

Prueba Nacional de Evaluación de Competencias Clínicas de la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina de España

Joaquín García-Estañ López

Uno de los objetivos fundamentales del proceso de Bolonia, iniciado en 1999 y con implantación completa en 2010, es el reconocimiento común de las titulaciones en el llamado Espacio Europeo de Enseñanza Superior. La idea fundamental en el nuevo sistema de Bolonia es imprimir un cambio en la forma en la que tradicionalmente se ha estudiado la medicina, desde un modelo basado en la enseñanza hacia otro basado en el aprendizaje. Para lograrlo, pretendemos centrarnos en la formación por competencias para mejorar la formación de los estudiantes, actualmente basada en conocimientos, hacia la formación en habilidades, aptitudes y valores. Desde la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina de España (CND-Medicina) se ha trabajado para lograr un espacio común en el que todas las facultades de medicina españolas se sintieran cómodas, garantizando el cambio hacia Bolonia, pero manteniendo la libertad o autonomía de cada una de ellas.

La CND-Medicina, consciente del importante papel que los nuevos planes de estudio de medicina van a desempeñar en el futuro, ha hecho muchas recomendaciones no sólo a las propias facultades, sino también a las autoridades políticas, nacionales y autonómicas, de educación y de sanidad, además de a organizaciones profesionales, colegios de médicos y sociedad en general sobre lo que suponen los nuevos grados. En este documento planteamos una de nuestras últimas propuestas, la de una evaluación final de las competencias clínicas y de comunicación, de carácter eminentemente práctico, que sea lo más homogénea posible para todas las facultades y con alcance nacional.

Este proyecto ha sido diseñado y aprobado por todas las facultades de medicina existentes durante el curso 2011-12 y será puesto en marcha poco a poco, conforme las distintas facultades vayan alcanzando el último curso del grado. A la hora de

escribir estas letras, sólo la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense ha realizado todo lo necesario para evaluar la competencia clínica de sus graduados, de acuerdo con las características diseñadas por la CND-Medicina. Para el próximo curso 2012-13, otras facultades se unirán al proceso y, en unos dos-tres cursos más, todas las facultades realizarán esta prueba.

Las facultades de medicina realizarán una evaluación final de habilidades clínicas y comunicativas, de acuerdo con lo que establece el artículo 22.2 de la Ordenación de Profesiones Sanitarias¹ [1].

1. Esta evaluación de habilidades clínicas y comunicativas se realizará mediante una prueba tipo ECOE, que será homogénea y equiparable en sus contenidos en la totalidad de los lugares donde se realice y de carácter nacional.
2. Esta prueba será organizada por la CND-Medicina y será aplicada en cada una de las facultades en las mismas fechas y en las mismas condiciones.
3. El diseño de la prueba será preparado por un Grupo de Trabajo de la CND-Medicina y transmitido a las facultades a través de sus decanos. La prueba será de carácter práctico, orientada a valorar la competencia profesional del alumno de acuerdo con las competencias específicas del grado en medicina (Orden ECI/332/2008, de 13 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de médico, BOE n.º 40, de 15 de febrero de 2008, p. 8351-5), mediante la resolución de casos clínicos y habilidades, articulada en un circuito de estaciones o situaciones por las que los interesados rotarán de forma consecutiva.
4. Cada facultad organizará la realización de la prueba manteniendo el secreto de sus características en todo momento.
5. En cada facultad existirá un tribunal de la prue-

Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia. Presidente de la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina de España.

E-mail: jgestan@gmail.com

© 2013 FEM

ba que, presidido por su decano, integrará al menos a dos profesores de otra facultad, además de a profesionales externos a ella.

- A tal fin, la CND-Medicina preparará un listado de profesores de cada facultad, que serán designados anualmente para su asistencia a la prueba de una determinada facultad.
 - Se recomienda que la unidad para la calidad de cada universidad participe en la evaluación del proceso y, como tal, forme parte también de dicho tribunal, en calidad de evaluador externo.
 - Respecto a los profesionales externos, se recomienda que sea el servicio autonómico de salud correspondiente el que designe a sus representantes.
6. La prueba deberá ser diseñada para ofrecer una calificación cuantitativa, de acuerdo con el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (BOE n.º 224, de 18 septiembre 2003, p. 34355-6).

facultad informó acerca del curso en el que se realizaban, si se aplicaba a materias concretas o era una calificación global, al número de estaciones, duración y características, etc. (Fig. 1). Una vez analizados esos datos, se llegó al acuerdo de preparar una prueba tipo ECOE de 20 estaciones, y se pudo alcanzar un consenso sobre el perfil que debía tener la prueba, así como sobre la ponderación que cada uno de los ítems a evaluar debería alcanzar (Fig. 2). También se dispuso que esa veintena de estaciones debería prepararse utilizando todo el abanico posible de recursos, como las estaciones con pacientes estandarizados, las estaciones con maniqués, las estaciones con preguntas de respuesta corta o con exploraciones complementarias ajustadas al caso, las estaciones con informes clínicos o con examen oral estructurado, o las estaciones con habilidades y procedimientos, y, por supuesto, las estaciones con ordenador o utilizando simuladores. Finalmente se aprobó también un modelo de ficha para la preparación de casos estandarizados, de tal manera que se pueda construir una ‘casoteca’ de la CND-Medicina, a la que contribuyen todas las facultades. En la figura 3 se expone un resumen de este modelo.

Trabajos de puesta a punto realizados por la CND-Medicina

Durante el curso 2011-12, la CND-Medicina ha llevado a cabo diversas reuniones en las que se han puesto en común los diversos modelos con los que cada facultad evaluaba a sus estudiantes. Así, cada

Notas

¹ El artículo 22.2 de la LOPS, sobre el acceso a la formación especializada, dice: ‘... la convocatoria anual que, en todo caso, consistirá en una prueba o conjunto de pruebas que evaluará conocimientos teóricos y prácticos y las habilidades clínicas y comunicativas, así como en una valoración de los méritos académicos y, en su caso, profesionales, de los aspirantes.’

Figura 1.

