

*Ciclos Formativos*

**METODOLOGÍA  
PARA LA DEFINICIÓN  
DE LAS  
TITULACIONES  
PROFESIONALES**

**(Desarrollo del sistema  
de profesionalidad de la LOGSE)**



**Ministerio de Educación y Cultura**  
SECRETARÍA GENERAL DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL  
Dirección General de Formación Profesional y Promoción Educativa

# *Ciclos Formativos*

## **METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE LAS TITULACIONES PROFESIONALES**

**(Desarrollo del sistema  
de profesionalidad de la LOGSE)**



**Ministerio de Educación y Cultura**  
SECRETARÍA GENERAL DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL  
Dirección General de Formación Profesional y Promoción Educativa

El presente libro es editado por ANELE en virtud del convenio suscrito con la Secretaría de Estado de Educación, del Ministerio de Educación y Ciencia, con fecha 5 de julio de 1994.

Equipo perteneciente al «Proyecto de Renovación de los Contenidos de Formación Profesional» del M.E.C. que ha elaborado la «Metodología para la definición de las titulaciones profesionales (Desarrollo del sistema de profesionalidad de la LOGSE)».

Dirección:

Antonio Rueda Serón

Realización:

José Ramón Álvarez Fernández

Blanca Eymar Alonso

Ignacio Fernández Toca

Antonio Gil Padilla

Ana Martín García

Ramón Piñeiro González

Ángel Prieto Muñoz

Luis Romero Largo

Antonio Rueda Serón

Luis Antonio Salcedo Sigüenza

© Ministerio de Educación y Cultura

Edita: Ministerio de Educación y Cultura

Dirección G. de Formación Profesional y Promoción Educativa

Depósito legal: M. 6.514-1997

NIPO: 176-96-106-6

I.S.B.N.: 84-89167-69-9

Impreso en España - Printed in Spain

Compone e imprime: NUEVA IMPRENTA, S. A.

Andrés Obipo, 34 - 28043 Madrid

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
FASE I:	
Estudio y tratamiento de la información sectorial. Conclusiones sobre el sector a efectos de formación .....	11
FASE II:	
Análisis de los procesos productivos. Identificación y caracterización de Áreas Profesionales .....	27
FASE III:	
Delimitación y caracterización general de las Figuras Profesionales de los títulos .....	63
FASE IV:	
Delimitación de Unidades de Competencia y módulos asociados .....	83
FASE V:	
Contraste del profesorado. Primera Hipótesis de familia profesional y de especialidades .....	109
FASE VI:	
Primer contraste externo de las titulaciones. La mejora de las cualificaciones .....	121

## FASE VII:

Aplicación del estudio de prospectiva. Consecuencias para la formación .....	129
--	-----

## FASE VIII:

Finalización de la definición de la cualificación profesional...	139
--	-----

## FASE IX:

Definición de la formación asociada al título y del Documento Base .....	151
--	-----

## FASE X:

Ordenación en familias profesionales. Contraste de espacios educativos y medios didáctico-tecnológicos .....	187
--	-----

## FASE XI:

Segundo contraste externo de las titulaciones. La mejora y aceptación social de los títulos profesionales .....	209
---	-----

ANEXO I: Glosario de términos .....	213
-------------------------------------	-----

## INTRODUCCIÓN

1. La definición de un sistema de titulaciones profesionales, en los niveles de cualificación de los técnicos medios y superiores, según lo establecido en la LOGSE (Ley Orgánica de Ordenación del Sistema Educativo), plantea problemas que requieren soluciones inéditas para el sistema educativo de nuestro país.

Según la Ley, la formación profesional proporcionará a los alumnos una formación polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida, facilitará su incorporación a la vida activa, contribuirá a la formación permanente de los ciudadanos y atenderá a las demandas de cualificación del sistema productivo.

2. Explicitando un poco más y ordenando por su naturaleza, este mandato de la LOGSE significa la necesidad de acometer la investigación de las necesidades de cualificación del sistema productivo, incluyendo su prospectiva, el estudio y determinación de la profesionalidad inherente y la definición de un sistema de titulaciones con capacidad de respuesta a los cambios tecnológicos y sociales.

3. Las respuestas a estos cruciales temas planteados en la LOGSE, elaboradas en el ámbito del «**Proyecto de Renovación de los Contenidos de la F.P.**», se concretan en el presente documento, concebido con el doble propósito del desarrollo del sistema de profesionalidad allí ordenado y como instrumento que pueda servir en el momento presente (y aún en el futuro) a la comunidad educativa para clarificar el estudio de una de las fuentes del currículo de la formación profesional, las necesidades de cualificación, de tan escasa o nula tradición en nuestro país.

4. En su aspecto instrumental, el presente documento propone una metodología de análisis de los procesos productivos, en la perspectiva de definir la formación.

Se parte de un estudio de campo de los sectores más relevantes de la economía española, realizado por el Instituto Nacional de Empleo, en los aspectos económico, tecnológico, laboral y ocupacional, para posteriormente identificar los objetivos de las organizaciones productivas y la profesionalidad necesaria para alcanzarlos, en un proceso de «Análisis Funcional» en las dimensiones tecnológica, organizativa y sociolaboral de las cualificaciones.

La citada profesionalidad se explicita como competencias y estándares profesionales que expresan lo que las personas deben ser **capaces de realizar** en las situaciones de trabajo presentes y previsiblemente futuras, fundamentando así los programas formativos que «construyan» las capacidades necesarias para alcanzar las referidas competencias y lograr, además, nivel de formación de la política educativa.

5. Los presupuestos metodológicos adoptados descansan en la base de que si se quiere, por una parte, que los enunciados de competencia constituyan verdaderos estándares profesionales aplicables a todas las organizaciones productivas de un sector incorporando un amplio concepto de la profesionalidad, y de otra, que se prevean los posibles cambios en los factores de producción que influyen en la misma, es preciso entonces, **aprehender la lógica productiva en su globalidad mediante una lectura dinámica de los procesos de producción**, interpretando sus objetivos con la óptica de descubrir las capacidades y conocimientos que deben poseer las personas que tienen que alcanzarlos.

6. En esta etapa de continuas innovaciones, donde los conocimientos tecnológicos y científicos tienen una importancia creciente en la profesionalidad, cuando cada vez resulta más importante lo que las personas piensan, cómo se relacionan y cooperan en el lugar de trabajo y cómo interactúan con un entorno productivo de inteligencia cada vez más distribuida, no resulta ya posible captar lo esencial de las cualificaciones mediante los procedimientos del «job analysis» tradicional.

Si además el objetivo fundamental que se persigue es el de definir la formación en los niveles de cualificación correspondientes al trabajo

técnico, resulta todavía más evidente la necesidad de un cambio en la aproximación metodológica del análisis de tareas, subsidiaria del enfoque de la productividad y de la división tayloriana del trabajo.

7. Aquí reside la razón fundamental para definir las figuras profesionales asociadas a los títulos, trascendiendo la simple agrupación de las tareas observadas en el estudio de campo del estudio sectorial.

Mediante un conjunto de **Grupos de Trabajo** (GTP) de expertos tecnológicos y educativos establecidos para cada sector (seleccionados en base a su aptitud para conjugar las dimensiones tecnológica, profesional y formativa), se realiza un análisis funcional de los procesos productivos en las variables organizativa (funciones) y tecnológica (subprocesos) determinadas en el estudio sectorial, identificando en un proceso «arriba-abajo» las subfunciones más elementales y actividades esenciales para alcanzar los objetivos de producción, hasta descender hasta las actividades y capacidades profesionales que deben ser capaces de realizar y poseer las personas, configurándolas en campos y unidades profesionales que originen programas educativos coherentes.

En este proceso, las tareas y datos de los puestos de trabajo tipo sirven de apoyo en el análisis, ya sea como condición de referencia para las situaciones de trabajo definidas, o bien para proporcionar ciertos elementos de la profesionalidad no identificados por los expertos del Grupo de Trabajo.

8. El producto de este análisis realizado en cada sector productivo o «campo de observación» del Grupo de Trabajo son un grupo de perfiles profesionales de referencia para los títulos, caracterizados por un conjunto de actividades y capacidades profesionales, que al expresarse como objetivos y resultados esperados de lo que las personas deberían ser capaces de realizar (sin particularizar en puestos de trabajo específicos), o sea, como **estándares profesionales**, son válidos a todos los contextos y organizaciones productivas con propósitos similares y pueden servir de marco de referencia a todas las formaciones, en la perspectiva de un sistema nacional de cualificaciones profesionales.

9. En su aspecto de desarrollo educativo de la LOGSE, el presente documento sienta las bases de un nuevo sistema de profesionalidad basado en el concepto de competencia. En esta óptica, las titula-



ciones profesionales acreditan a las personas una competencia profesional y un nivel de formación, pero los programas formativos asociados a las competencias son considerados un instrumento para conseguirlos, sin presuponer una particular secuencia o modalidad de aprendizaje. De esta manera, otros programas formativos realizados fuera del sistema educativo (en especial los cursados en la formación profesional ocupacional), o incluso la práctica laboral realizada en los centros de trabajo, si consiguen los estándares profesionales de cada unidad de competencia en las que se subdivide cada titulación, podrán ser capitalizados como créditos formativos hacia la misma.

**10.** Basado en este concepto de unidades de competencia profesional con **valor y significado en el empleo**, es posible atender estos mandatos de la LOGSE, que suponen caminar hacia un sistema integrado de Formación Profesional y, al mismo tiempo, se consigue estructurar un sistema modular de la formación susceptible de oferta a la población adulta, que les anime a progresar en su cualificación profesional y/o en su formación.

**11.** Continuando el desarrollo del sistema modular establecido en la LOGSE, se definen en el documento las componentes de la «Formación Asociada al Título Profesional», proporcionando criterios para establecer los objetivos socioeducativos del currículo y las enseñanzas mínimas.

En este sentido, se indican pautas, formatos y numerosos ejemplos de los objetivos, contenidos y **capacidades terminales** que concretan estas enseñanzas, estableciendo mediante este último elemento curricular los comportamientos esperados de las personas que se consideran el **mínimo evaluable necesario de ámbito estatal** para alcanzar la cualificación y el nivel de formación profesional que acredita el título, todo ello permitiendo la adaptación al entorno socioeconómico de los contenidos profesionales.

**12.** Por último, en este aspecto del desarrollo de la Ley, se prevé en el documento la definición acabada de las especialidades de profesorado y la identificación de los espacios, instalaciones y medios más relevantes, que permite realizar los contrastes y ajustes necesarios para garantizar que las titulaciones definidas resulten viables en las condiciones establecidas de estos elementos de la política educativa.

Se completa el contraste proporcionando criterios para delimitar la «Formación Profesional de Base» (FPB), que debe ser incluida en la enseñanza secundaria respetando y desarrollando lo establecido en la LOGSE.

Mediante los parámetros de profesorado, espacios, FPB común, se prevé una organización de los ciclos formativos en **familias profesionales**, que resulta útil para la ordenación educativa y el tratamiento de la oferta.

**13.** La metodología que se propone prevé también un contraste externo de las cualificaciones y los títulos profesionales que a la vez que posibilita el seguimiento del proceso de elaboración por parte de las organizaciones sociales y otros organismos de la Administración, permite mejorar las cualificaciones y las titulaciones con su aportación.

**14.** Por otra parte, merece la pena destacarse que la metodología prevé asimismo la obtención de dos productos importantes derivados del proceso de elaboración de los títulos.

El primero se trata del «**dossier de oportunidad**», que permite obtener un juicio sobre la conveniencia de ofertar una titulación determinada, basado en la elaboración de índices de empleo, de estabilidad de los contenidos de trabajo y de importancia de las actividades económicas relativos a la titulación, que será de utilidad en ulteriores decisiones de la política de oferta (para establecer prioridades, procedencia de una inversión, etc.).

El segundo concierne al «**dossier de prospectiva**», que incluye los cambios que se prevén en los factores que inciden en la cualificación (aun los que no están suficientemente definidos), los cambios que se vislumbran en la misma y los expertos y organizaciones consultados. Este dossier servirá en el futuro para orientar las prioridades del proceso de revisión de las titulaciones.

**15.** En su aspecto instrumental, el presente documento ha sido concebido como «**Guía Metodológica para la elaboración del Catálogo de títulos**» en los Grupos de Trabajo Profesionales. Comprende los aspectos de desarrollo de la LOGSE imprescindibles para elaborar los títulos y todas las definiciones y conceptos necesarios, incluyendo un Glosario de la terminología empleada.

**16.** Por último, hay que resaltar que la presente metodología se ha elaborado con la colaboración del «Comité Técnico de Formación Profesional», que coordina las actuaciones técnicas de toda la administración educativa en materia de formación profesional por delegación de la «Comisión de Ordenación».

Su formulación definitiva requiere del contraste y ajuste mediante su aplicación en los primeros Grupos de Trabajo. Sólo de esta forma se podrá considerar acabado este importante instrumento para la definición de las enseñanzas profesionales de nuestro país.

Madrid, noviembre de 1991

**FASE I:**

**ESTUDIO Y TRATAMIENTO  
DE LA INFORMACIÓN SECTORIAL.  
CONCLUSIONES SOBRE EL SECTOR  
A EFECTOS DE FORMACIÓN**

En esencia en esta primera fase se trata de delimitar el campo objeto de estudio sobre el que trabajará el GTP, al que llamaremos campo de observación, y de asignarle de forma ordenada la información de los Estudios Sectoriales para que resulte operativa en las fases II y III.

**OBJETIVOS:**

1. Delimitar el campo de observación del GTP.
2. Identificar las funciones y subfunciones tipo que se dan en el campo de observación.
3. Asignar a las distintas zonas del campo de observación la información que permita decidir en la fase III la oportunidad de creación de títulos de Formación Profesional Inicial (FPI).

**PRODUCTO DE ENTRADA**

1. Estudios Sectoriales (ES) del INEM.

La información contenida en los mismos vendrá dada por actividad económica (de la CNAE). De la misma se utilizarán en esta fase los si-

güientes datos, en los que se incluyen las conclusiones y prospectiva correspondientes:

- Procesos productivos:
    - Esquemas, fases. Productos entrada y salida por fases.
    - Descripción de tecnologías y equipos.
    - Organización del trabajo. Ubicación de Ocupaciones en los procesos. Ocupaciones emergentes.
  - Organización empresarial: Organigramas tipo.
  - Ocupaciones:
    - Descritas por: tareas, conocimientos, medios, destrezas y nivel de acceso.
    - Clasificadas según su vigencia: permanecen, desaparecen, emergen...
  - Laboral:
    - Ocupados por actividad y provincia.
    - Oferta/demanda de empleo por ocupaciones. Índice de cobertura, causas.
  - Economía:
    - Magnitudes: PIB, inversiones, importación, exportación, peso del sector.
    - Política económica:
      - Estrategias sectoriales. Planes regionales.
      - Comparación con la CEE. Planes de competitividad.
2. Información sectorial de otra procedencia.

## PRODUCTO DE SALIDA

1. Listado de actividades económicas de la CNAE (tres dígitos) agrupadas por sectores o subsectores. Estas actividades pueden coincidir total o parcialmente con las consideradas en un único E.S. del INEM o bien proceder de varios de ellos.

2. Listado de todas las funciones y subfunciones relevantes que se dan en el conjunto de las actividades económicas seleccionadas.

3. Campo de observación dividido en zonas, con índices asignados que permitan valorar la necesidad de FPI en las mismas.

## **MEDIOS**

- Criterios para definir el campo de observación.
- Concepto de función.
- Índices económicos y laborales del sector.
- Ejemplos.
- Formatos.

## **MÉTODOS**

- Análisis de estudios sectoriales.
- Tratamiento de información.
- Análisis de procesos productivos.
- Elaboración de hipótesis.
- Presentación de información e hipótesis al GTP.
- Obtención de conclusiones.

## **DESARROLLO DEL TRABAJO**

### **1. DELIMITAR EL CAMPO DE OBSERVACIÓN DEL GTP**

El criterio que ha de seguirse es el de reunir actividades económicas en las que fundamentalmente se precisen conocimientos pertenecientes a un mismo campo de conocimientos y saberes profesionales.

Para las actividades de dudosa ubicación la decisión de incluirlas o no se tomará de forma coordinada con los Jefes de Proyecto de los GTPs correspondientes.

El campo de observación definido tiene carácter de hipótesis de trabajo y puede variar a lo largo del desarrollo del Proyecto.

El proceso a seguir para delimitar el campo será el siguiente:

- 1.1. De la información sectorial deberá ser desechada aquella que corresponda a actividades transversales tratadas en GTPs específicos.

**Ejemplos:**

Administración en un estudio sectorial manufacturero que debería ser incluido en el GTP de Administración y Gestión.  
 Mantenimiento de instalaciones en hostelería; se incluiría en el GTP de Mantenimiento y Servicios a la Producción.

- 1.2. Deberá desecharse también aquella información de actividades no transversales que ha sido recogida en el Estudio Sectorial del INEM pero que no es objeto de estudio del GTP correspondiente.

**Ejemplos:**

Fabricación de materiales cerámicos en el estudio de Edificación y Obras Públicas; se incluirá en el GTP de vidrio y cerámica.

Seguridad en la actividad de banca; se incluirá en el GTP de Servicios Socioculturales y a la comunidad.

- 1.3. De igual manera se deberá recoger la información perteneciente a otros E.S. que por transversalidad o por su carácter específico deban incluirse en el GTP.

**Ejemplos:**

En el GTP de Madera y Mueble se incluirá la actividad de carpintería (procedente de construcción).

## **2. IDENTIFICAR LAS FUNCIONES Y SUBFUNCIONES TIPO QUE SE DAN EN EL CAMPO DE OBSERVACIÓN**

Se estudiarán los procesos productivos que se dan en el campo de observación para abstraer de ellos el conjunto de funciones y subfunciones que sirva para describirlos a todos ellos (1).

Es evidente que habrá procesos en los que no se den algunas de las funciones listadas. Pero cualquier función o subfunción relevante de un proceso debe estar contenida en la lista.

Las funciones iguales recibirán un único nombre independientemente de los procesos en que hayan sido localizadas y debe procurarse

---

(1) Ver concepto de función en la fase II, pág. 31.

que dicho nombre sea identificable de forma directa por los expertos tecnológicos del GTP.

Ejemplos de funciones:

*En fabricación Mecánica:*

- Proyecto e investigación del producto.
- Desarrollo y preparación para producción.
- Producción de materiales de base.
- Producción de elementos.
- Montaje.
- Acabados.
- Preparación para comercialización.
- Control de calidad.
- Planificación de la producción.
- Gestión económica.
- Gestión de personal.
- Mantenimiento.
- Marketing y ventas.

*En Hostelería:*

- Gestión - Administración:
  - Planificación.
  - Gestión económica (administración).
  - Gestión de personal.
  - Compras.
- Producción y preparación de prestaciones:
  - Cocina:
    - Compras.
    - Almacén.
    - Elaboración.
  - Alojamiento:
    - Plantas.
    - Lavandería.
    - Limpieza.
  - Mantenimiento de instalaciones y equipos.



- Distribución de las prestaciones:
  - Recepción.
  - Restaurante.
- Producción y distribución de prestaciones:
  - Bar.
  - Animación.
  - Asistencia.

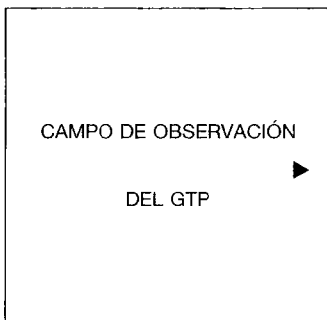
### 3. ESTABLECER CRITERIOS DE OPORTUNIDAD PARA LA CREACIÓN DE TÍTULOS DE FPI (FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL) DENTRO DEL CAMPO DE OBSERVACIÓN

En esta primera fase en que no se llegan a definir figuras profesionales no se puede hablar de oportunidad de creación de títulos asociados a las mismas; lo más que se puede hacer es dividir el campo de observación en zonas y valorar la necesidad de formación que existe en las mismas.

Cuando las figuras profesionales se definan (fase III), según la zona o zonas en que se ubiquen se podrá juzgar la oportunidad de crear sus titulaciones asociadas.

#### 3.1. DIVISIÓN DEL CAMPO DE OBSERVACIÓN

Las actividades económicas y las funciones y subfunciones listadas en los pasos anteriores permiten dividir el campo de observación en zonas y obtener una retícula.



Funciones	Actividades económicas				
	A1	A2			An
F1					
F2					
F3f1					
f2					
f3					

CUADRO I

*División del campo textil, confección, piel para el estudio de oportunidad*  
 (Ejemplo de retícula para Textil, Confección, Piel)

FUNCIONES	ACTIVIDADES ECONÓMICAS								
	<i>Hilatura</i>	<i>Tejeduría</i>	<i>Ramo del Agua</i>	<i>Géneros de Punto</i>	<i>Confección</i>	<i>Tenería</i>	<i>Calzado</i>	<i>Marroquinería</i>	<i>Peletería</i>
Diseño									
Preparación de la producción									
Producción de material de base									
Producción de elementos (corte)									
Confección									
Acabados									
Control de calidad									
Planificación de la producción									
Mantenimiento									
Comercialización									
Administración y Gestión									

## 3.2. COLOCACIÓN DE INFORMACIÓN SECTORIAL EN LA RETÍCULA

Los Estudios Sectoriales del INEM dan, para cada actividad económica, una relación de ocupaciones ubicadas en las fases de los procesos productivos, lo que permite colocarlas en la retícula formada. En concreto habrá que utilizar para ello la siguiente información:

- Esquemas de procesos de cada actividad con las ocupaciones ubicadas en el mismo.
- Descripción de tareas de cada ocupación que nos dará información complementaria sobre las funciones relativas desempeñadas en la ocupación.
- Organigramas tipo funcionales y de producción con ubicación de las ocupaciones.

Como resultado de la colocación efectuada, pueden aparecer evidentemente ocupaciones que abarquen varias casillas, tanto en vertical como en horizontal, ocupaciones emergentes poco definidas y también casillas vacías.

CUADRO 2

*Ubicación de las ocupaciones del campo de observación*

<i>Funciones</i>	<i>Actividades económicas</i>				
	A1	A2			An
F1	Oa		Og	Og	
F2			Oh		
F3f1	Ob	Of	Oi		
f2	Oc Od		Oi		
			Oi		
			Oj Ok		
Fn					

### 3.3. VALORACIÓN DE LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN

La ordenación de las ocupaciones en la retícula y los datos económicos, laborales y prospectivos nos va a permitir lo siguiente:

- Asociar a cada columna (actividad económica) datos económicos.
- Asociar a cada columna datos de empleo.
- Localizar las casillas afectadas por cambios tecnológicos y organizativos.
- Definir suficientemente la estabilidad de los contenidos de trabajo existentes en cada casilla.

Aunque en el E.S. los datos económicos y laborales se dan por provincias, en esta fase se utilizarán básicamente datos acumulados a nivel estatal, ya que no se trata de definir geográficamente la oferta de FPI.

Se utilizarán los tres índices siguientes:

- De empleo.
- De peso económico.
- De estabilidad de los contenidos de trabajo.

#### 3.3.1. *Índice de empleo*

Se asignará a cada columna de la retícula. Para su obtención se dividirá por mil el número de empleados (último año del que se tengan datos) de la correspondiente actividad económica:

$$e_1 = \frac{\text{núm. de empleados en la actividad A1}}{1000}$$

A este índice se le añadirá un signo + o – según sea la tendencia del empleo: aumento o disminución, no poniéndose ningún signo si es estable:

$$e_1 + \quad e_1 -$$

La tendencia del empleo en una actividad se tomará directamente del Estudio Sectorial donde aparecerá para cada una de ellas:

- Número de ocupados y parados en los **tres últimos años**.
- Estimación de la tendencia del empleo determinada mediante encuesta.

Además, en las conclusiones del estudio se incorporarán a estos datos los que se obtengan en el estudio prospectivo y una interpretación que sobre el empleo haya realizado la «Institución de Prestigio colaboradora».

Todo ello deberá contrastarse y completarse con otra información disponible:

- Estudios sectoriales de procedencia distinta a la del INEM.
- Planes de política económica con incidencia en el empleo: regionales, sectoriales, etc.

Este índice nos permite establecer comparaciones entre las distintas actividades económicas de un mismo campo de observación, desde el punto de vista del empleo, y también obtener una valoración dentro del conjunto de todas las actividades económicas del Estado.

Para esto último habrá de tenerse en cuenta la media nacional de empleados por actividad económica (CNAE, 3 dígitos), que se aproxima a treinta mil (según datos del INEM).

A partir de esta cifra se podría fijar una clasificación:

e < 10 .....	P: empleo pequeño
10 < e < 50 .....	M: empleo mediano
50 < e .....	G: empleo grande

Otro dato evidente de empleo que habrá de tenerse en cuenta es el empleo total en el campo de observación, que se dará de la siguiente forma:

$$E = \frac{\text{núm. de empleados en el C.O.}}{1000}$$

y se le asignarán los signos + o - como en el caso de las actividades.

**En las casillas**, normalmente, no podrán ponerse datos absolutos de empleo pero sí de su tendencia, ya que en el estudio se darán las ocupaciones más y menos ofertadas por el sistema productivo así como su índice de cobertura (2). Análogamente al caso de las actividades

---

(2) No se ha decidido por el INEM el número de años para los que se dará esta información, pero en cualquier caso, bien en el estudio sectorial o acudiendo al «Observatorio Permanente del Comportamiento de las ocupaciones», se deberá disponer de ella para los cinco últimos años.

aparecerán en el estudio conclusiones sobre las ocupaciones con mayor variación en el empleo, que incorporarán los datos obtenidos en el estudio prospectivo y una interpretación realizada por la «Institución de Prestigio» correspondiente. Todo esto permitirá saber si las expectativas de empleo en una casilla aumentan, disminuyen o son estables, y se indicará de la siguiente forma en las mismas:

- te +:           aumentan las expectativas de empleo.
- te -:           disminuyen las expectativas de empleo.
- en blanco:   permanecen las expectativas de empleo.

### 3.3.2. Índice de peso económico

Para cada actividad económica (columna) se dará su participación en el PIB en tanto por mil:

$$pe_1 (\%) = \frac{PIB \text{ actividad económica}}{PIB} \times 1000$$

Para el conjunto del campo de observación:

$$PE_1 (\%) = \frac{PIB \text{ campo observación}}{PIB} \times 1000$$

Los dos índices anteriores serán completados con el signo + o - según que su tendencia sea a crecer o a disminuir, no afectándose de ningún signo si permanecen estables. Las tendencias se extraerán directamente del E.S. y se contrastarán y completarán con otras fuentes disponibles.

El índice «pe» nos permite establecer comparaciones a efectos de peso económico entre las distintas actividades de un mismo campo de observación y también obtener una valoración de su peso en la economía nacional, para poder hacer comparaciones con actividades económicas de los campos de observación que estudian otros GTPs.

Para esto último habrá de tenerse en cuenta la media nacional de participación de las actividades económicas (3 dígitos CNAE) en el PIB, que es del 3,6 por mil. Esta media permitiría una clasificación:

- $pe_1 (\%) < 1$            P: peso económico pequeño.
- $1 < pe_1 (\%) < 10$     M: peso económico mediano
- $10 < pe_1 (\%)$         G: peso económico grande

### 3.3.3. Estabilidad de los contenidos de trabajo

Las conclusiones de prospectiva, así como la descripción de tareas, conocimientos profesionales, equipos, etc., que el E.S. da para cada ocupación permiten para cada casilla valorar la estabilidad de sus contenidos de trabajo, y se indicará de la siguiente forma:

- CT +            contenidos de trabajo en cambio actual o previsible.  
 CT -            contenidos de trabajo en proceso de desaparición.  
 en blanco      contenidos de trabajo estables.

### 3.3.4. Ejemplo genérico (cifras simuladas)

Se presenta una retícula genérica con los índices y símbolos descritos, colocados en la misma. En ella se han tachado las casillas en las que no aparecen ocupaciones, lo que indica que no tienen contenidos de trabajo y por tanto son inexistentes como parte del campo de observación.

CUADRO 3

*Retícula con índices y símbolos para el estudio de oportunidad*

Funciones	ACTIVIDADES ECONÓMICAS					
	A1	A2			An	
F1		te +	te +			
F2			te +			
F3f1	te + CT +	te - CT +	te -		CT +	
f2			Oi		CT +	
f3	te +					
Fn						
e	35 +	80	...	...	105 -	E = 450
Pe	1,7 +	4,2	...	...	6,5 +	PE = 20,5 +

La información colocada de esta forma permite tener una visión general del campo de observación y debe ser completada con breves

explicaciones para aquellas casillas en las que aparecen símbolos. Las casillas en blanco son estables a efectos de empleo y contenidos de trabajo.

Se dan a continuación ejemplos de explicaciones correspondientes a los símbolos colocados en las casillas. Se trata de observaciones reales, correspondientes a campos de observación diversos.

### **Ejemplos (cifras simuladas):**

#### **Actividad A1: Reproducción fotomecánica**

F3 f1:

te+: Selección de color: la oferta de empleo para operador de scanner está en aumento. El 50 % de los puestos no se cubren por falta de cualificación.

CT+: Los equipos de selección electrónica de color se están generalizando, aunque en muchas empresas se mantiene también la cámara tradicional para determinados trabajos.

F3 f3:

te+: Preparación montaje: la oferta de empleo para montadores aumenta. Se estima en unos 3.000 los que se necesitan. Los puestos no se cubren por ser los peor pagados de la actividad.

$e_1 = 35 +$  La actividad A1 de Reproducción fotomecánica tiene un empleo mediano (M) con tendencia al alza. Dicha tendencia puede transformarse en estabilidad a medio plazo, cuando los equipos integrados de preimpresión se generalicen.

$pe_1 = 1,7 +$  Su peso económico es mediano bajo con tendencia al alza sostenida.

#### **Actividad A2: Mueble de madera**

F1:

te+: Desarrollo y preparación de la producción: aumento de la oferta de empleo para diseñadores de pro-



ducción. Las empresas cambian sus colecciones con mucha rapidez y precisan adaptar para producción los diseños que compran.

F3:

te-: Producción de elementos: disminuye la oferta de empleo para los operadores de máquinas de mecanizado.

CT+: Se están creando muchas empresas de tamaño medio especializadas en fabricación de componentes con equipos CN.

$e_2=80$  La actividad A1 de Fabricación de Mueble de madera presenta un empleo grande (G).

$pe_2=4,2$  Su peso económico es mediano (M). La aparente estabilidad económica y de empleo de la actividad sólo se mantendrán si se cumplen los planes de renovación tecnológica promovidos por el MINER en los próximos cinco años.

### **Actividad An: Confección de indumentaria en tela**

F3 f1 f2:

CT+, CT+: Costura y acabados: la organización de la producción en «isletas» determina que las fases de costura y acabado sean realizadas por un mismo operario.

$e_n=105-$  El empleo de la actividad An es grande (G) pero decreciente.

$pe_n=6,5+$  Su peso económico es mediano (M) y tiende a aumentar.

Estos índices apoyan la conclusión del estudio prospectivo de que en la confección se están introduciendo nuevas formas de organización del trabajo y cambios tecnológicos, que van a facilitar su crecimiento económico, pero que van a tener consecuencias negativas en el empleo.

#### *3.3.5. Valoración del resultado de esta fase*

Es evidente que el número de causas por las que las expectativas de empleo y los contenidos de trabajo pueden cambiar es muy grande,

por lo cual los símbolos puestos en las casillas son una simple llamada de atención para acudir a las notas (ejemplificadas) y a las partes del estudio correspondientes.

Para la evaluación de las necesidades de formación en las distintas casillas del campo y, en su momento, para el establecimiento de prioridades de oferta de FPI y de la obtención de criterios sobre la oportunidad de una determinada titulación deben utilizarse los datos reunidos hasta el momento, pero no pueden darse reglas fijas.

Una casilla en la que las expectativas de empleo aumentan (e+), los contenidos de trabajo varían (CT+), situada en una actividad con índices de empleo y peso económico grandes (G), presentaría la máxima necesidad de formación.

Por el contrario, otra en la que dichos índices disminuyen o son pequeños tendría la mínima necesidad de formación.

Parece razonable que se dé más importancia al índice de empleo que al de peso económico, ya que la necesidad de formación está muy ligada al número de personas que la precisan.

El que a un índice se le dé más o menos importancia relativa puede variar de uno a otro campo de observación.

En cualquier caso el debate en el GTP es imprescindible para utilizar los datos ordenados en esta fase y establecer la oportunidad de creación de títulos en la fase III.



**FASE II:**

**ANÁLISIS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.  
IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN  
DE ÁREAS PROFESIONALES**

**OBJETIVOS**

1. Analizar los procesos productivos del «**campo de observación**» (CO) de los GTP, previamente caracterizados, comprendiendo la lógica de los mismos, y procurando una visión dinámica de la realidad productiva y en consecuencia de la formación.
2. Identificar y analizar la **variable tecnológica** de los procesos del CO a través de la identificación de los subprocesos y su caracterización por los parámetros oportunos.
3. Analizar la **variable organizativa** de los procesos del CO a través de las funciones y subfunciones productivas típicas o más características de los mismos.
4. Analizar la naturaleza y tipo de las intervenciones profesionales del CO para identificar y establecer las **Áreas Profesionales (AP)** por niveles de cualificación.
5. Caracterizar las AP mediante los objetivos, actividades profesionales y parámetros oportunos.

**PRODUCTO DE ENTRADA**

- Campo de observación del GTP, caracterizado por:
  - Diagramas de las fases principales de los procesos productivos.

- Tecnologías y sistemas técnicos: Instalaciones, medios de producción sistemas de información...
- Tipos de producto.
- Funciones y subfunciones «tipo».
- Innovaciones tecnológicas y tendencias.
- Ubicación de las ocupaciones en los subsectores y en los procesos (en las funciones y subfunciones).

## **PRODUCTO DE SALIDA**

Campo de Observación del GTP caracterizado por áreas profesionales clasificadas en dos niveles de cualificación y delimitadas por subprocesos (variable tecnológica) y por subfunciones (variable organizativa) a través de los principales objetivos y actividades profesionales de las mismas.

Fichas de subprocesos.

## **MEDIOS**

- Definiciones y conceptos de subproceso, función y subfunción y área profesional.
- Parámetros para describir los subprocesos y AP.
- Criterios para delimitar subprocesos y Áreas Profesionales.
- Criterios para asignar niveles de cualificación.
- Ejemplificaciones.
- Formatos.

## **MÉTODOS**

- Tratamiento de la información del estudio sectorial.
- Análisis de los procesos productivos, de los subprocesos, de la naturaleza y tipo de las intervenciones profesionales, realizada por el JP y Secretario Técnico del GTP.
- Preparación y presentación de hipótesis y problemas al GTP por el JP y Secretario Técnico.
- Reuniones de trabajo del GTP.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

### 1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SUBPROCESOS DEL CAMPO DE OBSERVACIÓN

**1.1.** A partir de la información del estudio sectorial es preciso analizar la componente o **variable tecnológica** del campo de observación del GTP para identificar **conjuntos de trabajos** ligados entre sí por la utilización de una tecnología y unos «modos operativos» característicos.

**1.2.** Los parámetros que deben permitir identificar y caracterizar los subprocesos tecnológicos son:

- Medios de producción del bien o servicio y/o tratamiento de la información: Máquinas, dispositivos, instalaciones, herramientas, instrumentos de medida y control. Parámetros de control.
- Materiales y productos intermedios.
- Información. Naturaleza, tipos y soportes.
- Principales resultados del trabajo: productos, servicios e información.

Merece destacarse el papel preponderante que en ciertos CO (electricidad/electrónica...) juega el tipo de productos en la delimitación de los subprocesos.

**1.3.** La identificación y análisis de los subprocesos, cuando éstos involucren trabajos de producción, debe incluir la identificación de los **modos operativos** característicos de los conjuntos de trabajos involucrados. Ejemplo: en el subproceso de arranque de viruta con MH, el modo operativo puede establecerse así: preparación de herramientas, preparación de útiles, montaje de herramientas y de útiles, control del montaje de herramientas y de útiles, programación y preparación de las máquinas, puesta en marcha y ejecución de la primera pieza, etc.

**1.4.** Para cada subproceso, y con vistas a su utilización posterior, deberá confeccionarse una **ficha resumen** del análisis efectuado que exprese los parámetros que describen el subproceso.

**1.5.** Este punto requerirá el trabajo del GTP para validar las hipótesis realizadas por el Jefe de Proyecto y Secretario sobre la identificación de los subprocesos y para completar los datos que los caracterizan (en especial los indicados en el punto 1.3.).

**1.6. Algunos ejemplos de subprocesos:**

1.6.1. *CO: Metal mecánica:*

- Ajuste y Montaje.
- Arranque de virutas mediante MH.
- Forja, soldadura y trabajo en caliente de los metales.
- Micromecánica.
- Fundición.
- Trabajo en frío de los metales.

1.6.2. *CO: Electricidad/ Electrónica:*

- Telecomunicaciones.
- Electrónica industrial.
- Electrónica de bienes de equipo.
- Telemando y telecontrol.
- Instrumentación.
- Tratamiento de la información.
- Componentes electrónicos.
- Producción de E. Eléctrica.
- Instalaciones AT.
- Instalaciones BT.
- Máquinas de potencia, regulación y control.
- Máquinas pequeña potencia y electrodomésticos.
- Instalaciones especiales (antenas, seguridad, porteros automáticos, sonorización, detección incendios...).
- Instalaciones de comunicaciones.

