Comité de Creación del Consejo de Colegios de Ingenieros en Informática (CCII)

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA COMO PROFESIÓN REGULADA

Documento nº: 2007/001
Fecha: 15/02/2007
Autor: CCII
Aprobado por: CCII

LISTA DISTRIBUCIÓN

MIEMBROS DE CCII:

Colegio Oficial / Profesional	
	COIIPA - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del Principado de Asturias
	COEIIB - Col·legi Oficial d'Enginyers en Informàtica de les Illes Balears
	COIICLM - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de Castilla La Mancha
	CPIICyL - Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Castilla y León
	COEIC - Col.legis Oficials d'Enginyeria en Informàtica de Catalunya
	CII-Murcia - Ilustre Colegio de Ingenieros en Informática de la Región de Murcia
	COIIE - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del País Vasco
	COIICV - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Comunidad Valenciana

EN FASE DE CREACIÓN/INCORPORACIÓN:

	CPIIA – Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Andalucía
	CPIIEx - Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Extremadura
	Colexio Profesional de Enxeñaría Informática de Galicia

A TÍTULO CONSULTIVO/INFORMATIVO:

Institución / Persona	
	AI2 – Federación de Asociaciones Profesionales de Ingenieros en Informática
CODDI	Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática
	RITSI - Sectorial de Estudiantes de Informática de España

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 5

1.1. ÁMBITOS DE ACTIVIDAD 5
1.2. ÁREAS DE ACTUACIÓN 5
1.3. CAPACITACIÓN FACULTATIVA 6
1.4. FUNDAMENTOS DEL EJERCICIO PROFESIONAL 6
1.5. CAPACIDAD DE REPRESENTACIÓN 7
1.6. MODELO COLEGIAL 7

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA 7

2.1. MERCADO LABORAL 8
2.2. NÚMERO DE ALUMNOS 8
2.3. CATÁLOGO DE TITULACIONES 9
2.4. VALORACIÓN POR ENTIDADES EXTERNAS 9

3. SITUACIÓN PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA 9

3.1. COLEGIOS PROFESIONALES DE ÁMBITO AUTONÓMICO 9
3.2. REGULACIÓN PROFESIONAL EN LA UE 10
3.2.1. Adaptación a Directiva 2005/36/CE 12
3.3. ALGUNOS ÁMBITOS DONDE TIENE CABIDA LA REGULACIÓN DE ATRIBUCIONES 12
3.3.1. Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 13
3.3.1.1. Exposición de Motivos 14
3.3.1.2. Capacitación Profesional 15
3.3.1.2.1. Identificación de Ficheros y Estructuras de Datos 15
3.3.1.2.2. Análisis de Sistemas y Procesos Informáticos 16
3.3.1.2.3. Conocimiento de las Tecnologías 17
3.3.1.2.4. Medidas de Seguridad 18
3.3.1.2.5. Diseño y Planificación 19
3.3.1.3. Desarrollo Normativo Previo a la LOPD 20
3.3.1.4. Consideraciones sobre el Nuevo Desarrollo Normativo 21
3.3.2. Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico 22
3.4. EL INGENIERO EN INFORMÁTICA COMO NECESIDAD SOCIAL 25
3.4.1. Ejemplo 1: Peritajes Informáticos 25
3.4.2. Ejemplo 2: Ley de Protección de Datos Personales (LOPD) 26
3.4.3. Ejemplo 3: INGENIERÍA del SOFTWARE 27
3.4.4. Ejemplo 4: RESPONSABILIDAD CIVIL - FIRMA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS 27
3.5. CREACIÓN DEL CONSEJO DE COLEGIOS (LEY 2/74 ACTUALIZADA A 2002) 28
3.5.1. Lo que dice la Ley de Colegios Profesionales (LCP) 28
3.5.2. Estado de la Tramitación 30

4. SITUACIÓN DE LA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA ANTE EL EEES 31

4.1. PROPUESTA DEL MEC 31
4.1.1. Repercusiones del documento del MEC en la profesión de Ingeniero en Informática 32
4.1.2. Nombre del título 33
4.1.3. Riesgos añadidos 33
4.1.4. Conclusión 34
4.2. POSTURA ANTE LA NUEVA REGULACIÓN DEL MEC 34
4.3. CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS PROFESIONALES 34

5. PROPUESTAS 35

5.1. VENTAJAS DE REGULAR NUESTRA PROFESIÓN DENTRO DE LA LOPD 35
5.2. VENTAJAS DE QUE EL INGENIERO EN INFORMÁTICA FIRME LAS IMPLANTACIONES DE BACK-UPS 35

6. ANEXOS 36

6.1. ANEXO I. REFERENCIAS AL DOCUMENTO "LA ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS EN ESPAÑA" ELABORADO POR EL MEC 36
6.1.1. Detalle 36

6.2. ANEXO II. EJEMPLO DE RESTRICCIONES A UN TÍTULO A PARTIR DE UNA SOLA ATRIBUCIÓN ... 38
6.3. ANEXOS III. BORRADOR DE ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS INGENIEROS EN INFORMÁTICA (CODDI) ... 40

1. Introducción

Los titulados universitarios superiores en Informática, los actuales Ingenieros en Informática y los anteriores Licenciados en Informática, constituidos en Colegios Profesionales de ámbito autonómico, y coordinados por el futuro Consejo de Colegios de Ingenieros en Informática (CCII), como representación legítima del colectivo profesional formado según dichos estudios oficiales españoles en materia informática, y facultados de derecho antes los poderes públicos, tienen a bien hacer público y proclamar el siguiente:

1.1. Ámbitos de Actividad

La actividad profesional en informática tiene lugar tanto en el estudio y construcción de los sistemas de información automatizados o sistemas informáticos, como en la aplicación y beneficio de dichos sistemas en las organizaciones humanas. En particular, podemos distinguir, al menos, los siguientes ámbitos de actividad

- Docencia (formación reglada)
- Tecnología e Investigación (ciencias de la computación)
- Procesos de información, también llamados "área del negocio" o Sistemas de Información.
- Infraestructura y Sistemas Informáticos, también llamado "TIC" o "Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".

1.2. Áreas de Actuación

Viviendo como estamos en la "Revolución de la Información" al igual que ocurrió en su día con la Revolución Industrial, la actividad profesional de la informática afecta prácticamente a cualquier sector de la sociedad. En particular, podemos distinguir al menos, las siguientes áreas de actuación:

- Dirección
- Gestión de proyectos
- Construcción de software (soluciones a medida)
- Integración de software (soluciones comerciales)
- Redes de comunicaciones
- Bases de datos
- Hardware y sistemas operativos
- Formación técnica (no reglada)
- Auditoría
- Consultoría
- Peritación
- Arbitraje
- Marketing
- Comercial
- Servicios
- I+D+i

- Aseguramiento de la calidad
- Gestión del riesgo
- Protección de datos personales
- Seguridad
- Internet
- Ofimática
- Domótica (informática aplicada a las viviendas)
- Multimedia
- Control industrial
- Robótica
- Sistemas empotrados

1.3. Capacitación Facultativa

Estamos facultados y capacitados para desempeñar la profesión en todos estos ámbitos y áreas, en todas sus combinaciones, y siendo así en todo el espectro de cualificación, desde el técnico no especializado hasta la alta dirección gerencial.

Los Colegios de Ingenieros en Informática asumen la clasificación de actividades económicas del Impuesto de Actividades Económicas (IAE), sin perjuicio de la configuración normativa que, conforme a lo previsto en el artículo 36 de la CE, en relación con la actividad profesional del Ingeniero en Informática, en el futuro pueda ser aprobada, y sin perjuicio de las actividades atribuidas a otras profesiones por razón de su titulación.
En concreto, los epígrafes correspondientes a las Actividades Profesionales siguientes:

Sección	Grupo	Descripción
2	762	DOCTORES, LICENCIADOS, INGENIEROS INFORMATICA
2	763	PROGRAMADORES Y ANALISTAS INFORMATICA
2	764	DIPLOMADOS EN INFORMATICA
2	765	GRABADORES, Y OTROS PROF. INFORMATICA

Igualmente, los Colegios de Ingenieros en Informática asumen la definición establecida por la Organización Internacional de Trabajo en la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones, aun cuando entienden que la actividad de los Ingenieros en Informática se debe contemplar dentro de la clasificación "*214, Arquitectos, Ingenieros y afines*", en vez de la "*213. Profesionales de la informática*", que debe ser entendida para aquellos otros profesionales del sector de la informática que no tengan la condición de Ingenieros en Informática.

En particular, y sin ánimo de ser exclusivos, lo estamos, al menos, para desempeñar los perfiles profesionales indicados en el presente documento.

1.4. Fundamentos del ejercicio profesional

Según se recoge en los diferentes estatutos de los Colegios Profesionales existentes:

1. Independencia de criterio. - El ejercicio de la profesión del Ingeniero en Informática se basa en la independencia de criterio profesional, la adecuada atención al cliente y el servicio a la comunidad.
2. Deber de Secreto. - El Ingeniero en Informática tiene el derecho y el deber de guardar el secreto profesional.
3. Formación continuada. - El Ingeniero en Informática deberá mantener una formación científica y técnica continuada para obtener una mejor capacitación profesional.
4. Autonomía. - El Ingeniero en Informática no debe aceptar ningún trabajo que atente contra su autonomía e independencia profesional, o aquellos en que se susciten problemas que no puedan ser asumidos en el estado actual de la técnica.
5. Libre competencia. - El Ingeniero en Informática ejercerá su profesión en régimen de libre competencia y estará sometido, en cuanto a la oferta de servicios y fijación de su remuneración, a la legislación sobre Defensa de la Competencia, Competencia Desleal y Publicidad en general y Sanitaria en particular.
6. Deber de Divulgación. - El Ingeniero en Informática debe procurar, de acuerdo con los usos científicos, la comunicación de su saber a la comunidad profesional y a la sociedad en general.

1.5. Capacidad de Representación

Visto el proceso de remodelación que está llevando a cabo el Gobierno a través del Ministerio de Educación y Ciencia con respecto a la reforma del espacio formativo europeo, consideramos perentorio que todo lo que se refleje en las disposiciones legales al respecto sea concordante con lo aquí expuesto y que se considere a CCII como el máximo representante de la profesión en materia de ingeniería informática.

1.6. Modelo Colegial

De acuerdo con el modelo colegial español, ya vigente en el resto de ingenierías, los trabajos profesionales de los que se derive responsabilidad personal, aún cuando se trabaje por cuenta ajena y en correlación a la importancia o gravedad derivada del mismo, deberán ir firmados por el correspondiente Ingeniero en Informática, y visados por el correspondiente colegio profesional, todo ello sin perjuicio de la multidisciplinariedad de los proyectos.

Todas estas manifestaciones no son más que un reflejo de la realidad y de las demandas actuales de los profesionales y de la sociedad en la que desempeñan sus funciones, y se deduce de forma natural del devenir histórico, tal y como se fundamenta a lo largo de este documento.

2. Situación actual de la Ingeniería en Informática

Según las últimas cifras del MEC y del INE, el colectivo de titulados universitarios en Ingeniería Informática lo forman más de 120.000 egresados (entre los años 1990 y 2004), y más de 96.000 estudiantes (curso 2004-2005).