MODELO DE LAS ECOE QUE SE REALIZAN	RECURSOS DISPONIBLES PARA LA PRUEBA MULTIESTACIÓN
Curso/s en el que se realizan	Estaciones con pacientes estandarizados
Materia/s-asignatura/s a la que se aplica	Estaciones con maniqués
Carácter de la ECOE (parcial, global)	Estaciones con preguntas de respuesta corta
Componentes (multiestaciones, fase escrita, otros)	Con exploraciones complementarias ajustadas al caso
Número total de estaciones que la componen (número)	Estaciones con informes clínicos
Duración total de la prueba ECOE (tiempo)	Estaciones con examen oral estructurado
Lugar de realización (hospital, facultad, consultas, taller...)	Estaciones con habilidades y procedimientos
Sistema de evaluación (plantilla, pacientes, observador...)	Estaciones con ordenador/simulación
Otra característica de interés (especificar)	Otro tipo de estaciones (especificar)
Validez dentro del currículo grado/máster	
	Recursos para una fase escrita de la ECOE
CARACTERÍSTICAS DE CADA PRUEBA MULTIESTACIÓN (duplicar si hay mas de un curso)	Sistémicas
Total de estaciones de la prueba ECOE	Musculoesquelético
Total de casos/problemas planteados	Nervioso
Total con pacientes estandarizados	Digestivo
Total con analítica, radiografía o pruebas	Cardiovascular
Total con informes clínicos	Respiratorio
Total con maniqués	Urinario
Total con examen oral estructurado	Reproductivo

Total con monitor	Endocrinología
Total con observador	Dermatología
Total con grabación externa	Psiquiatría
Otros (especificar)	Obstetricia y ginecología
Mapa de competencias	Pediatría
PERFIL DE LAS ECOE QUE SE REALIZAN	Cirugía general
Anamnesis	Traumatología
Exploración clínica	Dermatología
Habilidades técnicas/procedimentales	Oftalmología
Habilidades de comunicación	ORL
Juicio clínico, plan de manejo diagnóstico y terapéutico	Medicina preventiva
Prevención y promoción de la salud	
Relaciones interprofesionales	
Aspectos éticos/legales y profesionalismo	
Otros (especificar)	

Figura 2.

MAPA DE COMPETENCIAS		Rango (%)
Anamnesis	20	5
Exploración clínica	15	2,5
Habilidades técnicas/procedimentales	10	2,5
Habilidades de comunicación	15	2,5
Juicio clínico, plan de manejo diagnóstico y terapéutico	20	5
Prevención y promoción de la salud	10	2,5
Relaciones interprofesionales	5	1
Aspectos éticos/legales y profesionalismo	5	1
Otros (especificar)		
100		

Cada facultad debería preparar al menos tres casos de entre:

- Caso complejo con paciente
- Caso sencillo
- Caso con maniquí-habilidades técnicas
- Caso con ordenador

Duración máxima de los casos: 10 minutos

Figura 3. Ficha modelo para paciente estandarizado de la CND-Medicina.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESTACIÓN

Título del caso	
Autor	
Colaboradores (en su caso)	
Revisor	
Fecha de preparación	
Nombre del paciente (figurado)	
Edad del paciente	
Queja/síntoma guía	
Diagnóstico final	
Otros posibles diagnósticos (en su caso)	
Número de estaciones (una, dos...)	
Duración de la estación (5, 10, 15 min...)	
Propósito del caso (evaluación, año de estudio, objetivos docentes...)	

DATOS GENERALES DEL CASO

Lugar de la asistencia médica	
Queja fundamental a exponer al médico en el inicio (mensaje claro y sistemático)	
Resumen del resto de síntomas (incluidos los no existentes)	
Preocupación fundamental del enfermo: 'pregunta reto'	
Repercusión emocional de la enfermedad	
Resumen sobre: a) Aspectos sociofamiliares y de estilo de vida de interés; b) Antecedentes personales y familiares básicos	
Resumen de los datos de exploración clínica valorables y patológicos	

CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE

Edad (específica, intervalo de edad)	
Sexo (H, M, cualquiera)	
Perfil físico general (altura, peso, sobrepeso, delgadez...)	
Perfil psicológico general (manifestación de emociones, lenguaje corporal, expresividad...)	
Comunicación (tono de voz, gramática y lexicología, respuesta a las preguntas...)	
Signos físicos específicos (cicatrices, tatuajes...)	
Aspecto y cuidado: a) Higiene, pelo y maquillaje; b) Vestimenta, complementos...	
Rasgos distintivos ajustados al caso (algunos se pueden simular)	

DATOS ESPECÍFICOS DEL CASO CLÍNICO

Síntoma guía/queja principal	Único, sencillo y comprensible
Anamnesis: <ul style="list-style-type: none"> Comienzo de los síntomas Evolución de los síntomas Episodio único/recurrencia Síntomas continuos/intermitentes Localización Síntoma fundamental (no olvidar) Síntomas acompañantes Intensidad de los síntomas Periodicidad de los síntomas Factores de alivio o empeoramiento Medicación empleada Exploraciones complementarias disponibles (aportar) Preocupación fundamental: pregunta reto 	Detallar
Anamnesis por aparatos o sistemas <ul style="list-style-type: none"> Sistema nervioso Aparato respiratorio Aparato circulatorio Aparato digestivo Aparato genitourinario Aparato locomotor Sistema endocrino-metabólico Terморregulación 	Especificar algún síntoma, en su caso, o la normalidad

ÁREAS COMPETENCIALES EVALUADAS Y SU PONDERACIÓN

Área competencial	Porcentaje sobre el total (100 %)
Anamnesis	
Exploración clínica	
Habilidades técnicas/procedimentales	
Habilidades de comunicación	
Conocimientos	
Juicio clínico	
Plan de manejo (diagnóstico y/o terapéutico)	
Relaciones interprofesionales	
Aspectos ético-legales	
Profesionalismo	
Investigación	
Docencia	
Otros (especificar)	

PUNTUACIONES TOTAL Y PARCIALES ASIGNADAS AL CASO

Puntuación del caso/estación	Puntuación total (100 puntos)
Puntuaciones parciales: <ul style="list-style-type: none"> Ítem 1 Ítem 2 Ítem 3 Ítem 4 Etc. Etc. 	Especificar puntos alcanzados en cada ítem con la respuesta esperada Puntuar ítems de: <ul style="list-style-type: none"> Anamnesis Exploración Comunicación Incluir un número de ítems razonable (< 25)

DATOS ESPECÍFICOS DEL CASO CLÍNICO (cont.)

Antecedentes personales. <ul style="list-style-type: none"> Enfermedades propias de la infancia Previas: enfermedades, cirugía, ingresos, accidentes Alergias Factores de riesgo vascular Medicación Historia ginecológica: menarquia, menopausia, embarazos, abortos... 	Especificar
Antecedentes familiares (edades, vivos, muertos): padres, hijos, hermanos...	Antecedentes de enfermedad y parentesco
Datos sociales: estado civil, profesión y antigüedad en el trabajo, nivel educativo, sexualidad, situación financiera, aficiones y ocio...	Especificar
Estilo de vida: tabaco (historia y actual, dieta (hábitos alimenticios), ejercicio físico	Especificar
Exploración clínica: <ul style="list-style-type: none"> Signos vitales: temperatura, frecuencias cardíaca y respiratoria, pulso, tensión arterial Estados nutricional y de hidratación Actitud y aspecto general Cabeza: pelo y cuero cabelludo, pares craneales, motilidad ocular extrínseca e intrínseca, fondo de ojo, audición... Cuello: vascular, linfático, tiroides, fosas supraclaviculares Columna vertebral: movilidad... Tórax: exploración cardíaca y pulmonar Mamas Axilas Abdomen: palpación de órganos y masas, dolor, peritonismo... Ingles: adenopatías Región lumbar Exploración neurológica. Fuerza, tono, sensibilidad, reflejos superficiales y profundos Periné, región anal y recto Exploración ginecológica 	Señalar las maniobras que deban considerarse Mantener la privacidad del paciente Evitar exploraciones incómodas Señalar por métodos adecuados (informe escrito, oral, etc.) los hallazgos patológicos no simulables