1.6.3. *CO: Artes Gráficas:*

- Preimpresión:
  - Composición.
  - Reproducción.

- Impresión:
  - Tipografía.
  - Offset.
  - Huecograbado.
  - Serigrafía.
  - Flexografía.
  - Calcografía.
- Encuadernación y acabados:
  - Encuadernación.
  - Extrusionados.
  - Complejos.
  - Flexibles.
- Manipulados:
  - Cartón ondulado.
  - Cartón plano.
  - Etiquetas.
- Reprografía.

## 2. ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES Y SUBFUNCIONES DEL CO

**2.1.** Partiendo de las funciones y subfunciones tipo identificadas en la fase I es preciso ahora profundizar el análisis de los procesos productivos del CO para confirmarlas y/o redefinirlas por el GTP al disponer de la visión de conjunto de los mismos después del análisis efectuado de los subprocesos.

**2.2.** Las funciones y subfunciones de un CO están constituidas por un **conjunto homogéneo** de actividades de producción dirigidas a conseguir un **mismo objetivo**. Cada fase esencial del proceso de las empresas, cada aspecto de la ejecución o de la dirección que comporta un grupo de actividades que tienen una cierta homogeneidad en la capacitación de las personas, recursos, instalaciones, relaciones, sistemas, procedimiento y empleos de los recursos, se denomina **función o subfunción**.

Las funciones son un concepto abstracto independiente de los órganos de las empresas de los diversos sectores productivos. Una función puede existir en una empresa aunque no existen personas específicas



encargadas de su materialización. Una función puede ser explícita o implícita. Es **explícita** cuando en la estructura existen una o más personas encargadas de su desarrollo. Es **implícita** cuando el ejercicio de la función no está localizado en un punto de la estructura (este puede ser el caso de la función personal).

**2.3.** La estructuración organizativa de las funciones, esto es, el reagrupamiento de la actividad de la empresa entre las diversas unidades organizativas sobre la base de la función desarrollada, da lugar a las **Áreas Organizativo/Funcionales (AF)**. Las tareas agrupadas por funciones (producción, personal, ventas...) y subfunciones, dan lugar así a unidades homogéneas de modo que cada una de ellas pueden desarrollar todas las actividades relativas a una función dada.

El AF indica, pues, un conjunto homogéneo de actividades personales que deben realizar objetivos comunes y que explicitan una **función** del sistema organizativo.

Las AF se dividen en áreas de *staff* (personal, administración...) y áreas «en línea» (diseño, producción...).

Las AF expresan la **variable organizativa** que debe analizarse (en unión de la variable tecnológica vista anteriormente) para determinar la profesionalidad.

**2.4.** Aunque muchas AF son homólogas en los diversos sectores productivos que configuran el CO (sobre todo entre los correspondientes a la producción de productos y bienes de equipo y entre los correspondientes a la producción de servicios), no puede obviarse el análisis y particularización en cada caso por los componentes de cada GTP a partir de las hipótesis elaboradas por el Jefe de Proyecto que procurará el consenso sobre las **AF más representativas** del conjunto de empresas del CO.

El grado de desglose de la función en subfunciones vendrá determinado por la potencialidad de estas últimas de generar figuras profesionales. Las AF de *staff* de cada CO que se consideren transversales a varios CO y susceptibles de configurar profesiones, se estudiarán en algunos de los GTP de carácter transversal.

### **2.5. Ejemplos de AF**

*CO: Electricidad y Electrónica:*

- Definición del producto:

- Estudios/diseño.
- Desarrollo.
- Ensayos (homologación).
- Producción (grandes series):
  - Métodos (preparación de la fabricación).
  - Fabricación.
  - Control.
- Producción (series cortas o producto unitario):
  - Gestión, adquisición, recepción de materiales.
  - Montaje.
  - Pruebas/puesta a punto.
  - Instalación.
- Mantenimiento/repación:
  - Conservación.
  - Reparaciones de urgencia/servicio de asistencia técnica.
  - Reparaciones en taller.
  - Modificaciones/mejoras.

*CO: Artes Gráficas:*

- Producción ofimatécnica.
- Organización y seguimiento.
- Fabricación.
- Mantenimiento.
- Control de calidad.
- Comercial compras.
- Ventas y Marketing.

### **3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS PROFESIONALES (AP)**

**3.1.** Con las dos variables mencionadas en los puntos 1 y 2 se construye un cuadro de doble entrada: Funciones/subfunciones y subprocesos. En este cuadro deben ubicarse los puestos de trabajo tipo que se han obtenido en el estudio sectorial, mediante un análisis de sus contenidos. La concreción de esta ubicación se realiza mediante las ac-

tividades profesionales o tareas de cada ocupación. Los diversos subconjuntos del cuadro definen unas **Áreas Ocupacionales** (figura 1) que deben ser estudiadas posteriormente para definir las Áreas y figuras profesionales.

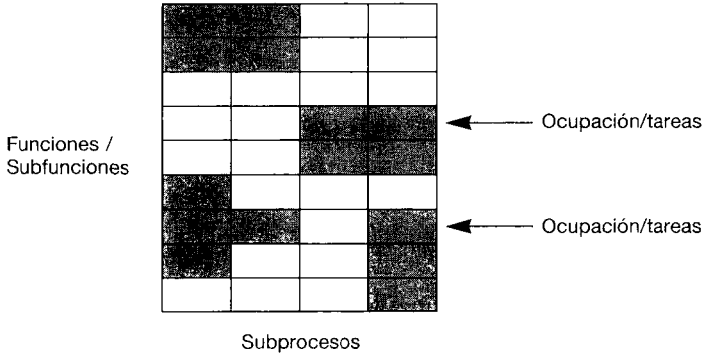


FIG. 1.—Áreas Ocupacionales de un campo de observación

**3.2.** El cuadro anterior permite disponer de una visión de conjunto del CO que resulta necesaria para la definición de las **Áreas Profesionales (AP)**. Las AP están constituidas por un conjunto de contenidos, técnicas, objetos físicos y simbólicos, homogéneos, agrupados por la necesidad de afrontar problemas homogéneos respecto de los objetivos de producción (funciones y subfunciones) y de los **conocimientos y habilidades necesarios** para alcanzarlos (subprocesos). Las AP se caracterizan por la relación entre las actividades profesionales, el uso de cierta tecnología, la circulación de información, el lenguaje, los tipos de producto y los conocimientos y habilidades.

Si el Área funcional se configura en la estructura organizativa en relación a las funciones que desarrollan, el AP se caracteriza en relación **al tipo de conocimientos y habilidades** que deben utilizarse para el desarrollo de las funciones y subfunciones.

**3.3.** Las AP constituyen el espacio profesional de previsible movilidad del titulado de FP. La naturaleza de la formación y de las capacidades profesionales que adquiere le permiten desempeñar situaciones de trabajo comprendidas en el AP. Mediante la formación de base adquirida en el tronco de la enseñanza secundaria dispone de las capaci-

dades más transversales y polivalentes que le permiten una cierta movilidad profesional en el conjunto del AP, y mediante la formación profesional específica recibida en el ciclo formativo adquiere las capacidades técnicas más profesionalizadoras que le permiten desempeñar un conjunto de puestos o situaciones de trabajo actuales y afines.

**3.4.** La identificación de AP debe tomar como referencia la figura 1 y parece conveniente realizarlo **considerando primeramente los subprocesos** (a partir de las fichas previamente confeccionadas de los mismos). Las claves de lectura de los subprocesos para identificar las AP deben considerar los objetivos de la producción, las condiciones productivas de base necesarias para el desarrollo del subproceso, la naturaleza de las actividades desarrolladas en el contexto del mismo y el resultado de las mismas.

**3.5.** Un criterio práctico de utilidad para definir los límites del AP en un CO resulta ser la naturaleza de la **Formación Profesional de Base (FPB)** (1) asociada a la misma. Cuando esta componente formativa tiene cabida en un determinado itinerario formativo de los alumnos del sistema educativo, estamos ante una misma AP. Por el contrario, cuando una parte importante de la FPB no puede conseguirse en el itinerario formativo de los alumnos en la enseñanza secundaria, deberán ubicarse las actividades profesionales correspondientes en otra AP.

Resulta así que la naturaleza y volumen de FPB es un elemento importante para configurar las AP.

Esta observación remite a la necesidad en esta fase de un cierto análisis de la formación asociada a las capacidades profesionales involucradas en las AP.

**3.6.** La identificación de AP requiere también una clasificación de las actividades profesionales del cuadro 1 en los dos niveles de cualificación, que deben corresponderse con los niveles de formación definidos en la LOGSE.

Para ello es necesario disponer de un método o criterios que permitan **discernir el nivel de las actividades profesionales**. Estos criterios se componen de los «**elementos descriptivos de la profesionalidad**» y de la **tipificación** de los mismos correspondientes a cada nivel de cualificación.

---

(1) Ver la definición del FPB en la pág. 153.

### **3.7. La determinación del nivel de cualificación/formación de las actividades profesionales.**

#### *3.7.1. Elementos descriptivos de la profesionalidad (EDP)*

Se presentan agrupados en los dos aspectos íntimamente relacionados de la profesionalidad: la naturaleza y contexto del trabajo y la contribución requerida de capacidades, conocimientos y experiencia.

##### *a) Naturaleza y contexto del trabajo.*

Se caracterizará mediante dos subgrupos:

##### *a.1) Metodología e información; al que pertenecen:*

- Procesos y procedimientos.
- Información e *inputs*.
- Naturaleza y tipo de las decisiones.

##### *a.2) Relaciones y organización; al que pertenecen:*

- Ámbito de la relación.
- Tipo.

##### *b) Contribución requerida: Capacidades, conocimientos y experiencia.*

Se caracterizará mediante:

##### *b.1) Capacidades profesionales:*

- Creatividad e innovación.
- Interpretación.
- Iniciativa y toma de decisiones.

##### *b.2) Formación y experiencia.*

Seguidamente se definen brevemente estos nueve elementos que serán tipificados posteriormente para cada nivel de cualificación/formación.

#### *3.7.2. Caracterización de los elementos descriptivos de la profesionalidad.*

##### *A) Naturaleza y contexto del trabajo.*

##### *3.7.2.1. Procesos y procedimientos de trabajo.*

Informa de la naturaleza y tipo de procesos y

procedimientos que deben seguirse para realizar las actividades profesionales y de la naturaleza y dimensiones de las variables involucradas.

- Montar y desmontar un conjunto mecánico, escribir una carta, preparar un paciente para una intervención médica, dinamizar y animar grupos humanos, son ejemplos de actividades profesionales dirigidas a modificar una situación particular que parte de un estado inicial «A» a un estado final «B». El conjunto de reglas que hacen posible alcanzar la transformación  $A \rightarrow B$  (proceso) constituye un *procedimiento* que puede ser descompuesto en una secuencia de pasos o cadena.
- Se denomina procesos y procedimientos **formalizados**, cuando la transformación tiene lugar de una sola manera, o de varias maneras, pero de acuerdo a un esquema formal. La secuencia de pasos de la transformación es conocida en longitud y secuencia, pudiendo variar el contenido de alguno de ellos. La transformación es plenamente controlable o la controlabilidad se limita a chequear la concordancia con el esquema o los esquemas formales establecidos, pudiendo ser necesaria la comprobación con el máximo criterio de conveniencia de alguna variante de la misma.
- Se denomina procesos y procedimientos **no formalizados** cuando la transformación tiene lugar de muchas maneras, donde el contenido y longitud de algunas transiciones no son conocidas. Consecuentemente la transformación no puede ser procedimentada y es completamente informal.

Algunos esquemas y ejemplos aclararán estos conceptos:

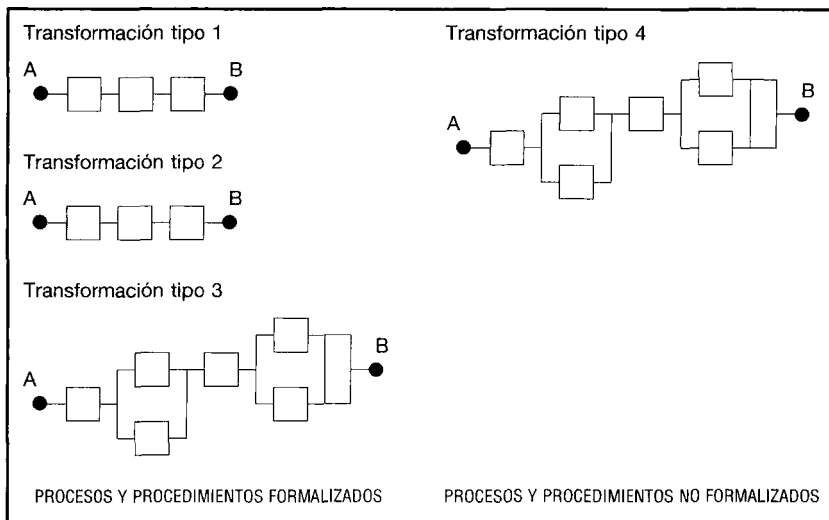
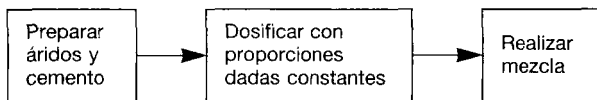


FIG. 2.—Representación de procesos y procedimientos.

## Ejemplos

### Transformación tipo 1

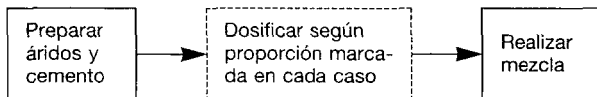
- Elaborar un mortero con resistencia y características fijas:



- Actualizar ficheros de proveedores.
- Aplicar una receta.
- Mecanizar una pieza en serie con los parámetros de corte fijos.

### Transformación tipo 2

- Elaborar un mortero con características variables:

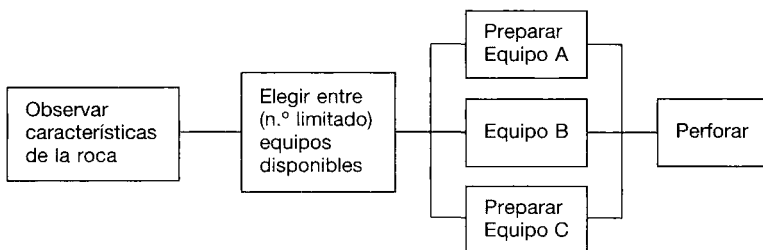


Al trabajador se le indica el tipo de mortero y él, mediante el uso de tablas, deduce las proporciones de dosificación. Se trata de variaciones del producto.

- Elaborar correspondencia comercial.
- Aplicar una receta modificando la proporción de los ingredientes según determinados criterios.
- En taller de mantenimiento, mecanizar una pieza roscada eligiendo velocidad de corte, profundidad y número de pasadas en función del material y la máquina con que mecaniza.

### *Transformación tipo 3*

- Realizar un barreno eligiendo la máquina perforadora y la broca más apropiada entre varios tipos disponibles en función del tipo de roca.



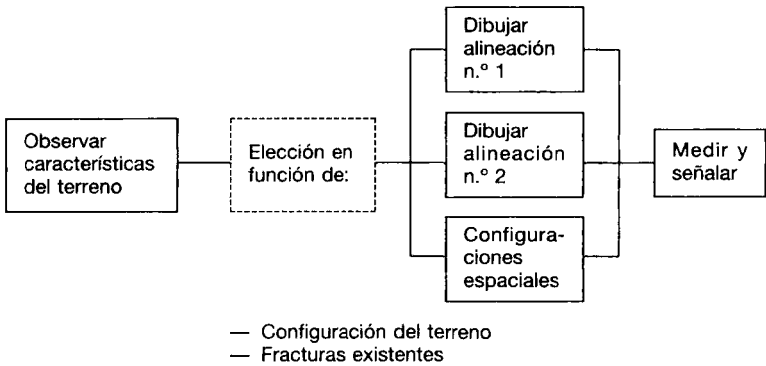
El trabajador elige entre tres equipos y/o formas de hacer el trabajo (equipos y/o formas ya establecidas, aplicando un criterio de conveniencia en cada caso).

- Establecer un sistema de archivo.
- Efectuar variaciones parciales en los ingredientes de una receta.
- En una fase de acabado decidir, en función de calidad superficial y tolerancias, la máquina con la que se debe realizar el acabado, eligiendo los parámetros de corte.

### *Transformación tipo 4*

- Elegir ubicación de barrenos para un desmonte en roca en condiciones variables.





El trabajador escoge configuraciones geométricas que solucionen el problema sin tener soluciones estándar prefijadas ni únicas y combinando distintas variables.

- Controlar incidencias y resolver peticiones y reclamaciones de personal.
- Elaborar nuevas fórmulas, recetas o líneas de cocina.
- Elegir, en la oficina técnica de método, el mecanizado más adecuado, teniendo en cuenta criterios técnicos y económicos.
- El grado de homogeneidad disciplinar de las variables que intervienen durante la transformación puede contribuir a tipificar la naturaleza de los procesos cuando no pueda discriminarse por los criterios anteriores.

### 3.7.2.2. Información e inputs.

Se refiere a la cantidad y calidad de los datos e instrucciones que deben tratarse en el ejercicio de la actividad profesional. Se distinguirá especialmente el grado de definición y determinación (vinculante, orientativa, indicativa, completamente definida, no definida...) y el grado de homogeneidad y contenido disciplinar de la misma (de naturaleza técnica limitada a equipos y herramientas o de naturaleza organizativa, científica, de recursos ...).

### 3.7.2.3. Naturaleza y tipo de las decisiones.

Se refiere al grado de elección de los elementos que intervienen en la actividad profesional (medios y herramientas, ritmos, recursos, procesos, procedimiento...).

### 3.7.2.4. Relaciones y organización: Ámbito.

Informa de la entidad de la relación que implica la actividad (individual, de grupo, de empresa, externa, interna...).

### 3.7.2.5. Relaciones y organización: Tipo.

Se refiere a la modalidad de la relación vertical que implica la actividad profesional.

## B) *Contribución requerida: capacidades, conocimientos y experiencia.*

### 3.7.2.6. Creatividad e innovación.

Se refiere esta capacidad profesional en los niveles de cualificación concernidos en la F.P., a la facultad de describir posibles conexiones entre nuevos conceptos o entre conceptos existentes y de combinarlos para producir nuevos resultados.

Posiblemente la concreción más clara de esta definición general sea la capacidad de aportar mejoras o nuevas alternativas a procedimientos, productos y servicios y la capacidad de idearlos y definir procesos.

### 3.7.2.7. Interpretación.

Informa este elemento descriptivo de la profesionalidad de la capacidad de saber qué hacer en las situaciones imprevistas, de apreciar mensajes ambiguos, de evaluar los varios factores involucrados en la situación de trabajo que implica la actividad profesional y de encontrar similitud entre

situaciones diferentes y diferencias entre situaciones similares.

#### 3.7.2.8. Iniciativa y toma de decisiones.

Se refiere a la capacidad de emitir juicios o de actuar (después del proceso de interpretación) ante la situación de trabajo descrita en la actividad, eligiendo lo más **conveniente** y lo **más rápido**.

#### 3.7.2.9. Formación y experiencia.

- La formación hace referencia a la cantidad, características y nivel de las capacidades cognitivas indispensables para alcanzar el resultado esperado de la actividad. Esta formación será adquirida a través de la educación secundaria o mediante aprendizajes realizados fuera del marco escolar.
- La experiencia profesional informa de las habilidades, destrezas, capacidades y conocimiento de **naturaleza empírica**, adquiridos por el ejercicio continuado de la actividad, que deben poseerse para alcanzar el comportamiento esperado relativo a la misma.

Conviene tener en cuenta que aquellas actividades que requieran una **gran experiencia de trabajo** no deben figurar en el perfil profesional, ya que sólo pueden adquirirse con la «formación de puesto de trabajo» y el ejercicio profesional.

#### 3.7.3. *Tipificación de los elementos descriptivos de la profesionalidad (EDP) en dos niveles correspondientes a la FP media y superior.*

Una vez caracterizados los EDP procede ahora tipificarlos en los dos niveles de cualificación/formación definidos en la LOGSE. Debe tenerse presente que esta tipificación, si bien parte de la naturaleza del trabajo y de las capacidades requeridas para desarrollar la actividad, al acoplarlas en los dos niveles de formación, puede ocurrir que determinadas actividades «se resistan» a entrar en estos moldes prefija-

dos. La proliferación de esta circunstancia en el proceso de trabajo de los GTP plantearía la necesidad de definir algún subnivel de cualificación adicional basado en más volumen de FPE.

El cuadro 1 resume la tipificación que debe utilizarse para caracterizar las actividades profesionales de grado medio y superior por la naturaleza del trabajo y las capacidades requeridas, y el cuadro 2 la aplicación de los EDP a las actividades profesionales de las AP del subproceso de preimpresión e impresión. Este cuadro actividades-elementos puede resultar útil para obtener una visión de conjunto del nivel y características de las figuras profesionales que se delimitarán en la fase III y para reflejar la evaluación realizada.

CUADRO 1

*Caracterización de las actividades profesionales en los niveles Medio y Superior*

ELEMENTOS DESCRIP. DE LA PROFESIONALIDAD	NATURALEZA Y CONTEXTO DEL TRABAJO			
	PROCESOS Y PROCEDIM. DE TRABAJO	INFORMACIÓN E «INPUTS»	NATURALEZA Y TIPO DE LAS DECISIONES	ÁMBITO DE LAS RELACIONES
NIV. DE LAS ACT. PROF.				
F.P. DE GRADO MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizados.</li> <li>• Variables de tipo técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definidos y existentes previamente. Datos obtenidos, por lo general, a través de conexiones recurrentes.</li> <li>• Indicativos y vinculantes.</li> <li>• Técnica: Planos de piezas, manuales de procedimiento. Códigos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De alternativa limitada a ciertos medios, a los instrumentos y a los ritmos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuales puede que c grupo.</li> <li>• Internas.</li> </ul>
F.P. DE GRADO SUPERIOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No formalizados.</li> <li>• Variables de tipo técnico/científico y organizativo.</li> <li>• Define a su nivel procesos e información técnica sobre «cómo producir».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No definidas total o parcialmente presentadas en forma general.</li> <li>• Técnico/organizativa/económica: Planos de conjuntos, manuales de procesos. Necesidad de tratamiento de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectan a procedimientos, recursos y a la eficacia técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigen supervisión de objetivos.</li> </ul>

	CONTRIBUCIÓN REQUERIDA: CAPACIDADES, CONOCIMIENTOS, EXPERIENCIA			
TIPO DE LAS RELACIONES ORGANIZATIVAS	CREATIVIDAD E INNOVACIÓN	INTERPRETACIÓN	INICIATIVA Y TOMA DE DECISIONES	FORMACIÓN Y EXPERIENCIA
Exigen control de tareas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportar mejoras a procesos y procedimientos.</li> <li>• Hallar conexiones entre conceptos existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el proceso y detectar comportamientos anormales en un rango predeterminado de valores.</li> <li>• Appreciar mensajes ambiguos.</li> <li>• Evaluar la importancia relativa entre varios factores del proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operar bajo autonomía limitada y conformidad a procedimientos establecidos.</li> <li>• Evaluar lo más conveniente y más rápido de las contingencias del proceso entre varias alternativas dadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A nivel de la Educación Secundaria Obligatoria.</li> <li>• Experiencia de tipo técnico/práctico.</li> <li>• Habilidades y destrezas significantes.</li> </ul>
De grupo reguladas recíprocamente.  De unidad.  Externas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idear o definir procesos o procedimientos.</li> <li>• Hallar conexiones entre conceptos existentes o nuevos y combinarlos para producir nuevos resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el proceso y evaluar las consecuencias de comportamientos anormales no codificados.</li> <li>• Discernir ante mensajes o información escasa o contradictoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operar con plena autonomía dentro de la responsabilidad asignada.</li> <li>• Evaluar los procesos más convenientes y más rápidos y decidir ante nuevas alternativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A nivel de Bachillerato.</li> <li>• Fundamentos técnico/científicos.</li> <li>• Experiencia de resolución de problemas técnicos.</li> </ul>

CUADRO 2

Delimitación del nivel de áreas y figuras profesionales en preimpresión (Artes Gráficas)

ACTIVIDADES	ELEM						
	NATURALEZA Y CONTEXTO DEL TRABAJO						
	METODOLOGÍA E INFORMACIÓN						R
	PROCESOS Y PROCEDIMIENTO		INFORMACIÓN E «INPUTS»		NATURALEZA Y TIPO DECISIÓN		ÁM
	<i>Formalizado y descriptivo variables unidisciplinarias</i>	<i>No formalizado variables pluridisciplinarias</i>	<i>Definida y técnica</i>	<i>General y ritmos</i>	<i>Medios y ritmos</i>	<i>Procedimientos y procesos</i>	Indi
Corrección de textos	X						X
Compaginación/Maquetación		X	X				X
Composición (ejecución)	X		X		X		X
Reproducción fotomecánica convencional	X		X				
Reproducción electrónica	X		X		X		
Montaje	X		X		X		X
Retoque			X		X		X
Pasado de planchas offset	X		X		X		X
Grabado de cilindro hueco	X		X		X		X
Pruebas	X		X		X		X
Mantenimiento	X		X				X
Integración texto-imagen							
Diseño gráfico		X		X		X	
Recepción de originales		X	X			X	
Definición del producto		X	X			X	
Organización y seguimiento de la producción		X				X	
Control de calidad	X		X			X	
Compras		X			X		

**S DESCRIPTIVOS DE LA PROFESIONALIDAD**

			CAPACIDADES, CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIA							
UNIONES/ORGANIZACIÓN			CREATIVIDAD E INNOVACIÓN		INTERPRETACIÓN		INICIATIVA Y TOMA DE DECISIONES		FORMACIÓN Y EXPERIENCIA	
e dad	TIPO		Aportar mejoras a procedimientos	Definir e idear procedimientos y soluciones	Detectar comportamientos anormales	Evaluar comportamientos anormales	Decidir sobre varias alternativas existentes	Evaluar procesos y decidir nuevas alternativas	Técnico/práctico	Científico técnico y/o organizativo
	Supervisión de tareas	Supervisión de objetivos								
					X				X	
	X									
	X		-	-	X	-	-	-	X	
K	X		X		X		X		X	
K	X		X			X	X		X	
	X								X	
	X			X			X		X	
	X		X		X				X	
	X		X		X				X	
	X		X		X				X	
					X				X	
K				X				X		X
K				X		X		X		X
K		X		X				X		X
K		X		X		X		X		X
K		X		X		X		X		X
K								X		X



**3.8.** La aplicación de los criterios anteriores al cuadro 1 de Áreas ocupacionales permitirá clasificar las actividades profesionales y/o ocupaciones en los dos niveles de cualificación. Utilizando el concepto de AP y los procedimientos de identificación expuestos anteriormente, debe procederse a la identificación de las mismas expresando el resultado mediante *dos cuadros* (uno por cada nivel de cualificación) con las mismas coordenadas variable tecnológica-variable organizativa del cuadro 1.

El «valor añadido» de esta nueva configuración de actividades profesionales respecto de la del cuadro 1 consiste en la incorporación al conjunto de tareas de las Áreas Ocupacionales, de la visión del sistema educativo que tiene en cuenta los aspectos siguientes:

- La coherencia educativa del conjunto de actividades del AP contempladas desde el punto de vista de las capacidades.
- La concepción adoptada sobre la profesionalidad.
- Los límites impuestos por la ordenación del sistema educativo, fundamentalmente de FPB.

**3.9.** Resultan así dos cuadros del tipo de la figura 3:

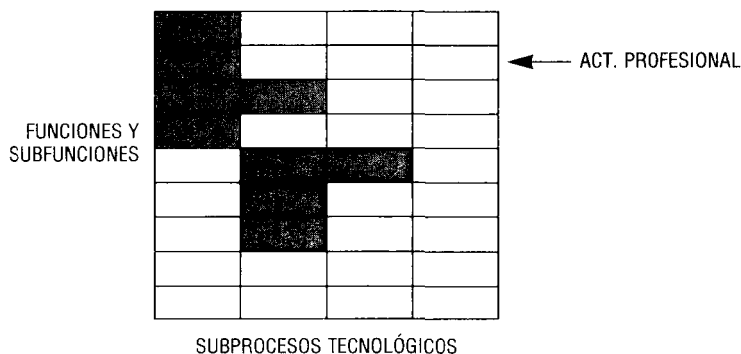


FIG. 3.—Áreas profesionales de un nivel de cualificación para un campo de observación.

### 3.10. Ejemplo de Áreas Profesionales

#### 3.10.1. CO: Artes Gráficas:

- Los Cuadros 3 y 4 muestran sendos ejemplos de AP en el CO de las Artes Gráficas.

- Se ha identificado un AP de nivel 2 localizada en el subproceso de preimpresión. No se ha extendido el análisis a otros espacios profesionales por razones de brevedad.

Los números que figuran en las cuadrículas corresponden a las claves de las actividades profesionales que le corresponden. Así, en la cuadrícula Fotocomposición-Producción ofimática, los números 1 y 2 indican las actividades de «Corrección de textos» y «Compaginación/maquetación».

- Se ha identificado un AP de nivel 3, localizado en los subprocesos de preimpresión e impresión. En este caso los límites del AP en lo relativo a subprocesos no han podido ser establecidos.

### 3.10.2. CO: *Electricidad - Electrónica:*

- En los cuadros 5 y 6 se muestran las AP identificadas en este CO.
- Sólo se ha localizado un AP en cada nivel de cualificación/formación. El análisis de las variables organizativas y tecnológicas se ha profundizado hasta las subfunciones en el primer caso y hasta tipos de producto en el segundo. Sin embargo no se adjuntan las actividades características de cada Área.

CUADRO 3

Áreas y figuras profesionales de nivel 2 en preimpresión (Artes Gráficas)

FUNCIÓN	PREIMPRESIÓN				
	COMPOSICIÓN		REPRODUCCIÓN		
	<i>Caliente</i>	<i>Fotocomposición</i>	<i>R. Convencional</i>	<i>R. Electrónica</i>	<i>Montaje y retoque</i>
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN					
PRODUCCIÓN OFIMATÉCNICA		1, 2			
ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO					
EJECUCIÓN/ FABRICACIÓN	3	3			
EJECUCIÓN/FABRIC. (Mantenim. 1.º nivel)	11	11			
CONTROL DE CALIDAD					
COMERCIAL COMPRAS					
MARKETING					
VENTAS					

BPROCESOS TECNOLÓGICOS						
	IMPRESIÓN					
	<i>Tipografía</i>	<i>Offset</i>	<i>Huecograbado</i>	<i>Serigrafía</i>	<i>Flexografía</i>	<i>Calcografía</i>
<i>Pasado y pruebas</i>						
4, 9, 10						
1)						

CUADRO 3 (Continuación)

FUNCIÓN	SUBPROCESOS TECNOLÓGICOS							
	ENCUADERNACIÓN Y ACABADOS				MANIPULADOS			REPROGRAFÍA
	<i>Encuader-nación</i>	<i>Extrusionados</i>	<i>Complejos</i>	<i>Flexibles</i>	<i>Cartón ondulado</i>	<i>Cartón plano</i>	<i>Etiquetas</i>	
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN								
PRODUCCIÓN OFIMATÉCNICA								
ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO								
EJECUCIÓN/FABRICACIÓN								
EJECUCIÓN/FABRICACIÓN (Mant. de 1.º nivel)								
CONTROL DE CALIDAD								
COMERCIAL COMPRAS								
MARKETING								
VENTAS								

## **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES - NIVEL 2**

### **1. CORRECCIÓN DE TEXTOS**

Corregir tanto los textos originales antes de su composición como las galeradas o pruebas. Introducir llamadas de atención sobre los errores.

### **2. COMPAGINACIÓN/MAQUETACIÓN**

Realizar pautas para el montaje. Calcular espacios ocupados por los distintos elementos.

### **3. COMPOSICIÓN**

Picar textos e introducir códigos en el ordenador. Si la composición es en caliente, componer la caja, colocando los tipos necesarios. Filmar los textos y procesar para obtener el fotolito.

### **4. REPRODUCCIÓN FOTOMECÁNICA CONVENCIONAL**

Reproducir imágenes en B/N o color, tanto de originales opacos como transparentes, calcular la exposición y el revelado.

### **5. REPRODUCCIÓN ELECTRÓNICA**

Reproducir imágenes en B/N o color mediante scanner y revelar el material con procesador. Con los modernos medios integrados puede componer también el texto.

### **6. MONTAJE**

Adherir los fotolitos sobre el astralón siguiendo la pauta previa. Realizar el montaje tanto de positivos como de negativos para una, dos o más tintas.

### **7. RETOQUE**

Corregir defectos de las fotolitos tanto de forma manual como química. Crear efectos nuevos en los fotolitos antes del montaje.

CUADRO 4

*Áreas y figuras profesionales de nivel 3 en preimpresión (Artes Gráficas)*

FUNCIÓN	PREIMPRESIÓN				
	COMPOSICIÓN		REPRODUCCIÓN		
	<i>Caliente</i>	<i>Fotocomposición</i>	<i>R. Convencional</i>	<i>R. Electrónica</i>	<i>Montaje y reto</i>
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN					
PRODUCCIÓN OFIMATÉCNICA					
ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO					
EJECUCIÓN/FABRICACIÓN					
EJECUCIÓN/FABRIC. (Mantenim. 1.º nivel)					
CONTROL DE CALIDAD					
COMERCIAL COMPRAS					
MARKETING					
VENTAS					

PROCESOS TECNOLÓGICOS						
	IMPRESIÓN					
	<i>Tipografía</i>	<i>Offset</i>	<i>Huecograbado</i>	<i>Serigrafía</i>	<i>Flexografía</i>	<i>Calcografía</i>
<i>Basado y pruebas</i>						
	IV					
	V					
	VI					



CUADRO 4 (Continuación)

FUNCIÓN	SUBPROCESOS TECNOLÓGICOS							
	ENCUADERNACIÓN Y ACABADOS				MANIPULADOS			REPROGRAFÍA
	<i>Encuader-nación</i>	<i>Extrusionados</i>	<i>Complejos</i>	<i>Flexibles</i>	<i>Cartón ondulado</i>	<i>Cartón plano</i>	<i>Etiquetas</i>	
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN								
PRODUCCIÓN OFIMATÉCNICA								
ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO								
EJECUCIÓN/FABRICACIÓN								
EJECUCIÓN/FABRICACIÓN (Mant. de 1.º nivel)								
CONTROL DE CALIDAD								
COMERCIAL COMPRAS								
MARKETING								
VENTAS								

## **8. PASADO DE PLANCHAS OFFSET**

Preparar la plancha para su insolación. Controlar el tiempo de exposición. Revelar la plancha y retocarla.

## **9. GRABADO DE CILINDRO HUECO**

Grabar el cilindro por procedimientos fotográficos (químicos) o electrónicos. En ambos casos controlar la profundidad de los huecos que se traducirá en la impresión en un mayor o menor grado de densidad, retocar si es necesario a más o menos químicamente en el primer caso y mecánicamente en el segundo.

## **10. PRUEBAS**

Preparar la prensa de pruebas colocando la plancha y ajustando presiones y controlando las cantidades de tinta y agua. Ajustar los registros y obtener pruebas que mide densitométrica y cromáticamente.

## **11. MANTENIMIENTO**

En las diferentes tareas descritas se realiza un mantenimiento básico por parte del operario que la realiza en cada caso. Este mantenimiento es, lógicamente, diferente en función del equipo utilizado, pero tiene un nexo común en cuanto se realiza para asegurar el correcto funcionamiento del equipo y su puesta a punto. La complejidad de los aparatos requiere, en caso de averías, la intervención de personal técnico de la empresa que las fabricó.