Titulación	Nacional								
	Centros			Matriculados 2004			Egresados 2004		
	Total	Públicos	Privados	Total	Mujeres	%	Total	Mujeres	%
Arquit. & Ingen.	***316***	***262***	***54***	***161130***	***48724***	***30,2%***	***19041***	***5766***	***30,3%***
Ing. Informática	**53**	**40**	**13**	**31154**	**5598**	**18,0%**	**2807**	**511**	**18,2%**
	16,8%	15,3%	24,1%	19,3%	11,5%	59,4%	14,7%	8,9%	60,1%
Ing. Técnica	***608***	***537***	***71***	***223027***	***56618***	***25,4%***	***24260***	***6882***	***28,4%***
Ing. Tec. Informática	**119**	**92**	**27**	**65049**	**12592**	**19,4%**	**5109**	**1145**	**22,4%**
	19,6%	17,1%	38,0%	29,2%	22,2%	76,3%	21,1%	16,6%	79,0%
Gestión	66	52	14	32768	8225	25,1%	2790	805	28,9%
Sistemas	53	40	13	32281	4367	13,5%	2319	340	14,7%
Total Ingen.	***924***	***799***	***125***	***384157***	***105342***	***55,6%***	***43301***	***12648***	***58,6%***
Total Informática	**172**	**132**	**40**	**96203**	**18190**	**18,9%**	**7916**	**1656**	**20,9%**
	18,6%	16,5%	32,0%	25,0%	17,3%	34,0%	18,3%	13,1%	35,7%

2.1. Mercado laboral

En cuanto a número de profesionales, en España, **la Ingeniería en Informática es la segunda Ingeniería en número de profesionales** (>120.000), superada únicamente por la Ingeniería Industrial.

Sólo en el año 2004 terminaron sus estudios un total de 7.916 nuevos egresados en Informática (20,9% mujeres), ritmo similar al de los años anteriores, repartidos en:

- Ingeniería en Informática: 2.807 egresados (18,2% mujeres)
- Ingeniería Técnica en Informática: 5.109 egresados (22,4% mujeres)

La importancia social y económica de la informática es enorme:

- 4,5% del PIB europeo
- 2,5% del español

Es también una notable fuente de empleo de calidad y de crecimiento económico. Se calcula que **el 30% de ese crecimiento de los últimos años en el mundo ha sido debido a las Tecnologías Informáticas**.

2.2. Número de Alumnos

Según los últimos datos publicados del Curso 2004, **los estudios universitarios en Informática son la primera ingeniería por número de estudiantes matriculados**, con:

- un total de 96.203 matriculados (18,9% mujeres), repartido en:
  - Ingeniería en Informática: 31.154 estudiantes (18% mujeres)
  - Ingeniería Técnica en Informática: 65.049 estudiantes (19,4% mujeres)
- es **el 25% del total de los estudiantes de las enseñanzas técnicas** (Ingenierías y Arquitectura)
- es **más del 70% del área TIC** (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones)

2.3. Catálogo de titulaciones

Con respecto al número de Centros Universitarios en donde se imparten los estudios de informática:

- es **el estudio técnico con mayor oferta académica**, con 172 titulaciones ofertadas, repartidos en:
  - Ingeniería en Informática: 53 centros (13% privados)
  - Ingeniería Técnica en Informática: 119 centros (27% privados)
- un 18,6% del total de los estudios técnicos ofertados

Y lo que es más importante de todo: ante el fuerte descenso demográfico tras el *baby-boom* de los 80, y su correspondiente descenso actual del número de universitarios, **los estudios de informática son los que mejor se comportan en conjunto**, manteniendo su volumen de estudiantes en contraposición a otros estudios universitarios que están teniendo serios problemas para sobrevivir.

2.4. Valoración por entidades externas

Otro punto importante es la valoración de entidades internacionales como IEEE[1] (y su tendencia hacia el reconocimiento de la profesión):

"Since 1993, the IEEE Computer Society and the ACM have been actively promoting software engineering as a profession"

3. Situación profesional de la Ingeniería en Informática

3.1. Colegios Profesionales de ámbito autonómico

Datos Colectivos Profesionales

- Colegios Oficiales de Ingenieros en Informática (11):
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de Andalucía (en constitución)
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del Principado de Asturias
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de Castilla-La Mancha
  - Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Castilla y León
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de Cataluña
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de Euskadi
  - Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Extremadura
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de Galicia (en constitución)
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de las Islas Baleares
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Región de Murcia
  - Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de Valencia

- Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos en Informática (8):
  - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática de Andalucía (en constitución)
  - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática del Principado de Asturias

[1] http://www.computer.org/portal/site/seportal

  - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática de Canarias (en constitución)
  - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática de Castilla-La Mancha
  - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática de Cataluña
  - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática de Galicia (en constitución)
  - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática de la Región de Murcia (en constitución)
  - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática de Valencia (en constitución)

- AI2 - Federación de Asociaciones Profesionales de Ingenieros en Informática (10):
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Andalucía
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Aragón
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Asturias
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Canarias
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Castilla y León
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Cataluña
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Extremadura
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Galicia
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Madrid
  - Asociación de Ingenieros en Informática de Murcia

- Otras asociaciones:
  - ALI – Asociación de Ingenieros e Ingenieros Técnicos en Informática
  - Asociación de Informáticos de Ceuta
  - ATI – Asociación de Técnicos en Informática

3.2. Regulación Profesional en la UE

La declaración de la Ministra del MEC a este respecto es:
"*Por último, el Gobierno establecerá las directrices que regirán la obtención de los títulos de Grado cuando habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas. Me refiero, en concreto, a aquellas profesiones cuya regulación ha sido llevada cabo por Ley de Cortes Generales, así como las afectadas por la Directiva 2005/36/ec del Parlamento y del Consejo Europeo, relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales*."

Profesiones Reguladas con directrices de ámbito europeo

Son principalmente 8 (médico, dentista, farmacéutico, enfermero, matrona, veterinario, arquitecto y abogado) que tienen regulaciones de ámbito europeo que indica unos mínimos de formación (una especie de mini-directrices), y otras muchas que se basan en la regulación propia de cada país.

Todas ellas están amparadas bajo dos Directrices Europeas:

- Directiva 89/48/CEE, en la que se basan, entre otras, las profesiones del Sector Sanitario, Jurídico y el Técnico (como las Ingenierías).

Directiva 89/48/CEE

Sector Jurídico, Contable y Económico

- Abogado
- Agente de la Propiedad Industrial
- Agente de la Propiedad Inmobiliaria
- Procurador · Graduado Social · Economista
- Actuario de Seguros
- Diplomado en Ciencias Empresariales y Profesor Mercantil
- Auditor de Cuentas
- Habilitado de Clases Pasivas
- Gestor Administrativo
- Intérprete Jurado

Sector Sanitario

- Fisioterapeuta
- Óptico
- Podólogo
- Psicólogo
- Terapeuta Ocupacional
- Logopeda

Sector Cultural

- Maestro
- Profesor de Educación Secundaria
- Profesor de Enseñanzas de Música, Arte Dramático, Artes plásticas y Diseño, Danza (conducentes a la obtención del título oficial)
- Profesor de Universidad

Varios

- Diplomado en Trabajo Social

Sector Técnico y de Ciencias Experimentales

- Arquitecto Técnico
- Biólogo
- Físico
- Geólogo
- Ingeniero Aeronáutico
- Ingeniero Agrónomo
- Ingeniero de Armamento y Material
- Ingeniero de Armas Navales
- Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Ingeniero de Construcción y Electricidad
- Ingeniero de Minas
- Ingeniero de Montes
- Ingeniero de Telecomunicación
- Ingeniero Industrial
- Ingeniero Naval
- Ingeniero Técnico Aeronáutico
- Ingeniero Técnico Agrícola
- Ingeniero Técnico de Minas
- Ingeniero Técnico de Obras Públicas
- Ingeniero Técnico de Telecomunicación
- Ingeniero Técnico en Topografía
- Ingeniero Técnico Forestal
- Ingeniero Técnico Industrial
- Ingeniero Técnico Naval
- Jefe de Máquinas de la Marina Mercante
- Oficial de Máquinas de Primera Clase de la Marina Mercante
- Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante
- Oficial Radioelectrónico de Primera Clase de la Marina Mercante.
- Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase de la Marina Mercante
- Químico

- Directiva 92/51/CEE, en la que se basan, entre otras, las profesiones del sector de la Marina Mercante, Pesca, Turismo...

Directiva 92/51/CEE

Sector de Aviación Civil

- Técnico en mantenimiento de aeronaves
- Tripulante de cabina de pasajeros

Sector de la Construcción

- Decorador
- Delineante

Sector Económico-Administrativo

- Agente y comisionista de aduanas
- Agente Comercial
- Perito Mercantil

Sector de la Marina Mercante

- Contramaestre electricista
- Electricista naval de primera clase
- Electricista naval de segunda clase
- Electricista naval de primera clase
- Electricista naval mayor · Marinero
- Marinero cocinero
- Marinero electricista
- Marinero mecánico
- Mecánico mayor naval del sector de la Marina Mercante
- Mecánico naval del sector de la Marina mercante
- Mecánico naval mayor del sector de la Marina mercante
- Mecánico naval de primera clase del sector de la Marina
- Mercante
- Mecánico naval de segunda clase del sector de la Marina
- Mercante.
- Motorista naval
- Operador de muelles o terminales de mercancías peligrosas
- Patrón de Altura del sector de la Marina Mercante
- Patrón de cabotaje del sector de la Marina mercante
- Patrón mayor de cabotaje del sector de la Marina Mercante
- Patrón de litoral del sector de la Marina Mercante
- Patrón de trafico interior
- Radiotelefonista naval
- Radiotelefonista naval restringido

Sector Sanitario

- Técnico especialista de laboratorio
- Técnico especialista de radiodiagnóstico
- Técnico especialista de medicina nuclear
- Técnico especialista de radioterapia
- Técnico especialista de dietética y nutrición
- Técnico especialista en salud ambiental
- Técnico especialista en anatomía patológica-citología
- Protésico dental
- Higienista dental
- Auxiliar de enfermería

Sector de la Pesca Marítima

- Guía de turismo-Guía intérprete de turismo
- Marinero de pesca
- Mecánico de litoral
- Mecánico mayor naval del sector de la Pesca marítima
- Mecánico naval del sector de la pesca marítima
- Mecánico naval mayor del sector de la pesca marítima
- Mecánico naval de primera clase del sector de la pesca marítima
- Mecánico naval de segunda clase del sector de la pesca marítima
- Patrón costero polivalente. ·
- Patrón de litoral del sector de la pesca marítima
- Patrón de pesca local
- Patrón de segunda clase de pesca de litoral

Sector Seguridad Vial

- Directores de escuelas de conductores
- Profesores de formación vial

Sector de Actividades Subacuáticas

- Buceador instructor
- Buceador de primera clase
- Buceador de segunda clase
- Buceador de segunda clase restringido
- Monitor de iniciación al buceo

Sector Turístico

- Guía de turismo-Guía intérprete de turismo

Sector Inmobiliario

- Administrador de fincas

Sector Industrial

- Administrador de fincas
- Artillero-barrenista
- Instalador de aparatos a presión
- Instalador frigorífico ·
- Instalador de calefacción y climatización
- Instalador de gas
- Instalador de fontaneria
- Instalador nuclear y radioactiva
- Instalador-montador electricista

Sector Educativo

- Educador infantil

En la UE, hay un registro en el que cada país incluye sus profesiones reguladas[2]

- INGENIERO EN INFORMÁTICA ESTÁ REGULADA EN:
  - ALEMANIA (Informatiker)
  - FRANCIA (Ingénieur informaticien)
  - ITALIA (Ingegnere dell'informazione, Diploma 89/48)
  - GRECIA (Michanikós pliroforikis (TEI), Diploma 89/48)
  - ISLANDIA (Tölvunarfræðingur, Diploma 89/48)
  - PORTUGAL (Engenheiro informático, Diploma 89/48)
  - LIECHTENSTEIN (Informatiker, Diploma 92/51)
  - REINO UNIDO (Information systems practitioner, Diploma 89/48)
  - **La Ingeniería en Informática NO SALE EN ESPAÑA**
- Tiene muchos nombres:
  - Information systems practitioner
  - Informatics technician
  - Information systems engineer
  - Electrical and computer (technology) engineer
  - Electronic engineering and Computer systems technician

Profesiones Reguladas en España

Real Decreto 1665/1991, de 25 de octubre, por el que se regula el sistema general de reconocimiento de los títulos de enseñanza superior de los estados miembros de la Unión Europea y otro(s) Estado(s) partes, en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, suscrito el 2 de mayo de 1992, y ratificado por España el 26 de noviembre de 1993, que exigen una formación mínima de tres años de duración

El MEC tiene un listado de las "Profesiones reguladas en España a efectos de la aplicación del Sistema General de Reconocimiento"[3], en la que salen 122 profesiones reguladas, aunque España no es de los países europeos que más tiene (aunque pudiésemos pensar lo contrario).