HOJA DE EVALUACIÓN

Hoja de evaluación que incluya los ítems evaluables
Checklist de tales ítems
Número limitado de ítems
Formulación sencilla y comprensible
Respuesta afirmativa o negativa al ítem señalado
Fácil corrección (automatizada)

'SITUACIÓN DE PARTIDA'

Entorno (consulta, urgencia, llamada...): <i>'Se encuentra usted en...'</i>
Datos generales del paciente (nombre, edad, sexo): <i>'Pedro tiene 33 años'</i>
Planteamiento simple del problema: <i>'Paciente que acude por...'</i>
Variables clínicas básicas no reproducibles: <i>'Presión arterial, pulso, temperatura...'</i>
Tiempo disponible: <i>'Tiene 10 minutos para...'</i>
Acciones solicitadas: <i>'Hacer una historia clínica y explorar a la paciente...'</i>

La acreditación universitaria hoy: necesidad o realidad

Eugenio Martínez Falero

Una mirada al pasado cercano

En 1961, la OCDE acuñó la consigna de que 'la educación es la mejor inversión económica'^{1,2}, afirmando que 'por cada dólar invertido en capacitaciones cualificadas, los contribuyentes consiguen un retorno mucho mayor a través del crecimiento económico inducido'. Por supuesto que no se puede asegurar que la expansión mundial de la educación sea consecuencia única del impulso dado por la OCDE³. Sin embargo, no hay duda de la amplia aceptación que tuvo en su momento este paradigma. De alguna forma se combinó con otras tendencias y se tradujo en más recursos para educación, más titulaciones y universidades y, finalmente, en un mayor número de personas altamente cualificadas. Es más, los últimos desarrollos en educación superior (en particular, el Espacio Europeo de Educación Superior y la *Higher Education Act* en Estados Unidos) son herederos intelectuales de este precedente.

De hecho, el Espacio Europeo de Educación Superior no busca sólo el reconocimiento académico y la comparabilidad de títulos *per se*⁴: la razón de su existencia, tal como se expresaba ya en los primeros documentos para la preparación de la declaración de Bolonia⁵, está también íntimamente relacionada con el surgimiento de los mercados europeos (e internacionales) de trabajo, conocimiento y educación. De esta forma, el Espacio Europeo de Educación Superior asigna a la educación un puesto relevante en el desarrollo económico, en este caso como instrumento fundamental para la estrategia de Lisboa⁶, cuyo objetivo es convertir a Europa en la economía basada en el conocimiento más dinámica y competitiva.

Por su parte, la *Higher Education Act* hunde sus raíces en la responsabilidad de la administración hacia los contribuyentes (*public accountability*) y en la búsqueda de sistemas de medición de los resultados de las inversiones públicas que sean creíbles para los ciudadanos. Los trabajos para reauto-

rizar la *Higher Education Act* se iniciaron en 2003 y se completaron en 2008, incorporando muchas de las conclusiones de la Commission on the Future of Higher Education⁷ [6], entre otras: facilitar el acceso de todos a la educación superior, mejorar la calidad de la educación, posibilitar la medición del rendimiento académico y de los resultados del aprendizaje, facilitar el aprendizaje a lo largo de toda la vida, servir a las necesidades de la economía del conocimiento y alcanzar el liderazgo mundial en áreas estratégicas como ciencia, ingeniería, medicina y otras profesiones intensivas en conocimientos.

No es fácil encontrar discrepancias entre los objetivos de ambas estrategias, por lo que no parece que los procesos de acreditación que acompañen en el futuro a los nuevos desarrollos en educación superior diverjan: parece claro que se apoyarán en un conocimiento explícito de las metas a alcanzar en términos de resultados medibles (*outcomes*) y no de simples productos del proceso de formación (*outputs*). También, muy probablemente, el proceso de acreditación se probará con evidencias empíricas de la consecución de los resultados establecidos y se justificará por su nivel de cumplimiento. De esta forma, los sistemas de aseguramiento de la calidad fomentarán un incremento de competitividad y una mejora sostenible del sistema universitario, o al menos, como veremos posteriormente, de los principales objetivos del sistema (creación y diseminación del conocimiento).

Situación actual de la acreditación

Sin embargo, la diferente situación de partida de las universidades en Europa y en Estados Unidos hace que los sistemas de acreditación que se aplican en la actualidad sean dispares. Para analizar la situación actual de la acreditación, vamos a considerar algunas características de los procesos de acreditación.

Presidente de la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid.

E-mail:
julia.molina@madrid.org

© 2013 FEM

En primer lugar, vamos a fijarnos en quién es el prescriptor de los resultados que se deberían alcanzar al obtener una titulación. En un extremo de esta dimensión se sitúa la propia universidad como único prescriptor de resultados. La misión de cada universidad y su particular sistema de formación se convierten así en el punto de partida para la revisión por pares de los resultados previstos por la propia institución. En el otro extremo de esta dimensión, el prescriptor sería alguien completamente ajeno a la universidad. Podría ser que la administración pública fuera el único prescriptor que, a su vez, verificara los resultados por medio de agencias públicas. Pero también es posible que los prescriptores fueran los empleadores; de hecho, la legislación española encomienda al Marco Español de Cualificaciones de la Educación Superior, donde están los empleadores (Real Decreto 900/2007, de 6 de julio), la definición de los contenidos a desarrollar en los títulos con regulación profesional. Dejando aparte que el Marco Español de Cualificaciones de la Educación Superior no se ha constituido, el papel de los empleadores en la prescripción de resultados no parece discutible, al menos en los títulos que dan lugar a profesiones reguladas. Finalmente, una posición intermedia consistiría en evaluar la propia misión de la universidad y, adicionalmente, los resultados que deberían alcanzarse por todas las instituciones, por ejemplo, en materia de conocimientos y habilidades de los alumnos.