CUADRO 5

Áreas y figuras de Grado Medio en Electricidad/Electrónica

FUNC./SUBFUNC.											
Mantenimiento/ Reparación	Modific./ Mejoras										
	Reparac. Taller	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	C. Urgencia SAT	■			■						
	Conservación										
Construcción	Instalación	■	■	■		■	■	■	■	■	
	Pruebas p. a p.	■	■	■		■	■	■	■	■	
	Montaje	■	■	■		■	■	■	■	■	
	Gestión adquisi. recepción mater.										
Producción	Control	■		■	■	■	■	■	■	■	
	Fabricación	■		■	■	■	■	■	■	■	
	Métodos (Prepara. Fábrica.)	■		■	■	■	■	■	■	■	
Definición Producto	Ensayos (Homolo.)										
	Estudios/ Diseño										
	Investig.										
SUBPROCESOS		Equipos Defensa	Equipos RTV	Sistemas Trans- misión	Consumo	Sistema alimen- tación	Regulac. y cont. proc.	Reg. y cont. de mq.		Elec medi	
		TELECOMUNICACIONES					ELECTRÓN. INDUSTRIAL			INSTRU- MENTA- CIÓN	
		ELECTRÓNICA									

na-	Calcula-	Unidades				Electro-			
s	doras	periféricas				domés-			
		y de E/S				ticos			
TAMIENTO DE LA			COM-	MÁQU-	MÁQUINAS	PRODUC-	ELEC-	INSTALA-	INSTALAC.
FORMACIÓN			PONENTES	NAS DE	PEQUEÑA	CIÓN	TRÓNICA	CIONES	DE COMUNI-
				POTEN-	POTENCIA	DISTRIBUCIÓN	DE BIE-	ELÉCTRI-	CACIONES,
				CIA Y		DE	NES DE	CAS	REDES TE-
				REGU-		DE	EQUIPO	BT/AT Y	LEMÁTICAS,
				LACIÓ		ENERGÍA		ESPECIAL	TELE-
				N				LES	MANDO Y
									TELECON-
									TROL
				ELECTRICIDAD			INSTALACIONES,		
							AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
BIABLE TECNOLÓGICA									

CUADRO 6

Áreas y figuras profesionales de Grado Superior en Electricidad/Electrónica

FUNC./SUBFUNC.							
Mantenimiento/ Reparación	Modific./ Mejoras						
	Reparac. Taller						
	Reparac. Urgencia SAT						
	Conservación						
Construcción	Instalación						
	Pruebas p. a p.						
	Gestión adquisi. recepción mater.						
Producción	Control						
	Fabricación						
	Métodos (Prepara. Fábrica.)						
Definición Producto	Ensayos (Homolo.)						
	Estudios/ Diseño						
	Investig.						
		Equipos Defensa y RTV	Sistemas Trans- misión	Consumo			Electro- medicin.
		TELECOMUNICACIONES			ELECTRÓN. INDUS- TRIAL	INSTRUMEN- TACIÓN	
ELECTRÓNICA							



## **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES - NIVEL 3**

### **I. DISEÑO GRÁFICO**

Elaborar artes finales; elegir tipos, colores, distribuir elementos, adaptar los recursos gráficos al tipo de trabajo requerido.

### **II. RECEPCIÓN DE ORIGINALES**

Analizar originales, interpretar maquetas, marcar la realización, determinar los materiales necesarios.

### **III. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO**

Medir la densitometría del original, trazar curvas de reproducción y determinar gamas.

### **IV. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN**

- Establecer un planing con tiempos y fechas de entrega.
- Determinar los útiles y equipos necesarios para cada trabajo.
- Supervisar la producción resolviendo los problemas que se plantean.
- Coordinar el trabajo con el resto de las secciones.

### **V. CONTROL DE CALIDAD**

- Ensayar materias primas.
- Determinar tolerancias de calidad según el trabajo. Medir la densitometría y evaluar las pruebas. Ajustar a los estándares oficiales.

### **VI. COMPRAS**

Realizar informes sobre equipos y materias primas necesarias. Proponer la adquisición de nuevos útiles.

**FASE III:**  
**DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN**  
**GENERAL DE LAS FIGURAS PROFESIONALES**  
**DE LOS TÍTULOS**

**OBJETIVOS**

1. Delimitar/establecer la figura profesional característica de cada título profesional. Delimitar/establecer el campo profesional del perfil.
2. Evaluar la oportunidad de definir la titulación de Formación Profesional Inicial correspondiente a cada figura.
3. Identificar/definir las actividades generales y objetivos profesionales y los datos y observaciones que permitan comprender la posición de las diversas figuras profesionales en los procesos productivos del campo de observación del GTP.

**PRODUCTO DE ENTRADA**

- Producto de salida de la fase II y de la fase I.

**PRODUCTO DE SALIDA**

- Conjunto de figuras profesionales, clasificadas en los dos niveles de cualificación, caracterizadas brevemente por: *a)* Conjunto de objetivos profesionales; *b)* un conjunto de actividades generales, y



c) una serie de datos y observaciones sobre localización del campo profesional, sobre la configuración de las actividades del mismo y sobre las ocupaciones más relevantes con él relacionadas.

## MEDIOS

- Concepto, definición y modelos de figura y campo profesional.
- Criterios para delimitar/establecer figuras y campos.
- Criterios para asignar niveles de cualificación.
- Dimensiones y elementos descriptivos de la profesionalidad.
- Borrador del «Catálogo de Módulos Profesionales».
- Figuras profesionales y titulaciones de países de nuestro entorno.

## MÉTODOS

- Análisis de las Áreas Profesionales en las dimensiones organizativa y tecnológica.
- Aplicación de los criterios para delimitar las figuras.
- Aplicación de los criterios para caracterizar las figuras.
- Preparación de hipótesis por el Jefe de Proyecto y reuniones de trabajo del GTP.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

1. El análisis de los procesos productivos a partir de los datos de los estudios sectoriales que se ha realizado hasta el momento ha permitido establecer conjuntos de actividades profesionales dirigidas a grandes objetivos de la producción y articulados por una profesionalidad afín: Las Áreas Profesionales (AP).

Procede ahora profundizar este análisis en las dos dimensiones, productiva y educativa, de cada AP para identificar/definir las figuras profesionales características de cada título mediante la delimitación y caracterización de su **Campo Profesional**.

2. Se trata ahora de partir de los grandes objetivos de la producción que enmarcan el AP, que son funciones acometidas por organiza-

ciones, departamentos o equipos de personas, desglosándolas en subfunciones más elementales y actividades esenciales para alcanzar estos objetivos, hasta descender **al nivel de un campo profesional** de cada figura, de forma que se conserve la doble lógica productivo-profesional y cumpla las condiciones de contorno adoptadas para la figura profesional, que se definen más adelante.

Este proceso de trabajo supone una adaptación de la metodología del «Análisis Funcional» (AF) desarrollado por la «Training Agency» en el Reino Unido (1) incorporando elementos nuevos según los fines perseguidos en la elaboración del Catálogo de Títulos (2).

**3.** Se ha denominado **Análisis Funcional** el proceso de identificar las funciones que tienen que desarrollar los individuos para satisfacer las misiones de una organización y analizar estas funciones desglosándolas en un proceso «arriba-abajo» hasta que se describan con suficiente detalle para poder ser utilizadas como estándares profesionales aplicables en diversos contextos productivos.

Como se ha mencionado, este proceso de análisis debe realizarse persiguiendo la doble lógica de identificar objetivos de la producción y actividades de trabajo que al mismo tiempo estén articulados por una profesionalidad coherente desde el punto de vista del sistema educativo.

Esta metodología se aplicará en esta fase para identificar/establecer los campos de las figuras profesionales a partir de las AP y posteriormente, en la fase IV, para identificar las unidades de competencia y sus módulos asociados, a partir del campo profesional de cada figura.

#### **4. CONCEPTO DE FIGURA PROFESIONAL**

**4.1.** Se denomina Figura Profesional al conjunto de actividades y objetivos profesionales (resultados esperados y capacidades profesionales) característicos de cada Título Profesional.

Las capacidades profesionales de la figura deben originar un proceso formativo coherente, incardinado en la ordenación educativa de la

---

(1) *Development of Assessable Standards for National Certification*, Guidance Note 2, 3, 4. Training Agency. London, 1989.

(2) Puede decirse que el proceso descrito en esta fase para delimitar figuras y el relativo a las unidades de competencia de la fase IV, es un análisis funcional en «dos dimensiones»: El análisis de funciones hasta producir estándares profesionales y el análisis de la profesionalidad inherente para agrupar estas funciones contemplando también la coherencia profesional y de los procesos enseñanza/aprendizajes involucrados.

educación secundaria y postsecundaria, con objetivos educativos alcanzables en los límites y condiciones de tiempo y profesionalidad previstos. La figura característica de un título profesional, pues, se inspira en las necesidades de cualificación del sistema productivo y en los objetivos profesionales que persigue el sistema educativo.

4.2. En su primera dimensión, trasciende la simple reunión de las tareas de un conjunto de puestos de trabajo actuales. Las actividades profesionales que se establecen en el perfil son un conjunto de situaciones de trabajo obtenidas por una lectura dinámica y prospectiva de los procesos de producción que al expresarse como resultados esperados del profesional y propósitos de las actividades de trabajo, capturando lo que es común a la mayoría dentro del sector o tarea ocupacional, **tienen vigencia en las organizaciones que tengan propósitos similares** y pueden ser considerados como estándares profesionales.

Estas actividades y capacidades profesionales del perfil, en suma, no aspiran a describir «lo que hacen» los trabajadores actualmente (no es una «fotografía» de los puestos de trabajo actuales), sino lo que **deberán ser capaces** de realizar, para alcanzar los objetivos de las organizaciones productivas, incluyendo también lo que no puede verse en un simple análisis de tareas, esto es: lo que se piensa, se procesa o se interactúa con el entorno de producción.

4.3. Por lo general, las referidas situaciones de trabajo de la figura no tienen por qué darse simultáneamente en el desempeño profesional del titulado, ni siquiera corresponder en su totalidad al momento actual del desarrollo productivo. Las capacidades profesionales que caracterizan cada figura incluyen la facultad de responder a los cambios tecnológicos y organizativos más significativos que se vislumbran en cada sector, y suponen un amplio concepto de profesionalidad no limitado a los aspectos técnicos.

## 5. PROCESO PARA DELIMITAR LA FIGURA PROFESIONAL

A partir de las AP se aplicará el Análisis Funcional en las dos dimensiones mencionadas, para identificar el **Campo Profesional** de cada figura. Se denomina Campo Profesional al conjunto de actividades profesionales de una figura profesional. El proceso se realizará siguiendo los pasos siguientes:

- a) Evaluación de la oportunidad de definir una titulación profesional en el campo considerado.
- b) Selección del objetivo base de la producción (función) de inicio del análisis funcional en cada AP. Esto es, una aproximación a la competencia general de cada figura.
- c) Análisis propiamente dicho mediante la identificación de las respuestas a la pregunta «¿Qué es necesario para que esto (los objetivos) suceda?». La respuestas son las sucesivas subfunciones y actividades profesionales generales necesarias para alcanzar los objetivos precedentes, que resulten con una profesionalidad afín. Esto es, el análisis se realiza también en la dimensión de la variable tecnológica (los subprocesos del AP) profundizando en la naturaleza de las intervenciones profesionales del Área.

Además del conocimiento de las tecnologías y la profesionalidad del sector que aportan los miembros del GTP para ir deduciendo la articulación entre los sucesivos objetivos de la producción, la información que aporta las tareas ya ubicadas en el Área Ocupacional y las actividades del AP, será decisiva para el contraste (3). Puede ocurrir que de la competencia general no se deduzcan todas las subfunciones y actividades generales de la figura en la relación causa-efecto del mismo, y sea preciso acudir a las referidas tareas del AO o actividades del AP para completarla.

- d) Aplicación de los criterios que delimitan la figura profesional característica del título.
- e) Completar la caracterización de las figuras al nivel requerido en esta fase mediante los objetivos profesionales y los datos de localización del campo.

## 6. EVALUACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE LA TITULACIÓN

**6.1.** A partir de los cuadros elaborados en la fase I que aportan los tres índices: de empleo de estabilidad de los contenidos, trabajo y

---

(3) Los datos de los «puestos de trabajo tipo» sirven de apoyo en el análisis, ya sea como condición de referencia para las situaciones de trabajo definidas, o bien para proporcionar ciertos elementos de la profesionalidad no identificados por los expertos del GTP.

De esta forma entra en juego la tercera componente de las cualificaciones: la variable socio-laboral.

de importancia económica de las actividades del CO (los dos primeros para cada ocupación y el último para el conjunto de la actividad económica) y de otros posibles criterios de índole social o institucional, puede obtenerse un **juicio global** sobre la oportunidad de ofertar una titulación de FPI en el espacio profesional considerado.

**6.2.** El citado juicio debe particularizarse en cada GTP para cada posible figura profesional, y no parece que puedan darse reglas o criterios preestablecidos para deducir la oportunidad de definir y ofertar la titulación correspondiente (ver fase I).

A la dificultad de que los índices son heterogéneos y relativos a conjuntos de actividades profesionales que pueden ser distintas de las que intervienen en la figura de FPI, se le une la dificultad de la conjugación de los mismos para obtener una respuesta de «sí» o «no» sobre la oportunidad.

**6.3.** De cualquier forma, siempre será posible obtener elementos de juicio en aquellos casos muy claros.

Debe resaltarse que en ciertos casos la oportunidad de la titulación vendrá determinada por criterios de índole social o de política educativa (necesidad de atender una Directiva comunitaria de regulación educativa de una profesión, conveniencia de atender actividades sociales de especial relevancia, etc.).

**6.4.** Con la particularización del cuadro 3 de la fase I a cada figura profesional y la «leyenda» oportuna, y con todos los criterios que se hayan observado sobre la procedencia de incluir en el Catálogo de Títulos cada figura profesional, se confeccionará un **«dossier de oportunidad del título»**, que será de gran utilidad en ulteriores decisiones de la política de oferta (prioridades, procedencia de una inversión, etc.).

## 7. CRITERIOS PARA DELIMITAR LA FIGURA

**7.1.** El proceso de análisis descrito en 5.c) debe detenerse en esta fase cuando las subfunciones alcancen el nivel de ser susceptibles de ser desarrolladas por una persona y cumplan las condiciones de contorno que establecen los criterios siguientes:

- a) El espacio profesional constituido por las actividades profesionales debe ser suficientemente amplio para permitir adecuadas oportunidades de empleo.

- b) Las capacidades profesionales involucradas deben permitir la adaptación a nuevos roles ocupacionales emergentes a través de una cierta polivalencia tecnológica y un desarrollo de capacidades de autoaprendizaje.
- c) Las subfunciones y actividades concretarán una cierta especialización técnica que permita al titulado de FP adquirir las capacidades para desempeñar un conjunto de puestos de trabajo actuales.
- d) Las capacidades expresadas por las actividades y objetivos profesionales deben involucrar todas las dimensiones de la profesionalidad, esto es, incluirán:
  - d.1) **Capacidades técnicas:** Se refieren a las capacidades para operar eficazmente sobre los objetos y las variables (materiales e inmateriales) que intervienen directamente en la creación del producto y servicio.
  - d.2) **Capacidades de organización y económicas:** Considera las capacidades para coordinar las diversas actividades, administrar racionalmente y conjuntamente los aspectos técnicos sociales y económicos, para lograr las funciones globales de la profesión.
  - d.3) **Capacidades de cooperación y de relación con el entorno:** Se refieren a las capacidades para responder a los condicionantes de las relaciones y procedimientos establecidos en la organización del trabajo relativa a la profesión y para integrarse eficazmente, sea a nivel horizontal o vertical, cooperando social y productivamente con otros recursos humanos.
  - d.4) **Capacidades de respuesta a las contingencias:** Se refieren a las capacidades necesarias para responder a los problemas, rupturas o anomalías detectados en: los procedimientos, las secuencias establecidas, los equipos, los sistemas, los productos y/o servicios, relativos a la profesión.
- e) La formación que se deriva de las actividades y objetivos profesionales debe ser compatible con la ordenación, límites y condiciones educativas (profesorado, espacios, etc.) establecidas.

**7.2. El proceso de análisis en las dos dimensiones organizativo-tecnológica asistido** por los datos de las tareas y coordenadas del

AO y AP y la aplicación de los criterios anteriores permitirá la delimitación de las diversas figuras específicas del CO y la separación de los conjuntos de actividades profesionales que deban ser considerados por otros GTP para la delimitación de otras figuras.

Debe tenerse presente que, en esta primera etapa de la delimitación de la figura, lo que se persigue con el concurso de todos los expertos del GTP es dibujar las grandes líneas de la misma y no una descripción exhaustiva de **lo que «hace»** el técnico que cada uno de sus miembros pueda conocer.

Los problemas e hipótesis típicas presentadas por el Jefe de Proyecto al GTP para delimitar fundamentalmente la figura serán parecidas a: «La conducción de los medios de producción ¿debe incluir el mantenimiento? ¿Apostamos por una secretaria con dos idiomas? ¿Hasta dónde debe alcanzar el manejo de equipos técnicos en el ayudante de producción y realización de programas audiovisuales?, etc.». Este nivel de afine sobre estas cuestiones profesionales y educativas es el que parece posible de discutir y resolver en el GTP.

Con el proceso anterior se llegarán a delimitar un conjunto de figuras profesionales mediante una relación de subfunciones y actividades profesionales genéricas. En el punto siguiente se completarán los objetivos de la figura y en las Fases IV y VIII se desarrollarán las actividades hasta el nivel requerido para el diseño del programa formativo.

**7.3.** Los cuadros que expresan las AP identificadas en la fase II se utilizarán para delimitar las figuras. En los cuadros 3 y 4 de dicha fase se ejemplifican las figuras establecidas en las AP estudiadas de Artes Gráficas: dos figuras de grado medio y una de grado superior. En los cuadros 5 y 6 se muestran los espacios profesionales que delimitan las dos figuras de grado medio y dos de grado superior en el CO de Electricidad/Electrónica. Los espacios centrados entre las dos líneas corresponden a actividades profesionales que probablemente constituyen especializaciones de las figuras ubicadas en las instalaciones.

## **8. CARACTERIZACIÓN DE LA FIGURA PROFESIONAL**

**8.1.** Además de las subfunciones delimitadas anteriormente, la caracterización de las figuras al nivel requerido en esta fase se completará por los siguientes puntos:

- a) Relación de objetivos profesionales que completen o resalten las capacidades profesionales requeridas: responsabilidad, iniciativa, creatividad e innovación, interpretación.
- b) Los datos y observaciones que permitan comprender la posición de las diversas figuras en el(los) proceso(s) del CO. Esto es, las coordenadas organizativas y tecnológicas que la enmarcan, ocupaciones más relevantes contenidas y posibles especializaciones derivadas.

## 8.2. Los objetivos profesionales.

**8.2.1.** Se denominan **objetivos profesionales** que caracterizan la figura a un conjunto de capacidades profesionales que debe poseer el titulado de Formación Profesional para satisfacer los comportamientos esperados expresados por las actividades profesionales y para alcanzar los niveles de formación y cualificación que se persiguen en el sistema educativo.

La inclusión de estos objetivos en el perfil profesional del titulado es necesaria para caracterizar más explícitamente todas las dimensiones de la profesionalidad, que no pueden obtenerse de la mera relación de las actividades profesionales y para incluir ciertas capacidades introducidas en el perfil por la concepción de profesionalidad adoptada (4) y la prospectiva realizada (este último aspecto será completado en la fase VIII).

**8.2.2.** Para establecer los objetivos profesionales y disponer de una visión más estructurada de las actividades profesionales, resulta útil considerar una clasificación general de las situaciones de trabajo en «**Fases Operativas Básicas**» (FOB).

Las FOB son subfunciones que intervienen en mayor o menor medida en las actividades profesionales. Cualquier rol profesional presenta una combinación de estas subfunciones: Diseño, programación, ejecución/realización, control/regulación y supervisión.

El análisis: a) de la composición de estas FOB en el AP y en las figuras; b) del grado de autonomía y responsabilidad en cada una de

---

(4) Especialmente importantes son ciertas capacidades de carácter más sistémico que no necesariamente se obtienen de las actividades profesionales; ejemplos:

«Identificar la estructura productiva del sector(es) relativo a la profesión.»

«Comprender los aspectos económicos y organizativos de la profesión y ciertas capacidades que expresan el grado de creatividad e iniciativa.»



ellas, y c) del grado de complejidad de las actividades profesionales, permitirá establecer los objetivos profesionales de la figura.

### **8.3. Posición de la figura en los procesos de producción.**

Para obtener una visión de conjunto de la figura y una imagen de su ubicación en el sector, se completará la caracterización de la misma por:

#### *8.3.1. Datos de localización del campo.*

Indicar brevemente el sector y tipo de empresas u organismos donde pueden desarrollarse las actividades profesionales del campo.

#### *8.3.2. Datos de configuración de actividades.*

Indicar brevemente los comentarios que procedan para comprender la configuración de actividades e indicar las coordenadas organizativas (funciones y subfunciones) y tecnologías (medios, útiles, información, etc., de los subprocesos) que enmarcan la figura.

Debe indicarse también las ocupaciones más relevantes que se inscriben en el campo profesional (para las que capacitaría las capacidades profesionales de la figura) y las posibles especializaciones derivadas del perfil (mediante una formación a recibir adicionalmente en el puesto de trabajo).

## **9. EJEMPLOS DE FIGURAS PROFESIONALES**

Se indican a continuación dos ejemplos de figuras caracterizadas al nivel requerido en esta fase.

### **9.1. «Reproducción fotomecánica» (F.P. de grado medio):**

#### *a) Actividades profesionales:*

- Preparar y reproducir, tanto convencional como electrónicamente, originales opacos o transparentes. Determinar la exposición y el revelado mediante medidas densitométricas de los originales. Elegir los materiales y útiles necesarios para cada trabajo.
- Trazar y montar fotolitos. Planificar trazados de pautas teniendo en cuenta los datos y variables de la obra. Montar sobre astralón positivos o negativos tanto en B/N como en cuatricromía. Realizar los retoques necesarios.

- Pasar las planchas y realizar pruebas. Insolar la plancha o forma impresora y procesarla. Sacar pruebas por los diferentes sistemas y comprobar la calidad de las mismas.

b) *Objetivos profesionales:*

Además de las capacidades «técnico-transformadoras» necesarias para realizar los comportamientos esperados expresados por las actividades anteriores, este profesional debe ser capaz de:

- Analizar los originales e interpretar las especificaciones de reproducción, prevenir defectos posibles y proponer mejoras al proceso de reproducción.
- Elegir entre los útiles y herramientas disponibles los más adecuados para la realización de los diferentes trabajos.
- Decidir, cuando sea necesario, los procedimientos de ejecución más convenientes.
- Responsabilizarse de los medios que utiliza y del material que recibe del cliente para la reproducción.

c) *Posición de la figura en el proceso productivo:*

c.1) *Configuración de actividades:*

- Esta figura se sitúa en la función «Producción» y en las subfunciones de «Oficina Técnica», «Ejecución/fabricación» y «Mantenimiento de Primer nivel». El trazado de pautas para el montaje y la maquetación (a su nivel) se encuadran en la primera, y pertenecen a la segunda la reproducción fotográfica de los originales, el montaje de los fotolitos a partir de pautas establecidas y el pasado de las formas impresoras.
- El mantenimiento que se incluye en las actividades profesionales de esta figura es un mantenimiento preventivo limitado a un primer nivel y no correctivo de las averías que impliquen intervenciones profundas.
- Quedan fuera de su ámbito de competencia el Control de Calidad y la Organización de la Producción debido a la complejidad y nivel de la formación requerida.
- En lo relativo a las coordenadas tecnológicas, el campo de esta profesión está situado en la Reproducción. Los materiales, medios y técnicas que la caracte-

rizan están claramente diferenciados en la actualidad del de la Composición (que trabaja fundamentalmente con textos).

- Sin embargo, se está produciendo una tendencia tecnológica que avanza hacia equipos integrados de texto-imagen que podría originar en el futuro la unificación de ciertas actividades de esta profesión con otras de la figura de fotocomposición. En el horizonte del medio plazo no parece que vaya a concretarse esta circunstancia.
- *Ocupaciones más relevantes concernidas:* Fotógrafo-Reproductor, Montador-Trazador, Retocador, Insolador-Pasador, Prensista, Operador de «Scanner» y Grabador y Corrector de Cilindros.
- *Posibles especializaciones:* Las especializaciones de esta profesión se producen por las fases del proceso de preimpresión en que intervienen y por tipos de actividades, originando en función de estas circunstancias especializaciones en reproducción, montaje o en el pasado y pruebas.

c.2) *Datos de localización del campo:*

- El tamaño de las empresas en que se localiza esta figura es normalmente pequeño. La media podría estar en torno a 13 trabajadores; una empresa dedicada a actividades de preimpresión con más de 25 trabajadores ya se considera grande.
- Su campo profesional serán las empresas de artes gráficas y de prensa. Puede intervenir en fotomecánicas como fotógrafo, preparador, montador y pasador. En los periódicos como ajustador de páginas en papel, como fotógrafo, como montador sobre astralón y película. En las imprentas como fotógrafo, ajustador de papel, montador de astralón y como pasador de planchas. En los estudios y agencias de publicidad como fotógrafo (operador de reprocamaras) y como montador arte finalista.
- El tipo de clientes es variado. Por un lado estarían los clientes «cualificados»: editoriales, prensa, diseñador-

res, agencias de publicidad, y por otro un sinnúmero de empresas, comerciantes, asociaciones y organismos de todo tipo, que no conocen el lenguaje y posibilidades de las artes gráficas y que en muchas ocasiones hay que ayudarles a plantear sus necesidades y las especificaciones del producto que encargan.

## 9.2. Campo de observación: Electricidad/Electrónica

Figura profesional: **Técnico Superior en Electrónica.**

### a) *Actividades profesionales.*

#### a.1) *Competencia general.*

La actividad fundamental de esta figura profesional se puede resumir de la siguiente manera:

Participar de forma significativa en el estudio, definición y homologación de nuevas tarjetas, nuevos equipos y en general de nuevos productos electrónicos, asistir (fundamentalmente en tareas de control y fiabilidad) a la producción de tarjetas y equipos electrónicos fabricados en serie e intervenir activamente en la construcción y reparación de grandes y medianos equipos de Electrónica Profesional (E. Industrial, Radiodifusión y TV, Instrumentación, Defensa, etc.) de fabricación unitaria o producidos en series muy cortas.

#### a.2) *Relación de actividades profesionales más significativas.*

La siguiente relación de acciones profesionales pretende describir, con carácter general, la participación de este trabajador en cada una de las funciones o grandes actividades relacionadas con la producción de dispositivos o equipos electrónicos. De todas estas acciones es posible deducir el conjunto de actividades concretas o capacidades laborales que configuran el perfil profesional:

- Colaborar con el Ingeniero de proyectos en la definición de productos electrónicos, montando una maqueta que materialice el esquema de principio y participando en las posibles modificaciones y mejoras que

permitan obtener las características y funcionalidad deseadas. Elaborar el esquema definitivo (con ayuda, a veces, de ordenador y software de diseño) de dispositivos o equipos electrónicos con vistas a la fabricación en serie del producto. Construir o mandar construir el o los prototipos definitivos, ajustarlos y ponerlos a punto y realizar las pruebas y ensayos de homologación establecidos.

- Verificar y controlar la materia prima (componentes, subconjuntos, etc.) adquirida a los diferentes proveedores para la fabricación en serie de productos electrónicos. Realizar controles de calidad cuando el producto no pueda ser sometido a controles estándar y además las medidas requieran interpretación y poner a punto sofisticados equipos de prueba y control. Analizar la calidad de la producción en serie, buscando las causas de rechazo de los diferentes controles, confeccionando estadísticas de calidad de los defectos o fallos de fabricación y proponiendo, en consecuencia, diversas acciones que mejoren la calidad.
- Gestionar, adquirir y verificar el material de grandes equipos o sistemas de Electrónica profesional (Equipos de radiodifusión y TV, sistemas de alimentación, regulación y control de máquinas, electromedicina, etc.) de fabricación unitaria o producidos en series muy cortas. Realizar o dirigir las pruebas y puesta a punto de estos equipos para conseguir las características descritas en las especificaciones del producto, efectuando las modificaciones o ajustes necesarios.
- Realizar reparaciones y puestas a punto de un nivel de complejidad intermedio de grandes y medianos equipos de Electrónica Profesional, sin un procedimiento preestablecido, examinando el funcionamiento y la estructura de la tarjeta o del equipo con ayuda del esquema y demás documentación técnica y utilizando sofisticados aparatos de medida y comprobación y software de diagnóstico (predefinido) cuando se trate de equipos de tratamiento de la información.

b) *Objetivos profesionales.*

Además de las capacidades «técnico-transformadoras» necesarias para realizar los comportamientos esperados expresados por las actividades anteriores este profesional *debe ser capaz* de:

b.1) *Creatividad, innovación, interpretación:*

- Idear soluciones parciales a determinadas funciones del esquema de principio.
- Definir el proceso de construcción de los prototipos y de las pruebas de homologación.
- Analizar funcionalmente esquemas e interpretar la documentación técnica relativa a productos electrónicos.
- Interpretar y evaluar los resultados de la exploración de una tarjeta o equipo mediante medida.
- Elaborar analítica y sintéticamente los informes oportunos sobre los resultados obtenidos en las intervenciones profesionales.

b.2) *Iniciativa y toma de decisiones:*

- Las capacidades relativas a «iniciativa y toma de decisiones» dependen en gran medida de las situaciones de trabajo tipo (u ocupaciones) de la profesión. Se describen, pues, particularizadamente para las cuatro más significativas.

2.1. *Técnico de estudios.*

El Técnico de estudios está vinculado a un Ingeniero de proyectos del que depende jerárquica y funcionalmente. Este Técnico puede proponer soluciones y discutir las propuestas por el Ingeniero. Es autónomo en la construcción, puesta a punto y homologación de los prototipos, siguiendo el plan expuesto en el pliego de especificaciones. Responde periódicamente del estado de su trabajo y de las dificultades encontradas. En el caso de procesos de prueba complejos, el Ingeniero define el esquema, los medios y el software (en el caso de equipos de tratamiento de la información).

Mantiene un amplio abanico de relaciones dentro y fuera del servicio de estudios:

Se relaciona habitualmente con el Ingeniero del que depende y con otros Técnicos de su mismo nivel integrados en la misma Ingeniería o en otras análogas para resolver problemas técnicos o administrar recursos. Con la oficina técnica para la confección de la documentación. Con la Ingeniería de materiales para la utilización de componentes homologados. Con el departamento de ensayos para la realización de pruebas de homologación. Con el departamento de prototipos para la fabricación de los mismos. Con los servicios de fabricación para la producción en serie. Con los proveedores de componentes para solicitar aquellos que requieren unas características especiales.

- 2.2. *Técnico de asistencia a la fabricación en serie.*  
Depende de un jefe de servicio de control y fiabilidad del que recibe instrucciones de carácter general. Normalmente su superior jerárquico no supervisa su trabajo, el control se realiza indirectamente mediante los resultados obtenidos por los productos verificados por él. Es responsable de los errores de medida de los aparatos o equipos de control mal ajustados o reglados.  
Se relaciona con el servicio de estudios y de métodos para establecer la naturaleza y tipos de control a realizar. Con los fabricantes de componentes y subconjuntos para conocer las características de los mismos. Puede dirigir técnicamente a un grupo de técnicos de control de nivel inferior.
- 2.3. *Técnico de construcción de grandes equipos de Electrónica Profesional.*  
Este Técnico organiza su trabajo a partir de las especificaciones del equipo y del esquema global definido por su jefe de servicio, que suele

ser un Ingeniero. Es autónomo en la gestión y adquisición del material necesario para el montaje del equipo. La calidad de su trabajo se verifica por el correcto funcionamiento del equipo y es él mismo quien lo controla.

Mantiene relaciones, además de con su jefe de servicio, con el jefe de taller y con los montadores que dependen jerárquicamente de éste, para la realización de pruebas y puesta a punto. Con la oficina técnica para efectuar las modificaciones oportunas en el esquema y demás documentos. Con los proveedores de materiales para concretar precios y plazos de entrega. Con el servicio de control para la verificación de materiales.

#### 2.4. *Técnico de reparaciones de medianos y grandes equipos de Electrónica Profesional.*

Si la reparación del equipo la realiza la misma empresa que lo fabricó, este Técnico depende del jefe del servicio postventa. Dependerá del jefe de mantenimiento si la empresa se dedica exclusivamente a servicios de mantenimiento. En ambos casos suele ser un Técnico de nivel superior. Su acción comienza a partir de la información suministrada por el usuario sobre la avería o mal funcionamiento del equipo. Normalmente no es auxiliado por Técnicos de inferior nivel. El control de su trabajo lo realiza él mismo observando el correcto funcionamiento del equipo o sistema reparado.

Sus relaciones se limitan a las que mantiene con su superior jerárquico y con el usuario. A veces se relaciona con el servicio de compras de material para solicitar algún elemento o subconjunto agotado en almacén.

### c) *Posición de la figura en el proceso productivo.*

#### c.1) *Configuración de actividades*

- Esta figura profesional se ubica fundamentalmente en las funciones/subfunciones de: Estudios/diseño, ensa-



yos/homologación, pruebas y puesta a punto, control, gestión y adquisición de materiales y reparaciones en taller o de urgencia en el servicio de asistencia técnica.

- Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan todos los campos de la electrónica de telecomunicaciones, industrial, instrumentación, equipos de tratamiento de la información y componentes. Quedan fuera de su formación las instalaciones y la automatización y control.

La consecución de esta polivalencia de conocimientos y «saber hacer» profesionales es posible debido a que, de una parte, las funciones electrónicas básicas son comunes a todas las técnicas y equipos involucrados en la profesión, y de otra, a que existe un número significativo de habilidades y destrezas que son comunes en todas las situaciones de trabajo expresadas por las funciones y subfunciones.

- Ocupaciones más relevantes concernidas:
  - Técnico de estudios.
  - Técnico de asistencia a la fabricación en serie.
  - Técnico de construcción de grandes equipos de electrónica profesional.
  - Técnico de reparaciones de medianos y grandes equipos de electrónica profesional.
- Posibles especializaciones.

Cabe aún un mayor grado de especialización en alguna tecnología, dentro de una ocupación tipo. Esta situación o nivel de especialización coincide con la situación real de trabajo en la mayor parte de los entornos productivos.

Ejemplos:

- Técnico de estudios de equipos de Electrónica industrial.
- Técnico de reparaciones de equipos de tratamiento de la información.

Todavía es posible una especialización mayor en algún producto concreto de una especialidad tecnológica.

Por último es necesario contemplar las necesidades profesionales de ciertas empresas pequeñas dedicadas a la fabricación de un reducido número de tipos de productos, en las cuales los Técnicos de este nivel deben abordar múltiples tareas que van desde las propias del diseño (si existe) hasta la asistencia técnica pasando por la adquisición de material, la fabricación del producto, etc.

c.2) *Datos de localización del campo profesional.*

- Este profesional ejercerá previsiblemente su actividad en el sector electrónico o en el sector de bienes de equipo, en los subsectores productivos de:
  - a) *La electrónica de telecomunicaciones:* fabricación, construcción y reparación de equipos de: defensa, detección, seguimiento y navegación, de RTV, sistemas de conmutación y transmisión telefónica y telegráfica y de consumo TV y audio.
  - b) *La electrónica industrial:* fabricación, construcción y reparación de equipos de: sistemas de alimentación, equipos de regulación y control de procesos y de máquinas eléctricas.
  - c) *La instrumentación electrónica* y la electromedicina.
  - d) *El tratamiento de la información:* Fabricación, construcción y reparación de: ordenadores, calculadoras, unidades periféricas de memoria, unidades de entrada/salida de datos.
- Las empresas de posible inserción profesional serán por lo general grandes y medianas empresas dedicadas a la fabricación de los equipos anteriores, o bien pequeñas empresas dedicadas al mantenimiento o asistencia técnica de equipos medianos y grandes de electrónica profesional.



**FASE IV:**  
**DELIMITACIÓN**  
**DE UNIDADES DE COMPETENCIA**  
**Y MÓDULOS ASOCIADOS**

**OBJETIVOS**

1. Definir las «Unidades de Competencia» (UC) de cada Figura Profesional, derivadas de su competencia general.
2. Asociar «Módulos Profesionales» (MP) a las UC.

**PRODUCTO DE ENTRADA**

- Competencia general de la figura profesional caracterizada por los objetivos y actividades profesionales generales (Fase III).
- Datos y observaciones sobre localización del campo, configuración de las actividades, coordinadas organizativas y tecnológicas de las Áreas Profesionales y ocupaciones más relevantes (Fases II y III)

**PRODUCTO DE SALIDA**

- Enunciados de UC y descripción de las actividades profesionales más significativas de las mismas.
- Enunciado de los módulos profesionales, saberes y medios tecnológicos, asociados a las UC.

## MEDIOS

- Concepto y definición de Unidad de Competencia.
- Criterios para delimitar UC.
- Concepto y definición de Módulo Profesional.
- Criterios para establecer módulos asociados a las UC.
- Formatos y modelos de redacción.
- Información de la Formación Profesional Ocupacional: Empleos tipo, ocupaciones y módulos ocupacionales.

## MÉTODOS

- Análisis Funcional de los procesos productivos en las dimensiones organizativa y profesional aplicado a la figura profesional.
- Aplicación de los criterios para establecer UC y MP.
- Comprobación de la afinidad formativa de los módulos por el Jefe de Proyecto y Secretario Técnico.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

1. La metodología para establecer Unidades de Competencia (UC) ha sido expuesta con carácter general en la fase III para delimitar las figuras profesionales a partir de las Áreas.

Se trata ahora de continuar el análisis en el mismo proceso de «arriba-abajo» (1) partiendo de la competencia general de cada figura, caracterizada por los objetivos, subfunciones y actividades profesionales generales de la Fase III, hasta alcanzar el nivel de los comportamientos esperados del titulado estructurado en UC.

Antes de describir en detalle este proceso deben realizarse algunas definiciones.

---

(1) La consideración de dos fases distintas para un proceso que en realidad es único obedece a que en esta fase es donde intervienen en mayor medida las constricciones educativas con la incorporación del concepto de módulo profesional que condiciona la delimitación de actividades profesionales. De cualquier forma la separación de fases no debe considerarse rígidamente. En realidad no existe ninguna ruptura en el proceso y las UC empiezan ya a dibujarse en la Fase III.