3.2.1. Adaptación a Directiva 2005/36/CE

Según la legislación comunitaria, todos los países europeos deben adaptar para el 2007 el catálogo de profesiones reguladas a la nueva Directiva, que deroga las anteriormente citadas 89/48/CEE y 92/51/CEE.

3.3. Algunos ámbitos donde tiene cabida la regulación de atribuciones

Diferentes son los ámbitos en los que la profesión de Ingeniero en Informática podría figurar como principal referente en el caso de que se adoptase alguna regulación del ejercicio.

[2] http://ec.europa.eu/internal_market/qualifications/regprof/regprofs/dsp_bycountry.cfm
[3] http://www.mec.es/mecd/jsp/plantilla.jsp?id=111&area=titulos

No cabe duda que la rápida evolución de la llamada *sociedad de la información* está dando lugar a una progresiva regulación de la tecnología para atender, sobre todo, al interés general. En la actualidad, dicha regulación podría resumirse en:

- Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal

    - Art. 18.4 CE
    - LOPD
    - LSSI
    - Ley Firma Electrónica
    - Dirección de Proyectos Informáticos para la Administración

3.3.1. Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal

El derecho a la privacidad es un derecho fundamental de nuestro ordenamiento jurídico, y como tal así está recogido en el art. 18 CE.

Gracias al momento en el que fue redactada, nuestra Carta Magna ha sido, junto con la portuguesa, una de las primeras en introducir la limitación del uso de la informática en el tratamiento de datos personales y el ejercicio de los derechos de los ciudadanos (art. 18.4 CE), lo que pone de manifiesto que **nuestros constituyentes ya apreciaban los peligros que pueden derivarse del uso inapropiado de los datos almacenados en sistemas informáticos**.

Este peligro se pone de manifiesto en el posterior desarrollo normativo de los preceptos constitucionales, **otorgándose prioridad a este punto 4º sobre el conjunto del art. 18** a través de la *Ley Orgánica 5/1992, de 29 de octubre, de regulación del tratamiento automatizado de los datos de carácter personal* (LORTAD), lo que evidencia en el legislador la consideración de que **regular el tratamiento automatizado**, por su rapidez y capacidad para el proceso masivo de datos, **era más urgente que el propio tratamiento en sí de los datos de carácter personal**.

Resulta relevante además que el término **informática** haya sido utilizado en la propia redacción de la Norma Suprema. Con la aparición de esta acepción, se deja patente **la existencia de una disciplina asociada al tratamiento de la información**, más allá de la propia configuración de los estudios y profesiones de la época, e incluso del estado del arte de las tecnologías en dicho momento.

Tan acertada fue la previsión de los constituyentes con respecto a la informática, que el Gobierno le otorgó a esta disciplina la categoría de Ingeniería a través del *Real Decreto 1459/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el titulo universitario oficial de Ingeniero en Informática*.

De todo lo anterior puede extraerse que la **Ingeniería en Informática es en sí una disciplina profesional**, que está **relacionada directamente con el tratamiento de la**

información, y que como tal es **la única rama profesional susceptible de recibir cualquier tipo de atribución relacionada con el art. 18 CE, con especial atención a lo dispuesto en el párrafo 4º de dicho artículo**.

3.3.1.1. Exposición de Motivos

Al margen de la anterior exposición, diferentes son los argumentos que este colectivo considera sólidamente fundados para solicitar competencias exclusivas en materia de protección de datos. Estos motivos son:

- Es la única disciplina profesional con un plan educativo orientado al tratamiento de la información, claramente diferenciado del resto de ingenierías, y que le confiere competencia exclusiva para:
    - Identificar ficheros, estructuras de datos y de información y sistemas lógicos de almacenamiento, así como la interrelación entre ellos
    - Analizar los sistemas y procesos informáticos, las técnicas y medios que éstos utilizan, y la forma que tienen de comunicarse entre sí
    - Conocer el estado del arte de la tecnología para detectar posibles amenazas de los sistemas informáticos, y como éstas puedan afectar a la vulneración de la legislación vigente en materia de protección de datos.
    - Conocer e identificar los mecanismos y medios de seguridad existentes y aplicables a la información, a todas sus formas de transmisión y a cómo pueden cumplir eficazmente lo encomendado en la normativa vigente
    - Diseñar, planificar y dirigir planes de actuación para la adecuación, revisión y auditoría de cualquier sistema de información con respecto a la protección de datos
- El desarrollo normativo del art. 18 CE previo a la *Ley Orgánica 15/1999, de protección de datos de carácter personal* (LOPD) hace especial hincapié en el tratamiento automatizado de datos, considerándolo un elemento clave del tratamiento de la información de carácter personal. A día de hoy, parte de dicha legislación aún sigue vigente, y sus preceptos han sido la base en la que se sustenta la normativa actual.
- Cualquier nueva legislación, incluyendo la propia LOPD, no puede ser ajena al hecho de que la mayor parte de *ficheros* que no tienen carácter de automatizado, son producto o consecuencia directa del tratamiento de los mismos por algún tipo de sistema informático

3.3.1.2. Capacitación Profesional

Como ya se ha mencionado, la Ingeniería en Informática es un estudio superior aprobado por el RD 1459/1990. En dicho Real Decreto se establecían las directrices propias para el estudio de esta disciplina.

Por la propia naturaleza del tratamiento de la información, **no existe ninguna otra titulación superior en España con contenidos formativos similares**, existiendo áreas de conocimiento impartidas específicamente en las enseñanzas de informática, como son *Lenguajes y Sistemas Informáticos* y *Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial*.

Esta formación otorga al Ingeniero en Informática un profundo conocimiento de las bases y tecnologías en las que se basa la información, su estructura, almacenamiento, proceso, transmisión y comunicación, lo que le capacita en exclusiva para determinados trabajos asociados al correcto tratamiento de la misma, y a un cumplimiento eficaz de cualquier tipo de normativa legal asociada a éste.

3.3.1.2.1. Identificación de Ficheros y Estructuras de Datos

La normativa actual en materia de protección de datos exige la notificación a la Agencia de Protección de Datos de los ficheros que contengan cualquier información de carácter personal. Para ello es necesario reconocer e identificar previamente todo tipo de fichero que obre en poder de los obligados a su cumplimiento, para determinar si éste es susceptible de contener datos protegidos por la actual legislación.

Las directrices generales del Título Oficial de Ingeniero en Informática contienen las siguientes materias formativas que capacitan a estos profesionales para realizar la labor de reconocimiento e identificación de ficheros y sus estructuras de una manera eficaz y eficiente:

Materia Troncal	Conocimiento	Capacitación
Estructura de Datos y de la Información	Tipos Abstractos de Datos	Conocer las abstracciones de almacenamiento de la información para reconocer como ésta se organiza
	Estructura de Datos y Algoritmo de Manipulación	Conocer las estructuras de datos utilizadas en el manejo de información para identificar la tipología de la misma y sus diferentes relaciones
	Estructura de Información: Ficheros, Bases de Datos	Conocer las diferentes técnicas y tecnologías de almacenamiento e interrelación para conocer la naturaleza de su almacenamiento

Materia Troncal	Conocimiento	Capacitación
Sistemas Operativos	Organización, Estructura y Servicios de los Sistemas Operativos	Conocer los servicios que ofrecen los sistemas operativos y como la *virtualización* de éstos se traslada a los soportes y al hardware de los sistemas informáticos
	Sistemas de Ficheros	Reconocer los diferentes sistemas de ficheros, la forma de almacenar la información físicamente en los soportes y los niveles de servicio y garantías que puedan ofrecer, así como reconocer su estructura lógica y la ubicación de la información

3.3.1.2.2. Análisis de Sistemas y Procesos Informáticos

En el proceso de adaptación y verificación de los sistemas de tratamiento de información para que cumplan la legislación vigente en materia de protección de datos, no basta con conocer la información sobre la que se está trabajando y dónde se ubica, sino también la forma en que esta se procesa y transmite por los propios sistemas y entornos.

Por este motivo el Ingeniero en Informática, gracias al contenido formativo de las siguientes materias, tiene capacidad para desempeñar esas labores con un nivel de eficacia no alcanzable por ninguna otra profesión:

Materia Troncal	Conocimiento	Capacitación
Estructura de Datos y de la Información	Estructura de Datos y Algoritmo de Manipulación	Conocer e interpretar lo que los procesos informáticos realmente ejecutan
Sistemas Operativos	Gestión y Administración de memoria y de procesos	Identificar los diferentes procesos que trabajan con la información en un sistema informático
Metodología y Tecnología de la Programación	Análisis de Algoritmos	Analizar el volumen de proceso de los sistemas informáticos
	Lenguajes de Programación	Interpretar la actividad que realizan los procesos con independencia del lenguaje en que fueron programados
	Diseño de Programas: Descomposición Modular	Reconocer los diferentes módulos que conforman un

Materia Troncal	Conocimiento	Capacitación
	y Documentación	proceso de gestión o informático, documentarlo y definir su ámbito de proceso
	Técnicas de Verificación y Pruebas de programas	Comprobar que los procesos efectivamente hacen las tareas para las que fueron programados y no realizan otro tipo de tareas no identificables
	Sistemas de Ficheros	Identificar y verificar el tránsito de la información a través de los componentes hardware de los sistemas informáticos
Redes de Datos	Arquitectura de Redes	Conocer las tecnologías que permiten la transmisión de datos entre diferentes sistemas informáticos
	Comunicaciones	Analizar el tráfico de información entre los diferentes procesos informáticos, así como la naturaleza de la misma

3.3.1.2.3. Conocimiento de las Tecnologías

Realizar un análisis de cualquier sistema informático requiere, además de conocer *qué* y *cómo* desempeña su labor, tener una visión general del mismo para profundizar en la evaluación de su comportamiento, y para ser capaz de ubicarlo en un contexto dentro del tratamiento de datos.