Cualquiera que sea el futuro sistema de acreditación, la posición del prescriptor de resultados parece clara. Ciertamente, las universidades compiten por un mismo conjunto de recursos limitados, pero la larga tradición intervencionista española hace que todavía estemos lejos de poder desencadenar un mecanismo darwiniano que lleve a las universidades a competir por la implantación de estándares de calidad comunes, cada vez más exigentes en todas las universidades. Por tanto, no parece aconsejable la fijación por parte de la Administración de resultados 'para todos' (posiblemente tampoco se pueda justificar que la Administración promueva directamente la formación de un *ranking* de universidades). Por otra parte, los servicios que las universidades prestan a la sociedad son diferentes. Además, como ocurre en la evolución natural, donde las especies compiten por un hábitat, las universidades compiten en un territorio determinado, en la incorporación de una tipología de los alumnos específica y en el desarrollo de campos de conocimiento concretos. Las características de esta competencia, los procedimientos para su desarrollo y los resultados a alcanzar en su espacio de compe-

tencia sólo pueden derivar de la propia misión de cada universidad.

De hecho, el sistema americano⁸, que es la experiencia de más éxito en el aseguramiento de la calidad, se basa en la autonomía universitaria. Otras características relevantes de este sistema son el profundo compromiso de la institución en la mejora de la calidad y que se alienta el juicio independiente de los evaluadores (pares). Además, la tendencia de su evolución futura es a reforzar, aún más, la responsabilidad de las instituciones en el desarrollo de sus propias misiones, prioridades y programas⁹. En el extremo opuesto se sitúa el sistema europeo, que, si bien permite que la propuesta de titulaciones parta de la universidad, sin embargo, a través de un complicado sistema de verificaciones administrativas y de agencias públicas de acreditación, traslada a la Administración, en el caso español al Consejo de Universidades¹⁰, la prescripción real sobre los resultados institucionales. No obstante, desde un punto de vista teórico, el sistema europeo reconoce las ventajas de responsabilizar a cada entidad en sus propias actuaciones. Por tanto, es clara la tendencia hacia fórmulas que incorporan garantía interna de calidad, cimentadas en la responsabilidad de las universidades, y que luego deben ser objeto de evaluación por agencias externas¹¹. En consecuencia, el modelo cuya implantación parece más verosímil incluirá un sistema para asegurar a la sociedad que se alcanzan los compromisos que adquiere cada universidad, si bien pudiera compartir la prescripción de resultados con otros agentes.

Las decisiones sobre la política de acreditación no se pueden centrar sólo en fijar una posición en la dimensión referente a quién prescribe los resultados de la acreditación. Existen otras cuestiones significativas, entre las que se encuentran la identificación de qué parte del sistema universitario va a ser el principal objeto de análisis para la acreditación (unidad de análisis) y la determinación de sobre qué aspectos concretos se va a establecer la acreditación (foco de la acreditación). La 'unidad de análisis' se refiere a la medida en que la acreditación se realiza por medición de los resultados de la totalidad de los graduados o, en cambio, analiza medidas de la efectividad global de la universidad o de la titulación. El 'foco de la acreditación' se refiere a la medida en que la revisión examina la existencia de evidencias directas de resultados (bien sean los globales de la institución, o los agregados de los alumnos) o, por el contrario, se centra en asegurar la consistencia de los procesos utilizados.

Aunque las decisiones que se pueden tomar respecto a la posición que hay que adoptar en las dis-

tintas dimensiones son, en principio, independientes, los modelos de acreditación existentes se inscriben en un número limitado de perfiles¹²:

- *Evaluación de títulos o instituciones.* El interés es la eficacia de la titulación (o de la institución) en su conjunto; se analiza comprobando que los resultados globales están en consonancia con los objetivos institucionales.
- *Auditoría académica.* La eficacia se examina de forma indirecta a través de estudiar la adecuación de los procesos de la institución al sistema de aseguramiento de la calidad utilizado.
- *Estándares de auditoría académica.* La adecuación de los estándares académicos para obtener la titulación y la superación de créditos de formación se chequea directamente con el trabajo realizado por los estudiantes. (Sigue la anterior metodología de auditoría, pero incorpora pruebas directas de los logros académicos de los estudiantes.)
- *Certificación por terceros de los resultados del aprendizaje de los alumnos.* La competencia de los estudiantes se examina directamente por un órgano externo. (No se trata de una acreditación completa y requiere la aplicación de otros sistemas para asegurar la mejora sostenible de la calidad de la titulación, pero es el sistema más sólido de aporte de pruebas en lo referente a los logros académicos.)

Mientras que los sistemas americanos, en general, utilizan acreditaciones basadas en evaluaciones de títulos (más generalmente universidades); el modelo de auditoría académica tiene un importante desarrollo en Europa (Francia, Suecia, antiguo modelo del Reino Unido), y es el modelo en que se basa AUDIT, el programa adoptado por ANECA para su implantación a nivel nacional.

Sin embargo, tanto la evaluación de programas o instituciones, como las auditorías académicas requieren un proceso tedioso de autoestudio y cumplimiento de formularios, que no siempre añade valor a las instituciones. Además, requieren una posterior visita de varios días con la participación de un numeroso equipo de revisores que, en ocasiones, no están suficientemente documentados, y sus juicios pueden resultar excesivamente particulares. Sería, por tanto, conveniente aprovechar los cambios para implantar una metodología que se base en materiales existentes en las universidades (al menos en su mayor parte) y que aporte mayor coherencia y rigor en la toma de decisiones. En esta línea se sitúan las recomendaciones que se proponen desde dentro del propio sistema americano. La

Comisión para el Futuro de la Educación Superior ha discutido distintos informes sobre acreditación¹³, tras los que concluye ‘que se debe prestar más atención a los resultados institucionales y los resultados del aprendizaje de estudiantes, a una mayor transparencia en los resultados de la acreditación, a un mayor rigor en las normas de acreditación (convergiendo hacia los sistemas del resto del mundo) y a la mejora del apoyo a la innovación, especialmente en el sector universitario privado.’

La consecuencia previsible es la evolución de los sistemas de acreditación hacia el modelo de estándares de auditoría, complementado con la certificación por terceros de resultados del aprendizaje, como sistema más sólido de aporte de pruebas en el aprendizaje de los alumnos (dado que la simple aplicación del modelo de certificación de resultados puede pasar por alto áreas muy importantes para la mejora del rendimiento de una institución)¹⁴.

Acreditación por estándares de auditoría

Existen ya ejemplos de acreditación por estándares de auditoría académica: el National Center for Higher Education Management Systems¹⁵ ha preparado un conjunto de estándares fácilmente aplicables (especialmente útiles para la educación a distancia), y este sistema es el adoptado en la actualidad en el Reino Unido¹⁶.