## 2. CONCEPTO DE UNIDAD DE COMPETENCIA Y MÓDULO PROFESIONAL

**2.1.** Se denomina Unidad de Competencia (UC) a un conjunto de actividades profesionales, obtenidas de la división de la competencia general necesaria para obtener un título de formación profesional, de tal forma que **tengan valor y significado en el empleo** y que su formación asociada (Módulo Profesional) cumpla las condiciones educativas establecidas.

La UC es la parte más pequeña de la cualificación profesional que establece el título, que puede acreditarse para la obtención de la misma.

**2.2.** Se denomina Módulo Profesional (MP) a un bloque coherente de formación profesional específica ordenado por afinidad formativa, que cumple ciertas condiciones de profesorado y medios.

Los MP constituyen la unidad de oferta educativa y son la parte más pequeña de formación que puede acreditarse y «capitalizarse» para la obtención de una titulación profesional.

**2.3.** No debe confundirse UC y MP. La UC no es un programa de formación, aunque las actividades y capacidades profesionales que contiene son la base del programa educativo del MP asociado, pero también pueden ser conseguidas por otro programa formativo realizado fuera del ámbito de la administración educativa (2), e incluso, por la práctica laboral en los centros de trabajo. Lo que deben acreditar las personas que aspiren a conseguir el crédito correspondiente hacia la titulación profesional, «capitalizando» lo ya conseguido, son las **capacidades profesionales características de la UC**, que en la medida que estén asentadas en la realidad productiva y extrapolables a diversos contextos de producción, se convierten (en esta concepción del sistema de FP) en las pautas o estándares de alcance estatal que constituyen el marco para coordinar toda la formación profesional del país y anime a las personas a progresar en el sistema.

---

(2) Esta concepción del sistema de FP, que no presupone una particular secuencia de aprendizaje como la única vía para conseguir las capacidades profesionales, implica un profundo cambio que supone darle la vuelta a la tradición del sistema educativo en nuestro país, esto es: construir los programas formativos tomando como aspecto principal (no el único) las cualificaciones profesionales definidas y demandadas por el sistema de producción, siendo la formación un camino (no el único) que ayudará a las personas a conseguir la competencia profesional que aquéllas definen.

La competencia profesional descrita en las UC permitirá juzgar los logros de las personas frente a estos estándares profesionales.

### 3. DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA

A partir de la competencia general de cada figura, se aplicará el análisis funcional en las dos dimensiones, organizativa y profesional, según los pasos siguientes:

- a) Comprender el **propósito clave** del Campo Profesional de cada figura como un todo. Si es necesario para comprender esta competencia general, se resumirán en un párrafo los objetivos y actividades generales identificados en la Fase III.
- b) Realización del análisis en el GTP, empezando con la competencia general y caminando de «arriba-abajo» identificando las respuestas a la pregunta «¿Qué es necesario para que esto suceda?».

Como se ha indicado, las actividades profesionales obtenidas con las respuestas anteriores deben poseer una profesionalidad afín y además deben cumplir las condiciones educativas establecidas en esta fase.

- c) Aplicación de los criterios para delimitar las UC.
- d) Caracterizar las UC.
- e) Identificar los módulos profesionales asociados a las UC y comprobar las condiciones de contorno de las mismas.

Determinar UC supone, en suma, preguntarse «qué objetivos de la producción deben cumplirse para conseguir la competencia general, qué implica en términos de actividades profesionales con sentido en el mundo laboral» y procurar que los saberes asociados tengan coherencia y ordenación en el sistema educativo.

Seguidamente se desarrollan y aclaran los puntos anteriores.

4. Es importante captar lo esencial de los objetivos y actividades generales definidas en la Fase III antes de realizar el análisis propiamente dicho y tener claro los límites del campo profesional definido. Puede resultar, de la naturaleza de la figura, que existan varias subfunciones nucleares o claves que sea preciso tratar por separado en el análisis, bien por no relacionarse directamente entre sí, o bien por no dis-

poner de la especialización técnica adecuada en el GTP para poder acometerlas (ejemplos: la subfunción gestión de personal en el preparador de una línea de fabricación, o la de «organización del mantenimiento» en el «conductor de línea»).

5. El proceso de análisis para identificar las UC y sus actividades esenciales contará con la ayuda de las actividades ubicadas en el AP. Las siguientes consideraciones también contribuirán al correcto desarrollo del mismo.

En el análisis de las AP del nivel de la FP de grado medio, debe tenerse presente que estas figuras realizan su trabajo, por lo general, ligado al desarrollo de unas técnicas concretas, donde las destrezas y habilidades priman sobre las capacidades de organización y económicas. Se obtendrán, por tanto, en mayor medida UC ligadas a subprocesos tecnológicos y técnicas concretas que a la función productiva donde están ubicadas sus actividades.

En cambio, en el caso de las figuras de FP de grado superior, predomina el conocimiento del proceso en su conjunto, el poder de intervención sobre el ciclo productivo y las capacidades de organización y económicas. Por lo general desarrollan su quehacer laboral en diferentes subprocesos tecnológicos, ocupando un lugar predominante en su rol la consecución de los objetivos de producción que priman sobre las habilidades y destrezas concretas. En este caso, se obtendrán, por lo general, UC localizadas en una función/subfunción, abarcando diferentes subprocesos tecnológicos.

## 6. CRITERIOS PARA DELIMITAR UC

6.1. El conjunto de actividades profesionales de una UC deben tener **valor y significado en el empleo**. Esto significa que:

- a) Deben ser **identificables y reconocibles en el mundo laboral** como una subfunción productiva, un conjunto de tareas o puesto de trabajo y juzgadas así por los expertos tecnológicos del GTP.
- b) Todas las UC se relacionan significativamente con al menos uno de los puestos de trabajo tipo del Área Ocupacional. Más concretamente, las situaciones de trabajo esenciales de las UC deben identificarse o remitir al menos a un puesto de trabajo tipo.



**6.2.** Las UC deben animar al progreso de las personas en sus cualificaciones profesionales. Esto remite a su vez [además del punto a)] a la naturaleza y límites de la formación asociada a las mismas que:

- Debe tener vigencia actual y proyección de futuro.
- La extensión de la formación del módulo asociado debe ser la adecuada para motivar su acreditación (ni demasiado larga ni demasiado corta). Este criterio aconseja unas duraciones de las formaciones asociadas por el sistema educativo entre 50 y 250 horas (3).

**6.3.** Las UC deben permitir, en la medida de lo posible, la «capitalización» para otros campos o áreas profesionales. Esto significa que actividades profesionales comunes a varias figuras, deberían ser agrupadas en la misma UC, que sería así transversal a varias de ellas, o a todo un Área.

Ejemplos: Actividades de control de calidad y de gestión administrativa.

**6.4.** La formación asociada por el sistema educativo a una UC debe cumplir ciertas condiciones que permitan su oferta o impartición. Estos requerimientos de profesorado, espacios y medios didácticos, se traducirán en determinadas condiciones que deben cumplir los módulos profesionales.

**7.** La aplicación de los criterios anteriores permitirá identificar las subfunciones al nivel de UC y las actividades profesionales de las mismas. El nivel de estas últimas se alcanza cuando se obtienen enunciados de subfunciones para los que pueden establecerse **criterios de realización** que describan adecuadamente los resultados requeridos de los individuos (4).

Una buena comprobación de que el análisis ha transcurrido en la dirección correcta consiste en relacionar las actividades de las UC con el propósito(s) clave(s) del campo identificados al principio del mismo.

---

(3) Evaluadas por el GTP, teniendo en cuenta las características de conocimientos y aprendizajes previos, motivación y aptitudes, tanto de la población escolar como de la población trabajadora. El nivel de desarrollo de los Contenidos en esta fase no permite una evaluación acabada de este criterio hasta la Fase IX.

(4) Sólo es necesario en esta fase realizar la comprobación. La definición de los criterios de realización se realizará en la Fase VIII.

El GTP debe evaluar que existe una coherencia entre aquéllas y éste y comprobar que se han obtenido todas las dimensiones de la profesionalidad que procedan.

La metodología del análisis permite obtener una **estructura cohesionada** de UC y actividades, articuladas entre sí, que proporciona una mayor información que un simple listado de tareas. Además, la sistemática de «arriba-abajo» clarifica las relaciones entre las diferentes UC y actividades y permite evitar que se superpongan o solapen.

La adecuada descripción de UC y actividades supone lógicamente incluir explícita o implícitamente los medios de producción más relevantes que intervienen y en muchos casos ciertos contenidos que proporcionen la evidencia de la competencia profesional en otros contextos y situaciones.

Cuando sea preciso, deberá añadirse información complementaria que aclare el propósito de la unidad o interpretaciones acerca de su relación con otras.

## 8. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA

### 8.1. Componentes de una Unidad de Competencia.

a) *El nombre:* Se refiere a la parte del campo profesional concernido por la UC. Debe ser expresado en términos de resultados, ser preciso y conciso.

- Ejemplos:
- Mantener el sistema mecánico de las máquinas.
  - Gestionar el almacén de productos y materiales.

b) Las actividades profesionales.

### 8.2. Las actividades profesionales.

8.2.1. Las actividades profesionales describen lo que **debe hacerse**. Son las acciones, comportamientos o resultados que una persona tendría que ser capaz de demostrar.

Una actividad puede describir también un conocimiento o saber hacer que sea considerado esencial para que las realizaciones de trabajo sean sostenidas o puedan extenderse a nuevas situaciones dentro de la profesión.

Deben expresarse como resultados esperados y nunca como procedimientos específicos o métodos.

No deben incluir declaraciones evaluativas (que se inclui-

rán en los criterios de realización) y se expresarán en un lenguaje que tenga sentido en el mundo laboral.

- 8.2.2.** La expresión de las actividades debe alcanzar el equilibrio entre la concreción necesaria para permitir su evaluación y la generalidad suficiente para permitir su potencial aplicación en diversas organizaciones o áreas ocupacionales (transferibilidad a otros contextos productivos).

**Ejemplos: Correcto:** Reparar la función encendido de un vehículo automóvil.

**Incorrecto:** Reparar el distribuidor y la bobina de un coche.

- 8.2.3.** Las actividades deben incluir un amplio concepto de la competencia no limitado exclusivamente a los aspectos técnico-transformadores. Deben incluir en la medida de lo posible todas las dimensiones de la profesionalidad expuestos en la fase III.

- 8.2.4.** La estructura gramatical recomendada es la siguiente:

- Un verbo en infinitivo que expresa la acción a la que hace referencia la actividad.
- Un complemento directo que es el objeto sobre el que recae la acción.
- Una acción subordinada que expresa el resultado o propósito de la acción.

Tanto objeto como resultado concreto limitan el alcance de la acción (junto a los criterios de realización que serán desarrollados en la fase VIII).

Se recomienda incluir de 4 a 8 actividades profesionales por cada UC.

**Ejemplos:**

- Sustituir elementos averiados, desgastados o con mal funcionamiento, que forman parte de un conjunto o subconjunto mecánico.

- Establecer y/o gestionar sistemas de registro, clasificación y archivo que cubran las necesidades de una PYME.

## 9. LA IDENTIFICACIÓN DE LOS MÓDULOS. LA CONDICIÓN DE AFINIDAD FORMATIVA DE LA UC

**9.1.** A la UC debe asociarse un programa formativo (5) cuyos elementos esenciales deben figurar en el Documento Base del Título y que se definirán de forma acabada en la Fase IX. En ésta, procede ahora identificar los saberes y medios técnicos asociados a cada UC, que permitan, de una parte, la comprobación del último criterio para delimitarla, y de otra, obtener una información imprescindible para comprender plenamente la naturaleza y alcance de las capacidades profesionales y definir el programa formativo.

**9.2.** Los saberes y destrezas asociados a las diversas actividades de cada UC se obtienen de la inferencia realizada por el GTP acerca de los conocimientos técnicos y habilidades que debe poseer y movilizar el profesional para alcanzar el resultado esperado que expresa la actividad.

La identificación de estos saberes y destrezas la realizarán los expertos tecnológicos en el lenguaje propio del sector, sin **pretender obtener de ellos formulaciones académicas**. La susceptibilidad de los mismos, o de los contenidos que se deriven, para integrar un programa formativo será evaluada por el Jefe de Proyecto y Secretario y normalmente necesitará de una reformulación y organización adicional.

Puede suceder, incluso, que algunas de estas técnicas por su especificidad o novedad no sean conocidas por los expertos educativos del GTP o no puedan formar parte de la formación en el centro educativo. No obstante, deberán figurar en esta fase para su inclusión, si procede, en el módulo de formación en centros de trabajo o para caracterizar mejor la capacidad profesional.

**9.3.** Se procurará evitar los saberes genéricos que pertenezcan al nivel de la formación general o de la formación profesional de base. Estos serán identificados en la Fase IX con la colaboración de los expertos educativos.

En las hojas 1 y 2 del **Anexo 1** se inserta el formato de presentación de saberes y medios y dos ejemplificaciones del producto que debería obtenerse.

---

(5) Considerado el más idóneo por el MEC de entre todos los posibles que podrían permitir alcanzar las capacidades profesionales y objetivos socioeducativos.

**9.4.** El desarrollo de las actividades profesionales requiere el recurso a unos medios tecnológicos: sistemas, instalaciones, equipos, máquinas, dispositivos de verificación y control, instrumentación, útiles y herramientas.

El manejo de los medios es esencial para obtener las capacidades técnico-transformadoras; por ello su determinación **ayudará a identificar las actividades con una profesionalidad afin**, informarán sobre las capacidades profesionales y posteriormente sobre los medios didácticos que deberían intervenir en las actividades de aprendizaje y sobre los requisitos que deben reunir los centros de trabajo para impartir la formación concertada.

Los medios más significativos ya han sido identificados en la Fase II al establecer los subprocesos tecnológicos; se trata ahora de profundizar hasta describir todos los que intervienen de forma relevante en la profesionalidad.

En las hojas 1 y 2 del **Anexo 1** se incluyen los formatos de presentación y las ejemplificaciones oportunas.

#### **9.5. La afinidad formativa de los saberes asociados a las UC.**

**9.5.1.** Los saberes identificados por los expertos tecnológicos deben ahora ser analizados y reformulados, si procede, por el Jefe de Proyecto y Secretario técnico para agruparlos en un proyecto de módulo profesional. Los criterios que permitirán esta agrupación son:

- a) Podrían ser impartidos por un solo profesor de algunas de las especialidades establecidas.
- b) La naturaleza de los mismos es susceptible de originar un programa formativo coherente atendiendo al tipo de los contenidos, medios didácticos y espacios educativos (6).

Deberá tenerse presente también la referencia de los nuevos módulos ocupacionales de la oferta de formación profesional ocupacional.

**9.5.2.** Con los saberes agrupados con estos criterios de afinidad, se construirá un cuadro de doble entrada: Módulos y saberes - Unidades de competencia de la figura, en el que se

---

(6) Este criterio sólo puede esbozarse en esta fase. Se desarrollará y aplicará plenamente en la fase X, una vez establecidos los contenidos formativos en la Fase IX.

ubicarán las actividades profesionales correspondientes a cada saber.

Este cuadro permitirá apreciar fácilmente el grado de afinidad formativa de las actividades profesionales: *a)* Ninguna UC debe requerir más de una agrupación de saberes afines (proyecto de módulo profesional); *b)* La intervención de una agrupación en más de una UC indicará una formación de naturaleza más básica que, si es de Formación Profesional específica, constituirá un posible módulo asociado a varias UC.

Posteriormente, en la fase X, un cuadro similar (ya de contenidos formativos) y con la perspectiva mayor de todas las figuras del CO, permitirá identificar la FPB.

Los cuadros del **Anexo 2** ejemplifican este procedimiento.

## **10. EJEMPLOS DE DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA**

En el **Anexo 2** se adjuntan tres ejemplos de aplicación de la metodología para determinar las UC de las figuras profesionales de «Administración de Empresas», «Electrónica» y «Reproducción fotomecánica».

**ANEXO 1:**  
**FORMATOS DE PRESENTACIÓN Y EJEMPLOS**  
**DE SABERES Y MEDIOS**

G.T.P.: ELECTRICIDAD

COMPETENCIA GENERAL: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

UNIDAD DE COMPETENCIA: INSTALACIONES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE A.T.

ACTIVIDADES	SABERES PROFESIONALES	MEDIOS
CIMENTAR, ELEVAR Y ANCLAR APOYOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de excavaciones.</li>   <li>• Manejo de los apoyos.</li> <li>• Procedimientos de elevación de apoyos.</li> <li>• Procedimientos de compactación.</li> <li>• Normas de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— De excavación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles de excavación a mano: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Pisón.</li> <li>— Puntero.</li> <li>— Palas.</li> <li>— Etc.</li> </ul> </li> <li>• Excavadora.</li> <li>• Perforadora.</li> <li>• Explosivos.</li> </ul> </li> <li>— De elevación y posicionado: pértigas, torno, pluma, vehículos grúa.</li> <li>— De hormigonado.</li> </ul>
COLOCAR LOS CONDUCTORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de tendido de los cables: <ul style="list-style-type: none"> <li>— con tensión,</li> <li>— sin tensión.</li> </ul> </li>   <li>• Normas en el manejo de los conductores.</li> <li>• Tensado de los conductores.</li> <li>• Tablas de tendido.</li> <li>• Vano ideal de regulación.</li> <li>• Flecha de regulación y de vano.</li> <li>• Técnicas de unión de conductores.</li> <li>• Normas de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Elementos de tracción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabestrante.</li> <li>• Máquina de recuperación del cable piloto.</li> <li>• Máquina freno.</li> </ul> </li>   <li>— Medios seguridad para el operario.</li> <li>— Elementos de comprobación de tensado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termómetro.</li> <li>• Tablas de tensado.</li> <li>• Dinamómetros de control de tensión.</li> </ul> </li> </ul>

G.T.P.: ELECTRICIDAD

COMPETENCIA GENERAL: MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE FRÍO Y CALOR

UNIDAD DE COMPETENCIA: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

ACTIVIDADES	SABERES PROFESIONALES	MEDIOS
INTERPRETAR PLANOS, CÓDIGOS Y DEMÁS DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA INSTALACIÓN	— Normas y signos convencionales.	
UBICAR, COLOCAR Y FIJAR LOS DISTINTOS APARATOS ELÉCTRICOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN Y LAS CANALIZACIONES QUE LOS UNEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Conocimiento de la normativa vigente en instalaciones eléctricas.</li> <li>— Manejo de herramientas y útiles.</li> <li>— Habilidades y destrezas manuales.</li> <li>— Conocimiento de los reglamentos de At y BT.</li> <li>— Conocimiento de la normativa interna vigente en instalaciones eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Herramientas de colocación: (taladro de mano, pistolas percutoras):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos mecánicos de curvar tubos.</li> <li>• Herramientas de doblado de tubo de PVC.</li> </ul> </li> </ul>
CONEXIONAR LOS DISTINTOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Formas de conexión de las máquinas eléctricas.</li> <li>— Automatismos eléctricos.</li> <li>— Habilidades y destrezas manuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Herramientas: Puzadora de terminales, Discriminador de fases (llaves, destorn., etc.).</li> </ul>
VERIFICACIÓN, REGLAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Funciones de los componentes de la instalación.</li> <li>— Instrumentación.</li> <li>— Técnicas de medida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aparatos de medida:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor de tierra.</li> <li>• Medidor de aislamiento.</li> <li>• Medidor de fugas.</li> <li>• Polímetro.</li> </ul> </li> </ul>
MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Funcionamiento de los equipos.</li> <li>— Formas constructivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aparatos de medida.</li> </ul>



## ANEXO 2: EJEMPLOS DE ANÁLISIS FUNCIONAL

### 1. ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA FIGURA PROFESIONAL ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

#### 1. COMPETENCIA GENERAL

Realizar gestiones y actuaciones administrativas de la actividad de las empresas en las áreas: económica, financiera, contabilidad, compras, ventas, marketing y personal, así como las actividades propias de empresario de una pequeña empresa.

#### 2. SUBFUNCIONES: HIPÓTESIS DE UNIDADES DE COMPETENCIA

Respondiendo a la pregunta: «¿Qué es necesario para conseguirlo?», se obtienen las siguientes hipótesis de U.C.

<p>Gestionar las compras y el almacén</p>	1
---	---

<p>Gestionar las ventas</p>	2
-----------------------------	---

<p>Gestionar el área económico-administrativa</p>	3
---	---

<p>Gestionar el área de Personal</p>	4
--------------------------------------	---

<p>Gestionar la fiscalidad y la contabilidad</p>	5
--	---

<p>Gestionar una pequeña empresa</p>	6
--------------------------------------	---

#### 3. ACTIVIDADES PROFESIONALES

Respondiendo a la pregunta: «¿Qué es necesario para conseguirlo?», se obtienen las actividades correspondientes a la U.C. Se ejemplifican sólo las U.C. 1 y 2.

Gestionar las compras y el almacén

1

- A1. Elaborar un plan de adquisiciones que cubra las previsiones de ventas y el stock adecuado.
- A2. Elaborar y actualizar ficheros de productos y proveedores para poder realizar las operaciones comerciales.
- A3. Establecer contratos de compra y elaborar la documentación complementaria para realizar los pedidos correspondientes en los respectivos plazos.
- A4. Realizar/verificar inventarios de existencias que informen de las existencias reales.
- A5. Recepcionar y efectuar la distribución interna de las mercancías para informar de la política de compras, confirmar la idoneidad de los materiales y productos y organizar el almacén.
- A6. Controlar y valorar las existencias para conocer el valor contable de las mismas.
- A7. Calcular los costes de almacén para imputarlos en los diferentes productos.

Gestionar las ventas

2

- A1. Definir un plan de comercialización y elaborar previsiones de ventas de acuerdo con la política de la empresa.
- A2. Elaborar y actualizar ficheros de clientes para realizar operaciones comerciales.
- A3. Supervisar administrativamente las acciones de agentes vendedores para el control de las operaciones.
- A4. Gestionar la documentación correspondiente de las operaciones de venta y de la expedición de las mercancías para tramitar los pedidos.
- A5. Calcular los costes de distribución para imputarlos a los diferentes productos.
- A6. Atender y gestionar reclamaciones para solventar errores y conseguir la satisfacción del cliente en su ámbito de actuación, según la política establecida.

#### 4. COMPROBACIÓN DE CRITERIOS PARA DELIMITAR LA U.C.

- 4.1. Todas las U.C. son reconocibles en el mundo laboral.
- 4.2. Todas las U.C. se relacionan significativamente (en el terreno de las capacidades) con al menos uno de los puestos de trabajo tipo del Área Ocupacional.
- 4.3. Las agrupaciones de saberes asociados a cada U.C. tiene coherencia educativa. Todas las U.C. requieren un solo módulo, según se expone en el cuadro 1.
- 4.4. El conjunto de las actividades profesionales incluye todas las dimensiones de la profesionalidad.

Por ejemplo: En la Unidad de Competencia «Gestionar las ventas».

A1. Definir un plan de comercialización y elaborar previsiones de ventas de acuerdo con la política de la empresa.

Permite adquirir la capacidad técnica, capacidad de organización y económica y la capacidad de cooperación y de relación con el entorno.

A6. Atender y gestionar reclamaciones para solventar errores y conseguir la satisfacción del cliente en su ámbito de actuación, según la política establecida.

Esta actividad permite adquirir la capacidad técnica, capacidad de organización y económica, capacidad de cooperación y de relación con el entorno y la capacidad de respuesta a las contingencias.

CUADRO I

U.C. MÓDULOS	UC1 GESTIONAR EL ALMACÉN Y LAS COMPRAS	UC2 GESTIONAR LAS VENTAS	.....
<p>M1 <i>GESTIÓN DE COMPRAS Y ALMACÉN:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ORGANIZACIÓN OPERATIVA DE LA EMPRESA: SERVICIO DE COMPRAS Y ALMACÉN.</li> <li>• POLÍTICA DE COMPRAS.</li> <li>• GESTIÓN DE ALMACÉN.</li> <li>• COSTES DE APROVISIONAMIENTO Y ALMACÉN.</li> <li>• CONTRATOS MERCANTILES DE COMPRAVENTA, TRANSPORTES Y SEGUROS.</li> <li>• IMPORTACIONES.</li> <li>• APLICACIONES INFORMÁTICAS.</li> </ul>	<p>A2, A5</p> <p>A1</p> <p>A4, A5, A6</p> <p>A7</p> <p>A3</p> <p>A1, A3</p> <p>A1, A2, A3, ..., A7</p>		
<p>M2 <i>GESTIÓN COMERCIAL:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ORGANIZACIÓN OPERATIVA DE LA EMPRESA: SERVICIO DE VENTAS.</li> <li>• ORGANIZACIÓN Y POLÍTICA COMERCIAL.</li> <li>• COSTES DE DISTRIBUCIÓN.</li> <li>• CONTRATOS MERCANTILES Y ADMINISTRATIVOS.</li> <li>• EXPORTACIONES.</li> <li>• APLICACIONES INFORMÁTICAS.</li> </ul>		<p>A2</p> <p>A1, A3, A4, A6</p> <p>A5</p> <p>A4</p> <p>A3, A4</p> <p>A1, ..., A6</p>	
<p>•</p> <p>•</p> <p>•</p>			

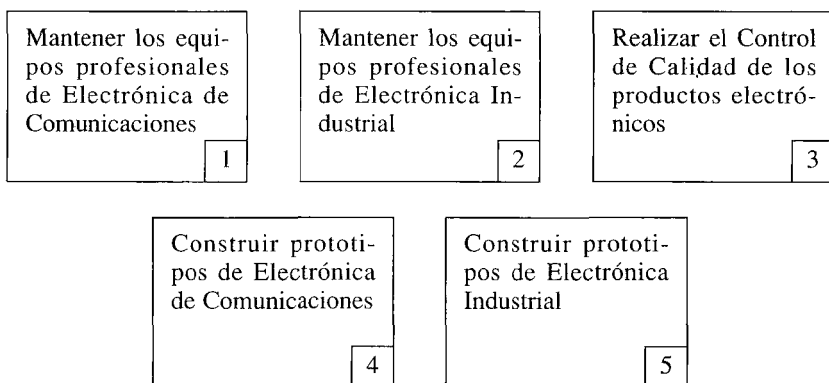
## 2. ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA FIGURA PROFESIONAL TÉCNICO EN ELECTRÓNICA

### 1. COMPETENCIA GENERAL

Participar en el estudio, definición y homologación de nuevos productos electrónicos; asistir a la producción de tarjetas y equipos e intervenir activamente en la construcción y reparación de grandes y medianos equipos de electrónica profesional.

### 2. SUBFUNCIONES: HIPÓTESIS DE UNIDADES DE COMPETENCIA

Respondiendo a la pregunta: «¿Qué es necesario para conseguirlo?», se obtienen las siguientes hipótesis de U.C.:



### 3. ACTIVIDADES PROFESIONALES

Respondiendo a la pregunta: «¿Qué es necesario para conseguirlo?», se obtienen las actividades correspondientes a la U.C. Se ejemplifican sólo las U.C. 1 y 2.

Mantener los equipos profesionales de Electrónica de Comunicaciones

1

- A1. Poner a punto equipos de prueba y control para realizar ensayos y medidas en sistemas profesionales de telecomunicación.
- A2. Realizar reparaciones de grandes y medianos equipos de electrónica de comunicaciones.
- A3. Diagnosticar averías en los sistemas mediante el software de diagnóstico predefinido.
- A4. Poner a punto prototipos de electrónica de comunicaciones que permitan variar un sistema ya instalado.
- A5. Realizar o dirigir pruebas de puesta a punto de equipos de electrónica de comunicaciones.

Mantener los equipos profesionales de Electrónica Industrial

2

- A1. Poner a punto equipos de prueba y control para realizar ensayos y medidas en sistemas profesionales de electrónica industrial.
- A2. Realizar reparaciones de grandes y medianos equipos de electrónica industrial.
- A3. Poner a punto prototipos que permitan variar un sistema de electrónica industrial.
- A4. Realizar o dirigir pruebas de puesta a punto de equipos de Electrónica Industrial.

.....

**4. COMPROBACIÓN DE CRITERIOS PARA DELIMITAR LA U.C.**

- 4.1. Todas las U.C. son reconocibles en el mundo laboral.
- 4.2. Todas las U.C. se relacionan significativamente (en el terreno de las capacidades) con al menos uno de los puestos de trabajo tipo del Área Ocupacional.
- 4.3. Las agrupaciones de saberes asociados a cada U.C. tiene coherencia educativa. Todas las U.C. requieren un solo módulo, según se explica en el cuadro 1.
- 4.4. El conjunto de las actividades profesionales incluye todas las dimensiones de la profesionalidad.  
Por ejemplo, la U.C. 1 incluye las dimensiones de la profesionalidad:
  - a) Capacidad Técnica
  - b) Capacidad de respuesta a las contingencias.

CUADRO 1

<p>U.C. MÓDULOS</p>	<p>UC1 MANTENER Y REPARAR EQUIPOS Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN</p>	<p>UC2 MANTENER Y REPARAR EQUIPOS Y SISTEMAS DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL</p>	<p>.....</p>
<p>M1 <i>MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INSTRUMENTACIÓN DIGITAL.</li> <li>• INSTRUMENTACIÓN ANALÓGICA.</li> <li>• LÓGICA PROGRAMABLE.</li> <li>• A/D, D/A.</li> <li>• SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.</li> <li>• EQUIPOS Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES.</li> <li>• CONMUTACIÓN.</li> <li>• MODULACIÓN.</li> <li>• AMPLIFICADORES PARA INSTRUMENTACIÓN.</li> <li>• INFORMÁTICA. CAE</li> </ul>	<p>A1, A2, A5 A1, A2, A5 A4 A1 A5, A4 A4 A4 A4 A1 A3</p>		
<p>M2 <i>MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INSTRUMENTACIÓN DIGITAL.</li> <li>• INSTRUMENTACIÓN ANALÓGICA.</li> <li>• LÓGICA PROGRAMABLE.</li> <li>• AMPLIFICADORES PARA INSTRUMENTACIÓN.</li> <li>• ELECTRÓNICA DE POTENCIA.</li> <li>• SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN.</li> <li>• CONVERSIÓN CC/CA CA/CC.</li> </ul>		<p>A1, A2, A5 A1, A2, A5 A3 A1 A2, A3 A4 A2, A3</p>	
<p>• • •</p>			



### 3. ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA FIGURA PROFESIONAL REPRODUCCIÓN FOTOMECÁNICA (NIVEL II)

#### 1. COMPETENCIA GENERAL

Obtener, corregir, montar, retocar, insolar y realizar las pruebas de las formas impresoras, a partir de los originales, así como el mantenimiento preventivo de averías que no impliquen una intervención profunda. Estas actividades se desarrollan en empresas de artes gráficas (Industrias gráficas, fotomecánicas, etc.), editoriales y agencias de publicidad, en las áreas de fotorreproducción y reprografía.

#### 2. SUBFUNCIONES: HIPÓTESIS DE UNIDADES DE COMPETENCIA

Respondiendo a la pregunta: «¿Qué es necesario para conseguirlo?», se obtienen las siguientes hipótesis de U.C.

<p>Reproducir originales mediante cámaras ampliadoras y prensas de contacto</p> <p style="text-align: right;">1</p>	<p>Reproducir originales mediante escáner</p> <p style="text-align: right;">2</p>
<p>Corregir y montar fotolitos</p> <p style="text-align: right;">3</p>	<p>Realizar las pruebas e insolar las formas impresoras</p> <p style="text-align: right;">4</p>

#### 3. ACTIVIDADES PROFESIONALES

Respondiendo a la pregunta: «¿Qué es necesario para conseguirlo?», se obtienen las actividades correspondientes a las U.C. Se ejemplifican sólo las U.C. 1 y 2.

Reproducir originales mediante cámaras ampliadoras y prensas de contacto

1

- A1. Interpretar las instrucciones y analizar el original para definir el proceso de trabajo.
- A2. Preparar el equipo para reproducir el original.
- A3. Realizar los test para cálculo de exposición.
- A4. Exponer el material sensible para obtener el fotolito.
- A5. Procesar la imagen resultante hasta fijarla.
- A6. Controlar el fotolito para verificar su calidad.

Reproducir originales mediante escáner

2

- A7. Interpretar las instrucciones y analizar el original para definir el proceso de trabajo.
- A8. Montar los originales en los cilindros para su exploración en función del factor de ampliación.
- A9. Calibrar el equipo para obtener las selecciones.
- A10. Exponer la película hasta obtener las cuatro selecciones.
- A11. Procesar la imagen resultante hasta fijarla.
- A12. Controlar las selecciones para verificar su calidad.

#### 4. COMPROBACIÓN DE CRITERIOS PARA DELIMITAR LA U.C.

- 4.1. Todas las U.C. son reconocibles en el mundo laboral.
- 4.2. Todas las U.C. se relacionan significativamente (en el terreno de las capacidades) con al menos uno de los puestos de trabajo tipo del Área Ocupacional.
- 4.3. La agrupación de saberes asociados a cada U.C. tiene coherencia educativa. Todas las U.C. requieren un sólo módulo, según se expone en el cuadro 1.
- 4.4. El conjunto de las actividades profesionales incluye todas las dimensiones de la profesionalidad.

*Ejemplos:*

- a) La dimensión en cuanto a las capacidades técnicas se manifiesta en esta figura, de forma que este profesional es capaz de obtener a partir de los originales una forma impresora con la calidad requerida.
- b) La dimensión de la capacidad de organización está contenida en las U.C. 1 y U.C. 2 (... definir el proceso de trabajo).
- c) Las capacidades de respuesta a las contingencias se manifiestan en todas las Unidades de Competencia, puesto que en el manejo de los distintos equipos (escáner, ampliadoras, etc.) surgen anomalías que deben ser corregidas para obtener las formas impresoras con la calidad requerida.

CUADRO 1

<p>U.C. MÓDULOS Y SABERES</p>	<p>UC1 REPRODUCIR ORIGINALES MEDIANTE CÁMARAS, AMPLIADORAS Y PRENSAS DE CONTACTO ALMACÉN Y LAS COMPRAS</p>	<p>UC2 REPRODUCIR ORIGINALES MEDIANTE ESCÁNER</p>	<p>UC3 CORREGIR Y MONTAR LOS FOTOLITOS</p>	<p>UC4 REALIZAR PRUEBAS E INSOLAR FORMAS IMPRESORAS</p>	<p>.....</p>
<p>M1 <i>REPRODUCCIÓN CONVENCIONAL:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FOTORREPRODUCCIÓN.</li> <li>• IMPRESIÓN GRÁFICA.</li> <li>• SELECCIÓN DEL COLOR.</li> <li>• TÉCNICAS FOTOGRÁFICAS.</li> </ul>	<p>De A1 a A6 A25</p>				
<p>M2 <i>REPRODUCCIÓN ELECTRÓNICA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IMPRESIÓN GRÁFICA.</li> <li>• SELECCIÓN DEL COLOR.</li> <li>• TÉCNICAS FOTOGRÁFICAS.</li> <li>• INFORMÁTICA APLICADA.</li> <li>• TÉCNICAS DE ESCÁNER.</li> </ul>		<p>De A7 a A12 A25</p>			
<p>• • •</p>					



**FASE V:**

**CONTRASTE DEL PROFESORADO.**  
**PRIMERA HIPÓTESIS DE FAMILIA PROFESIONAL**  
**Y DE ESPECIALIDADES**

**OBJETIVOS**

1. Efectuar una primera identificación del profesorado necesario para la impartición de las técnicas y saberes asociados al campo de observación.
2. Comprobar si el profesorado identificado coincide básicamente con los perfiles definidos en la normativa elaborada sobre «perfil y formación inicial del profesorado».
3. Analizar las posibles divergencias entre el profesorado identificado y el definido por la normativa, y comprobar si es preciso revisar el ámbito del campo de observación o rehacer alguno de los perfiles ya establecidos para lograr la coincidencia.
4. Elaborar la primera hipótesis de familia profesional y conformar los perfiles de profesorado correspondientes al campo de observación.

**PRODUCTO DE ENTRADA**

- Listado de saberes por unidad de competencia ajustados en contenido y nivel.
- Listado de medios (máquinas, útiles, herramientas y materiales) necesarios para cada unidad de competencia.

## **PRODUCTO DE SALIDA**

- Conjunto de figuras profesionales del campo de observación ajustadas en cuanto a profesorado a las prescripciones del sistema educativo.
- Primera definición de la familia profesional.
- Primera definición de perfiles de profesorado correspondiente al C.O.

## **MEDIOS**

- Prescripciones del Sistema Educativo referentes a Profesorado (Documento de Febrero de 1991).
- Planes de estudios universitarios.

## **MÉTODOS**

- Análisis y definición de los perfiles de profesorado necesarios.
- Comparación entre las prescripciones establecidas y las necesidades formativas de las figuras profesionales.
- Descripción de las diferencias observadas y definición de los procesos de optimización que palien esas diferencias.

## **DESARROLLO DEL TRABAJO**

### **1. CONTRASTE DEL PROFESORADO**

Para realizar las comprobaciones correspondientes a las prescripciones en relación con el profesorado se darán los siguientes pasos:

- 1.1.** Situar para cada figura profesional del campo de observación del GTP (CO) (véase cuadro 6.1) las prescripciones concretas que existan concernientes al profesorado. Esta operación requiere asociar al CO un conjunto de tres o cuatro perfiles de profesorado de secundaria y un conjunto de profesores especialistas de los definidos previamente en las especificacio-

nes, susceptibles de corresponder a la(s) familia(s) profesional(es) correspondientes al CO. Este profesorado se seleccionará de las hipótesis de familias ya establecidas provisionalmente en el documento de febrero de 1991, que se consideren asociadas o correspondientes al CO (1).

