

El estudio de la técnica textil está ligado a tres grandes -- industrias, en las cuales los absolventes pueden encontrar -- sus futuras actividades. Se trata de:

1. La industria química - y especialmente de la técnica de los procedimientos en la producción de fibras como de la técnica de la aplicación con sus miras dirigidas tanto a la investigación como al desarrollo y, en complemento, a la construcción de plantas de producción de fibras químicas.
2. La construcción de máquinas textiles con sus objetivos orientados tanto hacia la construcción como a la investigación, - al desarrollo, a la técnica de la aplicación y de la distribución.
3. Las industrias textiles, que dan preferencia al ingeniero -- textil en la dirección de las operaciones técnicas.

Otros más campos de actividades se abren en el ámbito universitario a los especialistas en textiles tanto en la investigación textil, en la docencia en las Escuelas Superiores como en las Escuelas Superiores Profesionales, como también en la construcción de plantas productoras de fibras sintéticas, así como también en la industria de materiales de tintes textiles y de otras materias auxiliares, donde se aceptan especialmente Químicos -- Textiles.

...

No obstante de que en otras exposiciones dentro de esta conferencia se habla extensamente de los aspectos de la industria en relación a la formación profesional, opino que, en vista del estrecho lazo de nuestra formación con las industrias, sea conveniente -- para la comprensión de mis exposiciones- que diga algunas palabras acerca de la importancia nacional e internacional de estas -- industrias.

En el cuadro 1 dilucida la posición de la RFA en la producción de fibras químicas. Esta industria representa una muy importante -- rama de la industria química y con ello en la economía nacional -- de la RFA. Ella requiere de colaboradores especializados en la -- tecnología textil como en la química textil para desarrollar actividades en sus áreas tanto de la producción como de la investigación, del desarrollo y de la aplicación técnica.

La construcción de maquinaria textil pertenece con sus 46,000 -- ocupados y una producción que asciende a 3,530 millones DM (marcos alemanes - La T.) a los sectores más fuertes de la construcción de máquinas con respecto al volumen de transacciones. En el valor -- de la exportación de sus productos está ella en la pauta de la industria íntegra de la construcción de máquinas.

El cuadro 2 da informaciones adicionales acerca de su posición internacional en la producción y en la exportación. En su calidad como el más importante productor de máquinas textiles tiene esta -- rama industrial un gran interés en la formación de ingenieros -- textiles, que encuentran posiciones en los terrenos de la construcción, de la investigación, del desarrollo de productos, de la -- técnica de la aplicación, y de la venta.

...

La industria textil de la RFA representa la mayor industria de bienes de consumo. La industria textil de la RFA, que produce la mayor parte de textiles entre los países adheridos a la EWG, ocupa actualmente alrededor de 328,000 colaboradores. Los cuadros 3 y 4 demuestran la posición de esta industria en comparación internacional.

2. La formación en la técnica textil.

2.1 Los niveles de formación y su importancia.

Al hablar de la formación profesional quiero subrayar en este momento aquélla de la tecnología textil y tratar sólo marginalmente la formación química textil. Ella se realiza bajo condiciones de admisión que en parte se diferencian, como también dentro de diferenciados objetivos de la enseñanza, en lo esencial en tres niveles que son:

1. El nivel del técnico textil.
2. El nivel del ingeniero graduado.
3. El nivel del ingeniero diplomado o del químico diplomado.

La disertación del señor Profesor Dr. KLINKE tratará de la formación de los ingenieros y técnicos graduados en la RFA.

El cuadro 5 enseña los lugares para la formación textil en el marco de las Escuelas Superiores Profesionales y de las Universidades.

2.2 La formación del ingeniero diplomado en la técnica textil.

2.2.1 Los lugares de la formación textil en el ámbito universitario. La formación y actividades del Ingeniero Diplomado en el ramo de la técnica textil representan el propio tema de mi conferencia.

La formación de los mencionados ingenieros diplomados se restringe a la Escuela Superior RWTH Aachen y a la Universidad Stuttgart, la última habiendo sido antes Escuela Superior Técnica de Stuttgart. En Aachen hay tanto una Cátedra como un Instituto de la Técnica Textil. En la misma Escuela Superior se trata la Química Textil como una área de estudio dentro de la Cátedra de la Química Textil y de la Química Macromolecular.