La definición concreta de los estándares que se deben aplicar es responsabilidad de cada institución. En general, la acreditación por estándares de auditoría¹⁷ se inicia con la preparación de una carta de estándares que ha de contener las estipulaciones, las exposiciones y los datos que permitan a la institución demostrar la consecución de los estándares propuestos, junto con otras especificaciones encaminadas a la mejora institucional. Como tal, la carta de estándares se puede basar en la carta de servicios que muchas universidades ya poseen en la actualidad. A diferencia de otros sistemas de acreditación, su objetivo fundamental es servir de autoanálisis (no se trata de desarrollar un sistema interno y completo de aseguración de la calidad) y, como se ha comentado, debe utilizar fundamentalmente la información institucional disponible. Otro elemento de esta acreditación es que, en la definición de los estándares, se diferencia entre estándares de resultados y de efectividad y estándares aplicables a los procesos clave. Además, dentro de cada estándar se pueden distinguir escalas de evaluación, como la medida en que se han diseñado procesos capaces de facilitar la consecución de los estándares.

res, la medida en que se han implementado los procesos anteriores o la medida en que se alcanzan los resultados previstos para cada estándar. Finalmente, otro elemento que hay que destacar es la redacción de una guía de puntuación de los estándares con objeto de proporcionar una base concreta de discusión para los acreditadores y determinar el procedimiento de comunicación de los resultados de la acreditación a la institución.

Certificación de los resultados del aprendizaje

La determinación objetiva de los resultados académicos es de interés general, porque la propia legitimación del sistema universitario estaría en entredicho si fallara esta circunstancia. En particular, los alumnos, la propia administración, las universidades y los profesores necesitan información detallada sobre lo que han aprendido los alumnos¹⁸.

Hasta el momento, la acreditación se ha centrado en los logros de las instituciones y ha desarrollado metodologías de evaluación adecuadas a este objetivo; pero no ha ocurrido lo mismo para evaluar lo que han aprendido los alumnos como consecuencia de su paso por la universidad. Así, el número de titulados, el de créditos impartidos o la efectividad de la titulación son resultados del sistema universitario¹⁹ y se pueden utilizar válidamente como una medida global de la calidad de una titulación. Sin embargo, no son relevantes de lo que le sucede a cada alumno como consecuencia del proceso de aprendizaje. Tampoco son relevantes las mediciones que se realizan sobre determinadas consecuencias del aprendizaje, aunque puedan proporcionar información sobre el mismo y ser tan trascendentes como la mejora de la empleabilidad o de la movilidad profesional, o el aumento de los ingresos o de la calidad de vida. Lo mismo sucede con otro de los indicadores más utilizados: el nivel de satisfacción de los estudiantes, que es importante para incentivar el aprendizaje, pero en ningún caso es un indicador de éste.

Los resultados del aprendizaje se tienen que definir en términos de los niveles de conocimientos, habilidades y actitudes que cada alumno ha alcanzado como consecuencia de obtener su titulación²⁰, y sólo se pueden medir por agregación de datos individuales. Aunque existen experiencias que responden a este nombre y no están basadas en la agregación de resultados individuales, sino en resultados globales de la titulación²¹, estas experiencias realmente se centran en la evolución o mejora en el proceso de aprendizaje y, por consiguiente, son más aplicables a la definición de la calidad de la

institución que al conocimiento de los logros reales de aprendizaje de los alumnos.

A continuación, y para normalizar el vocabulario empleado, se describen las categorías de aprendizaje a que se hace referencia en esta publicación:

- Por *niveles de conocimiento* se entiende el grado en que un alumno puede recordar, relacionar o desempeñar adecuadamente áreas particulares de una disciplina o de una profesión.
- Las *habilidades profesionales* se refieren, generalmente, a la capacidad aprendida para hacer algo, que es útil por sí misma, o un prerrequisito para posteriores desarrollos (pensamiento crítico, comunicación efectiva, producción en colaboración con otros o ejecución de procedimientos técnicos específicos).
- La *actitud* de un individuo incluye cambios en sus creencias o el desarrollo de valores particulares (empatía, comportamiento ético, autoestima o respeto a los demás).
- Por *capacidades aprendidas* se entiende la integración compleja de conocimientos, habilidades y actitudes que requiere, en general, múltiples elementos de aprendizaje (liderazgo, trabajo en equipo o resolución práctica de problemas).

Sin duda, la experiencia de evaluación de resultados del aprendizaje más contrastada es la de los exámenes de los niveles de conocimiento individuales, bien considerados en la tradición española como exámenes de grado, o como exámenes de licenciatura en el sentido de acceder a una licencia para el ejercicio profesional²².

Sin embargo, el camino de la integración de conocimientos y capacidades parece más relevante para la cualificación de la educación superior. En este sentido, los desarrollos existentes se han basado en los trabajos de Bloom²³ (con su estructuración de la actividad cognoscitiva en conocimiento, comprensión y aplicación, y en otras habilidades de orden superior) y, posteriormente, en los de Terenzi²⁴. Este último autor, a requerimientos de la National Postsecondary Educational Cooperative, desarrolló una clasificación taxonómica de los resultados del aprendizaje en cuatro tipos de retos formativos: logros académicos (habilidades de comunicación y de uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, desarrollos intelectuales cognoscitivos de orden superior y contenido del aprendizaje); logros profesionales (preparación para desempeñar un trabajo profesional, tipo de trabajo desempeñado y grado de satisfacción del empleador); logros de desarrollo personal (desarrollo psicológico, actitudes y valores, y sentido cívico) y lo-

gros en la consecución de objetivos personales (éxitos en los estudios que se están realizando y en la transición a otros estudios y a la vida profesional, impacto económico de los estudios y mejora de la calidad de vida). Si bien no existe una experiencia de aplicación completa de las propuestas de Terenzini (y los logros académicos son prácticamente los únicos resultados del aprendizaje que ha tenido una cierta aplicación), la utilidad de estos desarrollos ha consistido en ampliar los tipos de resultados a analizar en las evaluaciones del aprendizaje.

Existen otras experiencias que integran conocimientos y capacidades. En España se ha desarrollado una experiencia de certificación de lo aprendido en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones de la Formación Profesional²⁵. La utilidad de esta experiencia radica en que, además de los resultados obtenidos para la evaluación del aprendizaje y para la integración de diferentes sistemas de aprendizaje, en el futuro será necesario conectar este sistema con las propuestas del Marco Español de las Cualificaciones en Educación Superior. En esta misma línea de acreditar cualificaciones e integrar lo aprendido a través de distintos sistemas de aprendizaje, existen algunas experiencias internacionales que se aplican ya a la educación superior. Quizás la más contrastada sea la constituida a partir de los programas del Estado de Nueva York, que están siendo implementados por el Excelsior College²⁶.

Por último, cabe señalar las experiencias basadas en encuestas a los estudiantes²⁷, que, a través de un proceso de vinculación de cada uno de los temas de la encuesta con mejoras en el aprendizaje, pueden reflejar resultados significativos en lo aprendido. A medida que se profundiza más sobre la ciencia cognitiva, las preguntas de la encuesta se han centrado más en elementos de la práctica educativa que en pruebas directas del conocimiento alcanzado. Sin embargo, ninguna encuesta puede sustituir completamente a las pruebas individuales de conocimiento para certificar los resultados del aprendizaje.