Cada perfil de profesorado viene definido por la titulación universitaria exigida para el acceso, por la formación inicial tipo que le impartirá el MEC (parámetros ambos ya previamente definidos en el documento antes mencionado) y por los contenidos de la oposición correspondiente; aunque esta última variable aún no será objeto de análisis en esta primera hipótesis.

- 1.2. Una vez situadas en las filas del cuadro los perfiles tipo de profesor, se construirá un cuadro de doble entrada para cada figura profesional, situando en columnas los módulos que han sido identificados en la fase IV susceptibles de constituir el ciclo formativo. A continuación, se ubicarán los saberes y técnicas correspondientes a cada módulo, en la fila que se estime más idónea según el perfil de profesorado de la misma.
- 1.3. El contraste consiste en comprobar:
  - a) Que los perfiles de profesorado establecidos pueden impartir todos los saberes del campo de observación.
  - b) Que ninguna figura requiere más de tres profesores.
  - c) Que cualquier módulo de la figura no debe requerir más de un profesor.
- 1.4. Los saberes que no puedan ser atribuidos al conjunto de profesores de cada figura y/o aquellos contenidos de cualquier módulo que requieran más de un profesor, se consignarán en la última fila del cuadro 6.1. Los del último tipo se ubicarán en dicha fila en la columna correspondiente.
- 1.5. Como resultado del contraste en cada figura, se puede producir que un conjunto de saberes y técnicas no puedan ser atribuidos a ningún profesor ni a ningún especialista de los inicialmente asociados al CO. En este caso se procederá como sigue:

---

(1) Considerando los criterios adoptados para constituir los Campos de Observación de los GTP, los contenidos formativos involucrados en los títulos correspondientes, presentarán una afinidad que permitirán por lo general la adscripción a un equipo de tres o cuatro profesores de Secundaria y una coincidencia importante con alguna de las familias profesionales contempladas en el borrador de Catálogo ya elaborado anteriormente.



- a) Primeramente deberán estudiarse las alternativas de ajuste siguientes:
  - a.1) Reasignar los contenidos al(los) módulo(s) de procedencia, o a otros módulos (reajustando las actividades profesionales de las unidades de competencia, si no se altera lo esencial de las mismas) e **incrementar la formación tipo del profesorado** (que será ultimada en la fase X).
  - a.2) Localización, entre los perfiles de profesorado de otras familias, aquel que pudiera ser el adecuado y estudio de la posible reordenación de la o las familias para el logro de la adecuación del profesorado.
- b) Si estas alternativas de ajuste no son posibles, deberá estudiarse un incremento de la formación en centros de trabajo de los alumnos o la definición de un nuevo perfil de profesor especialista, si los contenidos lo justifican o lo permiten.
- c) Si con las alternativas anteriores no fuese posible encontrar la forma de que se impartan determinados contenidos, deberá procederse a limitar la competencia de la figura profesional, suprimiendo las capacidades profesionales que originaron la inclusión de los mismos.

En el Anexo, se ejemplifican los contrastes realizados para las figuras profesionales de Secretariado Ejecutivo Multilingüe y Animación Socio-cultural, pertenecientes a los GTP de Administración y Gestión y Servicios Sociales y Culturales, respectivamente.

## 2. DEFINICIÓN DE LA PRIMERA HIPÓTESIS DE FAMILIA PROFESIONAL

Una vez logrado el ajuste entre los saberes y técnicas que se derivan de las unidades de competencia y el profesorado que puede impartirlas se procederá a definir la(s) primera(s) hipótesis de familia profesional (2).

---

(2) En la fase X se completará la definición de familias profesionales incluyendo los criterios de espacios educativos y medios que también deben intervenir en su caracterización.

- 2.1.** Normalmente, según lo indicado en la nota (1), el grueso de los saberes y técnicas del CO requerirán de un equipo de tres o cuatro profesores de secundaria y de algún profesor especialista. Una vez realizado el contrato, el conjunto de saberes y técnicas que resulten y el equipo de profesores asociados, constituye la primera hipótesis de familia profesional.
- 2.2.** Eventualmente, puede haber resultado del contraste que un conjunto de saberes y técnicas hayan sido desplazados a otros GTP. En este caso, serán estudiados en la fase XI e incluidos en la familia profesional más procedente.

CUADRO 5.1  
*Profesorado por Figura Profesional*

GRUPO DE TRABAJO .....

FIGURA PROFESIONAL .....

	PERFIL TIPO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	OBSERVACIONES
PERFIL 1		<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	
TÍTULO									
FORM. INI. TIP.									
PERFIL 2									
TÍTULO									
FORM. INI. TIP.									
PERFIL 3									
TÍTULO									
FORM. INI. TIP.									
PERFIL 4									
TÍTULO									
FORM. INI. TIP.									
SABERES Y TÉCNICAS CORRESPONDIENTES A OTROS PERFILES DE PROFESOR									

**ANEXO:**  
**EJEMPLOS DEL CONTRASTE DE PROFESORADO**

## CUADRO 5.1

## Profesorado por Figura Profesional

## GRUPO DE TRABAJO: SERVICIOS SOCIALES Y CULTURALES

	PERFIL TIPO	MI
<b>PERFIL 1</b>  <b>TÍTULO</b>  <b>FORM. INI. TIP.</b>	SOCIOLOGÍA APLICADA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN	<i>Saber-Téc.</i>
	SOCIOLOGÍA. CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN	Antropología cultural y social. Animación social. Cultural. Personalidad. Agentes y mecanismos de socialización. Teoría. Modelos de intervención social.
	Técnicas de Investigación Social. Técnicas y prácticas de prensa, sonido y audiovisuales. Recursos socioculturales.	
<b>PERFIL 2</b>  <b>TÍTULO</b>  <b>FORM. INI. TIP.</b>	PSICOLOGÍA Y RELACIONES HUMANAS	
	PSICOLOGÍA. PEDAGOGÍA	
	Técnicas y prácticas de dinámica y organización de grupos. Teoría y técnica de las relaciones públicas.	
<b>PERFIL 3</b>  <b>TÍTULO</b>  <b>FORM. INI. TIP.</b>	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	
	INEF	
	Didáctica, metodología y programación de juegos. Planificación de actividades lúdicas y recreativas. Organización de polideportivos, gimnasios, etc.	
<b>PERFIL 4</b>	BIBLIOTECONOMÍA, DOCUMENTACIÓN Y FONDOS PATRIMONIALES.	
	LICENCIADO EN: FILOLOGÍA, HISTORIA, H. <sup>ª</sup> DEL ARTE, CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN.	
SABERES Y TÉCNICAS CORRESPONDIENTES A OTROS PERFILES DE PROFESOR	(1)	

(1) En el documento de perfiles de profesorado aparece una titulación de P.T. de Animación, Recreación y Lenguajes expresivos pa

FIGURA PROFESIONAL: ANIMACIÓN SOCIOCULTURAL

M2	M3	M4	M5	M6	OBSERVACIONES
<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	
	Fuentes y técnicas para el estudio social. Análisis sociológico. El trabajo de campo. Análisis estadístico. Elaboración y aplicación de proyectos S.C.	Los medios de comunicación. Proceso y fuentes de información. Propaganda y publicidad. Tecnologías de la información. Técnicas y prácticas de prensa, sonido y audiovisuales.	Recursos socioculturales. Organismos e Instituciones relacionados con la animación sociocultural.	Métodos y técnicas de programación. Seguimiento y evaluación de la acción social. Campos de actuación: paro, ocio y T.L., educación no formal, desarrollo comunitario.	
ría de los grupales. Estructura de los grupos. Técnicas de grupo. Procedimientos para la intervención S.C. ría y práctica de participación.					
				Técnicas de expresión corporal, musical, plástica. Técnicas y recursos de expresión y comunicación	

partición de estos saberes.

## CUADRO 5.1

*Profesorado por Figura Profesional*

## GRUPO DE TRABAJO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

	PERFIL TIPO	M1	M2
<b>PERFIL 1</b>	ECONOMÍA Y EMPRESA	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>
<b>TÍTULO</b>	LIC. CC. EMPRESARIALES, ADMÓN. Y DIREC. DE EMPRESA O EN ECONOMÍA	DERECHO EMPRESARIAL Fuentes del Dere- cho. Sistema Fis- cal Español. Nor- mativa Laboral. Derecho Mercan- til. Derecho Ad- ministrativo.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y FINANCIERO Análisis de Balances. Mer- cados financieros. N <sup>o</sup> índic- Series Temporales. Repres- taciones gráficas de datos. Estadísticas oficiales en Espa- Interpretación de datos estad- ísticos.
<b>FORM. INI. TIP.</b>	— Aplicaciones informáticas de em- presa. — Simulación y juegos de empresa.		
PERFIL 2			
PERFIL 3	GESTIÓN ADMINISTRATIVA		
<b>TÍTULO</b>	DIPLOMADO EMPRESARIALES O EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		
<b>FORM. INI. TIP.</b>	— Comunicaciones y relaciones en la Secretaría. — Aplicaciones informáticas. — Simulación y juegos de empresa.		
PERFIL ESPECIALISTA	Especialista en técnicas de Secreta- riado con dominio de idioma y de los medios ofimáticos de la Secretaría, con experiencia profesional en la Secreta- ría de Dirección.		
OTROS PERFILES			

FIGURA PROFESIONAL: SECRETARIADO EJECUTIVO MULTILINGÜE

M3	M4	M5	M6	M7	OBSERVACIONES
<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	<i>Saber-Téc.</i>	
<p><b>MÁTICA</b> Técnicas para utilización de las aplicaciones del ordenador en la oficina y de teléfono, FAX, Dictado. Perfeccionamiento de la escritura mecanizada.</p>	<p><b>TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN Y RELACIÓN</b> Redacción de documentación. Relaciones de la empresa. Relaciones públicas. Comunicaciones de la Empresa. Reglas de protocolo y conducta social. Personalidad y correlaciones psicodinámicas.</p>				
		<p><b>PROCESOS DE SECRETARIADO</b> Téc. de tratamiento de la información. Organiz. del trabajo de la Secretaría. Técnicas admntvas. y de gestión para realizar adecuadamente los trabajos habituales en una Secretaría.</p>	<p><b>TÉCNICAS TAQUIGRÁFICAS</b> Signos taquigráficos internacionales. Técnicas y destrezas para el dictado. Técnicas y destrezas para la conversación.</p>	<p><b>PROYECTO</b> Interconexión de los saberes con la secuenciación necesaria para su aplicación e interdependencia entre los mismos. Fomento del sentido de iniciativa y creatividad y elaboración de un proyecto real. Autoevaluación del perfil profesional a adquirir.</p>	





**FASE VI:**  
**PRIMER CONTRASTE EXTERNO**  
**DE LAS TITULACIONES:**  
**LA MEJORA DE LAS CUALIFICACIONES**

**OBJETIVOS**

1. Contrastar y, en su caso, mejorar las cualificaciones identificadas/definidas en el GTP, con la aportación de las organizaciones empresariales, sindicales y asociaciones profesionales *de(los) sector(es)* productivo(s) correspondiente(s).
2. Posibilitar el seguimiento del proceso de elaboración de las titulaciones por parte de los organismos e instituciones interesadas (Consejo General de la F.P., organizaciones sociales, otros organismos de la administración, etc.).
3. Promover la reflexión sobre las necesidades de cualificación de las organizaciones empresariales y sindicales interesadas.
4. Promover la creación de un mecanismo estable, que permita mantener adaptadas las titulaciones profesionales, a las necesidades del sistema productivo.

**PRODUCTO DE ENTRADA**

Conjunto de esbozos de titulaciones (definidas al nivel de la fase 4) compuestas por: Unidades de competencia con sus actividades profesionales enunciadas a un nivel general, objetivos profesionales que se persiguen con las titulaciones. Posición de la figura profesional en el

proceso productivo. Denominación de los módulos asociados a las unidades de competencia y enunciados de saberes, técnicas, medios, ligados a la actividad productiva.

## **PRODUCTO DE SALIDA**

Esbozos de titulaciones contrastadas y, en su caso, mejoradas por las aportaciones realizadas.

## **MEDIOS**

- Procedimientos para determinar los destinatarios de la consulta.
- Procedimientos de contraste.
- Formato del cuestionario de consulta.

## **MÉTODOS**

- Aplicación de los criterios para determinar los destinatarios de la consulta.
- Aplicación de los procedimientos de contraste.
- Procesado de la información obtenida en el contraste, por el Jefe de Proyecto y Secretario.
- Evaluación por el GTP de las aportaciones del Contraste y modificación, en su caso, del esbozo de titulaciones.

## **DESARROLLO DEL TRABAJO**

Primeramente, conviene precisar los objetivos que se persiguen con el contraste de las cualificaciones identificadas/definidas por el GTP hasta este momento del proceso. Para ello, a su vez, es necesario retomar algunos conceptos sobre la naturaleza de la figura profesional esbozada.

1. Las situaciones de trabajo y las capacidades profesionales de las figuras que han sido determinadas en las fases anteriores, si bien se inspiran en la realidad productiva actual, no se han obtenido de la sim-

ple agrupación de tareas de los puestos de trabajo. Corresponden estas situaciones a actividades esenciales para alcanzar los objetivos de la producción, contempladas globalmente según la lógica aprehendida por el GTP de los procesos productivos de un sector, obtenida a partir de la información suministrada en los estudios sectoriales por el INEM. La referida información sobre los procesos, y en especial la naturaleza de los puestos de trabajo actuales, ha sido obtenida mediante un trabajo de campo que incluye la identificación estadística de las tareas de los mismos. Esta información ha sido conjugada por el GTP para delimitar la figura profesional.

2. Estas premisas determinan una importante conclusión: El contraste que debe realizarse en esta fase *no* es una comprobación estadística de la concordancia del perfil profesional del título con las tareas del conjunto de puestos de trabajo relacionados con el mismo.

En las condiciones actuales de desarrollo de la Formación Profesional en nuestro país, se trata básicamente de obtener una evaluación cualitativa de los agentes sociales sobre *determinados aspectos* de las necesidades de cualificación que han sido identificadas por el GTP, que permitan, de una parte, un mejor conocimiento de los profesionales que persigue formar el sistema educativo, y de otra, mejorar las cualificaciones identificadas/definidas.

3. No debe descartarse que en determinados sectores productivos las organizaciones empresariales y profesionales alcancen el nivel suficiente de reflexión y conocimiento de las necesidades de cualificación que permitan una evaluación precisa sobre las cualificaciones identificadas/definidas por el M.E.C. Esto ocurrirá en la medida en que consigan crear grupos de trabajo estables con capacidad para estudiar y definir las capacidades profesionales que se requieren en el empleo de su sector (1).

4. El proceso de contraste de las cualificaciones esbozadas por el GTP requiere al menos:

---

(1) Como existen en otros países de nuestro entorno (promovidos en determinados casos por la administración).

En esta situación, estas organizaciones serían capaces de generar su propia definición de los estándares profesionales necesarios en el sector, que en este supuesto deberían ser considerados el punto de partida para la definición de los títulos profesionales.

- a) Identificar las organizaciones destinatarias del mismo.
- b) Precisar el contenido de la consulta.
- c) Definir y poner en práctica los cauces y el procedimiento de consulta.

## **5. DESTINATARIOS DE LA CONSULTA**

De acuerdo con los objetivos que se persiguen, los destinatarios de esta fase del contraste deben ser en principio las organizaciones empresariales más significativas de(los) sector(es) productivo(s) relativos al CO del grupo (o en su defecto las empresas más relevantes), las organizaciones sindicales y profesionales y otros organismos de la administración. La evaluación de estas organizaciones sobre las cualificaciones esbozadas hasta este momento del proceso puede requerir, a su vez, según lo expuesto en 3, del trabajo de técnicos o expertos vinculados a las mismas.

## **6. CONTENIDO DE LA CONSULTA**

Como se ha mencionado previamente, se persigue en esta fase obtener la mejora de determinados aspectos de los perfiles profesionales y del esbozo de módulos formativos asociados a los mismos. Para ello será preciso proporcionar una información general que sitúe la consulta y acto seguido solicitar la aportación en aquellos aspectos de los perfiles más directamente concernidos con el campo tecnológico-productivo de las diversas organizaciones.

### **6.1. Documento de presentación.**

El Jefe de Proyecto y el Secretario de cada GTP elaborarán un documento de presentación que acompañe al conjunto de esbozos de titulaciones. Este informe constará de:

- a) Objetivos generales del Proyecto.
- b) Los resultados que se esperan conseguir con la consulta.
- c) Las etapas fundamentales de la metodología.
- d) La ordenación básica del sistema de enseñanza secundaria.
- e) Las definiciones, conceptos y criterios más relevantes contenidos en la presente Guía de Trabajo. En este aspecto el informe contendrá:
  - Definición de Área Profesional y criterios para delimitarla.

- Criterios que se han adoptado para asignar niveles de cualificación a las actividades y figuras profesionales.
  - Concepto de figura profesional y criterios que se han seguido para establecerla.
  - Dimensiones y elementos descriptivos de la profesionalidad.
- f) La relación de organizaciones que están participando en el contraste.

## 6.2. Documento para la consulta.

El Jefe de Proyecto y el Secretario prepararán una propuesta del contenido específico de la consulta que recogerá aquellos aspectos de las cualificaciones esbozadas en el GTP más opinables y/o que hayan quedado menos claros durante las reuniones de trabajo. Sin perjuicio de este ajuste del contenido de la consulta el trabajo desarrollado en el GTP, *el documento de consulta* constará de:

- a) Una introducción que permita la identificación de la organización consultada y la descripción del procedimiento utilizado para elaborar la respuesta (número de reuniones de trabajo, encuesta a los miembros de la organización, creación de un grupo de trabajo, denominación de los miembros que han participado, etc.).
- b) La titulación profesional en el estado de elaboración de la fase V y las conclusiones establecidas hasta el momento en el «dossier de oportunidad» de la titulación (fases I y III).
- c) Petición del juicio global razonado que merece la figura profesional.
- d) Petición del juicio sobre la configuración adoptada para las unidades de competencia.
- e) Petición del juicio razonado que merecen las actividades y objetivos profesionales, en el que deberán figurar las posibles preguntas específicas sobre las mismas dirigidas a cada organización.
- f) Petición de la opinión razonada sobre la posición en el proceso productivo de la figura.
- g) Petición del juicio que merece la descripción de saberes y técnicas que deben intervenir en su formación.

## 7. CAUCES Y PROCEDIMIENTOS

**7.1.** Las organizaciones sectoriales que deberían participar en la consulta de esta fase deben quedar identificadas y contactadas **desde el inicio del trabajo de los GTP**, en la fase previa a la aplicación de la presente guía («Fase 0» de elaboración del Plan de Trabajo del GTP).

Al inicio del Proyecto de elaboración de todas las titulaciones profesionales debería presentarse la presente Guía de Trabajo a la Comisión Permanente del Consejo General de la F.P., para su análisis e informe.

Posteriormente, con la colaboración de la Comisión Permanente del Consejo de la F.P. y del Comité Técnico de F.P. (que coordina las actuaciones de toda la administración educativa), deberá establecerse una lista de todos los actores concernidos con los objetivos de esta fase: Organizaciones empresariales, sindicales y profesionales del sector y otros organismos de la administración. En la misma deberá incluirse: Nombre de las personas cualificadas para canalizar la consulta, dirección y puesto en la organización.

Las referidas personas serán contactadas por el Jefe de Proyecto para proporcionarles la información precisa y tratar de conseguir **su acuerdo de participación** en el Proyecto en las dos fases previstas. En la reunión de contacto, que se procurará que sea colectiva, se expondrá y entregará el «documento de presentación» y se **alentará la creación de uno o varios Grupos de trabajo sectoriales** (uno por cada tipo de organizaciones), coordinados por las propias organizaciones, para alcanzar los objetivos de contraste. Asimismo, se establecerá el calendario previsto de la consulta posteriormente dicha.

**7.2.** Mediante carta personalizada dirigida a las citadas organizaciones por la autoridad competente del M.E.C., con copia a las organizaciones sociales presentes en la Comisión Permanente del Consejo, se recabará la participación concreta en esta fase del Proyecto. En esta comunicación se incluirá el documento de consulta y se solicitará la respuesta en una fecha límite al director del Proyecto.

Durante el período de análisis de las cualificaciones, por parte de las organizaciones sectoriales, deberá mantenerse un **nuevo contacto** para asegurar que se ha recibido el documento de consulta y que se han interpretado correctamente los objetivos específicos de la misma.

**7.3.** Una vez procesadas por el GTP las respuestas obtenidas, deberá mantenerse una reunión (si se considera necesaria) para recoger las reacciones, ponderar adecuadamente las aportaciones y comunicar/establecer la valoración definitiva de las mismas.

Toda la información obtenida en esta fase (organizaciones, aportaciones recibidas, conclusiones...) se incluirá en el «dossier de oportunidad de la titulación».





## **FASE VII:**

# **APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE PROSPECTIVA: CONSECUENCIAS PARA LA FORMACIÓN (1)**

### **OBJETIVOS**

1. Identificar y contribuir a definir (en la medida de lo posible) la evolución tecnológica, organizativa y social que incide en la formación.
2. Obtener conclusiones sobre la previsible evolución de la *calificación profesional y los contenidos formativos que deben incluirse en el DBT para preverla.*

### **PRODUCTO DE ENTRADA**

1. Información sobre prospectiva incluida en el estudio sectorial de INEM. Se compone de:
  - a) Estudio de prospectiva realizado por el método DELPHI.
  - b) Otras informaciones sobre prospectiva.
2. Prospectiva procedente de otras fuentes. Se compone de:
  - Estudios de Institutos Tecnológicos.
  - Estudios realizados por las organizaciones sociales recogidos en la Fase VII o en las reuniones sectoriales.

---

(1) Este capítulo de la Guía está basado, con las oportunas adaptaciones, en la etapa 4: «Estudio Prospectivo» del Instrumento Eurotecnecnet para definir perfiles profesionales realizado por los organismos: RACINE (Francia) y CIBB (Holanda).

- Evolución y situación actual del sector en países más avanzados.
- Evolución y situación actual de otros sectores más avanzados en el Estado.
- Conclusiones de prospectiva de otros GTP.
- Planes de desarrollo tecnológico, productivo, etc., elaborados por las Administraciones competentes.

## **PRODUCTO DE SALIDA**

- Listado de los cambios globales más probables que pueden producirse en las cualificaciones relativas al Campo de Observación.
- Listado de los cambios más probables que pueden producirse en los contenidos de trabajo de las figuras profesionales del CO. Unidades de competencia nuevas, nuevas actividades profesionales o modificación de las existentes.
- Módulos formativos nuevos y/o cambios en los saberes y técnicas asociados a las U.C.

## **MEDIOS**

- Criterios para identificar los cambios en el(los) sector(es) del CO.
- Criterios para seleccionar los cambios.
- Criterios para determinar la influencia en la formación de los cambios más probables seleccionados.

## **MÉTODOS**

- Investigación documental sobre prospectiva ya realizada sobre el(los) sector(es) del CO, por: Institutos Tecnológicos, organismos, organizaciones empresariales y sociales, otros países, etc.
- Análisis comparado de toda la información prospectiva disponible, realizado por el JP y Secretario Técnico.
- Elaboración de hipótesis sobre los factores que pueden influenciar la cualificaciones del CO y sobre el tipo de influencia que pueden producir en los contenidos de trabajo.
- Debate y conclusiones en el GTP.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

1. El trabajo de esta fase consiste básicamente en un análisis de los estudios de prospectiva ya realizados en el estudio sectorial, o por otras fuentes, y en su aplicación para extraer conclusiones sobre los cambios en los contenidos de trabajo y en la formación.

El trabajo de prospectiva propiamente dicho estará incluido en el estudio sectorial realizado por el INEM y las conclusiones, sobre todo las que afectan al campo socioeconómico y a cambios en la organización de procesos productivos completos o a la configuración ocupacional de los mismos, ya **se han debido tener en cuenta en la Fase II** al analizar los procesos productivos para identificar y caracterizar las Áreas Profesionales.

Se trata ahora en esta fase de estudiar, ordenar (2) y configurar toda la información prospectiva, incorporando el valor añadido del conocimiento del sector de los expertos tecnológicos del GTP para aplicarla y deducir los cambios concretos en las figuras y títulos profesionales del campo de observación.

2. Aunque los estudios de prospectiva parten de datos objetivos, sus conclusiones estarán basadas en opiniones subjetivas sobre si se producirán o no determinados acontecimientos y sobre las consecuencias que los mismos tendrán en circunstancias distintas a las actuales. Es por ello que es preciso diversificar las fuentes de estas opiniones, siempre que sea posible, para compensar los sesgos que inevitablemente introducirán los distintos organismos consultados en función de sus propios intereses.

En general, se puede decir que la calidad de la información final obtenida en la «entrada» de esta fase aumenta con el número de fuentes consultadas, que en este caso serán de carácter documental, destacando por su ámbito y metodología el estudio de prospectiva realizado en el estudio sectorial del INEM.

3. El trabajo de esta fase requiere realizar las siguientes tareas:

---

(2) La información prospectiva será, por lo general, heterogénea en su ámbito, conteniendo previsión de cambios desde una tarea de una ocupación, hasta una actividad económica o un sector productivo. Puede que incluso sea contradictoria en algunas de sus conclusiones.

- a) Estudio, preparación y ordenación de la información prospectiva: Qué factores pueden influir en los cambios y qué cambios en los factores.
- b) Aplicación de la información prospectiva: Qué cambios en los contenidos de trabajo y en los contenidos de formación.

La primera tarea requiere del trabajo del Jefe de Proyecto y Secretario Técnico con un cierto contraste con el GTP a partir de hipótesis preparadas por éstos, y la segunda precisa del trabajo colectivo del GTP.

#### **4. ESTUDIO Y ORDENACIÓN DE LA INFORMACIÓN PROSPECTIVA**

##### **4.1. La prospectiva de los Estudios Sectoriales (ES).**

La prospectiva aparecerá en el ES de dos formas: En un capítulo que contiene el estudio prospectivo realizado por el método Delphi y en el conjunto del ES en el que se habrán tenido en cuenta, además de las conclusiones del estudio anterior, otros datos recogidos en las encuestas ocupacionales y en los trabajos realizados por una institución de prestigio del sector.

Como se ha indicado anteriormente, las conclusiones de mayor ámbito (3) ya se han tenido en cuenta como entradas de las fases II y III; procede ahora centrarse en establecer conclusiones sobre los contenidos de trabajo.

##### **4.2. La prospectiva de otras fuentes.**

Al inicio del trabajo del GTP (Fase «0» / Plan de Trabajo) debe identificarse y conseguirse, en la medida de lo posible, toda la información prospectiva disponible sobre el(los) sector(es) productivo(s) relativos al campo de observación. Como en el caso anterior, parte de esta información será introducida en las fases II y III, procediéndose ahora a su estudio para establecer conclusiones sobre las figuras profesionales que ya han sido configuradas a estas alturas del proceso de elaboración de los títulos.

---

(3) Aparición de nuevas actividades económicas, nuevas formas de organización de la producción, efectos de las innovaciones tecnológicas en el empleo, configuración ocupacional...

### 4.3. Los factores que intervienen en los cambios.

Debe procederse ahora a identificar y listar **cuáles son los factores** que pueden tener una influencia en los contenidos de trabajo, correspondientes a las actividades profesionales de las diversas figuras del CO.

Estos factores pueden estar ligados al mundo del trabajo y de la producción o ser más generales y estar ligados a la evolución social y cultural.

Es preciso llegar con la identificación hasta un nivel que sea operativo para deducir la influencia en las actividades profesionales. Se trata de una primera selección, que será posteriormente afinada al profundizar en el tipo de influencia que puede producir el factor. El siguiente esquema general de factores que son susceptibles de influir y que se utilizará como guía, resultará útil en esta etapa:

- Factores tecnológico-organizativos:
  - Aparición de nuevos materiales.
  - Nuevos medios de producción: sistemas automáticos, máquinas, útiles, ...
  - Nuevos métodos de producción y de trabajo.
  - Nuevos procedimientos de control de calidad, mantenimiento, reparación y ensayos.
  - Cambios en la organización.
- Factores socioeconómicos:
  - Las evoluciones del comportamiento de los consumidores.
  - Cambios en la legislación: regulación de actividades profesionales, normativa de seguridad, ...
  - Evolución de los mercados y los precios.

**4.4.** Con este esquema general anterior el Jefe de Proyecto y Secretario Técnico deberán ordenar toda la información prospectiva para establecer coincidencias y desacuerdos entre las opiniones de las distintas fuentes sobre cambios futuros concretos. El resultado de esta comparación permitirá tipificar la información según su grado de definición y probabilidad en la forma siguiente:

- Cambios suficientemente definidos:
  - En los que todas las fuentes están de acuerdo.
  - En los que haya disparidad de opiniones.

— Cambios con insuficiente definición:

- En los que todas las fuentes están de acuerdo.
- En los que haya disparidad de opiniones.

#### 4.5. Selección de los factores que el GTP tendrá en cuenta en el proceso de elaboración de títulos.

En principio deben seleccionarse aquellos factores listados cuyos cambios están claramente definidos y sobre los que exista coincidencia en las distintas fuentes. Aquellos sobre los que exista disparidad pueden ser tenidos en cuenta si son suficientemente importantes a efectos de cambio en los contenidos de trabajo. En caso contrario serán desechados.

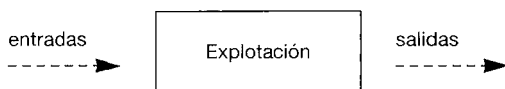
Los factores cuyos cambios no están suficientemente definidos servirán para acotar zonas de posible cambio, que deberán ser vigiladas especialmente en el proceso de revisión de los títulos, pero en esta fase serán desechados salvo en el caso de que todas las fuentes estén de acuerdo y cuando, a pesar de su indefinición, determinen necesidades de formación suficientemente definidas en contenido y nivel y no muy costosas de acometer.

Esta selección de factores y tipo de cambios deberá ser sometida a la valoración del GTP.

#### 4.6. Análisis de la naturaleza de los cambios. Determinación de los factores.

Los factores seleccionados deberán ser examinados ahora por el GTP para, mediante el análisis del tipo de influencia que pueden producir en los contenidos de trabajo, llegar a una selección más acabada de los mismos. Se trata de llegar en el grupo a un consenso razonable sobre el grado de influencia en los contenidos de trabajo que determine la **selección del cambio en el factor considerado**.

El análisis se realizará haciendo preguntas en las tres partes del esquema siguiente:



a) *Entradas (inputs):*

¿Qué cambios puede introducir cada factor en los «inputs» del trabajo? O sea, en los materiales, materias primas, leyes, sistema jurídico.

- Ejemplos:**
1. En el sector de la fontanería y la calefacción, la puesta en el mercado de tuberías de plástico y de nuevos sistemas de instalación de calefacción pueden tener consecuencias sobre el trabajo de los fontaneros.
  2. La Ley de seguridad ciudadana restringiendo el uso de armas de fuego puede tener consecuencias sobre el trabajo de los guardias de seguridad.

b) *Explotación:*

¿**Qué cambios** podría introducir cada factor en las empresas mismas, susceptibles de afectar a los contenidos del trabajo?

- Ejemplos:**
1. En el sector de la fontanería y la calefacción, las empresas realizan nuevas fabricaciones de subconjuntos y partes prefabricadas; como consecuencia, el fontanero sólo realiza los trabajos de ensamblaje.
  2. La introducción de los autocontroles de calidad, posibilitado por el avance en los medios automáticos para realizarlo, modifica el trabajo del inspector de verificación.

c) *Salidas (outputs):*

¿**Qué cambios** podría introducir cada factor en aquello que producen las empresas?

- Ejemplos:**
1. El envejecimiento de la población y la baja de natalidad tienen influencia en el comportamiento de los consumidores y por lo tanto sobre los productos demandados.
  2. El incremento del nivel cultural de la población y los medios telemáticos están produciendo un desplazamiento progresivo de tareas antes realizadas por los cajeros hacia el público (mediante los cajeros automáticos) que modifica el trabajo de aquéllos.

Como resultado de este análisis se debe llegar a un listado de cambios más probables en los factores **en los próximos cinco**



**años que tengan consecuencias concretas y evidentes en los contenidos de trabajo.**

## 5. UTILIZACIÓN DE LAS CONCLUSIONES PROSPECTIVAS

En esta etapa se realiza la mayor aportación del GTP determinando la naturaleza de los cambios que se vislumbran en los contenidos de trabajo, en las condiciones, medios y técnicas para su desarrollo, que permitan posteriormente precisar los cambios en los contenidos de formación.

### 5.1. Los cambios en las cualificaciones.

Una vez determinados los cambios en los factores, se trata ahora de cruzar el listado de los mismos con las actividades profesionales y con los equipos, medios, etc., necesarios para su desarrollo, para determinar los cambios en los mismos.

Para determinar los cambios más probables se utilizará la siguiente guía:

- a) ¿Qué actividades profesionales tienden a ser más importantes?
- b) ¿Qué actividades tienden a ser menos?
- c) ¿Qué actividades deben añadirse a las Unidades de Competencia?
- d) ¿Qué unidades de competencia nuevas deben incluirse en el perfil profesional del titulado?
- e) ¿Qué actividades desaparecerán de los perfiles profesionales?
- f) ¿Qué U.C. tenderán a desaparecer?
- g) ¿Qué cambios se prevén en los equipos, medios y materiales de trabajo?
- h) ¿Qué cambios se prevén en los procedimientos y métodos de trabajo?
- i) ¿Qué cambios se prevén en las relaciones de trabajo?

Las respuestas a estas preguntas por parte del GTP serán ordenadas por el Jefe de Proyecto y Secretario separando los puntos sobre los que existan **opiniones divergentes que serán explorados más profundamente**. El resultado final para cada figura profesional, junto con todos los cambios de los factores, constituirá el «**dossier de prospectiva del título**» en el que deben quedar explícitas las conclusiones establecidas, los datos u opiniones divergentes, las áreas de incertidumbre y los expertos, organizaciones y organismos consultados.

**5.2.** Como consecuencia de estas sesiones de trabajo del GTP, **se incorporarán a los perfiles profesionales** las conclusiones establecidas por consenso, sobre las Unidades de Competencia, las actividades profesionales y los medios y condiciones de las mismas y a los **saberes y técnicas** correspondientes, las repercusiones que se deriven evaluadas por el GTP.

Si los cambios detectados lo justifican, podría resultar necesaria la definición de un nuevo módulo profesional (asociado a una o varias unidades de competencia) que concrete la formación necesaria para conseguir la mayor vigencia posible de las titulaciones.



## FASE VIII:

# FINALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LA CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

### OBJETIVOS

#### 1. GENERALES

- Ultimar la definición de la cualificación profesional, incorporando las consecuencias de la aplicación del estudio de prospectiva y del contraste externo.
- Completar la definición de la figura profesional precisando las actividades profesionales y los datos que permitan comprender su posición en el proceso productivo.

#### 2. ESPECÍFICOS

- Incorporar las modificaciones en las actividades profesionales que se han establecido en la fase de contraste.
- Incorporar las modificaciones oportunas en las actividades profesionales y elaborar «la evolución de las competencias», recogiendo los resultados de la aplicación del estudio de prospectiva.
- Completar la definición de la competencia profesional mediante los **criterios de realización** de las actividades profesionales.
- Precisar el entorno profesional de la figura mediante la delimitación del sector, empresas, organismos y su entorno de trabajo.

- Expresar los datos y observaciones precisas que permitan comprender la posible ubicación en los procesos productivos de las figuras profesionales.

## **PRODUCTO DE ENTRADA**

- Unidades de competencia y sus actividades profesionales (Fase IV).
- Conclusiones de la aplicación del estudio de prospectiva en el aspecto de la cualificación profesional (Fase VII).
- Conclusiones del contraste externo realizado (Fase VI).

## **PRODUCTO DE SALIDA**

- El apartado 2 del Documento Base del Título «Referencia del sistema productivo», acabado, que incluye:
  - Perfil profesional del título.
  - Evolución de las competencias.
  - Posición de la figura en el proceso productivo, que incluye:
    - Entorno profesional de trabajo.
      - Sector.
      - Empresas y organismos.
      - Entorno de trabajo.
    - Configuración de actividades y especialización.
      - Configuración de actividades.
      - Ocupaciones más relevantes.
      - Posibles especializaciones.

## **MEDIOS**

- Definiciones y concepto de «criterios de realización» de las actividades profesionales.
- Ejemplificaciones de criterios de realización.
- Definiciones y formatos de redacción de: entorno profesional y de trabajo y configuración de actividades y especialización.