El cuadro 6 demuestra la estructura de la RWTH Aachen con sus siete facultades. La Química Textil se encuentra en la División de Química y Biología, y la Técnica Textil está dentro de la Facultad de las Ciencias de la Ingeniería de Máquinas. En el cuadro 6 se aprecian además los números de los estudiantes de las Facultades.

La Universidad Stuttgart dispone de una Cátedra de Química Textil y de una área de enseñanza de Técnica Textil que se conecta en el área de la Técnica de Procedimientos con la Cátedra de la Técnica Mecánica de Procedimientos.

...

2.2.2 Areas de actividades de los Ingenieros Diplomados en la Técnica Textil, respectivamente de los Químicos Diplomados en la Química Textil.

No obstante que -como ya se mencionó- mis exposiciones se concentran en la formación y las actividades de los ingenieros diplomados en la técnica textil, de todos modos deseamos dar una mirada a las actividades de los Químicos Diplomados en la Química Textil, los que trabajan profesionalmente con preferencia en la industria de tintes, de medios auxiliares textiles, de fibras químicas y en las empresas mayores de acabado textil, de la industria textil.

Las obligaciones del ingeniero diplomado en la técnica textil se caracterizan por las actividades específicas en los siguientes campos: la construcción, el análisis, la investigación, el desarrollo, la dirección y la administración. Mayormente se exige la adquisición de conocimientos en áreas colindantes, como la capacidad de rápida absorción de, y adaptación a, nuevos desarrollos, el trabajar independientemente, como tener la capacidad de colaborar dentro de un equipo, como ser también dirigente de un equipo de trabajo ('team').

Al analizar los terrenos de las actividades de los últimos 35 años de los ingenieros diplomados en la técnica textil que se habían formado profesionalmente en las Escuelas Técnicas Superiores de Aachen y Stuttgart, resulta el cuadro No. 7.-

Una carrera en la industria se desarrolla en general paulatina y eventualmente al través de las siguientes posiciones: Asistente o Asesor Técnico, Jefe de Grupo, Jefe de División, Jefe de una División Principal, Jefe de Planta, hasta llegar al puesto de Director Técnico de una empresa.

La actividad del Ingeniero Diplomado se distingue de la actividad del Ingeniero Graduado por una más intensa relación a la ciencia, o sea, por la aplicación de los fundamentos teóricos que él adquiere durante sus estudios y con ello la capacidad más ágil ante responsabilidades sometidas a cambios. Ello es especialmente el caso en la industria de fibras químicas y de la construcción de máquinas textiles, donde se deben señalar claras delimitaciones entre los campos de las actividades de los ingenieros graduados, respectivamente de los ingenieros diplomados.

Las condiciones en la industria textil son diferentes donde el ingeniero graduado, o sea el ingeniero textil de formación antigua, podía desplegar ventajas al principio de sus actividades, debido a sus experiencias fundadas en la práctica, frente del ingeniero diplomado, cuya formación con el énfasis en la ciencia no se requería y todavía no se requiere en la actualidad sino en parte. Sin embargo se observan marcadas diferencias en los distintos sectores de las industrias individuales en lo que atañe el perfil de demandas y en la disposición de absorber ingenieros diplomados.

Las hilanderías de lanas peinadas, como las fábricas de tejeduría de sedas, que desarrollaron en las recientes décadas tecnologías de nuevo desarrollo en el campo de la texturación, de la producción de telas no tejidas (non woven fabrics, o sea telas consolidadas por ligante o semi-fusión de las fibras, o por disolución parcial - la traductora) se consideran ser "inclinados positivamente hacia los ingenieros diplomados". En contraste, una menor disposición existe, no obstante, en las industrias "más antiguas", y en aquéllas, que forman empresas más pequeñas.

Una modificación y una mayor inclinación hacia el ingeniero diplomado podría resultar debido a los desarrollos técnicos, que traen consigo mayores demandas por una formación profesional que tenga una orientación científica más intensa. Ello, sin embargo, no significa que el ingeniero graduado pierda su posición, que numéricamente es dominante en la industria. La relación entre los ingenieros diplomados y graduados, que actualmente se estima ser en el terreno de textiles de alrededor 1:20 a 1:30, podría posiblemente disminuirse a largo plazo. No es por demás hacer mención de que la proporción entre ingenieros diplomados e ingenieros graduados es de aproximadamente de 1 : 4 en otros terrenos técnicos, como por ejemplo, en la construcción de maquinaria y en la industria eléctrica.