¿Alguna certeza en el futuro?

En general, solemos desconfiar de quienes quieren leernos el futuro²⁸. Sin embargo, si se acepta la ley del tiempo y el caos²⁹, se pueden realizar algunas predicciones respecto al principal objetivo del sistema universitario: el conocimiento (tanto en lo referente a su generación, a través de la innovación, como a su difusión, a través de la codificación). La mencionada ley establece que 'en un proceso, el intervalo de tiempo entre dos sucesos significativos'

(aquéllos que cambian la naturaleza del proceso, o que afectan específicamente a su futuro) 'se expande o se contrae con el aumento del caos'. Este hecho conduce a prever que algunos procesos (la evolución, el desarrollo de la tecnología³⁰ y el de la computación³¹) van a progresar acelerándose de forma exponencial, con un aporte constante de mejoras a la solución de problemas, que se asientan en el orden³² que generan los mismos procesos.

La tecnología, más allá de la producción de herramientas para controlar el entorno y del hecho de que el producto resultante debe superar a la mera unión de las partes que lo conforman, incluye la codificación del conocimiento utilizado en la fabricación y una progresiva sofisticación de los útiles (es decir, una progresiva innovación). Por tanto, la tecnología supone generación de conocimiento y su difusión. Por otra parte, la computación, entendida como la capacidad para recordar y solucionar problemas, participa también de la codificación de conocimiento (por la capacidad de recordar) y es aplicación de conocimiento en la solución de problemas. Ambos procesos (tecnología y computación) son las características principales de la evolución de los seres humanos y, hasta el momento, prácticamente sólo están presentes en nuestra especie.

La continua aceleración en la producción de mejoras tecnológicas y computacionales se justifica si se considera la ley del tiempo y el caos junto con la segunda ley de la termodinámica³³. La segunda ley afecta a sistemas cerrados, mientras que la primera se refiere a cualquier proceso. Por consiguiente, es posible afirmar que el aumento general de caos en el universo³⁴ no se verá afectado por el orden que inducen la tecnología y la computación, puesto que sólo una pequeña fracción de aquél se verá perturbada por los procesos que incrementan el orden. Al desarrollarse en medio de un gran caos, estos procesos extraen las opciones para su diversificación del desorden de su entorno y realizan sus elecciones para crear, constantemente, un mayor orden³⁵. Incluso una crisis que aparentemente introduzca más caos se utiliza para incrementar el orden existente.

No obstante, si bien el crecimiento exponencial del conocimiento es muy probable que continúe indefinidamente, no se puede afirmar lo mismo de las instituciones con las que en la actualidad más se le vincula, es decir, las universidades. Esto no significa que no puedan tener un gran desarrollo, sino que no lo sabemos. Porque, en general, en 'un mundo que es cada vez más obra del hombre' y que 'puede evolucionar y alejarse de la aleatoriedad suave para acercarse a una aleatoriedad desenfrenada', no somos capaces de predecir el futuro³⁶.

Uno de los primeros en considerar la influencia del azar en la previsión de futuro fue Merton³⁷, que observó que una ventaja inicial –en muchas ocasiones producto de la suerte– puede suponer ventajas acumulativas a lo largo de toda la vida. Ahora bien, aunque es posible que el perdedor siga siéndolo siempre, el ganador puede, y suele, ser desbancado por alguien salido de la nada³⁸, y este hecho no tiene explicación en el modelo anterior. Para explicar esta posibilidad es necesario incorporar otra capa de azar y considerar no sólo la propia suerte, sino también la de los demás. Page³⁹ demuestra que la variabilidad en las opiniones es el motor del azar que revitaliza al mundo gracias a la posibilidad de tener suerte. El azar es el gran igualador que da a todo el mundo la posibilidad de ganar a los afortunados de siempre⁴⁰. De hecho, si a las personas se les recompensara estrictamente según sus habilidades, las cosas serían más injustas, porque no elegiríamos nuestras habilidades.

En este escenario de azar, Internet introduce algunas novedades. De hecho, la red fomenta una aguda concentración⁴¹ (muchos usuarios visitan pocos sitios), pero también facilita que las personas con una especialización encuentren un público pequeño y estable. Este concepto se conoce como cola larga⁴² y, en realidad, supone una doble cola: una larga con tipos pequeños y una pequeña con tipos grandes. Algunos pequeños ascienden de vez en cuando para desbancar a los grandes. Aunque la aportación de la cola larga no es todavía numéricamente reseñable, podemos imaginar cómo va a afectar en el futuro a todo lo que esté en manos de una autoridad anquilosada y egoísta, como pueden ser algunos estados-nación, partidos políticos y grupos de prensa.

También el sistema académico se puede ver afectado, tanto en su tarea de difundir conocimientos, como en la generación de éstos. Consideremos, simplemente, dos de los agentes de difusión de conocimiento que ya están presentes en la cola larga:

- En abril del 2001, el Massachusetts Institute of Technology lanzó la iniciativa OCW-MIT, a través de la cual se ofrece en abierto el material docente que sus profesores utilizan en las enseñanzas junto con una guía de estudio. El *Open Course Ware* es un ejemplo de las iniciativas que en los últimos tiempos han emergido para promover el acceso libre y sin restricciones al conocimiento: cualquier persona, en cualquier parte del mundo, tendrá libre acceso a estas fuentes de información.
- En 2008 se fundó el National Institute for Learning Outcomes Assessment (NILOA). Esta insti-

tución tiene por finalidad la difusión de las mejores prácticas en la evaluación de los resultados del aprendizaje de estudiantes universitarios; el documentar lo que los alumnos aprenden, saben y pueden hacer; y el difundirlo entre las universidades, las agencias de acreditación, las asociaciones profesionales y otras entidades, incluidos los estudiantes, sus familias, los empleadores y los políticos⁴³. Aunque no está explícitamente recogido, una institución de este tipo podría dar fácilmente el paso para certificar el conocimiento de cualquier persona a instancias del interesado, independientemente de dónde o de cómo haya adquirido su conocimiento.

Si estos dos tipos de agentes tomaran el control, el futuro de las universidades que sólo impartieran docencia sería su desaparición. Podríamos suponer, por tanto, que únicamente las universidades investigadoras y generadoras de conocimiento van a desempeñar un papel relevante en el futuro. Pero no nos engañemos, también en este ámbito surgen amenazas ya presentes en la cola larga. La principal proviene de la generación de conocimientos fuera de lo establecido, al estilo *wiki* (un sitio web cuyo contenido puede editar cualquiera que tenga acceso a él). Sin embargo, este tipo de amenazas sólo se puede imponer si el sistema universitario permanece vulnerable: si el sistema busca perpetuarse a sí mismo en lugar de buscar la verdad, como ocurre cuando se preserva de la competencia con otras instituciones, incluso de la competencia con universidades internacionales, refugiándose en desarrollos legales y actuaciones administrativas. También sucede cuando la academia reduce voluntariamente las fuentes de conocimiento a las propias de las ciencias experimentales.