## MÉTODOS

- Trabajo de Gabinete del Jefe de Proyecto y Secretario Técnico para elaborar las hipótesis finales de UC y actividades.
- Trabajo de Gabinete del Jefe de Proyecto y Secretario Técnico para elaborar las hipótesis finales de «evolución de las competencias», entorno profesional de trabajo y configuración de actividades y especialización.
- Presentación de hipótesis por el Jefe de Proyecto y Secretario Técnico y trabajo del GTP.
- Trabajo de campo en sus entornos productivos de los expertos tecnológicos, para definir los criterios de realización asignados.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

1. La definición de unidades de competencia y actividades profesionales realizada en la fase IV ha sido contrastada con las organizaciones empresariales, sindicales y profesionales del sector en la fase VI y se han obtenido conclusiones que pueden originar la modificación de las mismas. Asimismo, la aplicación de los estudios de prospectiva realizado en la fase VII puede producir cambios en determinadas actividades profesionales o incluso la aparición de otras nuevas.

Estos posibles cambios del perfil profesional de los títulos deben incorporarse en esta fase.

2. Las conclusiones de la aplicación del estudio de prospectiva, además de impregnar la definición de las actividades profesionales y contenidos formativos, deben figurar en un punto específico del DBT, denominado «**Evolución de las competencias profesionales**».

En este punto deben incluirse necesariamente:

- a) Los cambios más probables que se vislumbren en los factores tecnológicos organizativos y socioeconómicos relativos a la profesión:
- Cambios en los equipos, medios, materiales, soportes de la información.
  - Cambios en los procedimientos y métodos de trabajo.
  - Cambios en las relaciones de producción.
  - Cambios socioeconómicos.

- b) Los cambios más probables en las actividades profesionales que se incluyen en las UC (que a su vez ya incluyen los cambios más claros del horizonte inmediato).

En el Anexo 1 se adjunta un modelo de redacción de este punto correspondiente a la figura profesional de «Mantenimiento en Línea». Se incluye también el punto de «Cambios en la formación» que corresponderá elaborarlo en la fase VIII.

### 3. LOS CRITERIOS DE REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES (CR)

**3.1.** Los criterios de realización son enunciados que deben permitir evaluar las realizaciones del profesional en una actividad, según un nivel aceptable en el empleo.

Los CR establecen el nivel requerido y esperado de realización de las actividades profesionales, las concretan y determinan junto al enunciado de las mismas, los estándares profesionales, que a la vez que expresan lo que se espera de las personas, establecen las pautas o medidas de las realizaciones profesionales necesarias para alcanzar los objetivos de la producción.

**Ejemplo 1: Figura profesional: «Mantenimiento en Línea».**

**Unidad de competencia: «Mantener el sistema mecánico».**

*Actividad*

- Croquizar una pieza sencilla para que pueda ser fabricada.

*Criterios de realización*

- El dibujo realizado permite la construcción de la pieza necesaria.

**Ejemplo 2: Figura Profesional: «Administración de Empresas».**

**Unidad de competencia: «Gestionar la contabilidad y fiscalidad».**

*Actividad*

- Gestionar el cumplimiento de las obligaciones fiscales de la empresa.

*Criterios de realización*

- Los datos e informaciones necesarias para la cumplimentación de las obligaciones fiscales han sido identificados y determinada su fecha de cumplimentación en

los plazos establecidos del calendario fiscal.

- La documentación necesaria para realizar las liquidaciones se cumplimenta según las normas establecidas por la autoridad fiscal e incluye todas las obligaciones fiscales, tanto en las que la empresa actúa como intermediario (IRPF de los trabajadores...) como en las que gravan la actividad empresarial.
- La elaboración de la documentación es aceptada por la autoridad fiscal, sin penalizaciones, de plazo o de veracidad.

### **Ejemplo 3: Figura profesional: «Instalaciones eléctricas».**

#### *Actividad*

- Instalar tomas de tierra en un centro de transformación que garanticen la seguridad de su uso.

#### *Criterios de realización*

- Las tomas de tierra cumplen los reglamentos AT, BT, CT.

**3.2.** Los CR se componen de un «resultado clave» y un enunciado de evaluación de la actividad profesional. En los ejemplos anteriores se concretan así:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado clave:</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El dibujo.</li> <li>• La documentación necesaria para la liquidación.</li> <li>• Las tomas de tierra.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciado de evaluación:</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Permite la construcción de la pieza».</li> <li>• «La cumplimentación se realiza según la normativa fiscal e incluye todas las obligaciones fiscales».</li> <li>• Cumplen los reglamentos AT, BT, CT.</li> </ul> |



- Nótese que en el último caso la precisión del nivel requerido en la realización se realiza indirectamente. De los reglamentos se obtienen otros criterios como «El valor óhmico de la resistencia total de la toma de tierra no supera los valores especificados». «Existen todas las tomas necesarias: De neutros, de partes metálicas, etc.»

El formato de presentación debe realizarse según se indica en los ejemplos, enfrentando los criterios a las actividades correspondientes.

**3.3.** Es evidente que la elaboración o identificación de los CR requiere conocer en profundidad las situaciones de trabajo y la profesionalidad. A priori, puede afirmarse que, por lo general, los expertos tecnológicos del GTP (que son seleccionados fundamentalmente por su conocimiento global de los procesos productivos) necesitarán de **una consulta realizada en sus centros de trabajo**, a los profesionales concretos que realizan las tareas relativas a las actividades profesionales del perfil.

### **3.4. Aspectos clave de los CR (1).**

Los CR deben reunir los siguientes requisitos:

- |    |   |   |
|----|---|---|
| a) | Que sean tan precisos como sea posible:                               | Expresar claramente de forma precisa el resultado y el enunciado de evaluación, de forma que los diversos miembros del GTP puedan realizar la misma valoración sobre su significado.                        |
| b) | Que describan realizaciones observables:                              | Tienen que describir resultados, ya sean comportamiento observable o características de los productos, más que procesos mentales. Debe evitarse especificar las habilidades particulares de los individuos. |
| c) | Que describan solamente los aspectos esenciales de las realizaciones: | Sólo deben incluirse los aspectos relevantes de la competencia profesional. Una buena regla es identi-  |

---

(1) *Op. cit.*, «Guidance Note 3».

- car primeramente los aspectos cruciales de la misma y luego preguntarse cómo se podría conocer si una persona es competente en cada uno de ellos.
- d) Que se refieran a productos del trabajo, si es posible:
- Los productos son el primer punto de referencia de los CR. Si existe un producto, éste constituye una fuente evaluable de evidencia de la competencia.
- Las características de estos productos permitirán el enunciado del criterio: exactitud, acabado, corrección, claridad, disponibilidad en el momento preciso, etc.
- e) Que incluyan los aspectos más globales de la competencia:
- Se necesitarán también desarrollar criterios relativos a las dimensiones de la profesionalidad de las capacidades de organización y económicas, de cooperación y relación con el entorno y de respuestas a las contingencias.
- En estas dimensiones, existirán criterios relativos a: velocidad de respuesta, concordancia con un programa u horario, involucrando procesos (no específicos), productividad, cumplimiento de especificaciones, optimización de recursos, seguridad en el trabajo, lenguaje y comportamiento, relaciones satisfactorias...
- f) Deben evitarse procedimientos o métodos muy específicos:
- Los procedimientos y métodos muy específicos reducen el margen de aplicación de los criterios que deben tener **una aplicación en todo el territorio del país**. No

obstante, en ciertos casos es inevitable el recurso a los mismos Ejemplos. Cuando existen imperativos legales, de seguridad, profesionales, o un procedimiento específico haya sido considerado estándar en el sector.

#### 4. LA DELIMITACIÓN DEL ENTORNO PROFESIONAL Y DE TRABAJO

Este punto del DBT debe incluir la especificación del(los) sector(es), empresas y organismos donde se ubican las situaciones de trabajo más relevantes de la profesión y una breve información relativa al entorno de trabajo de los puestos o situaciones relativas a la misma (2).

Para precisar el entorno de trabajo se hará referencia a las dimensiones tecnológica, organizativa y física del mismo.

*Ejemplo:* Entorno de trabajo de la figura profesional Administración y Gestión:

- Tecnológico: Utilización de microordenadores, medios electromecánicos de escritura y cálculo, reproductoras de documentos. Medios de comunicación (telex, fax, teléfono).
- Físico: Oficina.
- Organizativo: Servicios de administración de personal, comercial y económico-financiero.

#### 5. CONFIGURACIÓN DE ACTIVIDADES Y ESPECIALIZACIÓN

Este punto del DBT debe incluir las observaciones que se estimen oportunas sobre la configuración de las actividades profesionales del perfil, que permitan precisar la posición de la figura profesional en el proceso productivo (funciones, subfunciones y subprocesos que la ca-

---

(2) Esta información y la del punto siguiente son de utilidad para obtener el marco sociolaboral de posible actuación del profesional (no precisada hasta ahora) que resultará de gran utilidad en la orientación profesional de los alumnos.

racterizan, observación sobre las mismas, sobre lo que no se ha incluido, etc).

Asimismo, se incluirá **la relación de ocupaciones más relevantes** relativas a la figura profesional en la nomenclatura de la Clasificación Nacional de Ocupaciones), y por último, las posibles especializaciones derivadas del perfil (no expresadas anteriormente como ocupaciones), expresando las características de la misma.

## **ANEXO I:**

### **EJEMPLO DE EVOLUCIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

#### **EVOLUCIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO PROFESIONAL DE «MANTENIMIENTO EN LINEA»**

##### **1. CAMBIOS EN LOS FACTORES TECNOLÓGICOS-ORGANIZATIVOS Y SOCIOECONÓMICOS**

El perfil profesional que se ha descrito tiene en cuenta las nuevas formas de organización del trabajo que se observan en la mayoría de las empresas, reuniendo tareas de mantenimiento y conducción de la producción. Asimismo, atendiendo a las necesidades de un perfil polivalente en las tareas de mantenimiento, se han integrado todas las especialidades tecnológicas que componen una máquina o instalación automática. Sin embargo, el perfil está pensado fundamentalmente para sistemas automáticos rígidos que son los que se utilizan hoy día en la práctica totalidad de los procesos productivos.

La tendencia en ciertos procesos productivos, fundamentalmente los relacionados con la fabricación mecánica, apunta hacia la sustitución de los sistemas rígidos existentes actualmente por sistemas flexibles de producción, caracterizados por la posibilidad de realizar operaciones diferentes en una misma fase dentro de un proceso productivo. El intercambio de útiles y herramientas se realiza automáticamente. El suministro y transporte de piezas también está automatizado.

El grado de automatización de los procesos en los cuales se utilizan sistemas flexibles puede variar de unos casos a otros y está ligado al tiempo y al nivel de desarrollo tecnológico alcanzado. En la actualidad, en ciertas empresas, ya existen células de fabricación flexible y a medio plazo se prevé la utilización de sistemas multimáquina, vislumbrándose a largo plazo la implantación de sistemas CIM (fabricación integrada por ordenador) y CAI (industria asistida por ordenador).

Todas estas transformaciones se caracterizan por un uso creciente de los ordenadores y de la informatización de los procesos de producción.

## 2. CAMBIOS EN LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

Los cambios en el contenido de la profesión que se apuntan pueden resumirse en:

- Autodiagnóstico de las averías en los sistemas. Las intervenciones se realizarán siguiendo mensajes expresados con claridad.
- Sustitución automática, por programa, de útiles y herramientas.
- Automatización de los métodos de verificación y control del producto.
- Programación de primer nivel. Será necesario, por indicación de los superiores, realizar intervenciones de programación del primer nivel para cambiar los datos (*input*) de acotación, movimientos, etc.

## 3. CAMBIOS EN LA FORMACIÓN

Para poder abordar los cambios en las tareas que demandarán los nuevos sistemas, será necesario añadir un Módulo de informática aplicada que incorpore a la profesión esta nueva dimensión.



**FASE IX:**

**DEFINICIÓN DE LA FORMACIÓN ASOCIADA  
AL TÍTULO Y DEL DOCUMENTO BASE**

**OBJETIVOS**

1. Definir la formación asociada al título profesional.
2. Definir y formular los objetivos generales del ciclo formativo.
3. Definir y formular los objetivos generales de los módulos profesionales.
4. Definir y formular las capacidades terminales de los módulos profesionales y sus criterios de evaluación.
5. Definir y formular las capacidades y requisitos de Formación de Base.
6. Proporcionar criterios básicos para la selección y análisis de los contenidos que deben figurar en el DBT.

**PRODUCTO DE ENTRADA**

Fases IV y V.

**PRODUCTO DE SALIDA**

- Objetivos generales de los ciclos y de los módulos, formulados.
- Capacidades terminales de los módulos profesionales y sus criterios de evaluación, formulados.



- Capacidades Generales de formación básica, formuladas.
- Bloques o núcleos temáticos más significativos de los módulos que deben figurar en el DBT, seleccionados.
- Relación entre los distintos elementos del DBT, establecida.

## **MEDIOS**

- Concepto de Formación asociada al Título.
- Conceptos, criterios y normas de redacción para los objetivos generales.
- Concepto, criterios y normas de redacción para las capacidades terminales y sus criterios de evaluación.
- Especificaciones para la selección y organización de los contenidos.

## **MÉTODOS**

- Análisis por el GTP de las capacidades profesionales y de los saberes tecnológico-profesionales identificados en la fase V.
- Definición por el JP y Secretario, de objetivos de aprendizaje para la incardinación en el sistema educativo.
- Discusión de los objetivos generales de todos los ciclos en el GTP.
- Elaboración de una propuesta de objetivos generales de un ciclo por el JP y Secretario.
- Asignación individual del trabajo de elaboración de objetivos generales, contenidos y capacidades terminales de cada módulo.
- Reuniones de discusión y puesta en común.
- Elaboración de las capacidades terminales de Formación Básica por el JP y Secretario.

## **DESARROLLO DEL TRABAJO**

### **1. LA FORMACIÓN ASOCIADA AL TÍTULO**

**1.1.** Se denomina **formación asociada al título profesional (FAT)** al conjunto de contenidos básicos y específicos que son necesari-

rios (desde la óptica de la administración educativa) para la adquisición de la competencia profesional y del nivel de formación característicos del título. En lo relativo a la presente Guía de Trabajo, interesa especialmente delimitar la componente de formación profesional específica (FPE) de la FAT y aquellos contenidos profesionalizadores básicos que intervienen de forma relevante en la adquisición de las capacidades profesionales, esto es, la Formación Profesional de Base (FPB) (1).

**1.2.** Se denomina **Formación Profesional de Base (FPB)** al conjunto de conocimientos, aptitudes y capacidades básicas relativos al grupo de figuras que componen un Área Profesional. Constituyen la base científico-tecnológica y las destrezas comunes que son necesarias para la adaptación al cambio en las cualificaciones y a la movilidad profesional en el Área. La FPB se ubicará normalmente en el tronco de la enseñanza secundaria, y las capacidades que «construyen» deberán ser acreditadas para el acceso a la FPE de los ciclos formativos.

**1.3.** Se denomina **Formación Profesional Específica (FPE)** al conjunto de conocimientos, aptitudes y habilidades relativos a una profesión. Son los contenidos más profesionalizadores y terminales que culminan la formación profesional y se ordenan en ciclos formativos de FP grado medio y superior. Las de grado medio requiere cierta Formación de Base (formación general + FPB) situada en el tronco de la Educación Secundaria Obligatoria, y los de grado superior la Formación de Base que acredite la madurez en relación con los objetivos del Bachillerato. En los ciclos de grado superior, el GTP sólo identificará o definirá la componente de FPB de esta formación de base.

#### **1.4. Componentes de la FAT que deben figurar en el DBT.**

En el cuadro 1 se indican las componentes formativas de la FAT que deben figurar en el DBT y la caracterización que debe realizarse en cada caso. Como puede observarse, gran parte de los contenidos de la FAT no se incluyen en el DBT para permitir el ejercicio de las competencias educativas de las Comunidades Autónomas y la adaptación al entorno de la formación profesional específica.

---

(1) Como luego se verá en los ciclos de FP de grado medio, interesa también delimitar la componente formativa básica no exclusivamente profesionalizadora, necesaria para cursar con aprovechamiento el ciclo formativo.

CUADRO I

*Determinación en el DBT de la formación asociada al título*

FORMACIÓN ASOCIADA AL TÍTULO	CONCRECIÓN EN EL DBT		
	CAPACIDADES TERMINALES	DESCRIPCIÓN DE CIERTOS CONTENIDOS	N.º DE HORAS MÍNIMAS NECESARIAS PARA ALCANZAR LAS CAPACIDADES TERMINALES
1. Módulos asociados a las unidades competencia.	X	X	X
2. Otros Módulos que también se deducen del perfil profesional (Formación en centro de trabajo, posible módulo ligado a la prospectiva realizada, módulos integradores...)	X	—	(Solo el módulo de Formación en centros de trabajo)
3. Módulos incorporados al ciclo por criterios de política educativa (Formación y orientación laboral, Idioma extranjero...)	—	—	—
4. FORMACIÓN DE BASE: • Incluye la deducida directamente del perfil y la necesaria para alcanzar el nivel de formación establecido en la política de títulos.	X	—	—

1.4.1. *Módulos asociados a las unidades de competencia (UC).*

Expresan la formación más directamente asociada a las actividades profesionales de cada UC. Se definirán las capacidades terminales, los contenidos más significativos y el número de horas mínimas que se estiman necesarias para alcanzar las capacidades terminales.

1.4.2. *Otros Módulos deducidos del perfil.*

Expresan la formación asociada a ciertas capacidades profesionales de carácter transversal a varias unidades de competencia, o bien asociada a capacidades más sistémicas

que no se deducen explícitamente de las actividades profesionales del perfil. Se obtienen de los objetivos profesionales considerados globalmente y son necesarios para completar la competencia profesional.

Los tipos más característicos son:

- a) Módulo de Proyectos: será un módulo presente en los ciclos formativos de la FP de grado superior para conseguir la integración de saberes y destrezas.
- b) Módulo de Formación en Centros de Trabajo: será un módulo imprescindible en todos los ciclos formativos.

#### 1.4.3. *Módulos derivados de la incardinación en el sistema educativo (2).*

Contienen la componente de la FPE que se considera necesaria para completar el nivel formativo definido en la política de títulos. Estos contenidos no se obtienen de la competencia profesional, pero se consideran necesarios por el M.E.C. para facilitar la inserción profesional o para atender necesidades formativas de naturaleza socioeducativa no estrictamente profesionalizadoras.

Los tipos más característicos son:

- a) Módulo de formación y orientación laboral.
- b) Módulo de Idioma (3): En la fecha de emisión de esta Guía está pendiente la decisión sobre la inclusión de este módulo en los ciclos formativos.

#### 1.4.4. *Formación Básica.*

En el DBT esta componente formativa sólo se especificará en forma de **capacidades** que se presentarán ordenadas en capacidades básicas de formación general y capacidades de formación profesional de base.

Estas capacidades expresan la formación que es preciso poseer previamente para acceder al ciclo formativo y alcanzar la competencia profesional y el nivel de formación del título.

---

(2) Sólo se determinará en el DBT las capacidades terminales mínimas derivadas de prescripciones legales o institucionales (Seguridad e Higiene, del Estatuto de los Trabajadores, Dictamen del Consejo Escolar del Estado...).

(3) Cuando no se deduce directamente de las capacidades profesionales.

De estas capacidades tan sólo deben considerarse prescriptivas las relativas a las «enseñanzas mínimas» establecidas por el M.E.C. para la enseñanza secundaria. El resto (fundamentalmente, las materias optativas del Bachillerato correspondientes a la FPB) sólo tienen carácter orientativo.

- También se indicará en el DBT el número de horas máximas totales aconsejables para cada ciclo.

## 2. EL PROCESO PARA DETERMINAR LA FAT

El proceso que partiendo de las capacidades profesionales y de los objetivos socioeducativos, permite obtener la formación asociada al título profesional, se muestra en el diagrama 1. Los pasos principales son:

**2.1.** Primeramente, es preciso establecer los objetivos socioeducativos de los diversos títulos para completar las fuentes del currículo (los objetivos profesionales han sido establecidos en la fase III).

Estos objetivos son comunes a todos los títulos de un mismo nivel y se dividen en objetivos de FPE y de FB y se expresan en el DBT en forma de capacidades terminales.

a) *Objetivos socioeducativos de FPE.*

a.1) *Ciclos de FP superior.*

Deberán establecerse para asegurar a su nivel:

- a.1.1) Conocimientos básicos de economía que permitan conocer el medio socioeconómico.
- a.1.2) La sensibilización precisa sobre la problemática de la salud en el mundo del trabajo.
- a.1.3) La familiarización con el marco legal del trabajo que permita conocer los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- a.1.4) En su caso, una adecuada preparación para el ejercicio del trabajo autónomo.
- a.1.5) Una adecuada preparación sobre los mecanismos y formas de inserción en el mercado de trabajo (estructura productiva del sector, sistemas de selección etc.).

a.2) *Ciclos de FP de grado medio.*

Deberán establecerse para asegurar a su nivel los cuatro últimos puntos anteriores.

b) *Objetivos socioeducativos de Formación básica.*

Deberán establecerse para asegurar que el titulado de FP posee los niveles de formación básica necesarios para asegurar la preparación profesional específica y la incardinación en el sistema educativo del título.

b.1) *FP de grado medio.*

Deberán proporcionar evidencia de que se posee la formación necesaria para cursar con aprovechamiento el ciclo formativo asegurando:

b.1.1) Capacidades lingüísticas que permitan la comprensión de un texto, su análisis crítico y la exposición de argumentaciones sobre el mismo.

b.1.2) Capacidades de cálculo que posibiliten la resolución de supuestos prácticos extraídos de la realidad que requieran: Estimar medidas de distancias, masas y volúmenes, interpretar referencias numéricas presentadas por tablas, gráficos, diagramas y fórmulas y aplicar algoritmos y procedimientos matemáticos del nivel de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

b.1.3) La capacidad de idear y describir un procedimiento de ejecución o realización de un trabajo o tarea relacionado(a) con el supuesto práctico anterior que requieran conocimientos o habilidades al nivel de la Tecnología de la ESO.

b.1.4) Las capacidades de formación profesional de base **relativas a cada ciclo** que permitan construir los aprendizajes específicos del mismo.

**Ejemplos:** Aplicar conceptos de mecánica de sólidos. Identificar materiales, mecanismos, componentes eléctricos electrónicos. Saber utilizar instrumentos de medida y herramientas. Realizar un dibujo técnico o artístico. Realizar operaciones básicas de

mecanizado, conformado. Identificar los elementos principales de la célula. Clasificar especies vegetales atendiendo a claves conocidas, etc.

b.2) *FP de grado superior.*

El GTP sólo elaborará las capacidades de FPB en los ciclos de grado superior que deben acreditar que el titulado posee la madurez en relación con los objetivos del bachillerato.

**Ejemplos:** Realizar operaciones básicas de administración de empresas. Utilizar la metodología científica básica. Describir un proceso biológico. Explicar un espacio determinado integrando elementos varios como localización, orientación y motivaciones socioeconómicas y culturales. Interpretación de un idioma extranjero. Describir una posible solución en la modificación o reparación de un sistema o subconjunto de una máquina. Definir y croquizar las operaciones de un proceso de fabricación, etc.

**2.2.** En la fase IV se han identificado las técnicas y contenidos profesionales más directamente asociados a las actividades profesionales. Debe procederse ahora al *análisis* de las otras fuentes del currículo de la FP, esto es, los objetivos profesionales y socioeducativos que se persiguen para identificar las componentes del saber técnico científico que resultan involucradas en el título.

Con el término «componente» se quiere indicar los diversos campos que alcancen a identificar los miembros del GTP con un nivel de detalle que permita seguir el paso siguiente.

**Ejemplo:**

- Capacidad profesional: Montar y desmontar conjuntos mecánicos.
- Componentes:
  - a) Funciones mecánicas.
  - b) Conjuntos mecánicos, componentes y formas constructivas.

- c) Lubricación.
- d) Herramientas: tipos y manejo.
- e) Interpretación de planos.
- f) Destrezas de montaje y desmontaje.
- g) Normas de seguridad.
- h) Cinemática y dinámica.
- i) Cálculo de relaciones de transmisión. Interpretación de gráficas, cálculo de secciones, volúmenes y pesos.
- j) Identificación de materiales e interpretación de la fractura de una pieza.

**2.3.** Como puede observarse, este primer paso del proceso requiere identificar todos los contenidos que hay que movilizar para realizar la actividad profesional y alcanzar la capacidad.

No parece que puedan darse reglas que garanticen la completa identificación de estos grandes componentes de los contenidos. Resulta evidente, en cambio, que se requiere el trabajo colectivo del GTP que debe aunar la experiencia en la realización o supervisión de la actividad profesional y el conocimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje en el campo considerado.

No resulta necesario en esta fase del proceso una depurada organización de estos grandes bloques o componentes de los contenidos.

- Nótese que las componentes *h)*, *i)*, *j)* y probablemente la *a)*, son de formación de base y el resto de formación específica.



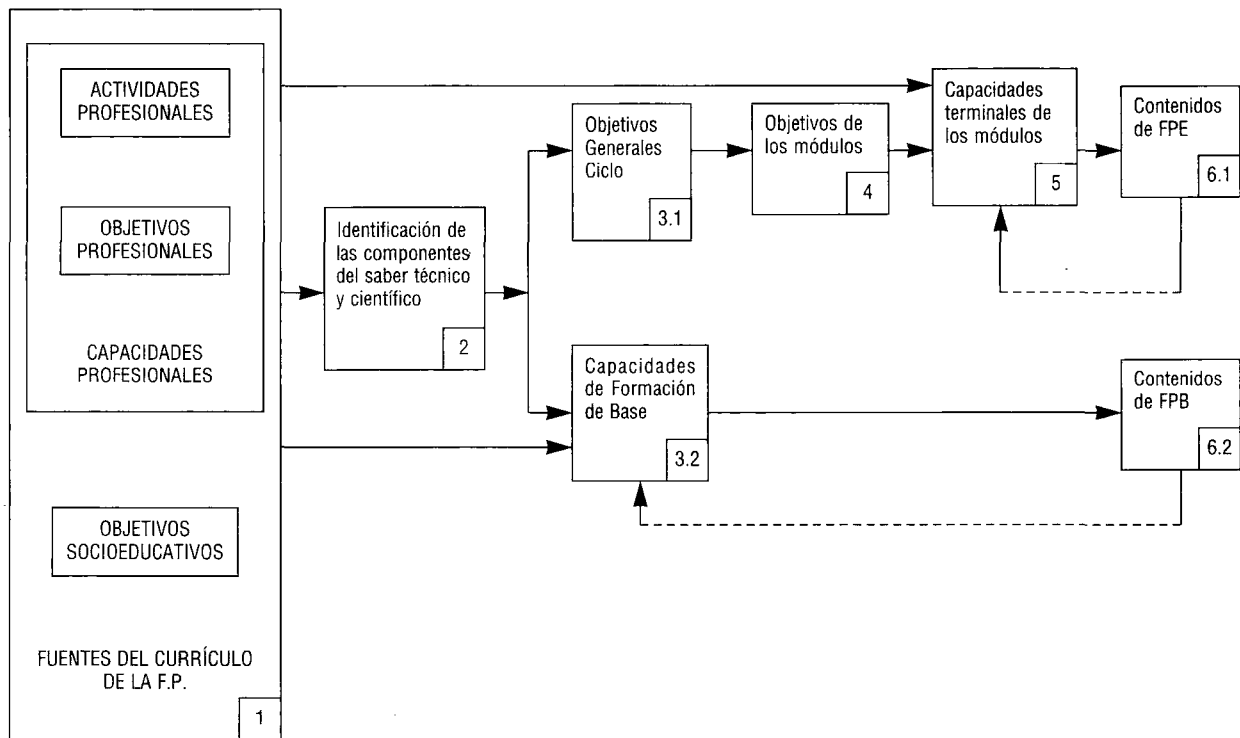


DIAGRAMA 1.—Proceso para determinar la formación asociada al título

**2.4.** A partir de las componentes anteriores, deben establecerse todos los elementos de la formación asociada al título (FAT) siguiendo la secuencia de pasos indicada en el diagrama 1. Estas tareas significan realizar una **profunda reflexión sobre el proceso enseñanza-aprendizaje** más idóneo para alcanzar los objetivos profesionales y educativos. Aunque este proceso no queda totalmente explícito en el DBT, es imprescindible delimitarlo para definir con precisión sus límites y definir las capacidades terminales de los títulos.

**2.5.** Con mayor razón que en 2.2, tampoco aquí pueden darse reglas para establecer objetivos de aprendizaje a partir de los objetivos profesionales y educativos que se persiguen, y mucho menos para identificar los mejores contenidos que deben «construir» las capacidades terminales requeridas. Este trabajo de ingeniería educativa debe basarse en la experiencia docente de los componentes del GTP (que para esta fase ya cambia de composición sustituyendo todos los expertos tecnológicos menos uno por expertos educativos) en el trabajo de grupo para establecer los objetivos generales de todos los ciclos y en el trabajo individual para elaborar una propuesta al Jefe de Proyecto de contenidos y capacidades terminales de los ciclos y/o módulos asignados.

Las realimentaciones indicadas entre contenidos y capacidades parecen ser necesarias en muchos casos para completar la definición de estas últimas.

### **3. DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

**3.1.** Los Objetivos Generales del ciclo formativo (OGC) son enunciados que describen el conjunto de capacidades globales que los alumnos habrán adquirido y/o desarrollado a la finalización del ciclo formativo.

Se obtienen a partir de las capacidades profesionales del perfil y de los objetivos socioeducativos que se persiguen, mediante la identificación previa de los grandes componentes de los contenidos involucrados y de la delimitación del alcance y límites del proceso enseñanza/aprendizaje que se considera necesario para alcanzar las referidas capacidades y objetivos.

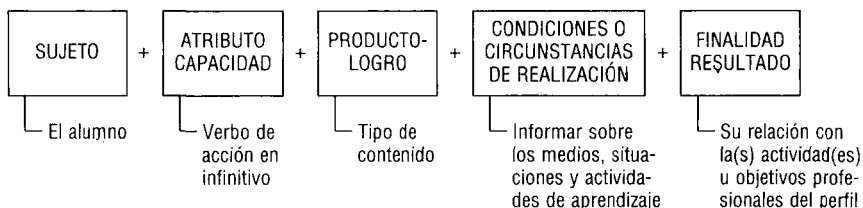
Deben informar de los resultados esperados y deberán permitir hacer una cierta inferencia sobre los contenidos más significativos, esto es, deben hacer una primera referencia al contenido del ciclo, como conjunto articulado del mismo.

Los OGC no informan de norma general sobre aprendizajes específicos ni sobre criterios de evaluación. Deben hacer en cambio referencia a las actividades profesionales o comportamientos esperados en el ámbito profesional.

**3.2.** Los OGC deben ser formulados utilizando verbos en infinitivo que indiquen acción o realización y que describan capacidades. Las acciones deben referirse a conductas alcanzables o realizables en el centro educativo o mediante la formación de centros de trabajo.

Deben formularse de manera que describan las realizaciones que se persiguen del alumno y no desde la perspectiva de la materia o del profesor.

**3.3.** La redacción de un OGC debe responder a la siguiente estructura:



En adelante se suprimirá la referencia al sujeto, que siempre será «el alumno», añadiendo la expresión «será capaz de».

#### **3.4.** *Ejemplo 1:*

ATRIBUTO/CAPACIDAD: Identificar y diferenciar.

PRODUCTO/LOGRO: Los procesos destinados a la protección de los cultivos.

CONDICIONES/  
CIRCUNSTANCIAS: A partir del análisis de las fases de desarrollo de los mismos, del proceso y de las necesidades específicas de conservación.

FINALIDAD:	Para evitar los daños y las alteraciones sobre el rendimiento de los cultivos.
ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Detectar y distinguir.
PRODUCTO/LOGRO:	Los daños en los cultivos.
CONDICIONES/ CIRCUNSTANCIAS:	Examinando el estado fenológico de los mismos y reconociendo las alteraciones existentes.
FINALIDAD:	Para aplicar el tratamiento fitopatológico adecuado.
ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Planificar, verificar y elegir.
PRODUCTO/LOGRO:	La aplicación de los productos fitosanitarios adecuados.
CONDICIONES/ CIRCUNSTANCIAS:	Seleccionando la maquinaria adecuada en función del producto fitosanitario a emplear, la técnica adecuada y el espacio donde se va a realizar.
FINALIDAD:	Para tratar los daños originados por plagas en la producción del cultivo en marcha.
ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Fomentar e influir.
PRODUCTO/LOGRO:	En la prevención de accidentes y en el cuidado del medio natural.
CONDICIONES/ CIRCUNSTANCIAS:	Difundiendo y aplicando la normativa de prevención conveniente en el uso de los plaguicidas.
FINALIDAD:	Para la defensa y protección de las personas, animales y medio ambiente.

*Ejemplo 2:*

ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Desmontar y montar.
PRODUCTO/LOGRO:	Mecanismos, dispositivos eléctricos-electrónicos o neumohidráulicos.
CONDICIONES:	Analizando la misión de cada pieza o dispositivo el acoplamiento y/o la relación funcional entre ellos y utilizando los útiles y herramientas adecuados.
FINALIDAD:	Para efectuar reparaciones y modificaciones de elementos averiados o con mal funcionamiento y para la posible construcción de los mismos.

#### 4. DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES

**4.1.** Los Objetivos Generales de los Módulos Profesionales (OGM) son enunciados que describen el conjunto de capacidades globales que los alumnos habrán adquirido a la finalización del módulo.

Los OGM que deben figurar en el DBT son los correspondientes a las Unidades de Competencia y se obtienen de las capacidades profesionales del perfil, partiendo de la organización modular pensada y de las actividades profesionales definidas en la fase IV.

Son válidas todas las observaciones realizadas sobre los OGC particularizando al ámbito del módulo.

La finalidad remite ahora a las actividades profesionales de las unidades de competencia.

**4.2.** Los OGM deben ser formulados antes de establecer los contenidos (primero hay que saber «dónde se quiere ir» para poder señalar el «cómo ir»).

### 4.3. Ejemplos

#### *Ejemplo 1:*

ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Describir y clasificar.
PRODUCTO/LOGRO:	Los agentes parasitarios que afectan a los cultivos de la comarca/región/país.
CONDICIONES/ CIRCUNSTANCIAS:	Estudiando su morfología y sus formas habituales de vida.
FINALIDAD:	Para agruparlos en nocivos y no nocivos.
ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Distinguir, clasificar e inferir.
PRODUCTO/LOGRO:	Agentes parasitarios nocivos y no nocivos.
CONDICIONES/ CIRCUNSTANCIAS:	A partir de una inspección visual de los daños existentes en un cultivo, enjuiciando las que son perjudiciales de las que no lo son.
FINALIDAD:	Para elegir las medidas técnicas adecuadas y eficaces en el tratamiento de las nocivas.
ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Seleccionar, interpretar y aplicar.
PRODUCTO/LOGRO:	Los procedimientos destinados al control de plagas producidas por insectos mastigadores.
CONDICIONES/ CIRCUNSTANCIAS:	Elegiendo los productos fitosanitarios, la maquinaria precisa y el momento adecuado; después de considerar el agente nocivo, el cultivo a tratar y las prescripciones técnicas del titulado superior.
FINALIDAD:	Para evitar los daños en los cultivos, producidos por este tipo de agentes nocivos.
ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Elegir y aplicar.

PRODUCTO/LOGRO:	Las medidas pertinentes de prevención individual y/o colectivas.
CONDICIONES/ CIRCUNSTANCIAS:	Analizando al agente tóxico, tipo de persona y ámbito de aplicación.
FINALIDAD:	Para atenuar los daños físicos a las personas que se puedan derivar de la producción de accidentes laborales.

*Ejemplo 2:*

ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Desmontar y montar.
PRODUCTO/LOGRO:	Elementos y dispositivos de un sistema neumohidráulico.
CONDICIONES:	Analizando la misión de cada elemento y la relación funcional entre ellos, utilizando los útiles y herramientas adecuadas.
FINALIDAD:	Para efectuar reparaciones o modificaciones de elementos averiados o con mal funcionamiento.

## 5. DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DE CAPACIDADES TERMINALES

5.1. Las Capacidades Terminales del documento Base del Título Profesional (CT) son la expresión de los comportamientos esperados de las personas, que se consideran el mínimo **evaluable** necesario de ámbito estatal para alcanzar la **calificación** y el **nivel de formación** profesional que acredita el título.

Consecuentemente, con la doble dimensión anterior, las CT deben:

- a) Proporcionar evidencia suficiente para que pueda realizarse una razonable inferencia de que la persona posee la **competencia profesional** determinada en el perfil del Título. Este requisito determina que siempre que pueda evaluarse directamente una capacidad profesional del perfil mediante situaciones al alcance del sistema educativo (incluyendo la formación en centros de trabajo) ésta debe figurar como CT.

- b) Expresar los resultados esperados de la formación asociada al título profesional, a la cual **limita y caracteriza el nivel exigido** para alcanzar la titulación.

Este doble carácter de las CT queda ilustrado en la figura 1.

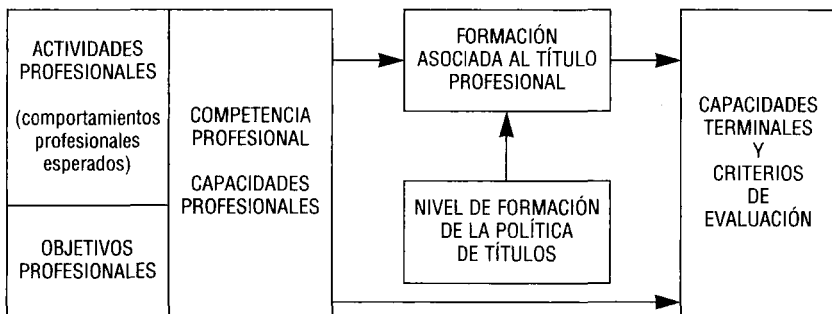


FIG. 1.—Relación entre capacidades profesionales, formación y capacidades terminales.