Identificar los procesos o los datos como elementos únicos no es suficiente para determinar el ámbito y alcance de los sistemas informáticos que los realizan. Por ese motivo, el Ingeniero en Informática, gracias a su conocimiento de las tecnologías, de los sistemas como un todo, es el único profesional cualificado para realizar un análisis de la complejidad requerida para una perfecta adecuación a la normativa vigente de protección de datos. Dentro de sus contenidos formativos troncales, éstos son los más representativos para desarrollar lo anteriormente citado:

Materia Troncal	Conocimiento	Capacitación
Sistemas Informáticos	Metodología de análisis	Analizar el ámbito y alcance de las empresas para determinar así el contexto de sus sistemas informáticos
	Configuración, diseño, gestión y evaluación de	Conocer plenamente el diseño y topología de un

Materia Troncal	Conocimiento	Capacitación
	sistemas informáticos	sistema informático para delimitar su ámbito de proceso
	Entornos de sistemas informáticos	
	Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos	Conocer el estado del arte de las tecnologías para cuantificar las posibilidades de los sistemas informáticos y los riesgos y amenazas que puedan producirse en materia de protección de datos
	Proyectos de sistemas informáticos	Dirigir y planificar sistemas informáticos, y ser capaz de interpretar éstos

3.3.1.2.4. Medidas de Seguridad

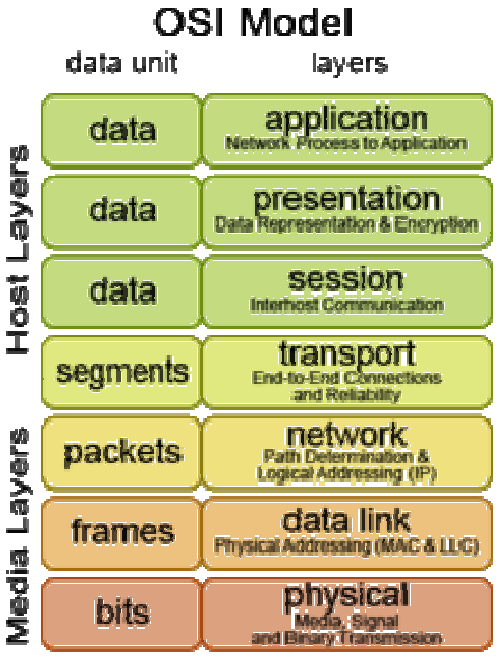
Uno de los aspectos claves de la normativa sobre protección de datos es la **seguridad de la información**, no sólo en su tratamiento sino también en su transmisión y comunicación.

El Ingeniero en Informática es un profesional del tratamiento de la información, y como tal es formado para conocer los mecanismos para:

- Asegurar la integridad de la información
- Protegerla ante accesos no autorizados
- Velar por su transmisión de una manera completa, eficaz y segura

Resulta relevante hacer mención en este punto al ámbito de las telecomunicaciones, ya que la actual normativa exige altos niveles de seguridad en las mismas cuando ha de transmitirse información de carácter especialmente protegido (Art. 7 y 9 de la LOPD). La Ingeniería en Informática contempla, entre su catálogo de materias troncales, la formación en **Redes Informáticas de Transmisión de Datos**, ya que éstas constituyen elementos indispensables de cualquier sistema informático, y para cuyo diseño y planificación el Ingeniero en Informática está perfectamente cualificado.

Todo proceso de comunicación entre sistemas se encuentra contemplado por el Modelo de Referencia para la Interconexión de Sistemas Abiertos (en inglés Open Systems Interconnection Reference Model u OSI Reference Model), definido por la ISO en su estándar 7498-1, y más conocido por modelo ISO/OSI. En él se recogen siete niveles de funciones que intervienen en la comunicación de datos entre sistemas. Es interesante destacar que el propio modelo ISO/OSI describe dos ámbitos de la comunicación de datos, **equipo** (hosts) y **medio** (media), los cuales configuran además una barrera entre **la información** (su naturaleza, flujo, fiabilidad e integridad, representación) y su **transmisión** (medio físico, direccionamiento y encaminamiento).



Es en las capas superiores de este modelo (las capas de host) donde se realiza la **encriptación de la información**, requisito indispensable para salvaguardar la seguridad de la misma, y donde se delega la función de **transporte**, que verifica la fiabilidad de la comunicación y garantiza su integridad. El Ingeniero en Informática es el profesional responsable del tratamiento de la información, y como tal está asociado indiscutiblemente a las capas superiores de un proceso de comunicación definido por el estándar ISO/OSI. Suya es la responsabilidad de velar por la integridad y seguridad de ésta cuando se transmite, **con independencia del medio que utilice para ello, cuya competencia recae en otros profesionales** distintos del Ingeniero en Informática.

3.3.1.2.5. Diseño y Planificación

La adaptación o verificación de cumplimiento a la legislación vigente en materia de protección de datos no es algo trivial. Representa en sí un proyecto de gran alcance, que afecta directamente a todo sistema informático y, por tanto, a los procesos y procedimientos de cualquier organización.

Frente a la concepción errónea de que la adaptación a la LOPD consiste en la inscripción de los ficheros en el Registro de la Agencia de Protección de Datos, y a la elaboración de un documento de seguridad a partir de la plantilla que la propia agencia facilita, este colectivo profesional es consciente del ámbito de esta ley, y de lo complejo que puede resultar su cumplimiento si no se cuenta con el asesoramiento adecuado.

Cumplir la normativa de protección de datos puede exigir, en muchos casos, una seria reestructuración organizativa, y como resultado de ésta, un profundo cambio en los procesos informáticos que sustentan dicha organización. El Ingeniero en Informática está formado en las siguientes materias, que le capacitan para ser el *director de orquesta* de toda esta adaptación, cuya versión mínima exige también una seria planificación y dirección, para la que el Ingeniero en Informática está plenamente facultado:

Materia Troncal	Conocimiento	Capacitación
Ingeniería del Software	Análisis y definición de requisitos	Identificar el ámbito y alcance de un proyecto de adaptación a la legislación de protección de datos
	Diseño, propiedades y mantenimiento del software	Conocer los medios y mecanismos para realizar cualquier adaptación de un sistema informático a los diferentes cambios normativos
	Planificación y gestión de proyectos informáticos	Dirigir y planificar cualquier tipo de proyecto que tenga relación con el tratamiento de información
	Análisis de aplicaciones	Identificar carencias o incumplimientos de la legislación vigente, y ser capaz de corregirlos y adaptarlos

3.3.1.3. Desarrollo Normativo Previo a la LOPD[4]

Al margen de la capacitación profesional, plenamente justificada en el apartado anterior, este colectivo quisiera resaltar la evolución que sufrido la legislación en materia de protección de datos desde la redacción de la Constitución, ya que siempre ha estado íntimamente ligada al tratamiento automatizado de la información.

En primer lugar, el uso de la informática para el tratamiento de datos personales ha sido considerado por el Tribunal Constitucional como un derecho independiente del *derecho a la intimidad*, aunque estrechamente ligado a éste (**SSTC 254/1993**, de 20 de julio y **290/2000**, de 30 de noviembre). El Alto Tribunal además señaló la vinculación directa de este derecho para los poderes públicos sin necesidad de desarrollo normativo (**STC 254/1993**).

El desarrollo de éste derecho está marcado por el Convenio del Consejo de Europa de 28 de enero de 1981, para la protección de datos de carácter personal. Como se ha mencionado en la introducción, fruto de dicho convenio surgió la regulación interna de la protección de datos a través de la Ley Orgánica 5/1992, de 29 de octubre, de regulación del tratamiento automatizado de datos de carácter personal (LORTAD), que nació también como resultado de la ratificación por parte de España del Convenio de Schengen, donde para permitir el libre paso de fronteras entre diversos países europeos se imponía el control de ciertas bases de datos.

Más adelante, la Directiva 95/46/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de octubre de 1995, sobre protección de datos y libre circulación de esos datos (DOCE

[4] Basado en la Sinopsis realizada por Dª. Ascensión Elvira Perales, Profesora Titular. Universidad Carlos III. Diciembre 2003, para el Portal de la Constitución del Congreso de los Diputados con motivo del 25º Aniversario de la Constitución Española

L281, de 23 de noviembre de 1995), dio lugar a la redacción de una nueva ley, la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (LOPD), que es la norma de referencia en la actualidad, ya que vino a derogar la anterior LORTAD, a la que complementa haciendo extensiva la protección de datos a otros ámbitos distintos del tratamiento automatizado, sin descuidar en absoluto éste.

Tanto es así que el desarrollo normativo de la derogada LORTAD, a través del Real Decreto 994/1999, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Medidas de Seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, **aún sigue vigente en plena convivencia con la actual LOPD**, lo que por el momento hace **extensivo el ámbito de esta ley exclusivamente a los ficheros que tengan el carácter de automatizados**, a falta de un nuevo reglamento de desarrollo de la ley actual que no será otra cosa que la extensión de las anteriores medidas a todo tipo de ficheros, con especial atención a los automatizados.

3.3.1.4. Consideraciones sobre el Nuevo Desarrollo Normativo

Hacer extensible el derecho de las personas a la protección de sus datos personales más allá de la inclusión o no en ficheros automatizados es, sencillamente, otorgar de una característica de *generalidad* a la actual normativa, o lo que es lo mismo, proteger el derecho constitucional de la persona con independencia de los medios que sean utilizados para *vulnerarlo*.

Pero este criterio, que desde un punto de vista legal resulta de lo más acertado, no puede obviar el terreno práctico de aplicación, que no es otro que el de las propias empresas (y empresarios) o administraciones, en el ámbito de su actividad o competencia.

Resulta obligatorio presentar aquí los datos recogidos por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en su *Encuesta de uso de TIC y comercio electrónico en las empresas* de *Enero de 2006*, en la que se puede observar como **casi la totalidad de empresas de más de 10 empleados disponen de ordenadores para el desarrollo de su actividad**, de donde se puede extraer la clara conclusión de que los procesos empresariales están íntimamente ligados a los sistemas informáticos que los soportan, o lo que es lo mismo, en la actualidad **rara es la empresa que no utiliza el ordenador para realizar sus procesos**.

	Total	De 10 a 49	De 50 a 249	De 250 y más
Total empresas				
1.1 % Empresas que disponían de ordenadores	98,41	98,26	99,27	99,82
1.2 % Empresas que disponían de Red de Área Local (LAN)	70,80	68,01	86,16	95,42

De esta última conclusión se puede extraer además un corolario: en el terreno práctico de aplicación de una norma como la actual LOPD, **resulta casi imposible desvincular el tratamiento de los datos de carácter personal de algún sistema informático**, por mínimo que sea, máxime cuando el Gobierno está centrando sus esfuerzos en fomentar el uso de sistemas informáticos para mejorar la competitividad de la empresa, y la

propia Administración está llevando a cabo numerosos proyectos para la incorporación de sistemas informáticos a su gestión (véase iniciativas Red.es, Todos.es y 060.es).

Dicho de otra manera, si en la actualidad aún existen organizaciones afectadas por el ámbito de la LOPD que aún realicen sus procesos de forma manual, la tendencia futura, como así lo demuestran las iniciativas del Ejecutivo, es la de que transiten hacia algún tipo de sistema informático y que, por tanto, exista un profesional con la capacidad necesaria y suficiente para velar por su legalidad. Este profesional no es otro que el **Ingeniero en Informática**.

3.3.2. Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico

La Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSI) tiene como objetivo la incorporación al Ordenamiento jurídico español la Directiva 2000/31/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio del año 2000, relativa a determinados aspectos de los servicios de la sociedad de la información, en particular, el comercio electrónico en el mercado interior.

En el anexo de la ley se define *«Servicio de la sociedad de la información»* o *«servicio»* todo como *servicio prestado normalmente a título oneroso, a distancia, por vía electrónica y a petición individual del destinatario*.

Esta definición está en sintonía con la establecida por la directiva europea 98/34/CE, modificada por la directiva 98/48/CE, que establece que un servicio de la sociedad de la información es *"todo servicio prestado normalmente a cambio de una remuneración, a distancia, por vía electrónica y a petición individual de un destinatario de servicios"*.

Esta directiva precisa además los términos de la propia definición de la siguiente manera:

> - *"a distancia"*, un servicio prestado sin que las partes estén presentes simultáneamente;
> - *"por vía electrónica"*, un servicio enviado desde la fuente y recibido por el destinatario mediante equipos electrónicos de tratamiento (incluida la compresión digital) y de almacenamiento de datos y que se transmite, canaliza y recibe enteramente por hilos, radio, medios ópticos o cualquier otro medio electromagnético;
> - *"a petición individual de un destinatario de servicios"*, un servicio prestado mediante transmisión de datos a petición individual

Concretamente, la propia LSSI menciona un detallado catálogo de servicios que se encuentran bajo el ámbito regulatorio de la misma, en concreto:

1. La contratación de bienes o servicios por vía electrónica.
2. La organización y gestión de subastas por medios electrónicos o de mercados y centros comerciales virtuales.