Ante el trasfondo de la extraordinaria importancia de las industrias relacionadas con textiles para la economía de la RFA y su significación internacional sorprende la extensión numéricamente tan baja de la formación de ingenieros diplomados como de químicos diplomados en el terreno de textiles, como también su escasa

participación en relación a sus capacidades.

2.2.3 Caminos de la formación.

La formación de un ingeniero diplomado y de un químico -- diplomado presupone la 'madurez' para la escuela superior (equivalente al bachillerato, por ejemplo - la T.) y empieza generalmente después de asistir a la escuela durante 13 años, de los cuales cuatro años corresponden a la Primaria y nueve años a la Secundaria (incluyendo los años equivalentes a la Preparatoria - La T.). El tiempo a mi disposición no me permite tratar los caminos alternativos que llevan al estudio. El estudiante principiante, bajo consideración de su servicio militar, tiene entre 19 y 21 años de edad. El debe absolver un total de 26 semanas de prácticas en la industria, de las cuales 8 semanas deben haber sido absueltas antes del principio de la carrera. Estas prácticas comprenden prácticas fundamentales en la construcción de máquinas por un tiempo mínimo de 16 semanas, y el tiempo restante está destinado a un practicum de estructuración, al cual corresponde en nuestro caso también una actividad práctica de acuerdo con el estudio específico, que se efectúa en la industria textil. El tiempo de estudios que está ligado a cursos (conferencias, lecturas, etc. - la T.) es de ocho semestres. El tiempo total de estudio, de acuerdo con la experiencia, comprende desde 8 a 12 semestres, y eventualmente más.

El estudio se divide en dos partes principales, a saber: -- en un estudio fundamental y en un estudio principal, contando cada uno con una duración de cuatro semestres. El estudio fundamental de la construcción de máquinas de la RWTH -- Aachen comprende las disciplinas que se ven en el cuadro 8. El estudio en Stuttgart se parece bastante a este plan de estudios en su distribución y extensión.

El estudio fundamental, también llamado ante-estudio, termina con los ante-exámenes al diploma, cuya buena conclusión -- representa la presuposición para continuar los estudios, o -- sea, iniciando el estudio principal.

En el estudio principal, hasta donde se trata de la extensión de la formación textil en la RWTH Aachen, respectivamente en la Universidad Stuttgart, se emprenden caminos diferenciados. -- El estudio principal en la Facultad de la Ingeniería de Máquinas de la RWTH, a cuyo término se otorga el título de Ingeniero Diplomado, permite elegir entre 17 diferentes ramas de enseñanza, que en parte se orientan hacia el área de la materia -- misma y en parte a actividades relacionadas con ella (Cuadro 9).

La relación del cuadro 10 en forma de tabla facilita una vista general de los estudios para el título de Ingeniero Diplomado en la Técnica Textil.

Las disciplinas señaladas en el primer grupo de este cuadro -- son obligatorias, más o menos en la misma clasificación para todas las carreras y abarcan el 35% del estudio principal. --

Al lado de ellas hay las materias obligatorias; en nuestro -- caso lo son aquellas materias que están relacionadas con las disciplinas de la rama textil, de las cuales corresponde un -- 27.5% al estudio principal. Bajo el término "Máquinas y Procedimientos" llegan a su expresión tanto los aspectos de la -- construcción de las máquinas textiles como los aspectos tecnológicos textiles, o sea, en otras palabras, se trata tanto de la construcción como la tecnología de las máquinas textiles -- en nuestra formación profesional.

Dos materias a elección abarcan el 10.5% del estudio. Una de ellas se refiere al catálogo correspondiente a la respectiva -- rama de los estudios, y la segunda se refiere al estudio íntegro de la construcción de máquinas. Dos trabajos de estudio -- redondean los estudios. Los trabajos de estudio corresponden a los estudios de la carrera. Ellos pueden ser de carácter -- teórico o constructivo, o tratar de la técnica de la investigación.

En el trabajo final para el diploma tiene el estudiante que -- comprobar su capacidad de trabajar en forma independiente y -- científica.

Tanto los trabajos de estudio como de diploma representan en -- gran parte segmentos de los centros de gravedad de la investigación del Instituto de la Técnica Textil RWTH Aachen.

La presuposición para la formación de Ingenieros Diplomados en la Técnica Textil, que se orienta por una parte científicamente y por la otra hacia la relevancia en la práctica, consiste de --