5.2. Las CT constituyen uno de los elementos básicos para garantizar la homogeneidad y nivel estatal de las titulaciones y son la referencia imprescindible, junto con las capacidades profesionales y objetivos socioeducativos del perfil, para identificar y determinar unívocamente la titulación-cualificación en todo el Estado y en el contexto europeo.

5.3. Las CT (y en general toda la prescripción de formación del DBT) han de permitir la adaptación al entorno socioeconómico de los contenidos profesionales, y esto por un doble motivo: a) el común con otros segmentos educativos: permitir la programación educativa que tenga en cuenta las necesidades de unos alumnos concretos y posibilitar la innovación didáctica por parte del profesorado, y b) la particular necesidad de adaptar las enseñanzas profesionales al entorno de producción de los centros educativos.

5.4. Las CT corresponden a toda la formación asociada al título, tanto básica como específica, y no sólo a los contenidos especificados en el DBT. Las de FPE correspondientes a unidades de competencia deben presentarse organizadas funcionalmente por módulos profesionales, y las de FB se presentarán ordenadas en capacidades

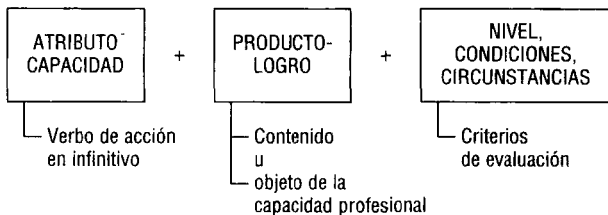


básicas de formación general y capacidades de formación profesional de base.

Las CT se obtienen a partir de los Objetivos Generales de los diversos módulos y de las capacidades profesionales y objetivos socioeconómicos del perfil. Como se ha indicado en 2.4, la definición de las CT y sus criterios de evaluación requiere previamente delimitar el proceso enseñanza-aprendizaje para establecer sus límites y definir las CT.

### 5.5. La estructura de las CT debe ser:

El alumno, para obtener el título profesional, ha de ser capaz de:



**5.6.** Las CT han de expresar en principio una sola capacidad o una secuencia de capacidades elementales con un propósito profesional significativo. Por esto se recomienda que, en el primer caso, haya un sólo verbo. Deben presentarse organizadas por **categorías** o **habilidades cognitivas** utilizando los verbos más adecuados que expresen la conducta deseada. Una misma CT puede hacer referencia simultáneamente a diversos contenidos específicos y a su vez un mismo contenido puede aparecer en diferentes CT.

**5.7.** Los criterios de evaluación de las CT (CE) son un conjunto de precisiones que para cada CT indican el grado de concreción aceptable de la misma. Delimitan, pues, el alcance y nivel de la CT y el contexto en el que va ser evaluada.

La estructura gramatical de los criterios es idéntica a la de las capacidades (el producto-logro suele ser más concreto). Las conductas expresadas con los verbos de los CE han de estar comprendidas en la misma categoría cognitiva que la de la capacidad a la que pertenecen.

En lo sucesivo, todas las referencias a las CT deben entenderse también referidas a sus CE (salvo mención contraria expresa).

**5.8.** Las CT deben extenderse a todas las dimensiones de la profesionalidad y todas las dimensiones de los contenidos que persiguen evaluar.

En este último ámbito se debe tener presente que interesa principalmente no la cantidad de conocimientos acumulados sino su organización y estructura como un sistema funcional para producir razonamientos lógicos, solución de problemas e interacción creativa.

En este sentido se debe procurar que las CT estén ajustadas a los niveles de formación que se persiguen con la FP de Grado Medio y con la FP de grado superior. En el primer caso, predominarán las CT que supongan una movilización de los conocimientos en orden a seleccionar de entre cierta información disponible para producir la respuesta correcta (por ejemplo: interpretar planos y documentos) y aquellas que requieren la producción de una solución óptima sopesando y evaluando un cierto número de factores potencialmente alternativos (por ejemplo: determinar parámetros de mecanizado).

En el caso de la FP superior predominarán las CT que requieran la producción de soluciones óptimas evaluando factores más complejos y aquellas que impliquen sintetizar conocimientos en una nueva forma para producir nuevos significados y soluciones (Ejemplos: *a*) Definir en un supuesto práctico la inversión más apropiada; *b*) Definir un proceso de mecanizado en varias MH teniendo en cuenta criterios económicos; *c*) A partir de un guión determinar los medios audiovisuales y la iluminación necesaria).

**5.9.** Debe tenerse presente para evaluar la competencia y el nivel de formación profesional, que los contenidos de FPE son muy **contextualizados** (el saber cocinar un pastel de chocolate no implica que se sepa hacer de limón, o el detectar una avería en una máquina dependerá del tipo de avería y de máquina); por ello, para producir criterios de evaluación es preciso analizar el margen o rango de situaciones (de trabajo, si es posible) a los que una capacidad terminal concierne, el contenido que necesita movilizar la persona para ser capaz de realizarlas en todo el margen de estas situaciones y la forma en que tiene que **procesar** los conocimientos para alcanzar el nivel requerido en las realizaciones.

Debe prestarse también atención al definir las CT a los aspectos críticos de la competencia profesional y sobre todo a los que afecten a la seguridad propia o ajena, que deberán ser en todo caso evaluados.

**5.10.** En la definición de las CT debe tenerse presente que el grado de evidencia en la evaluación de la competencia profesional sigue el orden decreciente siguiente:

CUADRO 1  
*Evidencia de la competencia profesional*

FUENTE	TIPO DE EVALUACIÓN
<b>Evidencia Directa</b>	1. Observación directa de actividades de trabajo. 2. Conjunto predeterminado de muestras de actividades en situaciones de trabajo.
<b>Evidencia Obtenida Especialmente</b>	3. Evidencia de realizaciones en situaciones de trabajo simuladas (Pruebas de habilidades, proyectos, supuestos teórico-prácticos...) 4. Evidencia de conocimientos y comprensión.

Hay que aclarar que, por lo general, las CT de un DBT deben incluir los tres últimos tipos de evaluación.

El tipo de evaluación 1 queda fuera de las posibilidades del modelo adoptado de FP (se situaría en el ámbito de la formación dual). En cambio el tipo 2 está al alcance de la «formación en centros de trabajo» prevista en el currículo. Los tipos 3 y 4 se desarrollan en el centro educativo. Al evaluar la competencia profesional deben elegirse fundamentalmente los tipos 2 y 3 de evaluación.

**5.11. Ejemplos de capacidades terminales y criterios de evaluación.**

*Ejemplo 1:*

ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Medir, comprobar y regular.
PRODUCTO/LOGRO:	Los elementos y dispositivos de un sistema eléctrico-electrónico.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	Identificar los aparatos de medida y control necesarios.

Utilizar los medios más adecuados y la escala correcta.

Interpretar la lectura realizada.

Respetar las normas de seguridad.

Identificar y describir la relación funcional entre los datos de entrada a un elemento o dispositivo y los resultados de salida.

*Ejemplo 2:*

ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Analizar.
PRODUCTO/LOGRO:	La situación patrimonial, económica y financiera de una empresa.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	<p>A partir de los estados financieros y de la información contable oportuna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular e interpretar las ratios financieros de la empresa.</li> <li>• Evaluar su situación económico-financiera.</li> <li>• Evaluar su situación patrimonial.</li> </ul>

*Ejemplo 3:*

ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Clasificar.
PRODUCTO/LOGRO:	Los agentes parasitarios en nocivos y no nocivos.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Distinguir los insectos masticadores de los chupadores.</li> <li>— Describir el ciclo evolutivo de los ácaros.</li> <li>— Enumerar los insectos nocivos más frecuentes. Identificar marca.</li> <li>— Identificar criterios de selección de insectos utilizados en la lucha biológica contra las plagas.</li> </ul>

ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Seleccionar.
PRODUCTO/LOGRO:	Tratamientos fitosanitarios.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Clasificar los productos fitosanitarios en relación a la composición de su materia activa.</li> <li>— Identificar la composición biótica de las plagas/enfermedades con los daños que ocasionan.</li> <li>— Relacionar y seleccionar los productos a aplicar en función del agente nocivo.</li> <li>— ...</li> </ul>
ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Justificar.
PRODUCTO/LOGRO:	La selección de maquinaria utilizada en tratamientos fitosanitarios estandarizados.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar, razonando, la maquinaria indicada en los estados de floración.</li> <li>— Determinar la maquinaria a emplear en las formas larvarias y tipo de cultivo.</li> <li>— Preparar la maquinaria considerando las prescripciones de tratamiento.</li> <li>— Criticar tratamientos fitosanitarios relacionando: agentes nocivos, suelo y estado vegetativo de los cultivos.</li> </ul>
ATRIBUTO/CAPACIDAD:	Prevenir.
PRODUCTO/LOGRO:	Accidentes laborales.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Clasificar los agentes tóxicos fitosanitarios.</li> </ul>

- Evaluar los daños físicos presentes en el trabajador accidentado.
- Determinar el antídoto apropiado al tóxico usado.
- Realizar la técnica de respiración artificial boca-boca.
- Seleccionar medidas preventivas de autoprotección.

## 6. SELECCIÓN Y ORDENACIÓN DE CONTENIDOS

**6.1.** En la fase IV se han identificado un conjunto de saberes técnico-profesionales por los expertos tecnológicos del GTP; en los puntos anteriores se ha delimitado la formación asociada al título (FAT) y se han establecido los objetivos generales del ciclo formativo y las capacidades terminales relativas a la FAT. Se trata ahora de seleccionar los contenidos fundamentales que deben figurar en el DBT con carácter prescriptivo que, como se ha mencionado en el punto 1, estos contenidos corresponden **a los módulos asociados a las unidades de competencia** del título profesional, y de identificar los contenidos de FPB que permiten «construir» las capacidades terminales.

**6.2.** Los contenidos **son un instrumento** para alcanzar las capacidades terminales. Los contenidos, son, pues, un medio para alcanzar la doble dimensión de las referidas capacidades, esto es, conseguir un nivel de formación y una competencia profesional.

Consecuentemente con este carácter, los contenidos no deben estar «divorciados» de la **«capacidad de realizar»** que implica la competencia profesional (son «construcciones» que permiten adquirirla). Deben posibilitar adquirir todas las dimensiones de la profesionalidad, todo el rango de capacidades profesionales y todas las capacidades características del nivel de formación que se persigue.

**6.3.** Los contenidos se obtienen a partir de las capacidades terminales, que a su vez pueden requerir ciertos ajustes (realimentación) en la fase de definición de aquéllos. El problema del diseño de con-

tenidos y de actividades de aprendizaje que permitan construir las CT es uno de los fundamentales de la ingeniería educativa y de la función docente. No pueden darse reglas que determinen automáticamente qué contenido o actividad consigue mejor una determinada capacidad. Sólo cabe advertir que la selección de contenidos debe buscar la **mayor transferibilidad** posible a otros campos profesionales y que determinados tipos de ellos consiguen mejor que otros determinadas capacidades. En los puntos siguientes se identifican los diversos tipos de contenidos y su relación con las capacidades profesionales.

**6.4.** Los contenidos han de construir, con el nivel propio de la FP de grado medio y superior, las capacidades de:

- a) Creatividad, innovación.
- b) Interpretación.
- c) Iniciativa y toma de decisiones.
- d) Técnico-transformadora.
- e) Visión sistémica de la producción de *bienes* o servicios.
- f) Cooperación con el entorno.
- g) Respuestas a las contingencias.
- h) Adaptarse a nuevas situaciones.

#### **6.5. Componentes de los contenidos.**

Para alcanzar las capacidades anteriores, los contenidos deben incluir al menos los siguientes componentes:

- a) **Conocimiento comprensivo/declarativo:** de hechos, conceptos y sistemas conceptuales (es decir información acerca «del qué»). En el terreno de la formación profesional interesa especialmente los contenidos que promuevan una estructura funcional capaz de producir razonamientos, localizar relaciones causa-efecto entre los hechos, conceptos y sistemas técnicos y que posibiliten la interpretación del cada vez más creciente lenguaje simbólico asociado a la producción.

Esta componente de los contenidos permitirá adquirir las capacidades de interpretar inferir-decidir en el técnico de grado medio y las de interpretar y decidir creativamente en el de grado superior.

***Ejemplos de contenidos relativos a hechos, conceptos y sistemas.***

*Ejemplo 1:*

- Ciclo formativo de Mantenimiento en Línea (FP de grado medio).
- Módulo de Mantenimiento neumohidráulico:
  - Funciones y componentes neumohidráulicos:
    - De mando, regulación, control.
    - De potencia.
    - Bombas y filtros.
    - Elementos de conexión.

*Ejemplo 2:*

- Ciclo formativo de Administración de Empresas (FP de grado superior).
- Módulo de Gestión de empresas y almacén:
  - Gestión de almacén:
    - Localización. Distribución interna.
    - Control de stocks: existencias óptimas, métodos de valoración e inventarios.
- Módulo de Gestión Contable y Fiscal:
  - Introducción al diagnóstico empresarial:
    - Diagnóstico sobre la gestión.
    - Evolución del balance. Ratios: significado.
    - Estados de origen y aplicación de fondos.

**b) *Conocimiento «procedimental»*** acerca de métodos o información acerca «del cómo».

Un procedimiento es un conjunto de reglas que hacen posible alcanzar una transformación dirigida a modificar una situación particular de un estado inicial «A» a un estado final «B». Si además del conjunto de reglas que posibilitan la transformación se consideran todos los medios de producción, materiales, información y productos que la definen, se obtiene un **proceso**. Los contenidos relativos a procesos/procedimientos concretan fundamentalmente las capacidades técnico-transformadoras del



profesional («los saber-hacer»). En la FP de grado medio destacan la componente operativa mediante procedimientos establecidos, con recurso creciente a los diagramas de transacciones recurrentes que requieran la elección de la mejor alternativa posible y a tiempo.

En la FP de grado superior adquiere relevancia la componente de interpretación y supervisión de procesos y el conocer cómo encontrar el «camino crítico» que produzca el mejor resultado.

### ***Ejemplos de contenidos relativos a procesos y procedimientos.***

#### *Ejemplo 1:*

- Ciclo formativo de Mantenimiento en Línea (FP de grado medio).
- Módulo de Mantenimiento mecánico:
  - Operaciones de mecanizado y unión:
    - Taladrar.
    - Roscar.
    - Soldar.
  - Sistemas de representación:
    - Normalización.
    - Vistas, secciones, desarrollos.
    - Tolerancias.

#### *Ejemplo 2:*

- Ciclo formativo de Administración de Empresas (FP de grado superior).
- Módulo de Gestión Contable y Fiscal:
  - Contabilidad Analítica:
    - Cálculo de costes.
  - Análisis de estados financieros:
    - Técnicas de elaboración y de análisis.
    - Análisis patrimonial, económico y financiero.

- c) **Conocimiento «estratégico»** acerca de alternativas para establecer objetivos, planificar (o información acerca de «con qué» «cuándo» y posiblemente «por qué»). Esta componente de los

contenidos «trabajan» las capacidades de «iniciativa y toma de decisiones» y «respuesta a las contingencias» y posibilitan la identificación de estrategias de adaptación, tipos de acciones más apropiadas y prioridades que hay que respetar.

***Ejemplos de contenidos relativos a conocimiento estratégico.***

*Ejemplo 1:*

- Ciclo formativo: Administración de Empresas (FP grado superior).
- Módulo: Gestión de empresa y almacén:
  - Elaborar un plan de compras:
    - Prever necesidades.
    - Petición y evaluación de ofertas.
    - Clasificación de proveedores.
    - Elaboración del plan.

*Ejemplo 2:*

- Ciclo formativo: Fabricación mecánica (FP grado superior).
- Módulo: Prácticas integradas y proyectos:
  - Elaboración de la información de proceso relativa al mecanizado de un conjunto mecánico:
    - Estudio de planos del conjunto.
    - Identificar máquinas, útiles y herramientas.
    - Determinar procesos y tiempos de fabricación que optimicen el coste.
    - Determinar operaciones y dispositivos de verificación.

- d) ***Contenidos actitudinales:*** Acerca de los valores y normas de conducta que es preciso desarrollar en los alumnos para conseguir una autorregulación del comportamiento que les permita comportarse consistente y persistentemente en las situaciones profesionales.

Esta componente de los contenidos contribuye a la adquisición de la **identidad profesional** a través de la interiorización de las actitudes idóneas respecto al rol profesional que sean capaces de orientar la acción social del individuo en el proceso de socialización laboral de su vida profesional.

He aquí algunas actitudes importantes que se deben promover en esta componente de los contenidos:

- Cooperación con los iguales: capacidades de trabajo en equipo.
- Preguntarse con creatividad sistémica: disposición a interrogarse ante las situaciones problemáticas asimiladas de forma comprensiva, formulación de hipótesis, comprobación experimental, cautela en la elaboración de conclusiones.
- Rigor en el trabajo: respeto por el trabajo bien hecho.

Estos valores, normas y actitudes han de relacionarse con los campos profesionales específicos de los diversos módulos, sin perjuicio de que posteriormente en el DBC se diseñen actividades de aprendizaje «ad hoc» para desarrollar estas capacidades.

- e) **Contenidos relativos a la dimensión técnica:** En el terreno de la FPE se referirán normalmente a la **aplicación de las tecnologías en los procesos de producción** de bienes y servicios. Se referirá a los conocimientos y habilidades relativos a **técnicas** y métodos y muchos de ellos serán de tipo empírico. No bastará, pues, enunciar la tecnología o rama científica en la que se inscriben estos contenidos, sino que hay que profundizar hasta conseguir el nivel de aplicación necesario de la tecnología al proceso de producción.

*Ejemplos:*

- Ciclo formativo: Mantenimiento en Línea (FP de grado medio).
- Módulo: Mantenimiento mecánico:
  - Funciones, conjuntos y componentes mecánicos de:
    - Transmisión y transformación de movimientos, de fricción de acoplamiento y unión de mando regulación y seguridad.
- Ciclo formativo: Auxiliar de Laboratorio (FP de grado medio):
  - Procedimientos instrumentales del análisis químico.

No sería correcto en el primer caso que el contenido se limitase a enunciar: «Funciones, conjuntos y componentes mecánicos» y tampoco lo sería que en el segundo se expresase como «Análisis químico».

**f) *Contenidos relativos a la visión sistémica de la producción:***

Esta componente (que deberá estar presente fundamentalmente en los ciclos de FP superior) se refiere a la necesidad de lograr una visión de conjunto del proceso productivo (la cultura de producción vista como un todo) que comprenda la interfuncionalidad creciente de las actividades de producción integrando también los aspectos económicos del trabajo.

Estos contenidos [además de lo indicado en el apartado *a*)] se concretarán de diversas maneras en el DBT:

- f.1)* Mediante un módulo de Formación y Orientación laboral que en los ciclos de FP superior incluirá contenidos de iniciación a la economía y organización de la producción y organización del trabajo en los de FP de grado medio.
- f.2)* Mediante módulos específicos de organización del trabajo (organización del mantenimiento, organización de salud pública y ambiental, etc.).
- f.3)* Módulos de proyectos en los ciclos de FP superior y de prácticas integradas en los ciclos de FP de grado medio.
- f.4)* Otros módulos integradores.

Las capacidades *f*), *g*) y *h*) se trabajan sobre todo con el diseño de actividades de aprendizaje, que no deben figurar en el DBT, sino en los documentos de desarrollo del mismo.

**6.6. Los contenidos de formación en el centro de trabajo (FCT).**

Estos contenidos que constituirán un módulo específico en el DBT, deben verse como el instrumento fundamental para lograr determinadas capacidades profesionales [en especial las 6.4. *c*), *d*), *f*) y *g*)]. La selección de los mismos deberá realizarse teniendo presente:

- a)* Deberán incluir tareas y situaciones de trabajo que impliquen insertarse en la realidad productiva y en el sistema de relacio-

- nes técnico-sociales de la empresa manejando equipos, aparatos e información real de la empresa.
- b) Los contenidos formativos deben pensarse siempre a partir de actividades o puestos de trabajo reales de las empresas. Es decir, se procurará evitar diseñar situaciones de aprendizaje en los centros de trabajo que supongan actividades que haya que crear exprofeso para los alumnos. Por tanto, la formación en la empresa se diseñará con el concepto de «prácticas formativas» (4).
  - c) Los contenidos de la FCT deben estar formulados con la suficiente generalidad (compatible con la consecución de la capacidad profesional que persiguen «construir») para que puedan adaptarse al entorno productivo en la programación concreta que realizarán los centros educativos.
  - d) Los contenidos del módulo de FCT se pensarán para una aplicación flexible, que prevea los diversos tipos de empresas y centros de trabajo donde podrán materializarse.

En el Anexo 2 se ejemplifican los contenidos y el formato para el Ciclo de «Mantenimiento en Línea».

---

(4) Parece que estas prácticas formativas podrán en muchos casos coincidir, en el caso de la FP de grado medio, con un puesto de trabajo real de la empresa. No ocurrirá así en la FP de grado superior, donde la visión global de los procesos que requiere el técnico requerirá en muchos casos la vivencia de situaciones de trabajo correspondientes a varios puestos de trabajo.

## ANEXO 1: RELACIÓN DE VERBOS PARA LA FORMULACIÓN DE OBJETIVOS Y CAPACIDADES

- Están expresados para los ámbitos del conocimiento y de los valores y han sido ordenados de menor a mayor grado de complejidad de la actividad prescrita y nivel de abstracción del razonamiento lógico:

\* De lo simple a lo complejo

\* De lo concreto a lo abstracto

<b>ÁMBITOS DEL CONOCIMIENTO</b> (hechos, conceptos, sistemas, y/o procedimientos)	<b>VERBOS</b>
<b>CONOCIMIENTO:</b> Específicos, Modos y Medios. (Actos y ejercicios basados en el recuerdo a través del cono- cimiento).	Citar, Completar, Confeccionar, Contar, Copiar, Decir, Definir, Describir, Enume- rar, Expresar, Identificar, Localizar, Nom- brar, Reconocer, Seleccionar, Subrayar ...
<b>COMPRENSIÓN:</b> Traslación, Interpretación y Extrapolación. (Objetivos, actitudes y reac- ciones de entendimiento de mensajes).	Asociar, Completar, Convertir, Demostrar, Diferenciar, Distinguir, Ejemplificar, Esta- blecer, Estimar, Explicar, Extrapolar, For- mular una regla, Interpretar, Precisar, Pre- decir, Reescribir, Reordenar, Resumir, Sintetizar, Traducir, Transformar ...
<b>APLICACIÓN.</b> (Usará correctamente. Solu- ción de problemas).	Aplicar, Calcular, Clasificar, Codificar, Completar, Construir, Contornear, Correr, Delinear, Demostrar, Descubrir, Dibujar, Dirigir, Emplear, Escoger, Generalizar, Ilustrar, Manipular, Modificar, Operar, Or- ganizar, Producir, Reestructurar, Relacio- nar, Resolver, Seleccionar ...
<b>ANÁLISIS:</b> Elementos, Relaciones y Prin- cipios. (Fragmentación de la materia y búsqueda de relaciones).	Agrupar, Analizar, Categorizar, Clasificar, Comparar, Contrastar, Deducir, Descom- poner, Detectar, Diferenciar, Discriminar, Distinguir, Elegir, Especificar, Esquemati- zar, Identificar, Ordenar, Relacionar, Señ- alar, Separar, Transformar ...

SÍNTESIS: Comunicación, Plan, Operaciones abstractas.	Clasificar, Combinar, Componer, Compilar, Construir, Constituir, Corregir, Crear, Deducir, Diseñar, Elaborar, Enunciar, Escribir, Estructurar, Formular, Ilustrar, Inducir, Integrar, Modificar, Ordenar, Planear, Planificar, Producir, Proponer, Relacionar, Relatar, Reseñar, Resumir, Sintetizar ...
EVALUACIÓN: Juicios intrínsecos, Juicios extrínsecos.	Argumentar, Calificar, Clasificar, Comparar, Concluir, Confirmar, Considerar, Contrastar, Controlar, Criticar, Decidir, Deducir, Determinar, Distinguir, Estandarizar, Estimar, Evaluar, Inferir, Justificar, Juzgar, Seleccionar, Validar, Valorar, Verificar ...
<b>DE LOS VALORES</b> (actitudes, valores y normas)	<b>VERBOS</b>
RECEPCIÓN	Aceptar, Admitir, Afirmar, Escuchar, Expresar, Hablar, Identificar, Predisponer, Preguntar, Recibir, Reconocer, Seleccionar ...
RESPUESTA	Agradecer, Contestar, Contraopinar, Declarar, Discutir, Leer, Realizar, Recitar, Recusar, Replicar, Responder, Seleccionar ...
VALORACIÓN	Adherirse, Compartir, Completar, Desarrollar, Describir, Detallar, Especificar, Iniciar, Justificar, Seleccionar ...
ORGANIZACIÓN	Coordinar, Combinar, Comparar, Conectar, Generalizar, Identificar, Integrar, Ordenar, Organizar, Relacionar, Referir ...
VALORES	Actuar, Cambiar, Influir, Modificar, Practicar, Resolver, Revisar, Verificar ...

## **RELACIÓN DE VERBOS QUE DEBEN SER EVITADOS EN LA FORMULACIÓN DE OBJETIVOS Y CAPACIDADES TERMINALES**

- Deben ser evitados por permitir múltiples interpretaciones:

Apreciar, Aprender, Captar el significado, Comprender, Conocer, Creer, Decir, Desarrollar, Disfrutar, Dotar, Entender, Estudiar, Gozar de, Gustar, Observar, Pretender, Profundizar, Saber, Saber valorar, Tener confianza en ...



**ANEXO 2:****MODULO DE FORMACIÓN  
EN CENTROS DE TRABAJO****(Ciclo: Mantenimiento en Línea. FP de grado medio)****FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO (300 HORAS)**1. *Finalidad*

- Completar la formación en centros de trabajo, participando activamente en tareas relacionadas con la profesión.
- Integrarse en el ámbito laboral y en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

2. *Contenidos (5)*

Documentación técnica:

- Manuales de máquinas e instalaciones.
- Dossier relativos al mantenimiento.
- Historial de las reparaciones.
- Órdenes de fabricación y documentación sobre el proceso de producción.

Aparatos de medida y control.

Los sistemas implicados en las máquinas e instalaciones automáticas.

Utillaje, herramientas y medios de verificación.

3. *Objetivos generales*

Ejecutar tareas de mantenimiento preventivo manejando y elaborando correctamente la documentación técnica relacionada con la conservación y realizando las operaciones de ajuste, medida, etc., necesarias para el correcto funcionamiento de la máquina o instalación.

---

(5) Los contenidos se definen como soporte de la adquisición de hábitos y destrezas (capacidades). El alumno habrá asimilado con anterioridad, en otros Módulos del Ciclo Formativo, conocimientos relativos a dichos contenidos.

Intervenir en la búsqueda y resolución de averías emitiendo hipótesis en casos sencillos y realizando las operaciones necesarias de media y sustitución de elementos.

Adquirir la visión sistémica, identificar las especialidades tecnológicas de las máquinas e instalaciones automáticas diferenciando todas las etapas que las constituyen y analizando la interconexión y la interacción entre ellas.

Conducir la producción conforme al procedimiento establecido, realizando la preparación de máquinas y controlando la calidad del producto fabricado.

## FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

### Capacidades

### Criterios de evaluación

1. Ejecutar (realizar) tareas de mantenimiento preventivo (conservación).
  - Identificar cada uno de los documentos técnicos relacionados con la conservación.
  - Explicar la estructura y contenido de una ficha de mantenimiento.
  - Atendiendo a los procedimientos establecidos:
    - Ajustar correctamente los elementos de mando y control.
    - Realizar adecuadamente las medidas necesarias.
    - Montar y desmontar conjuntos mecánicos.
    - Sustituir elementos susceptibles de desgaste.
2. Intervenir (participar) en la búsqueda y resolución de averías.
  - Emitir hipótesis de averías o mal funcionamiento en casos simples cuando los índices son aparentes y las causas flagrantes.
  - Identificar las zonas más susceptibles de averías.
  - Utilizar los aparatos de medida más comunes.
  - Sustituir elementos o dispositivos averiados, fáciles de desmontar y montar.

3. Identificar todas las especialidades tecnológicas implicadas en las máquinas e instalaciones automáticas.
  - Diferenciar los elementos de mando, control/maniobra y potencia.
  - Analizar la interconexión y la interacción entre los diferentes sistemas (mecánico, eléctrico-electrónico, neumo-hidráulico, etc.).
  - Identificar en los manuales técnicos los dispositivos o partes más significativas de cada uno de los sistemas.
  
4. Conducir la producción.
  - Describir el proceso de producción indicando las fases que lo constituyen.
  - Montar/desmontar útiles y herramientas cuya sustitución no requiera una gran precisión ni el empleo de herramientas o medios muy sofisticados.
  - Controlar la calidad de la producción realizando las medidas más significativas del producto fabricado o comprobando los niveles de aceptación más representativos.

## **FASE X:**

# **ORDENACIÓN EN FAMILIAS PROFESIONALES. CONTRASTE DE ESPACIOS EDUCATIVOS Y MEDIOS DIDÁCTICO-TECNOLÓGICOS**

## **OBJETIVOS**

1. Comprobar/conformar la primera hipótesis de familia(s) profesional(es) relativa(s) al CO establecida(s) en la fase V, según las prescripciones establecidas de profesorado, espacios, medios y límites de tiempos de la formación.
2. Ultimar los Documentos Base de los Títulos.
3. Establecer la composición de la(s) familia(s) profesional(es) relativas al CO, caracterizándolas con vigencia futura, especificando los itinerarios de progreso en la cualificación/formación de la(s) familia(s) y su intersección con otras familias.
4. Establecer la composición de todas las familias profesionales correspondientes a todo el Catálogo de Títulos.
5. Codificar, según el sistema adoptado para la base de datos de las titulaciones profesionales, las componentes de la cualificación y de la titulación.

## **PRODUCTO DE ENTRADA**

- Primera hipótesis de familia (Fase V).
- Formación básica definida (Fase IX).

- Objetivos generales, bloques o núcleos temáticos más significativos, capacidades terminales y criterios de evaluación de los ciclos y módulos que componen el ciclo formativo.

## **PRODUCTO DE SALIDA**

- Identificación de los espacios educativos que intervendrán en la impartición de los ciclos, cumpliendo determinadas condiciones para su utilización.
- Identificación de los espacios e instalaciones singulares, demandados por los ciclos, que por su costo y/o riesgo deban ser trasladados a la formación en centros de trabajo.
- Descripción definitiva de los perfiles de profesorado necesarios para la impartición de la FPB y FPE.
- Definición y organización de la(s) familia(s) profesional(es) relativa(s) al CO.
- Definición y ordenación general de todas las familias profesionales.
- Familias, figuras, ciclos, unidades de competencia y módulos debidamente codificados.

## **MEDIOS**

- Descripciones sobre espacios mínimos de los Ciclos Formativos de la Formación Profesional y normativa (B.O.E. 26 de junio de 1991).
- Prescripciones sobre profesorado.
- Criterios sobre utilización de espacios.
- Normativa sobre seguridad en el trabajo de los Ministerios de Industria y Trabajo y Seguridad Social.
- Concepto y criterios sobre familia profesional.
- Criterios de codificación.

## **MÉTODOS**

- Aplicación de las normas y criterios de utilización de espacios.

- Aplicación de los criterios para determinar las especialidades de profesorado.
- Aplicación de los criterios para determinar familias profesionales.
- Aplicación de los criterios para establecer los itinerarios de progreso en la cualificación y la formación.
- Aplicación del sistema de codificación a los componentes de la cualificación/formación.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

1. Una vez definida la formación que se incluye en el DBT y acotado el proceso enseñanza-aprendizaje que conduce a las titulaciones profesionales, debe ahora en esta fase realizarse un contraste de las implicaciones del currículo, en profesorado (completando el que se hizo en la fase V), espacios, instalaciones, medios y tiempo de formación, con las prescripciones definidas de estos parámetros (1).

El proceso de contraste persigue **conformar una organización de la formación en familias profesionales** que cumpla las citadas prescripciones (sin alterar apreciablemente los perfiles profesionales) actuando sobre las variables oportunas.

La organización en familias profesionales se realizará en dos momentos del proceso de elaboración del Catálogo: el primero, correspondiente a la(s) familia(s) de cada Campo de Observación del GTP, durante las tareas del mismo, y el segundo, una vez finalizado el trabajo de todos los GTP considerados afines, a los efectos de la ordenación en familias de la formación.

2. Se denomina **Familia Profesional** a un conjunto de ciclos formativos que por la afinidad de sus contenidos requieren un determinado equipo de profesores de secundaria, un conjunto de espacios educativos y medios tecnológicos-didácticos y una formación profesional de Base común, en cada nivel de formación.

La organización en familias de la formación profesional específica resulta útil para la ordenación educativa y el tratamiento de la oferta y

---

(1) Para realizar el contraste, las propias prescripciones deben adaptarse y particularizarse. En este sentido, esta fase puede considerarse también de identificación y definición (sobre todo cualitativa) de los elementos que intervienen en la impartición del currículo (en especial, profesorado y espacios educativos).

no tiene en modo alguno carácter prescriptivo. Los criterios que la definen responden a una determinada concepción (la del M.E.C.) respecto al régimen de profesorado y la política de oferta, que no tienen por qué hacerse extensivos a todas las administraciones educativas.

Sin embargo, la afinidad formativa que subyace en todos los criterios que definen la familia, permite que la ordenación adoptada pueda ser considerada de utilidad por las mismas (sobre todo en lo relativo a la FPB), con el consiguiente beneficio para la movilidad profesional y geográfica de los alumnos.

**3.** El proceso de contraste/organización en familias se realizará según los pasos siguientes:

- a) Contraste/confirmación de los perfiles de profesorado.
- b) Identificación de espacios, contraste y conformación de la(s) familia(s) en esta dimensión.
- c) Contraste de instalaciones y medios especiales.
- d) Contraste de duración de módulos y ciclos.
- e) Análisis de los itinerarios formativos, desde la FPB hasta los módulos específicos, resultantes en cada familia, estableciendo la secuencia intrínseca de los diversos contenidos y ajustando la FPB a la ordenación prevista para la enseñanza secundaria.
- f) Caracterización de la organización en familias por los parámetros de profesorado, espacios/instalaciones y FPB.

#### **4. CONTRASTE-CONFORMACIÓN DE LOS PERFILES DE PROFESORADO**

**4.1.** Partiendo de la hipótesis de perfiles de profesorado establecida para el CO en la fase V (que supuso un contraste del mismo en el ámbito de módulos y figuras y una primera conformación de la(s) familia(s) relativas al mismo) procede ahora, una vez definida la formación, completar el contraste en esta dimensión, caracterizando por completo los perfiles de la familia con los datos que allí se mencionaban (Titulación, «Formación Inicial Tipo» y contenidos más relevantes de la oposición) y precisando el rol asignado a cada perfil en la familia.

**4.2.** El contraste consiste en partir de la citada hipótesis de profesorado, asignarles un rol a cada uno de ellos (mediante los contenidos

formativos de la hipótesis de familia) comprobando/ajustando que cada perfil puede asumir el rol asignado y que el conjunto de todos ellos puede impartir toda la FPE de la familia.

El cuadro 10.1 permite sistematizar y ordenar el trabajo. En las columnas de «Rol asignado» se indicará la referencia a los contenidos de familia que debe impartir cada perfil. En las columnas de «Perfil de Profesorado» se expresará inicialmente la titulación y la FIT que se obtuvo en la fase V, completando la correspondiente a la «**oposición**», con los contenidos necesarios, que se identificarán en sus grandes bloques, procurando que no impliquen capacidades que no puedan adquirirse en un proceso lógico de preparación y estudio personal.

Si con los contenidos de la oposición no puede lograrse la concordancia entre rol y perfil, se acudirá a las alternativas de ajuste siguientes:

- a) Variando la Formación Inicial Tipo del profesorado.
- b) Asignando ciertos contenidos del rol a otros profesores de otras familias.
- c) Mediante la definición de un nuevo perfil de profesor especialista. En este caso deberá describirse su perfil profesional.
- d) Reorganizando los contenidos y en última instancia las actividades profesionales.

Una vez conseguido el ajuste Rol-perfil, el conjunto de perfiles de profesorado definidos caracterizan la familia profesional en esta dimensión y, a su vez, los contenidos formativos de la familia y su perfil asociado, caracterizan las especialidades de profesorado.



CUADRO 10.1  
*Perfiles tipo de profesorado*

FAMILIA PROFESIONAL .....

DENOMINACIÓN DE LOS PERFILES DE PROFESORADO (1)	ROL ASIGNADO		PERFIL DE PROFESORADO			OBSERVACIONES
	CONTENIDOS ACTUALES (2)	POSIBLES CONTENIDOS FUTUROS (3)	TITULACIÓN	FORMACIÓN INICIAL TIPO	OPOSICIÓN	
P1: .....						
P2: .....						
P3: .....						
P4: .....						
Profesor especialista 1						
Profesor especialista 2						
OBSERVACIONES						

- (1) Denominación provisional de la especialidad del documento 9-2-91.
- (2) Incluye la referencia a la FPB y FPE de todos los módulos que componen la hipótesis de familia.
- (3) Resultado de aplicar las conclusiones de prospectiva a la formación.