Si el futuro de las universidades es difícil de predecir, el de los sistemas de acreditación tampoco es predecible más allá de las conclusiones obtenidas en el primer apartado: la utilización de resultados medibles y la aplicación de pruebas empíricas que permitan informar a la sociedad de forma transparente (lo que muy probablemente incluirá certificación por terceros de los resultados del aprendizaje). Esta previsión es especialmente verosímil, porque, además de las tendencias antes expuestas, existen otras fuerzas sociales que operan contra la concentración de los agentes ganadores: vivimos en una sociedad de un hombre un voto, donde la base social tiene especial facilidad para prevenir concentraciones y, cada vez con más intensidad, exige información y explicaciones sobre las inversiones públicas⁴⁴.

En cualquier caso, la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva (ACAP) es una agencia de prospectiva, y además, como todas las instituciones, debe dar la apariencia de tener un proyecto y de planificar el futuro, aunque hemos visto lo poderosas que pueden ser las fuentes de incertidumbre ajenas a cualquier plan que se desarrolle únicamente desde la ACAP. Pero hagamos prospectiva, y si se comparte el análisis que acabamos de presentar, parece imprescindible reducir la vulnerabilidad del sistema, lo que pasa por fomentar la diversidad de las instituciones que componen el sistema y reforzar su gobernanza para no ahogar la toma de decisiones responsables.

En este sentido, se pueden destacar algunas medidas ya en marcha. En enero de 2009, ACAP y ABET⁴⁵ firmaron un *memorandum of understanding* para facilitar la acreditación voluntaria en los programas de tecnología de las universidades de Madrid. De hecho, varios títulos de la Universidad Politécnica de Madrid ya están acreditados por esta institución⁴⁶. Más recientemente, se ha firmado un acuerdo con American Bar Association⁴⁷; con otras entidades líderes en acreditación de arquitectura, enfermería y ciencias empresariales; y se están negociando acuerdos con otras agencias sectoriales de acreditación.

Pero, más allá de medidas concretas, es necesaria una decidida voluntad de cambio y diversificación de todo el sistema universitario, sin miedo al futuro y a las actuaciones de otros agentes, que sin duda van a reclamar su protagonismo en el campo de la generación y difusión del conocimiento. Sin embargo, una universidad libre y diversa puede soportar esta competencia, ya que, además, parte en una indudable posición de ventaja⁴⁸.

Notas

- 1 Hasley AH. OECD Conference on Ability and Educational Opportunity in a Modern Economy. Kungälv (Sweden), June, 1961. *International Review of Education* 1961; 7.
- 2 Policy Conference on Economic Growth and Investment in Education. OECD. Octubre de 1961.
- 3 Gareth W. Twenty years of planning education for economic and social development. *Higher Education* 1981; 10.
- 4 En principio se buscaba la mejora intelectual y cultural de los europeos como único objetivo, y así aparece en la *Joint Declaration of Harmonization of the Architecture of the European Higher Education System*, dada por los cuatro ministros responsables del tema de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido en la Sorbona, París, 25 de mayo de 1998
- 5 Haug G, Kristein J, Knudsen I. Trends in learning structures in higher education. Project report prepared for the Bologna Conference on 18-19 June, 1999. Copenhagen/Bruselas.
- 6 Presidency conclusions: Lisbon European Council, 23 y 24 de mayo de marzo de 2000. Barcelona European Council, 15 y 16 de marzo de 2002.
- 7 A test of leadership. Charting the future of US higher education.

- A report of the Commission Appointed by Secretary of Education Margaret Spellings, 2006.
- 8 An overview of US accreditation. Council of Higher Education Accreditation (CHEA), 2006.
 - 9 Cita de nota 5.
 - 10 RD 1393/2007.
 - 11 Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area. European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQUA), 2005, Helsinki.
 - 12 Accreditation and Accountability: CHEA Occasional Paper. December, 2006.
 - 13 Documentos recopilados en <http://www.ed.gov/about/bdscomm/list/hiedfuture/reports.html>.
 - 14 Texto literal de la cita referida en la nota 4.
 - 15 The Competency Standards Project: another approach to accreditation review. NCHEMS, 2000.
 - 16 Handbook of academic review: England. The Quality Assurance Agency for Higher Education, 2004, y The handbook for a pilot study of an integrated quality and enhancement review. Id., 2006.
 - 17 Véase nota 13.
 - 18 Un análisis de la relevancia de los resultados del aprendizaje de los estudiantes se desarrolla en la cita referida en la nota 10
 - 19 Aunque, precisamente, son éstos los indicadores aconsejados por el sistema español de acreditación para medir los resultados del aprendizaje (véase la directriz 8 del RD citado en la nota 8).
 - 20 Ewell PT. Accreditation and student learning outcomes: a proposed point of departure. NCHEMS, 2001.
 - 21 El Collegiate Learning Assessment Consortium (http://www.cic.edu/projects_services/coops/cla.asp), en cooperación con el Council for Aid to Education, ha desarrollado y está aplicando una nueva herramienta para valorar la evolución cognitiva de los estudiantes.
 - 22 Como son las pruebas que realiza el National Council of Examiners for Engineering and Surveying para la licencia de ingeniero (<http://www.ncees.org>), o las de la Federation of State Medical Boards y la National Board of Medical Examiners para el *United States Medical Licensing Examination* en <http://www.fsb.org/> y <http://www.nbme.org/>, respectivamente.
 - 23 Bloom B. Taxonomy of educational objectives. Nueva York: David McKay Company; 1956.
 - 24 Terenzini P. Student outcomes information for policy-making: final report on the National Postsecondary Educational Cooperative Working Group on student outcomes from a policy perspective. Washington DC; 1997.
 - 25 Su actual desarrollo se puede consultar en http://www.mec.edu/educa/incual/ice_incual.html.
 - 26 Esta experiencia de agregación de programas ha posibilitado que más de 100.000 alumnos se hayan graduado ya en titulaciones autorizadas por el estado de Nueva York y en programas con currículos de cuatro años. El Excelsior College muestra, como medida del prestigio de estas titulaciones, que sólo el 11% de los titulados son residentes en el estado de Nueva York. En su actuación, además de los conocimientos específicos de cada titulación, se incluyen valoraciones de: capacidad de crear valor al organizar el trabajo; capacidad de colaborar y respetar la participación de otros en trabajos en equipo; capacidad de comunicación efectiva y de utilización de información disponible; capacidad de planificación estratégica; capacidad de utilizar técnicas avanzadas de gestión empresarial; y capacidad de resolver problemas según los estándares profesionales y uso apropiado de modelos financieros para apoyo a la toma de decisiones.
 - 27 Véase, por ejemplo, Experiences that matter: enhancing student learning and success. Annual Report, 2007. National Survey of Student Engagement.
 - 28 Ante esta afirmación, viene a la memoria el cuadro *La buena-ventura* de Caravaggio, donde se ve cómo una muchacha que lee la mano de un caballero aprovecha para robarle el anillo.
 - 29 Kurzweil R. The age of spiritual machines: when computers exceed human intelligence. Nueva York: Penguin Putman; 1999.
 - 30 La tecnología es la producción de herramientas que se utilizan para controlar la naturaleza.

