarricense, = Educación Ciudadana No. 2. Editorial UNED, San José **1991**
- **Zomer**, Clara: Un INA transformado. Seminario regional sobre experiencias de transformación institucional en América Latina y el Caribe. INA, San José, setiembre **1997**

Sobre el autor

Frank Mittmann, profesor, alemán;
casado con Licda. Ana Guzmán de Mittmann, profesora, costarricense;
cuatro hijos;
domicilio en D-28211 Bremen, Heinrich-Heine-Strasse 27A, Alemania

- 1962-65 Aprendizaje Dual en Transporte Internacional, Bremerhaven / Alemania;
- 1965-68 Prácticas en Transporte Internacional en Suiza, Italia, Inglaterra;
servicio militar en Holanda y Alemania;
- 1968-70 Estudios de Transporte Internacional (Bachillerato universitario)
en la Escuela de Transporte y Comercio Exterior (DAV), Bremen / Alemania
- 1970-74 Asistente de la Junta Directiva de la empresa textil BWK (2.000 empleados) en Bremen,
viaje de estudios a las Américas y Asia;
- 1974-79 Estudios de Economía, Geografía y Pedagogía (Licenciatura) en la Universidad de Bremen;
- 1979-95 Profesor del Colegio Técnico de Osterholz-Scharmbeck / Alemania;
- 1980-88 Docente de Transporte Internacional en la Escuela de Transporte y Comercio Exterior (DAV)
de Bremen;
- 1982-83 Desarrollo de currículo para el sector de transporte a nivel nacional en Alemania;
- 1986-95 Docente de Didáctica en la Universidad de Bremen;
- 1992-95 Profesor Tutor en la formación permanente de profesores de colegios técnicos
del Estado Federado de Baja Sajonia;
- 1996-99 Coordinador del proyecto piloto “Mecánica Automotriz Dual” en Costa Rica,
Profesor de Inglés técnico;
visitas con intercambio de proyectos de formación profesional / Modalidad Dual
en Colombia, Cuba, Ecuador, Nicaragua, Panamá y los Estados Unidos.
- 1998-99 Miembro de la Comisión Nacional de Educación Dual, Costa Rica;
- 1998-00 Asesor del proyecto piloto “Administración de Negocios – Dual” (Bachillerato universitario)
de la Cámara de Comercio e Industria Costarricense-Alemana, San José

Contacto: Frank.Mittmann@gmx.de