## 5. IDENTIFICACIÓN Y CONTRASTE DE ESPACIOS EDUCATIVOS

**5.1.** Un contraste riguroso en la dimensión de espacios educativos implica enfrentar su importancia y su grado de utilización para la cualificación profesional y la formación, con su coste y posibilidades de implementarlo en la oferta educativa.

A su vez, preguntarse por el coste implica al menos identificar la naturaleza y dimensiones del espacio e instalaciones que tiene que albergar, lo cual conduce necesariamente a definir el modelo de oferta de ciclos formativos.

**5.2.** Aun con esta complejidad, el contraste tendrá forzosamente elementos cualitativos y/o condicionantes (como, por ejemplo, utilidad social de la formación). Además, debido a la complejidad de evaluación de las dimensiones (que supone a su vez la determinación del volumen de medios e instalaciones), no resulta posible acometer esta fase de contraste con el alcance que deberá realizarse posteriormente al instrumentar la oferta de formación.

Por estos motivos, en esta fase, el GTP se limitará a identificar la naturaleza de los espacios, evaluar su grado de utilización en cada ciclo formativo de la familia en los que interviene, ponderar su importancia cualitativa en la consecución de la cualificación y **realizar un juicio sobre la procedencia** de su implementación, que permita separar aquellos casos claros de falta de rentabilidad (poca utilización, poca importancia y mucho coste) o confirmar su utilización.

Sin embargo, al explicitar todos los datos anteriores, se está proporcionando la base para que posteriormente, en cada modalidad de la oferta de ciclos, puedan obtenerse conclusiones sobre su procedencia.

**5.3.** Por lo general, el conjunto de espacios que intervienen en los ciclos formativos de una familia puede ser:

- a) *De técnicas específicas*: Son espacios que se definen por la naturaleza de los medios que alberga ligados a un conjunto de contenidos formativos afines. Intervienen en varios ciclos formativos de la familia con un peso horario o importancia didáctica apreciable.

No debe interpretarse que la diferenciación realizada de estos espacios implica necesariamente separación física mediante cerramientos.

Este tipo de espacios (Laboratorio Metrología, Taller de fabricación mecánica, cocina, obrador, etc.) se pueden organizar con este criterio debido a las particulares características (de precio, instalaciones específicas, etc.) de los medios que alberga. Lógicamente, su intervención en los ciclos formativos a lo largo del tiempo será variable en función del cambio de las cualificaciones profesionales.

- b) *De ciclo formativo*: Cuando el espacio es utilizado prácticamente a tiempo completo por un grupo de alumnos de un determinado ciclo formativo.

Este tipo de espacios se presenta por lo general cuando los ciclos formativos requieren medios didácticos-tecnológicos de bajo precio que no requieren instalaciones costosas o especiales (Ciclos de la familia de «Servicios sociales y culturales»). Asimismo, puede darse este caso en ciclos donde los contenidos formativos originen un mismo tipo de medios tecnológicos (Recepcionista de hotel) e impliquen una ocupación elevada del espacio por parte de los alumnos.

**5.4.** La identificación de la naturaleza de los espacios se realizará mediante su denominación, clasificándolos en los dos tipos anteriores, determinando los más relevantes que intervienen en el conjunto de módulos de la hipótesis de familia. Se utilizará el cuadro 10.2 como sigue:

- a) En las filas del cuadro se sitúan los diferentes espacios que intervienen y en columnas los ciclos/módulos de la hipótesis de familia. En cada casilla se indicarán dos porcentajes: el **de utilización** del espacio por parte del módulo ( $P_u$ ) (2) y el **de ocupación** del módulo referido a su duración total ( $P_{oi}$ ). Estos porcentajes se calcularán así (3):

$$P_u = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{H_e} \times 100 \quad ; \quad P_{oi} = \frac{h_{oi}}{H_m} \times 100$$

(2) Referido a las **horas de utilización plena** del espacio, y el de ocupación del módulo referido a su **duración total**.

(3) La determinación del proceso enseñanza/aprendizaje realizada en la fase IX permitirá obtener estos indicadores.

$P_u$  = Porcentaje del tiempo lectivo total, durante el que un determinado espacio es utilizado para impartir la hipótesis de oferta de  $n$  módulos (obviamente la suma de los  $h_i$  no puede ser mayor que  $H_c$ ).

$P_{oi}$  = Porcentaje del tiempo de duración de un módulo, en el que un determinado espacio  $i$  es ocupado por el mismo.

$h_i$  = Horas de utilización del espacio por parte del módulo  $i$ .

$H_c$  = Horas de plena utilización del espacio (normalmente, el tiempo lectivo).

$n$  = Número de módulos que utilizan el espacio en una determinada hipótesis de oferta.

$h_{oi}$  = Horas de ocupación del espacio  $i$  por parte del módulo considerado.

$H_m$  = Duración del módulo.

- b) Como se deduce fácilmente, la suma de  $P_{oi}$  por columnas necesariamente debe dar 100 y la suma de  $P_u$  por filas (que será  $\leq 100$ ) indica el **grado de utilización del espacio** en un supuesto de oferta de todos los módulos que lo utilizan.
- c)  $P_{oi}$  asociado al módulo permite evaluar por intermedio de su naturaleza la importancia del espacio para conseguir la cualificación profesional.
- d) La suma de los  $P_u$  computada para los  $n$  módulos de una oferta concreta permite evaluar el grado de utilización del espacio en la referida oferta.

CUADRO 10.2.A

*Espacios de familias profesionales*

FAMILIA .....

ESPACIOS	C I C L O S	C.1: .....						C.2: .....			
	M Ó D U L O S	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4
Espacios de Ciclo	Pu Poi										
Espacios de Técnicas Específicas											
E.1											
E.2											
E.3											
E.4											
E.5											
E.6											
E.7											
E.8											
TOTAL		100 %	N.º				100 %	N.º			

		C.3: .....						C.4: .....						C.5 .....	C.6 .....	T O T A L
5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	...	...	
		100 % N.º						100 % N.º								

### 5.5. Criterios para el contraste de espacios.

Una vez obtenidos los indicadores de utilización, el contraste en esta dimensión de la familia consiste en obtener un juicio sobre la procedencia de que un determinado espacio de técnicas específicas (y en suma, los contenidos que generarían las actividades de aprendizaje que en él se desarrollarían) forme parte de la familia.

El citado juicio se realizará según el proceso indicado en el diagrama 1.

- a) La hipótesis de oferta se fijará en principio en dos ciclos de la familia.
- b) El juicio sobre la procedencia de la implementación del espacio se realizará ponderando el grado de utilización (medido por el  $P_u$ ) relativo a la hipótesis de oferta, y la importancia del espacio para la cualificación (medido por la naturaleza del (los) módulo(los) correspondientes y los  $P_{oi}$ ) frente a la consideración del coste del espacio (4).
- c) Si se tipifica cada parámetro en «alto» y «bajo», los siguientes ejemplos ilustrarán el resultado del contraste:

$G_a, i_a, c_b \rightarrow si$  : Espacio de familia

$G_a, i_a, c_a \rightarrow si$  : " " "

$G_b, i_a, c_a \rightarrow no_1 \rightarrow FCT$ . Si no pudiera conseguirse la FCT debería procederse a la reorganización de contenidos o la ubicación del espacio en centros específicos.

$G_b, i_b, c_a \rightarrow no$

$G_b, i_a, c_b \rightarrow no_2 \rightarrow$  Reorganización de contenidos, si es posible, para conseguir una utilización más alta.

$G_a$  = grado de utilización alto.

$i_b$  = importancia baja.

$c$  = coste

FCT = Formación en centros de trabajo.

(4) Incluidas las instalaciones y medios más significativos, excepto los especiales.

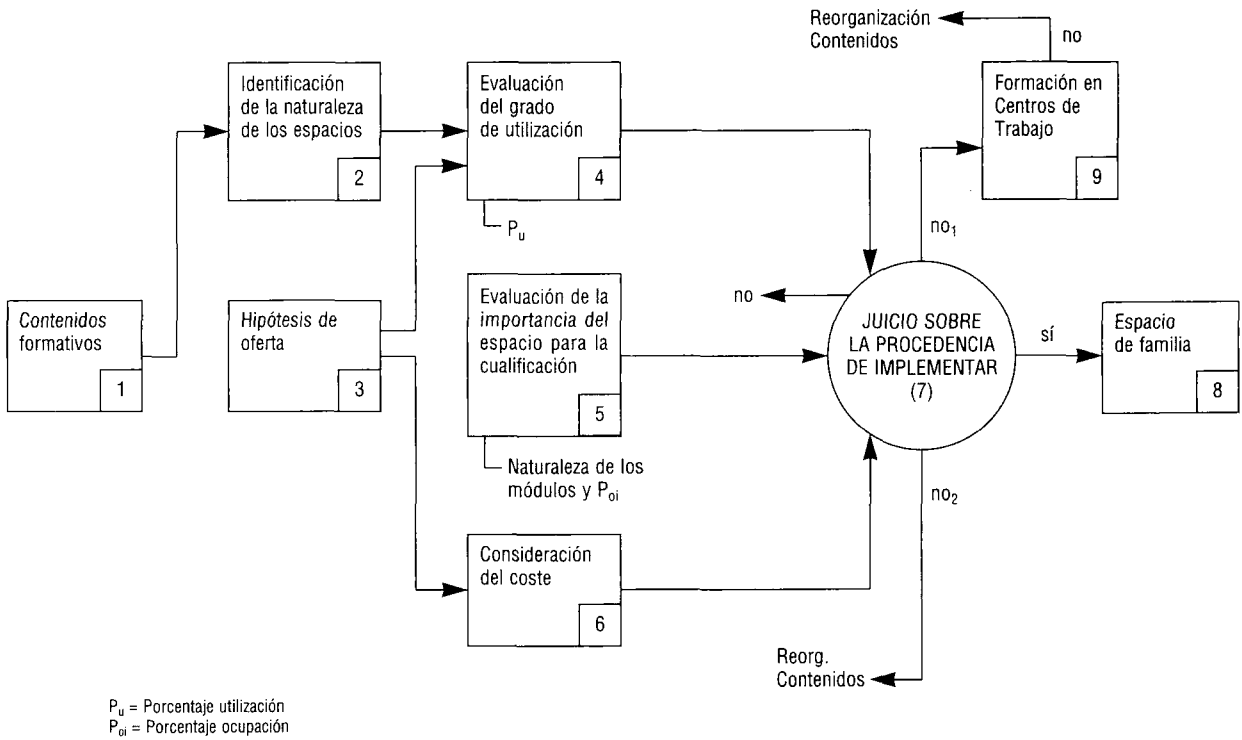


DIAGRAMA 1.—Proceso del contraste de espacios formativos



## 6. CONTRASTE DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y MEDIOS ESPECIALES

El contraste relativo a los espacios, instalaciones y medios más significativos, no especiales, se ha realizado en el punto anterior; en éste debe limitarse a identificar aquellos que pudieran originar altos riesgos para la salud o la integridad física (instalaciones contaminantes, campo de tiro, etc.).

En este caso, si la importancia del espacio, instalación o medio es alta para obtener la cualificación profesional, debe ubicarse necesariamente fuera de los centros educativos e implementarse a través de la formación en centros de trabajo.

Si la importancia no es alta, deberá procederse a la reorganización de los contenidos del módulo o el ciclo, en espacios más idóneos.

## 7. CONTRASTE DE LA DURACIÓN DE MÓDULOS Y CICLOS

En la fase IV se conformaron los módulos con una duración comprendida entre 50 y 250 h. Procede ahora, una vez definida la formación, el contrastar/conformar los contenidos con las prescripciones de los límites de tiempo establecidos para la duración de los módulos y los ciclos.

### 7.1. Duración de módulos.

Comprobar-ajustar la duración a los tipos del cuadro 3.

CUADRO 3  
*Tipos de módulos según duración*

TIPO DE MÓDULO	DURACIÓN	
	(a)	(b)
1	50	60
2	75	90
3	125	150
4	200	250
5	250	—

Los diferentes tipos responden al criterio de obtener duraciones múltiplos del número de semanas hábiles para la formación en el centro educativo [25 en las duraciones *a*) y 30 para las duraciones *b*)] y de tal forma que el horario semanal del profesorado y alumnos permita el mejor acoplamiento posible.

## 7.2. Duración de ciclos.

a) Comprobar-ajustar la duración a los tipos del cuadro 4.

CUADRO 4  
*Tipos de ciclos según duración*

TIPO DE CICLO	FORMACIÓN EN CENTRO EDUCATIVO (FCE)		FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO (FCT)		HORAS		
	<i>Inicio</i>	<i>Fin</i>	<i>Inicio</i>	<i>Fin</i>	<i>FCE</i>	<i>FCT</i>	<i>TOTALES</i>
1	1 Oct.	30 Mar.-30 Ab.	1 Ab.-1 My.	20 Jun.	650÷750	250÷450	1000÷1200
2	1 Nov.	20 Jun.	1 Sept.	30 Oct.	850	300	1150
3	1 Oct.	20 Jun.	1 Oct.	30 En.-28 Feb.	950	400÷550	1350÷1600
4	1 Oct.	idem 1 en el curso siguiente	idem 1	idem 1	1600÷1700	250÷450	1850÷2150

NOTA.—Se ha considerado un horario semanal de 30 h. para el centro educativo y de 35 h. para el centro de trabajo (incluyendo el seguimiento).

- El tipo 1 corresponde a un curso de 32 semanas.
- El tipo 2 corresponde a un curso especial (empezaría y terminaría el 1 de noviembre) que puede resultar de utilidad para alumnos que decidirían cursar la FP de grado superior una vez agotada la convocatoria de septiembre de Selectividad.
- El tipo 3 correspondería a una hipótesis de FCT basada en dos períodos: uno de formación y otro de prácticas.
- El tipo 4 corresponde a dos cursos académicos.

## 7.3. Criterios de contraste de duración.

a) La duración del módulo debe ajustarse a los tipos del cuadro 3. En el caso de los calendarios escolares de los tipos 1, 3 y 4 del cuadro 4, la duración será la correspondiente a la modalidad *a)*, y en el caso del tipo 2, la de la modalidad *b)*. El contraste en este caso se limitará a consignar **una duración mínima** para cada módulo correspondiente al tipo más próximo, por defecto, a su duración estimada.

- b) La duración de los ciclos debe ajustarse a los tipos del cuadro 4. El contraste consiste en procurar una organización curricular tal que la duración de los procesos enseñanza-aprendizaje considerados más idóneos por los expertos educativos del GTP, respondan a los tipos especificados. Si no ocurriera así, se ajustarán los contenidos del DBT (5) y, en última instancia, las actividades profesionales.

## 8. ORDENACIÓN DE LA(S) FAMILIA(S) ATENDIENDO A LA FORMACIÓN

Aunque, según se ha mencionado en 5.2, el concepto de familia remite fundamentalmente a criterios de organización relativos a la impartición, los contenidos formativos específicos de los ciclos deben poseer una FPB común.

Se trata en esta dimensión del contraste de conformar la familia acotando este concepto y de identificar más precisamente la naturaleza de los diversos módulos atendiendo a su papel en la familia.

Este punto se cumplimentará primeramente para el CO del GTP y posteriormente para todos los CO afines.

**8.1.** La característica de FPB común, como parámetro que contribuye a conformar la familia profesional, se concreta en la prescripción de que estos contenidos, que deben ser situados en el tronco de la educación secundaria, formen un itinerario previsto en la ordenación de estas enseñanzas.

Esta condición ya se tuvo inicialmente en cuenta al definir las Áreas Profesionales. Se trata ahora, una vez definida la formación en la fase IX, de comprobar/ajustar con mayor precisión, actuando, si es preciso, sobre la organización curricular.

- Como instrumento de trabajo se recomienda realizar para cada CO un cuadro de doble entrada (cuadro 5).

En filas, se ubica la formación asociada a cada figura profesional del CO, en sus dimensiones FPB y FPE.

En columnas, se sitúan las componentes de la formación, agrupada la FPB, según los itinerarios de acceso a la FPE previstos en la educación secundaria, y la FPE, en sus componentes modulares.

---

(5) Probablemente el ajuste implicará sobre todo a los contenidos que no figuran en el DBT (Documento Base del Ciclo y desarrollo curricular del DBC).

- El contraste propiamente dicho consiste en comprobar/ajustar (actuando sobre la organización de la FPB, sobre la FPE y en última instancia sobre los objetivos profesionales) que:
  - a) Los itinerarios de la Educación Secundaria Obligatoria que conducen a todas las figuras profesionales del CO, son los previstos sobre todo en la «Educación Tecnológica», «Área de Diversificación», Lengua y Cálculo.
  - b) Los itinerarios hacia las figuras de la FP superior son compatibles con la ordenación prevista en el bachillerato. Este criterio significa que:
    - b.1) Los contenidos del(los) itinerario(s) de una figura relativos a las materias de modalidad se sitúen por completo en una modalidad (o sea, un itinerario no debe ser mixto, con dos materias de modalidades diferentes), aunque pueden existir más de uno ubicados por completo en varias modalidades.
    - b.2) Los contenidos del(los) itinerario(s) relativos a las materias optativas deben permitir una organización en materias compatible con la ordenación prevista, en tiempo y posibilidades de opción de los alumnos (6).
    - b.3) Los contenidos de FPB obtenidos a partir de las actividades profesionales y de la FPE se corresponden, en su caso, con los contenidos previstos en las materias de modalidad.

**8.2.** La organización de la familia y la ordenación de la formación profesional específica requiere la identificación de los diversos tipos de módulos que pueden presentarse atendiendo a su posición en el itinerario hacia la cualificación y el título (7).

Parece que, según el grado de especificidad o generalidad de sus contenidos, existirán:

- a) Módulos transversales a todos los ciclos de un mismo nivel del Catálogo de Títulos (por ejemplo, «formación y orientación laboral»).

---

(6) En el ámbito de cada administración educativa.

(7) Conviene no confundir estos dos aspectos: un determinado número de módulos en una determinada secuencia puede constituir un itinerario que concrete una cualificación parcial demandada por la población trabajadora al sistema educativo.

CUADRO 5

*Distribución y naturaleza de la formación de la Familia Profesional*

FORMACIÓN ASOCIADA AL TÍTULO  ÁREAS Y FIGURAS	FORMACIÓN DE BASE			
	ITINERARIO ESO	ITINERARIO TECNOLÓGICO	ITINERARIO CIENTÍFICO	ITINERARIO ECONÓMICO SOCIAL
<b>AP 1</b>				
FIG. 1		X		
FIG. 2		X	X	
FIG. 3				
<b>AP 2 (FP grado medio)</b>				
FIG. 1	X			
FIG. 2	X			
FIG. 3	X			
FIG. 4	X			
<b>AP 3</b>				
FIG. 1			X	
FIG. 2		X		
FIG. 3				
FIG. 4				



- b) Módulos transversales a una familia.  
En este caso los contenidos serían susceptibles de ubicarse en el tronco de la Enseñanza secundaria y sólo los límites impuestos por la ordenación determinan su ubicación en los ciclos (los MOD. 1 y 2 del Cuadro 5).  
Son módulos de naturaleza más genérica (Ej. Normas de seguridad, instrumentación y medidas).
- c) Módulos comunes a varios ciclos.  
De una misma o de varias familias. Estos módulos, al igual que los anteriores, son, por lo general, paso obligado hacia los módulos más específicos (los MOD. 3 y 5 del Cuadro).
- d) Módulos específicos.  
Son relativos a una figura determinada. Completan los requerimientos para alcanzar la cualificación del título.
- e) Cabe, por último, un tipo de módulos, de la naturaleza anterior, que pueden tener la categoría de «opcionales» para conseguir determinadas especializaciones de una cualificación (Ejemplo: Técnicas de cubrimiento en teja o pizarra).

**8.3.** El GTP debe identificar, con el instrumento del(los) cuadro(s) 5, el tipo de módulos de la(s) familia(s) y establecer la estructura secuencial del itinerario hacia la titulación en cada ciclo y en cada familia.

Asimismo, con la colaboración especial del experto tecnológico todavía presente en esta fase de la elaboración de la Guía, debe identificar los itinerarios modulares que produzcan un resultado «inteligible» de cualificación (8).

Un formato de presentación de estos itinerarios de la familia que resulta de gran expresividad es el «árbol modular» del Diagrama 2 acompañado de las tablas de itinerarios.

- Las Conexiones entre módulos sólo expresan la **secuenciación intrínseca** del aprendizaje de los contenidos de los mismos.
- Con el término «**tareas tipo**» se quiere expresar los itinerarios hacia cualificaciones parciales con sentido en el mundo laboral.
- Los números deben ser sustituidos, lógicamente, por la codificación de cada módulo (que se expone en el Anexo 1) de los que constituyen la familia.

---

(8) Además del que constituye el camino hacia cada UC.

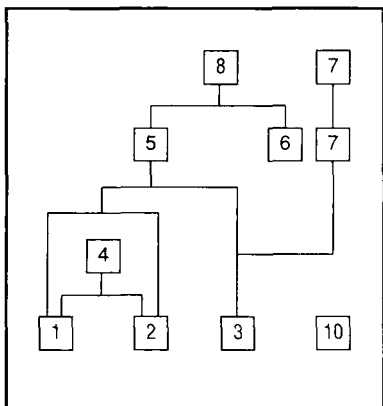


DIAGRAMA 2.—*Secuenciación de los módulos en los ciclos y en la familia.*

TAREAS TIPO	ITINERARIOS
• Tallador de Piedra	1, 2, 4, 5
• Enladrillador	2, 5, 8
...	...

CUADRO 6

*Itinerarios posibles de cualificación*

CICLO	ITINERARIOS
• Albañilería	.....
• Acabados	.....

CUADRO 7

*Itinerarios de la titulación*

**8.4.** Una vez conformada(s) la(s) familia(s) profesional(es) correspondientes al CO, deben considerarse los contenidos afines que no han tenido cabida en otro GTP, y en general, otros CO susceptibles de integración en una misma familia.

Los criterios de conformación y de contraste son los mismos que se han expuesto anteriormente y el proceso de contraste/organización también. De esta forma, se obtendrán las diversas familias profesionales del Catálogo de Títulos caracterizadas por:

- **Un conjunto de ciclos formativos de grado medio y superior (9) que requieren:**
  - a) Un equipo de 3-4 profesores de Enseñanza Secundaria y profesores técnicos y uno o varios profesores especialistas.
  - b) Un conjunto de espacios, instalaciones y medios educativos, cuya utilización y puesta en práctica resulta viable para el sistema, en las condiciones de oferta establecidas.
  - c) Una Formación Profesional de Base común que configure itinerarios formativos compatibles con la ordenación de la enseñanza secundaria.

(9) Los ciclos caracterizan unívocamente la familia. No así los módulos, que serán, algunos de ellos, compartidos con otras familias.



9. Un último contraste que debe realizarse por el Jefe de Proyecto y Secretario Técnico, es el de «**Repertorio Europeo de Perfiles Profesionales**» (REPF). Se compararán primeramente los perfiles profesionales de los diversos títulos con los «**Grupos Profesionales**» (10) establecidos en el REPF, identificando las tareas y competencias del mismo relativas a los diversos perfiles del Catálogo de Títulos (Primer módulo del REPF). De esta forma, cada perfil del Catálogo se expresará como una combinación de tareas y competencias del REPF.

El segundo módulo del REPF se completará con carácter general para la población escolar y la población adulta.

10. En el Anexo 1 se incluye un procedimiento de codificación del sistema modular que debe aplicarse a todos los que componen la familia.

El sistema de codificación permite la identificación de cada módulo expresando: familia, ciclo, módulo y tipo. Con este sistema se realizará una «**Base de Datos del Sistema Modular de Titulaciones Profesionales**» (BSM).

---

(10) El concepto de «Grupo Profesional» establecido en el REPF puede considerarse análogo al de figura profesional (y excepcionalmente al de Área) del Catálogo. Asimismo, «Dominio», puede compararse con familia.

**FASE XI:**

**SEGUNDO CONTRASTE EXTERNO  
DE LAS TITULACIONES:  
LA MEJORA Y ACEPTACIÓN SOCIAL  
DE LOS TÍTULOS PROFESIONALES**

**OBJETIVOS:**

1. Contrastar y, en su caso, mejorar los documentos base de los títulos profesionales, con la aportación de las organizaciones empresariales, sindicales y asociaciones profesionales del(los) sector(es) y de las organizaciones de ámbito estatal representadas en el Consejo General de la Formación Profesional y en el Consejo Escolar del Estado.
2. Posibilitar el seguimiento del proceso de elaboración de las titulaciones por parte de los organismos e instituciones interesadas: Consejo General de la FP, organizaciones sociales, otros organismos de la administración, etc.
3. Promover la creación de un mecanismo estable que permita mantener adaptadas las titulaciones profesionales a las necesidades del sistema productivo.
4. Obtener una evaluación global positiva de las organizaciones sociales y profesionales, sobre las titulaciones profesionales, que contribuya a la adecuada valoración social de estas enseñanzas y a mejorar las posibilidades de inserción de los alumnos.

## **PRODUCTO DE ENTRADA**

Conjunto de documentos base de los títulos profesionales de los Campos de Observación clasificados por Sectores productivos.

## **PRODUCTO DE SALIDA**

Documentos base de los títulos contrastados y validados por las organizaciones sociales y profesionales.

## **MEDIOS**

- Procedimiento de contraste.
- Formato del documento de consulta.

## **MÉTODOS**

- Aplicación de los procedimientos de contraste.
- Proceso de la información obtenida en el contraste, por el Jefe de Proyecto y Secretario.
- Evaluación por el GTP de las aportaciones y modificación en su caso de los documentos base.

## **DESARROLLO DEL TRABAJO**

### **1. DESTINATARIOS DE LA CONSULTA**

Las organizaciones sectoriales y otros organismos de la administración, indicados en la Fase VI, las organizaciones sociales presentes en el Consejo General de la Formación Profesional y en el Consejo Escolar del Estado y otros organismos y asociaciones de carácter estatal interesados.

### **2. CONTENIDO DE LA CONSULTA**

En esta fase se persigue fundamentalmente la mejora de determinados aspectos de los contenidos formativos de los títulos que han sido

elaborados posteriormente al primer contraste, además de posibilitar el juicio global sobre los mismos.

### **2.1. Documento para la consulta**

El Jefe de Proyecto y Secretario prepararán una propuesta del contenido de la consulta que recogerá aquellos aspectos de las titulaciones definidas por el GTP que requieran de una evaluación más particularizada de las organizaciones sociales y profesionales y las cuestiones más generales que permitan la evaluación global.

Sin perjuicio del contenido específico de la consulta que se derive del trabajo desarrollado en el GTP, el «documento de consulta» constará de:

- a) Una introducción que permita la identificación de la organización consultada y la descripción del procedimiento utilizado para elaborar la respuesta.
- b) Los Documentos Base de los títulos.
- c) Petición del juicio global razonado que merece la figura profesional.
- d) Petición del juicio sobre los contenidos, objetivos y capacidades terminales de los títulos, en la que deberán figurar las posibles preguntas específicas sobre las mismas dirigidas a cada organización.
- e) Petición de la opinión sobre las posibilidades de inserción del titulado evaluadas cualitativamente.
- f) Petición de la opinión sobre el sistema modular que componen los DBT, como vía de promoción y actualización de los trabajadores.

## **3. CAUCES Y PROCEDIMIENTOS**

**3.1.** Las organizaciones u organismos de ámbito estatal que deberían participar en la consulta de esta fase, deben quedar identificadas y contactadas desde el inicio del trabajo del GTP (las sectoriales ya se identificaron en la fase VI).

Deberá establecerse por el Jefe de Proyecto una lista de las citadas organizaciones y organismos y de las personas cualificadas para canalizar la consulta, que serán contactados para tratar de conseguir su

acuerdo de participar en esta fase, estableciéndose el calendario previsto de la consulta.

**3.2.** Mediante carta personalizada dirigida a las citadas organizaciones por la autoridad competente del M.E.C., con copia a las organizaciones presentes en el Consejo General de la FP, se recabará la participación concreta en esta fase. En esta comunicación se incluirá el **documento de consulta** y se recabará la respuesta al Director del Proyecto en una fecha límite.

Durante el período de estudio de la respuesta, deberá mantenerse **un nuevo contacto** para asegurar la recepción de los documentos.

**3.3.** Una vez procesadas por el GTP las respuestas obtenidas, deberá mantenerse una reunión para recoger las reacciones, ponderar adecuadamente las aportaciones y objeciones y comunicar/establecer la valoración definitiva de las mismas.

Toda la información obtenida en esta fase (organizaciones, aportaciones, objeciones, etc.) se incluirán en el **«dossier de oportunidad de la titulación»**.

## ANEXO I:

# GLOSARIO DE TÉRMINOS

### GLOSARIO

#### 1. Actividad profesional

Acciones y comportamientos profesionales que la persona **debe** hacer o tener en las situaciones de trabajo de la profesión. Se expresan como resultados esperados que el titulado debería ser capaz de demostrar.

#### 2. Área funcional

Conjunto de actividades realizadas por las personas que tienen asignado un objetivo de la producción y explicitan una función del sistema organizativo.

Las Áreas funcionales se dividen en áreas de *staff* (personal, administración...) y áreas «en línea» (diseño, producción...).

#### 3. Área ocupacional

Conjunto de tareas de los puestos de trabajo que se agrupan por la afinidad de funciones y subprocesos tecnológicos.

#### 4. Área profesional

Conjunto de contenidos, técnicas, objetos físicos y simbólicos, agrupados por la necesidad de afrontar problemas homogéneos respecto de los objetivos de producción (funciones y subfuncio-

nes) y de los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzarlos (subprocesos).

#### 5. **Campo de observación**

Subconjunto de actividades productivas, que tienen una cierta afinidad tecnológica y profesional, agrupadas para su estudio por un **Grupo de Trabajo Profesional**.

#### 6. **Campo profesional** (del título)

Conjunto de actividades profesionales de la **Figura Profesional** de un título.

#### 7. **Capacidades profesionales** (del título)

La aptitud para realizar las **actividades**, alcanzar los **objetivos profesionales** y lograr la cualificación del título. Las correspondientes a un **título profesional** se expresan por las acciones y comportamientos profesionales (actividades del perfil) y por un subconjunto de enunciados de capacidades más significativas (objetivos profesionales del perfil)

#### 8. **Capacidades terminales**

Comportamientos esperados de las personas, que se considera por el M.E.C. el **mínimo evaluable** de ámbito estatal, para alcanzar la cualificación y el nivel de formación profesional que acredita el Título.

#### 9. **Catálogo de Títulos**

Conjunto de Documentos Base de Títulos Profesionales organizados en Familias profesionales.

#### 10. **Ciclo formativo**

**Formación profesional específica** asociada al **perfil profesional** del Título, delimitada por dos criterios básicos: su afinidad y su contribución para alcanzar dicho perfil. Se compone de Módulos profesionales.

### 11. Competencia profesional

La habilidad para realizar los roles o puestos de trabajo, a los niveles requeridos en el empleo.

### 12. Criterios de evaluación

Un conjunto de precisiones que para cada **capacidad terminal** indican el grado de concreción aceptable de la misma.

### 13. Criterios de realización

Enunciados que deben permitir evaluar las realizaciones del profesional en una actividad, según un nivel aceptable en el empleo.

### 14. Cualificación profesional

La **competencia profesional** que acredita un título. Puede ser adquirida mediante el aprendizaje y/o la formación.

### 15. Dimensiones de la profesionalidad

Las cuatro diferentes categorías de capacidades necesarias para alcanzar la cualificación profesional: Técnicas, organización/económicas, cooperación/relación con el entorno y de respuesta a las contingencias.

### 16. Documento Base del Título (DBT)

Define un título profesional mediante la expresión de las **capacidades profesionales**, su formación asociada y las **capacidades terminales**.

### 17. Elementos descriptivos de la profesionalidad

Conjunto de parámetros que tipificados convenientemente permiten discernir los dos niveles, medio y superior, en los que se clasifican las actividades profesionales.

### 18. Estándar profesional

La descripción del nivel de realización profesional que se precisa para alcanzar los objetivos de las organizaciones productivas



(funciones y actividades) se enuncian mediante las **actividades profesionales** y sus **criterios de realización**.

Se determinan para su potencial validez a todos los contextos y organizaciones productivas con propósitos similares.

### 19. Familia profesional

Conjunto de **Ciclos formativos** que por la afinidad de sus contenidos requieren un determinado equipo de profesores de secundaria, un conjunto de espacios educativos y medios tecnológico-didácticos y una **FPB** común en cada nivel de formación.

### 20. Fases operativas básicas

Subfunciones que intervienen en mayor o menor medida en las actividades profesionales. Son las siguientes: Diseño/programación, ejecución/realización, control/regulación y supervisión.

### 21. Figura profesional

Término empleado para referirse a la concepción de profesionalidad adoptada por el M.E.C. Se caracteriza por el **perfil profesional**.

### 22. Formación Asociada al Título (FAT)

Conjunto de **formación profesional de base y específica** necesario para la adquisición de la competencia profesional y el nivel de formación característicos del Título.

### 23. Formación tipo del profesorado

Conjunto de contenidos de formación inicial del profesorado que incorporados a los conocimientos y habilidades propias de las titulaciones y a los de la correspondiente oposición, consiguen la capacidad de asumir el rol de una especialidad.

#### 24. Formación Profesional de Base (FPB)

Conjunto de conocimientos y habilidades relativos a un grupo de **figuras profesionales** que constituyen un **Área Profesional**. Proporcionar la base científico-tecnológica y las destrezas comunes para la adaptación al cambio en las cualificaciones y a la movilidad profesional en el Área. Se cursa en el tronco de la enseñanza secundaria o debe ser acreditada para el acceso a la FPE de los ciclos formativos.

#### 25. Formación Profesional Específica (FPE)

Conjunto de conocimientos y habilidades más profesionalizadas que culminan la formación profesional. Se ordenan en ciclos formativos de grado medio y superior.

#### 26. Función y subfunción

Conjunto homogéneo de actividades de producción, dirigidas a conseguir un mismo objetivo. Las funciones pueden ser **explícitas** o **implícitas**. En el primer caso, en la estructura empresarial existen una o más personas encargadas de su desarrollo. Es implícita cuando el ejercicio de la función no está localizado en un punto de la estructura.

#### 27. Módulo profesional

Bloque coherente de **FPE**. Es la unidad de oferta educativa y la parte más pequeña de FPE que puede acreditarse y capitalizarse para la obtención de un título profesional.

Pueden estar asociados a una o varias unidades de competencia, o bien a objetivos socioeducativos.

#### 28. Objetivos Generales del Ciclo (OGC)

Expresan las conductas que los alumnos han de haber adquirido al finalizar el Ciclo formativo.

#### 29. Objetivos Generales del Módulo (OGM)

Expresan las conductas que los alumnos han de haber adquirido al finalizar el Módulo.

### 30. **Objetivos profesionales**

Subconjunto de **capacidades profesionales** que debe poseer el titulado seleccionadas por su relevancia para realizar las actividades profesionales o establecidas para alcanzar la **cualificación profesional** que se persigue con la política de títulos.

### 31. **Perfil Profesional**

Caracterización de la **figura profesional** relativa a un título. Se compone de las actividades profesionales (organizadas en unidades de competencia) y de los objetivos profesionales.

### 32. **Profesión**

Término empleado para designar la cualificación identificada y/o definida por el M.E.C. Se caracteriza por las capacidades que acreditan los títulos. Proporciona la aptitud para desempeñar un conjunto de puestos o situaciones de trabajo que requieren aspectos comunes de competencia.

### 33. **Subproceso tecnológico**

Conjuntos de trabajos ligados entre sí por la utilización de una tecnología y unos modos operativos característicos.

Se caracterizan por los medios de producción, de tratamiento de la información, materiales y productos intermedios, información y resultados del trabajo.

### 34. **Tarea**

Conjunto o secuencia de operaciones de trabajo (acciones o comportamiento) que conducen a un resultado final. Caracterizan los puestos de trabajo.

### 35. **Título Profesional**

Documento aprobado por el M.E.C. de alcance estatal, expedido por la administración educativa que acredita una cualificación y un nivel de formación.

### 36. Unidad de Competencia

Conjunto de actividades profesionales, obtenido de la división de la competencia general de un título, de tal forma que tengan valor y significado en el empleo y que su formación asociada (**módulo profesional**) cumpla las condiciones educativas establecidas.



*La metodología para la definición de las titulaciones profesionales* es un instrumento para analizar de forma sistemática los procesos productivos de los diferentes sectores y definir la formación que precisan los profesionales que intervienen en los mismos.

Elaborada por la Administración Educativa para diseñar el nuevo Catálogo de Títulos de Formación Profesional, ha sido la herramienta que ha permitido trabajar conjuntamente a expertos del mundo productivo y del educativo con el objetivo de actualizar la Formación Profesional. Veintitrés grupos de trabajo la han aplicado en diferentes sectores productivos consiguiéndose resultados homogéneos y coherentes.