3. La gestión de compras en la red por grupos de personas.
4. El envío de comunicaciones comerciales.
5. El suministro de información por vía telemática.
6. El vídeo bajo demanda, como servicio en que el usuario puede seleccionar a través de la red, tanto el programa deseado como el momento de su suministro y recepción, y, en general, la distribución de contenidos previa petición individual.

Al tiempo que también se excluyen explícitamente otros servicios:

1. Los servicios prestados por medio de telefonía vocal, fax o telex.
2. El intercambio de información por medio de correo electrónico u otro medio de comunicación electrónica equivalente para fines ajenos a la actividad económica de quienes lo utilizan.
3. Los servicios de radiodifusión televisiva (incluidos los servicios de cuasivídeo a la carta), contemplados en el artículo 3.a) de la Ley 25/1994, de 12 de julio, por la que se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 89/552/CEE, del Consejo, de 3 de octubre, sobre la coordinación de determinadas disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión televisiva, o cualquier otra que la sustituya.
4. Los servicios de radiodifusión sonora, y
5. El teletexto televisivo y otros servicios equivalentes como las guías electrónicas de programas ofrecidas a través de las plataformas televisivas.

Por lo tanto, y siempre atendiendo a la finalidad que la ley trata de precisar en sus disposiciones y anexos, con ejemplos prácticos de aplicación de la definición de *servicio de la sociedad de la información*, podríamos concluir que **la comunicación constituye una característica de los servicios de la sociedad de la información, pero no el servicio en sí**.

Por establecer una analogía, podríamos decir que la ley regula las características de los vehículos de transporte, con independencia de que circulen por autopistas, autovías, caminos forestales o campo a través. Pero el objetivo último de la ley es claro, la regulación de dichos vehículos.

Sin tampoco querer entrar en materia demasiado técnica, la Organización Internacional de Estandarización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) elaboraron un *modelo de referencia* para la interconexión de sistemas abiertos, en inglés *Open Systems Interconnection (OSI) Reference Model*. El modelo abstracto de la citada referencia, recogido en la **norma ISO/IEC 7498-1** ha tenido una gran influencia en la elaboración de protocolos y modelos de comunicación, siendo aún en la actualidad el paradigma de mayor reconocimiento en el ámbito de la comunicación electrónica.

En el citado modelo se establecen las siete capas que deben formar parte de una comunicación entre lo que se denomina *Sistema Terminal OSI (OSI End System)*, que para una comunicación es el origen o destino últimos de la información (en el caso que

que nos ocupa, los dispositivos que se utilizan para *prestar el servicio de la sociedad de la información* y para *realizar la petición individual por parte del destinatario* que la LSSI exige). Estas capas, cuya característica principal es la de funcionar en forma de *pila*, es decir, que *la capa de un nivel inferior proporciona una funcionalidad a la capa inmediatamente superior*, son las siguientes:

Nivel	Nombre de la Capa	Descripción
7	**Aplicación**	Proporciona acceso a un programa a toda la funcionalidad del modelo
6	**Presentación**	Se encarga de la representación de la información, así como la *encriptación* de la misma para proteger su privacidad
5	**Sesión**	Establece una conexión entre ambos terminales, permite la transmisión de la información y se encarga de cerrar la conexión
4	**Transporte**	Proporciona a la capa de sesión una manera eficiente de alcanzar el destino (Optimiza el tráfico)
3	**Red**	Encamina la información a través de los distintos *agentes* que forman una red de comunicaciones, y se encarga de la fiabilidad del envío
2	**Enlace**	Permite el acceso a un mismo medio físico de la red por parte de los elementos de red
1	**Física**	Establece los rasgos mecánicos, físicos y eléctricos para transmitir la información a través de un medio

Como se puede deducir la propia observación del modelo, **los niveles inferiores son los más cercanos al medio físico** por el cual se transmite la información, mientras que los **niveles superiores tienen más relación con el propio contenido de la información** y la naturaleza de la misma, acercándose por tanto más al objetivo final de los programas, y por tanto de los usuarios que los utilizan.

Es por todos aceptado que un servicio de la sociedad de la información, en su concepción tecnológica actual, comienza a partir del nivel 5 del modelo ISO/OSI. Es decir, que es a partir de la capa de sesión donde el concepto de servicio de la sociedad de la información comienza a tomar entidad propia, dejando de convertirse en una secuencia organizada de transmisiones de datos entre dos equipos. El motivo es sencillo, es a partir de la capa de sesión donde realmente se inicia una conexión, se realiza la transmisión de la información correspondiente a un servicio (sea éste el correo electrónico, la navegación por la web, etc.) y se termina la conexión.

Además de eso, cualquier tipo de mecanismo que tenga que ver con la *encriptación* de la información debe ser asumido por la capa inmediatamente superior, la capa de presentación, quien se encarga de cifrar la información para garantizar su confidencialidad.

Por último, la capa de aplicación es la encargada de suministrar a un programa concreto el conjunto de servicios de comunicación, pero es importante resaltar que los usuarios últimos de dicho servicio son los programas de los equipos remotos, por ejemplo:

- Navegadores de la Web
- Clientes/Servidores de Correo Electrónico
- Servidores de Páginas Web
- Servidores de Comercio Electrónico
- Sistemas Automáticos de Proceso
- Etc.

Por tanto, la semántica de un servicio de la sociedad de la información no la da el medio en sí, sino más bien el uso para el que vaya destinada dicha información (compra, información, publicidad, subasta, etc.), que al final reside en un sistema informático, para cuyo diseño e implementación existe un profesional altamente cualificado, el Ingeniero en Informática.

3.4. El Ingeniero en Informática como necesidad social

El Ingeniero en Informática posee conocimientos que no tiene ningún otro titulado ni profesional en nuestro territorio, de ahí su existencia como carrera universitaria diferenciada.
Sus conocimientos, aptitudes y competencias profesionales son necesarios para el bien común de la Sociedad, como se puede ilustrar con unos sencillos ejemplos:

3.4.1. Ejemplo 1: Peritajes Informáticos

Cuando existe una disputa entre dos partes (sean estas personas físicas o personas jurídicas, tanto en procesos judiciales civiles, sociales, laborales, mercantiles, penales, etc), y en dicha disputa interviene algún elemento informático se hace imprescindible la participación de un perito informático para que dictamine al respecto en base a su formación, especialización y conocimiento profesional.

Esta función es cada vez más relevante en el ámbito penal, con el aumento exponencial de los mal llamados *delitos informáticos* (piratería, robo de información, estafas electrónicas...), así como la utilización cada vez mayos de los sistemas informáticos por las redes de delincuencia organizada (terrorismo, mafias orgnizadas, redes de pornografía infantil...).

¿Quién hace los peritajes de ámbito informático?
Según se dice explícitamente en la ***Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil, Artículo 340. Condiciones de los peritos,***
"1. Los peritos deberán poseer el título oficial que corresponda a la materia objeto del dictamen y a la naturaleza de éste. Si se tratare de materias que no estén comprendidas en títulos profesionales oficiales, habrán de ser nombrados entre personas entendidas en aquellas materias."

➡ Por tanto, en el ámbito informático los peritos deben de ser, por la LEC, Ingenieros en Informática.

Esta ya es una atribución profesional *de facto*, puesto que en aquellos territorios en los que existe un Colegio, los Juzgados están obligados por las diferentes Leyes de Enjuiciamiento ha llamar exclusivamente a los miembros de la lista de Peritos de dicho Colegio.
En correspondencia a dicha obligación judicial, los Colegios están OBLIGADOS por la Ley de Colegios a promover, gestionar y regular esas listas para el auxilio de la administración de Justicia

Riesgos:

a) Si no se sientan unas directrices propias para la Ingeniería en Informática puede suceder que en función de la CC.AA, en función de la Universidad, en función del título que sea, no haya nadie disponible para hacer una peritación o determinados tipos de trabajos con una alta demanda en la Sociedad.
b) De igual manera, en aquellas CC.AA. en las que aún no existe el Colegio correspondiente, no se dan las suficientes garantías procesales para la participación de peritos informáticos en los procedimientos judiciales, al no existir una entidad de derecho público (léase Colegio) obligada a promover, gestionar y regular esas listas para el auxilio de la administración de Justicia.

3.4.2. Ejemplo 2: Ley de Protección de Datos Personales (LOPD)

Ya hemos visto en puntos anteriores que la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) establece claramente que existirán dos figuran fundamentales para la correcta aplicación de la misma, a saber

- Auditor de Datos
- Responsable de Seguridad de los Ficheros de Datos

¿Quién está capacitado para actuar de Auditor de Datos y de Responsable de Seguridad de Datos?

La Ingeniería en Informática es la única disciplina profesional con un plan educativo orientado al tratamiento de la información, claramente diferenciado del resto de ingenierías, y que le confiere **competencia exclusiva** para:

- Identificar ficheros, estructuras de datos y de información y sistemas lógicos de almacenamiento, así como la interrelación entre ellos;
- Analizar los sistemas y procesos informáticos, las técnicas y medios que éstos utilizan, y la forma que tienen de comunicarse entre sí;
- Conocer el estado del arte de la tecnología para detectar posibles amenazas de los sistemas informáticos, y como éstas puedan afectar a la vulneración de la legislación vigente en materia de protección de datos;
- Conocer e identificar los mecanismos y medios de seguridad existentes y aplicables a la información, a todas sus formas de transmisión y a cómo pueden cumplir eficazmente lo encomendado en la normativa vigente;
- Diseñar, planificar y dirigir planes de actuación para la adecuación, revisión y auditoría de cualquier sistema de información con respecto a la protección de datos

3.4.3. Ejemplo 3: INGENIERÍA del SOFTWARE

Algunas razones evidentes por las que las atribuciones de Ingeniería del Software corresponden completamente a los Ingenieros en Informática:

1. Todos los contenidos de esta disciplina son impartidas en las titulaciones de Ingeniero en Informática o Ingeniero Técnico en Informática mediante asignaturas troncales y optativas.
2. La formación superior y continuada (mediante masteres) de todos los aspectos relacionados con ella tendrá que ser realizada en dichos centros ya que la práctica totalidad de la I+D+i en Ingeniería del software se realiza en los mismos.
3. Las exigencias de calidad de los clientes obligan a seguir procesos y gestionarlos utilizando métodos y herramientas complejos. Una buena labor de programación no es suficiente, la competencia desleal no es capaz de alcanzar los niveles de calidad requeridos.
4. Es evidente la importancia que han y están adquiriendo los Ingenieros en Informática en la dirección de proyectos y departamentos de informática.

3.4.4. Ejemplo 4: RESPONSABILIDAD CIVIL - FIRMA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

De la **Ley 12/86** de 1 de abril, que establece la regulación de las atribuciones profesionales de arquitectos e ingenieros técnicos, se dice por ejemplo:
"*Redacción y firma de proyectos que tengan por objeto el desarrollo, mantenimiento, modificación, configuración, instalación o explotación de sistemas informáticos, tanto con carácter principal como accesorio*"

El concepto de **responsabilidad civil**, tan arraigado en otras actividades, no existe en la informática, a pesar de contar en nuestro país con un número muy importante de profesionales altamente cualificados, que deberían asumir la citada responsabilidad, respaldada legalmente.

A pesar de que en España la Ingeniería en Informática es la segunda Ingeniería en número de profesionales, **se sigue sin exigir que ningún tipo de proyecto informático, y de software en concreto, sea planificado, dirigido y ejecutado por uno de estos Ingenieros**.