- ³¹ La computación es la capacidad para recordar y solucionar problemas (responder diferenciadamente a condiciones y situaciones variables).
- ³² El orden es la información (datos significativos para un proceso) que se ajusta a un propósito (sobrevivir, ganar dinero...). Por tanto, la mejora en la solución de un problema puede ser más o menos compleja (usar más o menos información), pero siempre incrementa lo opuesto al caos (el orden).
- ³³ Articulada por Rudolf Clausius en 1850, establece que la entropía (desorden de partículas) en el universo nunca decrece.
- ³⁴ Una comprobación empírica de este hecho es que el tiempo se retarda en el universo: basta considerar el tiempo transcurrido entre dos sucesos significativos en el nacimiento del universo y en la actualidad.
- ³⁵ Una crítica frecuente a las predicciones exponenciales es que se realizan sin considerar las fuerzas que actúan sobre ellas para alterarlas. Un ejemplo clásico es el crecimiento geométrico de nuestra propia especie, que durante mucho tiempo, y para muchos, ha sido una importante fuente de ansiedad. Sin embargo, cambios sociales y factores económicos, que incluyen el crecimiento de la prosperidad, han retardado mucho su expansión (incluso en países en vías de desarrollo). En cambio, el conocimiento progresa porque los logros alcanzados se agregan para obtener mejores soluciones y los recursos que necesita para su desarrollo no están limitados. Recordemos que estos recursos son el incremento de orden creado por el propio conocimiento y el incremento del caos, del cual toman sus opciones de diversificación.
- ³⁶ Taleb NN. *El cisne negro: el Impacto de lo altamente improbable*. Barcelona: Paidós; 2007.
- ³⁷ Merton RK. *The Matthew effect in science*. *Science* 1968; 159: 53-63.
El autor analizó, en primer lugar, la influencia que tiene en la reputación de los científicos el hecho de que en muchos artículos se repitan aleatoriamente citas de autores sólo conocidos por ser referenciados por otros. Sin embargo, sus conclusiones son aplicables a todos los que se benefician de un éxito pasado. Su idea tiene un precursor más general en la teoría del 'apego preferencial'. El título de su trabajo se basa en Mateo 25,29: 'Porque al que tiene se le dará y abundará; pero al que no tiene, aun lo que tiene se le quitará.'
- ³⁸ Sólo a título de ejemplo, consideremos que, de las 500 mayores empresas de Estados Unidos en 1960, únicamente 75 seguían estando en el selecto Standard and Poor's en el 2000.
- ³⁹ Page S. *The difference: how the power of diversity can create better groups, firms, schools and societies*. Princeton, NJ: Princeton University Press; 2007.
- ⁴⁰ Siguiendo con las citas bíblicas, también en este sentido del azar se recoge en las escrituras: 'Me presenté a los que no preguntaban por mí, me hallaron los que no me buscaban' (Isaías, 65,1).
- ⁴¹ Las redes, no solo Internet, tienen tendencia a organizarse en torno a una estructura muy concentrada, con pocos nodos muy conectados y muchos poco conectados. Esto hace que las redes sean más robustas: los ataques aleatorios a la red golpearán, con mayor probabilidad, en nodos poco conectados. Pero también hace que las redes sean más vulnerables: ¿qué ocurrirá si un ataque alcanza un nudo muy conectado? (la respuesta la puede obtener el lector observando cómo la actual crisis financiera ha golpeado a grandes bancos del sistema financiero internacional altamente interconectados entre sí).
- ⁴² Anderson C. *The long tail*. Nueva York: Hyperion; 2006.
- ⁴³ El proyecto NILOA ha partido de las universidades de Illinois y de Indiana. Stan Ikenberry y George Kuh son los investigadores principales. La iniciativa está dirigida por el National Advisory Panel y tiene el apoyo de fundaciones como la Lumina Foundation for Education, la Corporación Carnegie de Nueva York y la Fundación Teagle.
- ⁴⁴ Además de la democracia, en Occidente existen otros factores igualadores, como la religión, con su elección preferencial por los pobres, la adopción de la monogamia o la consideración de la dignidad humana por el simple hecho de existir. También son fuerzas igualadoras la extensión de la educación, las inversiones en servicios sociales y, previsiblemente en un futuro próximo, el desarrollo de comunidades orgánicas de información y de presión en Internet.
- ⁴⁵ El Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) es la única entidad de acreditación voluntaria sectorial que actúa en Estados Unidos en ciencias aplicadas, computación, ingeniería y tecnología. En la actualidad, hay más de 2.800 programas activos en más de 600 colleges en Estados Unidos que están acreditados por ABET.
- ⁴⁶ La evaluación voluntaria (que se realiza en América) se centra en la evidencia de la consecución de logros institucionales que han sido prescritos por la propia universidad. Por el contrario, las auditorías académicas europeas estudian la adecuación de los procesos institucionales a la consecución de objetivos propuestos, en general, por la Administración. Las auditorías aseguran unos requisitos mínimos de calidad y las evaluaciones son el instrumento principal de progreso y competitividad al fomentar la diversidad del sistema. La complementariedad de ambos modelos es evidente. No obstante, la complejidad de aplicación hace que algunas voces (como se justifica en el apartado 'Situación actual de la acreditación') apuesten por un modelo que integre las ventajas de ambos y simplifique el proceso de acreditación (acreditación por estándares de auditoría). En cualquier caso, se consolide o no la existencia de un sistema integrado, la convivencia de los sistemas europeos y americanos da cumplimiento a las dos principales tendencias de la acreditación: fomento de la competitividad y rendimiento de cuentas ante la sociedad.
- ⁴⁷ La American Bar Association es la única entidad reconocida oficialmente para acreditar los estudios de leyes en Estados Unidos.
- ⁴⁸ En cualquier caso, siempre queda el recurso del acuerdo: Kurzweil (citado en la nota 27), refiriéndose a la conocida recompensa que el inventor del ajedrez solicitó al emperador chino y ante la perspectiva de que el emperador se arruinara o de que el inventor se quedara sin cabeza, considera que probablemente llegaron un acuerdo intermedio; pongamos que a partir de la octava o novena cuadrícula el inventor del ajedrez bien pudiera darse por satisfecho. De forma análoga, el crecimiento exponencial del conocimiento y de su difusión puede permitir la supervivencia de agentes externos a la universidad.