Consecuencias:
Debido a los numerosos fallos informáticos:

- En reiteradas ocasiones se pone en serio peligro la vida de las personas
  - Accidentes ferroviarios, control tráfico aéreo, hospitales, etc
- Son incuantificables las pérdidas de las empresas, de las administraciones, de los ciudadanos, consumidores, y de toda la sociedad en general
  - No hay responsabilidad civil de las personas
  - No se hace nada por reducirlo / evitarlo

Jurisprudencia:
Habitualmente se alega a la formación de un titulado para resolver un conflicto, por lo que es algo que se utiliza en términos jurídicos **independientemente de que exista una Ley de atribuciones determinada o no**

- El hecho de que no estemos regulados por Ley es un problema de fechas.
- Nuestra profesión es demasiado reciente y por eso no está en la lista famosa.

3.5. Creación del Consejo de Colegios (Ley 2/74 actualizada a 2002)

3.5.1. Lo que dice la Ley de Colegios Profesionales (LCP)

Un Consejo General de Colegios tiene a todos los efectos la condición de Corporación de Derecho público, con personalidad jurídica propia y plena capacidad (LCP, Art. 9).

Sobre su creación, la LCP en su Artículo 4, punto 4, dice así:
"*Artículo 4.4. Cuando estén constituidos varios Colegios de la misma profesión de ámbito inferior al nacional existirá un Consejo General cuya naturaleza y funciones se precisan en el artículo noveno.*"

En el Artículo 9 se detalla sus funciones:

a) Las atribuidas por el artículo quinto a los Colegios Profesionales, en cuanto tengan ámbito o repercusión nacional.
b) Elaborar los Estatutos generales de los Colegios, así como los suyos propios.
c) Aprobar los Estatutos y visar los Reglamentos de régimen interior de los Colegios.
d) Dirimir los conflictos que puedan suscitarse entre los distintos Colegios.
e) Resolver los recursos que se interpongan contra los actos de los Colegios.
f) Adoptar las medidas necesarias para que los Colegios cumplan las resoluciones del propio Consejo Superior dictadas en materia de su competencia.
g) Ejercer las funciones disciplinarias con respecto a los miembros de las Juntas de Gobierno de los Colegios y del propio Consejo.
h) Aprobar sus presupuestos y regular y fijar equitativamente las aportaciones de los Colegios.
i) Informar preceptivamente todo proyecto de modificación de la legislación sobre Colegios Profesionales.
j) Informar los proyectos de disposiciones generales de carácter fiscal que afecten concreta y directamente a las profesiones respectivas, en los términos señalados en el número 4 del artículo 130 de la Ley de Procedimiento Administrativo.
k) Asumir la representación de los profesionales españoles ante las Entidades similares en otras naciones.
l) Organizar con carácter nacional instituciones y servicios de asistencia y previsión y colaborar con la Administración para la aplicación a los profesionales colegiados del sistema de seguridad social más adecuado.
m) Tratar de conseguir el mayor nivel de empleo de los colegiados, colaborando con la Administración en la medida que resulte necesario.
n) Adoptar las medidas que estime convenientes para completar provisionalmente con los colegiados más antiguos las Juntas de Gobierno de los Colegios cuando se produzcan las vacantes de más de la mitad de los cargos de aquéllas. La Junta provisional, así constituida, ejercerá sus funciones hasta que tomen posesión los designados en virtud de elección, que se celebrará conforme a las disposiciones estatutarias.

o) Velar por que se cumplan las condiciones exigidas por las Leyes y los Estatutos para la presentación y proclamación de candidatos para los cargos de las Juntas de Gobierno de los Colegios.

Como se puede apreciar, el Consejo General es una pieza fundamental para el correcto funcionamiento profesional en una estructura colegial descentralizada, basada en Colegios de carácter autonómico, y permite coordinar sus actuaciones a nivel nacional, resolver disputas territoriales, corregir desigualdades entre regiones, y ejercer medidas disciplinarias a los Colegios que incumplan la legislación.

Una de las principales funciones de un Consejo General de Colegios es la elaboración de un Estatuto General de la Profesión:
"*Artículo 6.2. Los Consejos Generales elaborarán, para todos los Colegios de una misma profesión, y oídos éstos, unos Estatutos generales, que serán sometidos a la aprobación del Gobierno, a través del Ministerio competente.*"

Dicho Estatuto General de la Profesión regulará, según establece la propia Ley de Colegios, las siguientes materias:

a) Adquisición, denegación y pérdida de la condición de colegiado y clases de los mismos.
b) Derechos y deberes de los colegiados.
c) Órganos de gobierno y normas de constitución y funcionamiento de los mismos, con determinación expresa de la competencia independiente, aunque coordinada, de cada uno y con prohibición de adoptar acuerdos respecto a asuntos que no figuren en el orden del día.
d) Garantías necesarias para la admisión, en los casos en que así se establezca, del voto por delegación o mediante compromisarios en las Juntas generales.
e) Régimen que garantice la libre elección de todos los cargos de las Juntas de Gobierno.
f) Régimen económico y financiero y fijación de cuotas y otras percepciones y forma de control de los gastos e inversiones para asegurar el cumplimiento de los fines colegiales.
g) Régimen de distinciones y premios y disciplinario.
h) Régimen jurídico de los actos y de su impugnación en el ámbito corporativo.
i) Forma de aprobación de las actas, estableciendo el procedimiento de autenticidad y agilidad para la inmediata ejecución de los acuerdos.
j) Condiciones del cobro de Honorarios a través del Colegio, para el caso en que el colegiado así lo solicite, y régimen del presupuesto o de la nota-encargo que los colegiados deberán presentar o, en su caso, exigir a los clientes
k) Fines y funciones específicas del Colegio.
l) Las demás materias necesarias para el mejor cumplimiento de las funciones de los Colegios.

Además, el Consejo será el encargado de aprobar los Estatutos particulares de cada Colegio (LCP Art. 7, punto 4).

Todo esto motiva que el 19 de Abril de 2005, los Decanos de los ocho Colegios de Ingenieros en Informática por entonces existentes **solicitasen oficialmente al MAP la creación del Consejo General de Colegios de Ingenieros en Informática.**

3.5.2. Estado de la Tramitación

Han trascurrido ya 22 meses desde nuestra petición inicial, y aún no tenemos ninguna respuesta oficial al respecto, ni previsiones del final de dicha tramitación. Después de multitud de indagaciones, llamadas, correos, etc. interesándonos por dicha petición, este es el resumen de su tramitación:

El 19-Abril-2005, el Decano del Colegio de Ingenieros en Informática de Murcia a través de la ventanilla única de la Región de Murcia, realiza la **petición oficial de creación del Consejo General de Colegios de Ingenieros en Informática, que estaba firmada por todos los Decanos de los ocho Colegios de Ingenieros en Informática existentes en aquel momento**.

Dicha petición se dirigió originalmente al MAP, quién el 01-Septiembre-2005 la trasladó al MITYC, al considerar que es dicho Ministerio el competente en esta materia.

El 23-Septiembre-2005, D. Isaías Taboas Suárez, Director del Gabinete del Ministro del MITYC, remitió una petición de informe a D. Joan Navarro, Director del Gabinete del Ministro del MAP en aquel momento (Nº salida MITYC 11/2525), quién trasladó dicha petición a D. Mario Díaz Millán, Vicesecretario General Técnico del MAP.

Según conversación mantenida con D. Mario Díaz Millán, dicho informe interno se terminó en Enero de 2006, y le fue entregado al Gabinete del Ministro del MAP.

Con fecha de 15 de Enero de 2007, recibimos un correo electrónico del Gabinete del Ministro de AA.PP, Don Jordi Sevilla, indicándonos que con fecha 7 de Marzo de 2006 dicha petición fue trasladada al Gabinete de la Ministra del MEC.

Finalmente, el 06 de Febrero de 2007, tras varias conversaciones con Doña. Carmen Balsa Pascual, Secretaria del Gabinete de la Ministra del MEC, y tras disculparse repetidas veces por el retraso de 9 meses que ha tenido el trámite en el MEC, nos comunica que han reenviado el expediente de nuevo al MAP, a Doña Fátima Rojas Cimadevila, Directora del Gabinete del Ministro del MAP**,** a quién han pedido que lo tramiten rápidamente para compensar el retraso.

El pasado 12 de Febrero de 2007 se preguntó a Doña Fátima Rojas Cimadevila por el expediente, quien manifiesto que lo consultaría con el asesor del gabinete que lleve el tema y nos dirán como está su tramitación. En dicha conversación se solicitó una reunión para hablar personalmente sobre el tema, quedando a la espera de las noticias del MAP.

4. Situación de la Ingeniería en Informática ante el EEES

En un artículo titulado "La Declaración de Bolonia y su repercusión en la estructura de las titulaciones en España" (21 de septiembre de 2001), el señor Domingo Docampo (exrector de una Universidad de Vigo), y gran defensor del proceso de evolución de nuestro sistema educativo hacia el EEES, enunciaba los objetivos de Bolonia como: "*El proceso iniciado a partir de la Declaración de Bolonia nos encamina hacia la creación del espacio europeo de la educación superior, promoviendo la convergencia de los distintos sistemas con el fin de mejorar la transparencia y la compatibilidad de los estudios, títulos y diplomas.*"
En este mismo artículo y parafraseando a la propia Declaración de Bolonia, recordaba los dos primeros puntos:

1. La adopción de un sistema fácilmente legible y comparable de titulaciones, mediante la implantación, entre otras cosas, de un Suplemento al Diploma.
2. La adopción de un sistema basado, fundamentalmente, en dos ciclos principales, grado y posgrado. El titulo otorgado al terminar el primer ciclo tendría que tener un valor específico en el mercado de trabajo Europeo. El Segundo ciclo llevará a la obtención de un Master y/o Doctorado como ocurre en muchos estados europeos.

Observando estos objetivos, cabe preguntarse si tan lejos se ha ido con ellos que se ha llegado a una situación en la que una profesión, que hasta el momento actual nunca había sido puesta en duda a pesar de su juventud y de su falta de regulación, está en estos momentos en grave peligro por las reformas que se pretenden aplicar.
Está claro que no, la convergencia con el EEES no implica, necesariamente que las reformas de los países tengan que primar a unas profesiones sobre otras y mucho menos que tengan que penalizar una profesión como la de Ingeniero en Informática cuya necesidad social está más que contrastada.
En ese mismo artículo del Señor Docampo se habla del encuentro auspiciado por la CRUE en Madrid el 20 de abril de 2001 en el que, entre otras cuestiones se hablaba de una simplificación de la estructura actual de títulos, ya que la convergencia con Europa obligaría a ser más sintético en el grado y dejar las especialidades para el postgrado.
Como se verá posteriormente en la propuesta del MEC de diciembre de 2006 se habla de *suprimir el actual catálogo de títulos* (punto [8]) y de *aumentar la autonomía de las universidades* (punto [10]) para proponer títulos. En esta situación cabe preguntarse ¿SI se quería ser sintético en el número de grados, no se estará yendo en la dirección contraria?
En los próximos apartados se hace un estudio más pormenorizado de la propuesta del MEC y de las repercusiones negativas en la profesión de Ingeniero en Informática.

4.1. Propuesta del MEC

Después del nombramiento de la actual Ministra de Educación, Doña Mercedes Cabrera Calvo–Sotelo, el MEC dio un giro a los planes de implantación del EEES que había ido elaborando el equipo anterior y en septiembre de 2006 hizo publico un documento

titulado "*LA ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS EN ESPAÑA*" (*Ver el ANEXOS*
ANEXO I. Referencias al Documento "La Organización de las Enseñanzas Universitarias en España" elaborado por el MEC) en el que hablaba de que el Gobierno establecería las directrices por las que habría de regirse la obtención de los títulos de Grado que habilitasen para el ejercicio de profesiones con atribuciones reguladas.
Incluso se hablaba de la creación de dos listas de títulos:

- Un Catálogo de profesiones reguladas con directrices emanadas del Gobierno
- Un Registro de títulos que las universidades podían proponer para todas las profesiones no contenidas en el Catálogo

Esta situación propiciaba que, las ingenierías clásicas, con regulaciones fuertes, tuvieran directrices, mientras que nuestra ingeniería, al carecer de una regulación estatal, pasara a ser un título **de menor entidad profesional** (que nunca académica).
En Diciembre de 2006 el MEC sacó un nuevo documento (*DIRECTRICES PARA LA ELABORACIÓN DE TITULOS UNIVERSITARIOS DE GRADO Y MÁSTER de 21 de diciembre de 2006*). Este documento se emitió con la advertencia verbal de que incluía grandes cambios y muchas sorpresas.
Ambas cosas son verdad, como principales cambios está:

- Ya no habrá un catálogo oficial ni directrices desde el estado
- La nomenclatura de las áreas ya no es cerrada y parece que todos los títulos deben seguir el patrón propuesto por el MEC

Las sorpresas surgen al leer con mayor calma el documento.
En el punto [21] del documento se hace una exclusión explícita en la proposición de títulos por parte de las Universidades con aquellos títulos que necesiten de regulación específica por estar sujetos a algún tipo de normativa.
Esta exclusión, que parece inocente, no lo es tanto, ya que en ingenierías con muchas atribuciones marcará un tronco común que se debe respetar en todas las escuelas y eso dará un contenido y objetivos comunes a esas ingenierías: las hará homogéneas y por tanto tendrán una posición fuerte en el mercado laboral.
En las ingenierías con pocas atribuciones, aun es posible la definición de un tronco común (Ver ANEXO II. Ejemplo de restricciones a un título a partir de una sola atribución).

4.1.1. Repercusiones del documento del MEC en la profesión de Ingeniero en Informática

En la Ingeniería en Informática no se darán estas restricciones en cuanto a la justificación de materias y el posible tronco común quedará supeditado a decisiones comunes que tomen grupos de interés como las Universidades, las Comunidades Autónomas, CODDI, los Colegios Profesionales e incluso dignos intereses personales[5].

[5] Cuando se habla de intereses personales no se está hablan de prevaricación, sino que se refiere a intereses de personas de los mundos universitarios y profesional que crean entender que algunas materias tienen un interés específico a coste de otras que puedan ser un tronco común. Su opinión puede condicionar algunas materias en universidades específicas y mermar la imagen de solidez del grado.

Es difícil, en esta situación tener una profesión sólida aunque pueda parecer que la diversidad formativa es un bien. Los Colegios opinamos que la diversidad SÍ es un bien, pero debe ser parte del Master y no del grado que es lo que identifica una profesión como un tronco común.

4.1.2. Nombre del título

Este apartado es "nomenclatura ficción", y se ha incluido a modo de "advertencia a navegantes".
De acuerdo al nuevo documento de 21-DIC, el número y denominación de ramas de conocimiento queda abierto y no cerrado a cinco como se hacía en el documento de octubre.
Desde los Colegios de Ingenieros en Informática, se ve con preocupación la posibilidad[6] de que la denominación de estas ramas pueda solapar las ingenierías tradicionales, esto es, que una rama fuera la de ***Ingeniería de ING***, dentro de la cual se darían como títulos de grado los que en estos momentos son, para esa misma ingeniería, sus especialidades.
Esta situación parece que va en contra de la filosofía del documento, pero no queda terminantemente definido si es posible o no.
En este caso, los Ingenieros en Informática reclamaremos nuestra propia rama: ***INGENIERÍA EN INFORMÁTICA***.

4.1.3. Riesgos añadidos

No podemos dejar de lado, también, la situación tan explosiva que crea el objetivo de dejar a la autonomía universitaria la creación de títulos.
Revisando la situación actual de nuestras universidades descubrimos que existen multitud de escuelas en casi todas las universidades y que en la mayoría, también hay escuelas de grado medio y superior.
Con un tronco común específico para el título, cada una de las escuelas que sobreviviera a la reforma debería implantar el grado y respetar el tronco común. Esto podría provocar que en algunas universidades, algunas escuelas tuvieran que unificarse.
Al poder proponer nuevos títulos, es de suponer que en algunos o quizás en muchos casos, las escuelas diversifiquen el título sacando títulos que se pueden justificar de acuerdo al documento del Ministerio y que harían que la profesión de Ingeniero en Informática se rompiera en varios títulos[7].
Por otro lado, en muchas universidades existen carreras cuyo éxito no puede ni debe ser medido por el número de matriculados, sino por su necesidad, su adecuación y su calidad.
En cualquier caso, estas titulaciones pueden sentirse tentadas a sacar nuevos títulos don aparezca la palabra informática como un reclamo para atraer nuevos alumnos. Esto

[6] Ya se ha comentado que esto es ficción, por tanto no está basado en información oficial y se trata sólo de una suposición.
[7] Estos títulos podrían provocar que se cambiasen los objetivos de la carrera, formando en unos casos unos profesionales con una carga matemática importante, en otros con una carga electrónica importante, etc. Esto haría que estos títulos, con el tiempo divergieran más y más hasta convertirse en carreras que reclamarían una profesión propia, nada más alejado de la simplificación de títulos que se proponía para el EEES.

provocaría otra diversificación adicional a la anterior haciendo que el espectro de la profesión se diluyera hasta el punto de desaparición total.
Este escenario (pesimista pero con grandes posibilidades de ser real, por desgracia) provocaría una situación en que el Ingeniero en Informática sería un profesional de segunda, sin identificación, sin tronco común y de muy difícil regulación.
Ante esta situación creemos que debe entenderse nuestro grado de preocupación creciente, ya que todos nuestros indicadores dicen que el sector crecerá en el futuro y por tanto, sin regulación, la competencia más que sana, llegará a ser salvaje.

4.1.4. Conclusión

Como conclusión, los Ingenieros en Informática no estamos en absoluto de acuerdo con la propuesta del MEC, a pesar de que el Ministerio insiste en que la solución no está en su mano.
Antes de la propuesta del Ministerio este problema no existía, ahora sí existe, luego el silogismo es evidente.
Por otro lado entendemos que el MICYT debería promover un regulación que, aunque mínima para no intervenir demasiad en el mercado de una sola vez, garantice el futuro de la profesión como tal para seguir aportando beneficios a la sociedad.
Otros ministerios como el de Justicia deberían tener en cuanta a la hora de regular la LOPD que es necesario implantar, auditar, supervisar, etc. las medidas de seguridad que figuran en los Reglamentos de desarrollo en los que se ha hecho "luz de gas" a los Ingenieros en Informática, creemos que esas leyes y esos reglamente tienen graves deficiencias de implantación que podrían ser solucionadas usando un recurso que, no lo olvidemos, han creado los poderes públicos para regular una profesión: Ingeniero en Informática.

4.2. Postura ante la nueva regulación del MEC

La postura de los Colegios de Ingenieros en Informática ante la nueva regulación del MEC es, por un lado de sorpresa desagradable, ya que no se ha consultado con nosotros la posible repercusión de estas medidas en una profesión que afecta a unas 200.000 personas entre profesionales y estudiantes.
Por otro lado, la postura frete a la pretensión de regulación en los términos en que se ha realizado la propuesta del 21-DIC es de total y frontal oposición, pues significa el fin de nuestra profesión.

4.3. Consejo General de Colegios Profesionales

Nuestra profesión, como se explica en otros apartados de este documento, está en una situación extraña en la sociedad española, de un lado es una profesión regulada por muchas autonomías que han creado con esa intención los correspondientes Colegios Profesionales de Ingenieros en Informática, pero de otra la creación del Consejo General de Colegios está en trámite administrativo y, por las referencias, estancado este trámite.
En esta situación tan subrealista, desde el MEC se nos dice que, evidentemente, no se ha legislado contra nosotros (nunca hubo duda de este extremo), pero que el Ministerio no hace distinciones. Mientras desde otros Ministerios implicados en la creación del

Consejo (MICYT, MAP y el propio MEC) se nos dice que nuestro Consejo no está claro y que no se sabe si se creará[8].
Esta situación incrementa nuestra preocupación por la situación de la profesión y, a veces nos hace ser pesimistas y sentirnos un poco marginados por nuestras instituciones, máximo cuando otros colectivos sí han obtenido sus correspondientes Consejos de Colegios recientemente (*Ley 41/2006, de 26 de diciembre, de creación del Consejo General de Colegios Oficiales de Educadoras y Educadores Sociales*[9]).
La falta del Consejo, a pesar de la regulación autonómica, provoca que no se pueda informar la futura ley (Decreto) para la regulación de los títulos universitarios, cosa que puede afectar negativamente a nuestra profesión.

5. Propuestas

5.1. Ventajas de regular nuestra profesión dentro de la LOPD

Existen varias ventajas, la primera en cuanto a las medidas de seguridad que hay que implantar, supervisar, mantener y auditar. Un Ingeniero en Informática, por su preparación es la persona adecuada para estos trabajos y debería ser el responsable de la seguridad en los ficheros de datos.
Por otro lado, el régimen sancionador de la LOPD, que puede parecer muy alto con multas que llegan a los 600.000 €, es de una importancia relativa.
En un escenario ficticio, una empresa con una gran base de datos puede decidir vender dichos datos y asumir la multa posterior. Es muy posible que su base de datos cueste, en el mercado, un valor mayor que esa sanción.
Sin embargo, si el responsable de ficheros fuera un Ingeniero en Informática colegiado, aparte de las repercusiones legales que pudiera tener por vender una base de datos de esas características, tendría una sanción adicional: "la separación del Colegio por sanción", lo que evitaría que siguiera ejerciendo esa profesión en otra empresa. Desde el punto de vista de seguridad del tratamiento de datos, parece que la segunda situación mejora ostensiblemente la situación actual. Además, esta es una sanción muy dura que el colegiado puede pagar, una sanción de 600.000€ simplemente nos dejaría fuera de la sociedad, ya que sería imposible de pagar par la mayoría.

5.2. Ventajas de que el Ingeniero en Informática firme las implantaciones de Back-ups

Esta sería una situación que afectaría a empresas cuyos datos (personales o no) no sólo afecten a dicha empresa, sino que la repercusión puede ser en todo el entorno e incluso a nivel europeo o mundial.

[8] Todo esto a pesar del claro mandato claro de la **Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales**, que en su artículo 4.4 establece, sin ninguna restricción adicional, que "*Cuando estén constituidos varios Colegios de la misma profesión de ámbito inferior al nacional existirá un Consejo General cuya naturaleza y funciones se precisan en el artículo noveno.*"
[9] Aprovechamos este documento para congratularnos sinceramente por la creación de este Consejo.

En el caso de estas empresas, la pérdida de datos puede llegar a afectar, incluso, a la economía nacional y debería ser revisado el sistema de back-up y de recuperación en caso de caídas.
Esto debería ser diseñado, supervisado y auditado por un Ingeniero en informática que ofreciera unas garantías mínimas de implantación. En la parte sancionadora volvería a estar presente la separación de la profesión evitando que pueda cometer nuevos errores y, como en el caso anterior, vuelva a ser una sanción dura que el colegiado puede pagar.

6. ANEXOS

6.1. ANEXO I. Referencias al Documento "La Organización de las Enseñanzas Universitarias en España" elaborado por el MEC

En este anexo se realiza un estudio técnico de las repercusiones negativas que el documento "La Organización de las Enseñanzas Universitarias en España" elaborado por el Ministerio de Educación y Ciencia tiene para la profesión de Ingeniero en Informática.

6.1.1. Detalle

Punto [10] del documento "La Organización de las Enseñanzas Universitarias en España", de 26 de septiembre de 2006:
Los títulos universitarios de Grado se organizarán por grandes ramas de conocimiento y todos ellos deberán adaptarse a las directrices para el diseño de títulos de alguna de ellas. **En el caso de profesiones reguladas, estas directrices serán específicas de los títulos correspondientes**. *Se presenta una propuesta de dichas ramas de conocimiento.*

1. *Artes y Humanidades*
2. *Ciencias*
3. *Ciencias de la Salud*
4. *Ciencias Sociales y Jurídicas*
5. *Ingeniería y Arquitectura*

Punto [17] del documento "La Organización de las Enseñanzas Universitarias en España", de 26 de septiembre de 2006:
La denominación de los títulos de Grado con reconocimiento en todo el territorio nacional tendrá dos partes. La primera parte (T) será de las directrices sobre las que se diseñe el plan de estudios; la segunda (T1) estará de acuerdo al contenido del propio plan de estudios. ***La denominación del título será de Graduado en T: T1 por la Universidad U****. El T se corresponderá con una de las ramas de conocimiento definido en las directrices. El T1 lo propondrá la universidad. En esta denominación no se aceptaran niveles de especialización que sean incompatibles con los objetivos de potenciación de la movilidad de estudiantes y flexibilidad curricular intrínsecos de esta reforma. En el caso de títulos interuniversitarios, se establecerá una denominación adecuada.* ***Aquellos estudios que tengan algún tipo de regulación europea (Véase Directiva 2005/36/ec del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales), tendrán la denominación adecuada a dicha regulación y deberán ajustarse a la misma en todos sus términos****. El Consejo de Universidades y las Administraciones Públicas competentes velarán por que*

(a) *la denominación del título sea acorde con su contenido,*

(b) *sea coherente con su rama del saber y*

(c) *no conduzca a error sobre su significado académico ni a confusión sobre su contenido profesional*

Junto con el título se entregará el Suplemento Europeo al Título, en donde se detallará la formación recibida por el estudiante.

Este punto lleva a la conclusión de que los títulos de Ingeniero en Informática serían de la manera ***Graduado en Ingeniería y Arquitectura: Informática por la Universidad U*** mientras que las ingenierías clásicas con atribuciones podrían tener nombre del tipo ***Graduado en Ingeniería de ING*** o incluso ***Ingeniero de ING***. Desde el punto de vista profesional, esta denominación era un claro menosprecio a nuestra profesión que aparecería dentro de un conjunto de titulaciones con objetivos muy diferentes. Esta situación produciría una clara situación de desventaja en el mundo laboral para nuestros titulados.

Punto [24] del documento "La Organización de las Enseñanzas Universitarias en España", de 26 de septiembre de 2006:

A fin de garantizar la homogeneidad en todo el territorio nacional, ***el Gobierno establecerá las directrices por las que habrá de regirse la obtención de los títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones con atribuciones reguladas****, entendiendo por tales aquellas cuya regulación ha sido llevada a cabo por Ley de Cortes Generales, así como las que se encuentren afectadas por la Directiva 2005/36/ec del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales.*

Estos textos se pueden resumir en la intención del MEC de preservar la integridad de aquellas profesiones que tienen regulación y la intención de dicho Ministerio de establecer directrices concretas para estas titulaciones.

En el posterior documento elaborado por el MEC (*Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster, de 21 de diciembre de 2.006*), ya no se habla de directrices, pero se preserva la integridad de aquellas profesiones reguladas mediante otros mecanismos como se puede ver en el punto [21] de dicho documento:

[21] … *Sin embargo, algunos ejercicios profesionales se vinculan a la posesión de un título específico, cuando, por razones de interés público o general el legislador competente así lo establece.* ***En estos casos, los títulos deberán cumplir las condiciones establecidas en la correspondiente normativa. Este es el caso de los títulos que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas con condiciones mínimas de formación establecidas en la directiva comunitaria 2005/36/CE o en otras normas análogas del derecho español.*** *Su referencia y cumplimiento en todos sus términos será obligada en el diseño de los títulos.*

En esta situación, la Ingeniería en Informática, al carecer de esta normativa, no tiene ningún tipo de restricción para proponer Planes de Estudio y por tanto pierde la base troncal que determina la profesión.

6.2. ANEXO II. Ejemplo de restricciones a un título a partir de una sola atribución

En el punto [21] del documento *Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster, de 21 de diciembre de 2.006* elaborado por el MEC se hace una exclusión para los títulos sujetos a algún tipo de normativa y se hace preceptiva su referencia y cumplimiento en el diseño de los títulos.

Para una profesión sin ninguna normativa no hay manera de definir, pues, un tronco común, ya que no existe ninguna restricción a la definición del título. Sin embargo, una sola atribución, por marginal que pueda parecer justifica mucha de la troncalidad actual del título. Esto no es extraño, al menos en el título de Ingeniero en Informática, ya que la troncalidad del título actual está diseñada pensando en la profesión que el Ingeniero en Informática ejerce independientemente de que nuestros legisladores se hayan olvidado de nuestra existencia.

Como ejemplo, supongamos que los Ingenieros en Informática adquieren una sola atribución: "**La implantación de medidas de seguridad en los ficheros afectados por la LOPD deberá estar firmada por un Ingeniero en Informática**"

Esta atribución justificaría, a nuestro modo de ver, la siguiente troncalidad:

- ***Bases de Datos***: Es evidente que los datos se guardan, de manera habitual en bases de datos. Por tanto es preciso que el Ingeniero en Informática sepa diseñarlas, mantenerlas y soportar la seguridad.
- ***Seguridad***: Sería imprescindible una materia de contenido técnico que formara al alumno en medidas de seguridad, tanto de hardware y software como de comunicaciones para garantizar que las transacciones de los datos se hacen correctamente.
- ***Matemáticas***: Conocimientos sólidos que permitan diseñar sistemas de encriptación y que sirvan de base al Ingeniero para elegir adecuadamente el sistema más adecuado a cada caso.
- ***Arquitecturas de Hardware***: Es necesario que el Ingeniero en Informática conozca las características del hardware que puedan ofrecer huecos de seguridad y que sea capaz de diseñar los sistemas que corrigen adecuadamente estos huecos. Para ello es imprescindible conocer de arquitecturas de hardware.
- ***Sistemas operativos***: Esta es la capa justo por encima de las arquitecturas. Por tanto su conocimiento es imprescindible para poder configurar adecuadamente todas las arquitecturas y todas las medidas de seguridad sobre ellas.
- ***Redes***: Los datos viajas a través de redes locales y globales. Por tanto es necesario saber de los protocolos de comunicación, de las medidas de seguridad que se pueden establecer sobre ellos y de las garantías que estos medios ofrecen para dichas configuraciones.
- ***Programación y Algoritmos***: Son imprescindibles unos conocimientos adecuados de programación y algoritmia que faciliten al Ingeniero en Informática el diseño de medidas ad-hoc en entornos donde no es posible otra solución. Además, de ser garante de que las implementaciones de terceros cumples unos mínimos requisitos.

- ***Ingeniería del Software***: Para poder hacer diseños adecuados y garantizar que las arquitecturas de software se colocan adecuadamente en las implementaciones específicas, es necesario que el Ingeniero en Informática tenga sólidos conocimientos de esta materia.
- ***Auditoría Informática***: Es necesario que todo lo que se diseñe se pueda auditar y es evidente que el único profesional capacitado para hacer una auditoría de la implantación de estas medidas es el Ingeniero en Informática[10].
- ***Calidad Informática***: Diseñar, auditar y mantener imponen criterios de calidad mínimos que el Ingeniero en Informática debe saber establecer y además supervisar.
- ***Proyectos de Informática***: El Ingeniero en Informática será responsable de que los proyectos de implantación de medidas de seguridad lleguen a buen fin, se documenten adecuadamente y se establezcan las medidas administrativas, técnicas, legales, normativas, etc. que garanticen el éxito del proyecto (Consecución de los objetivos en tiempo y coste). Para ello hay que saber gestionar los proyectos de Informática.

La troncalidad actual de la carrera de Ingeniero en Informática recoge casi todas las materias anteriores y en la mayor parte de las universidades se tiene como obligatorias el resto de esas materias.
Si sumamos en créditos esas materias se vería que se justifica un troncalidad mínima entorno al 50% de los créditos totales, si a esto sumamos los mínimos por área de conocimiento, la troncalidad sería aún superior (no es sumatorio directo porque alguna troncalidad del área sería la misma que la troncalidad de la propia titulación justificada por una atribución).
En cualquier caso, este es un claro ejemplo de que las ingenierías clásicas seguirán justificando su tronco básico y seguirán existiendo como hasta ahora, homogeneizadas y compactas. Esto les dará una ventaja clara en el ejercicio de las profesiones en el mercado, ya que serán fáciles de identificar y las regulaciones podrán añadir nuevas atribuciones con facilidad por los contenidos de su tronco común.
La Ingeniería en Informática carecerá de este tronco común y será una dispersión de contenidos diseñados acorde a intereses diversos (sociales, autonómicos, universitarios e incluso personales) y no dará esa imagen de solidez.

[10] No estamos poniendo en duda la labor de auditoría que, sobre la implantación de la LOPD, hacen habitualmente profesionales del derecho. Ellos comprueban que las medidas **legales** que impone la LOPD se realizan correctamente, pero nada tiene sentido si al final un *hacker* roba los datos por haber implantado unas medidas de seguridad inadecuadas.

6.3. ANEXOS III. Borrador de atribuciones profesionales de los ingenieros en informática (CODDI)

Textos usados como fuente para elaborar las atribuciones:

- Ley 12/1986, de 1 de abril, que establece la regulación de las atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos[11]
- Decreto del 18 de septiembre de 1935, publicado en la Gaceta de Madrid nº 263, Atribuciones profesionales de los Ingenieros Industriales[12].
- Decreto 2479/1971, de 13 de agosto, por el que se regulan las facultades y competencias profesionales de los ingenieros técnicos de telecomunicación en sus distintas especialidades[13].

Las atribuciones profesionales de un Ingeniero Informático son:

a) La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto el diseño, la fabricación, instalación, montaje, mantenimiento, ampliación, sustitución, modificación, reparación, control técnico o explotación de un Sistema Informático, entendido como la colección o combinación de software, sistemas operativos, procedimientos, datos y equipamiento utilizado en el procesamiento de información.
b) La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto el análisis y gestión de los riesgos y criticidad de un Sistema Informático, la determinación de sus vulnerabilidades, y el establecimiento de las medidas de salvaguarda y seguridad que garanticen la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y el correcto funcionamiento del sistema.
c) La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto analizar, diseñar, desarrollar, instalar, probar, mantener, modificar, evaluar, o explotar un producto software.
d) La dirección y ejecución de las actividades y procesos objeto de los proyectos a que se refieren los apartados anteriores, incluso cuando los proyectos hubieren sido elaborados por un tercero.
e) La realización de valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos de los sistemas y productos a los que se refieren los apartados anteriores, así como la realización y emisión de informes de auditoria informática.
f) La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio, en general respecto de ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores.

[11] http://contenidos.universia.es/especiales/atribuciones-profesionales/titulaciones/arquitecto/index.htm
[12] http://contenidos.universia.es/especiales/atribuciones-profesionales/titulaciones/industrial/index.htm
[13] http://contenidos.universia.es/especiales/atribuciones-profesionales/titulaciones/teleco/index.htm