

¿Cómo un marco epistémico condiciona la orientación en la universidad?

Un esbozo histórico

*Walter Beller Taboada**

Resumen

El propósito de este trabajo es analizar la relación entre las visiones globales que han predominado en cierta etapa y su correlación con determinado modelo de Universidad. En cada momento histórico, culturalmente relevante, las maneras de entender y difundir el saber están fuertemente influidas por algún marco epistémico, dominante en la sociedad. Ninguna institución de educación superior deja de tener ciertos criterios sobre qué es el saber, qué intereses sociales, económicos y políticos deben estar incorporados en su filosofía educativa y cuál es el sistema de pensamiento principal que se intenta propiciar por medio de la formación educativa, las investigaciones académicas y la difusión de la cultura, que son las funciones universitarias. Un puente entre los avances científicos y tecnológicos y la conformación de comunidades de aprendizaje especializadas, lo constituye la manera en cómo se entienden los objetos de enseñanza, los temas y alcances de la investigación, sus modos de abordarlos y, en general, los ideales a los que responde el saber de una sociedad en cierta etapa histórica. El hecho de que exista un determinado marco epistémico condiciona la clasificación de los saberes, pero no supedita el contenido particular de las disciplinas científicas ni las modalidades de las materias o asignaturas que favorece un centro universitario. El estudio del marco epistémico ofrece una manera específica de examinar la historia de las principales modalidades de universidades que conocemos en el mundo occidental.

Palabras clave

Universidad 🚩 Teoría 🚩 Matriz epistémica 🚩 Paradigma social

Abstract

The purpose of this work is to analyze the relationship between the global visions that have prevailed at a certain stage and their correlation with a certain model of the University. In each culturally relevant historical moment, the ways of understanding and disseminating knowledge are strongly influenced by some epistemic framework, dominant in society. No higher education institution fails to have certain criteria about what knowledge is, what social, economic and political interests should be incorporated into its educational philosophy and what is the main system of thought that it tries to promote through educational training, academic research and the dissemination

* Profesor Investigador. Departamento de Educación y Comunicación. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X), México (walterbeller@gmail.com).

of culture, which are the university's functions. A bridge between scientific and technological advances and the formation of specialized learning communities is the way in which the objects of teaching, the themes and scope of research, their ways of approaching them and, in general, the ideals to be understood and the knowledge that responds to them in a society at a certain historical stage. The fact that there is a certain epistemic framework determines the classification of knowledge, but does not subordinate the particular content of the scientific disciplines or the modalities of the subjects favored by a university center. The study of the epistemic framework offers a specific way of examining the history of the main types of universities that we know of in the Western world.

Key words

University  Theory  Epistemic matrix  Social paradigm

JUNTO CON la docencia, la función de investigación en universidades e institutos se desarrolla en una aparente babel de lenguas, versiones y posiciones. Considerando la pluralidad de tendencias y puntos de vista, resulta imposible tener una caracterización única de la investigación en el nivel superior de educación. Su diversidad se debe a tradiciones históricas (concepciones, teorías aceptadas) y sobre todo a que ciertas indagaciones obtienen variados incentivos (económicos, premios, becas...) para responder a necesidades sociales, educativas, culturales, económicas e incluso gubernamentales. La mayoría son concernientes a demandas externas a la universidad (Geymonat, 1987). A la par, existen los motores endógenos de la investigación, generalmente externados por ciertas preguntas: el por qué (motivos, intereses), el qué (objeto) y cómo investigar (estrategia y matriz epistémica).

En este artículo sostenemos que las investigaciones responden a preferencias y elecciones fundamentales, que son consecuencia de marcos epistémicos asumidos por comunidades académicas (Piaget y García, 2008; García, 2000). En cada caso habrá determinado marco epistémico que habrá de apuntalar cuáles son los problemas o interrogantes susceptibles de ser pesquisados; y, al mismo tiempo, determinar —explícita o tácitamente— cuáles no merecen esa atención, porque carecen del aval de la comunidad en cuestión; qué temas deben ser puestos de relieve y explorados, y cuáles han de ser ignorados o desestimados.

Una de nuestras hipótesis en este escrito es que se pueden diferenciar los tipos y objetos de investigación si se examina que en distintos momentos de la historia de las universidades, se impone o se transforma y recambia el marco epistémico hegemónico. En definitiva, las investigaciones en un campo particular se encuentran vinculadas con otros dominios mediante un cierto *marco epistemológico común*, admitido en distintas áreas universitarias.

Un marco epistémico responde a ciertas raíces históricas, religiosas, ideológicas y filosóficas, y se manifiesta en distintos momentos de la evolución del conocimiento. Un marco epistémico excluye temas o asuntos percibidos como “absurdos” o no merecedores de consideración por el grupo o la comunidad de investigadores.

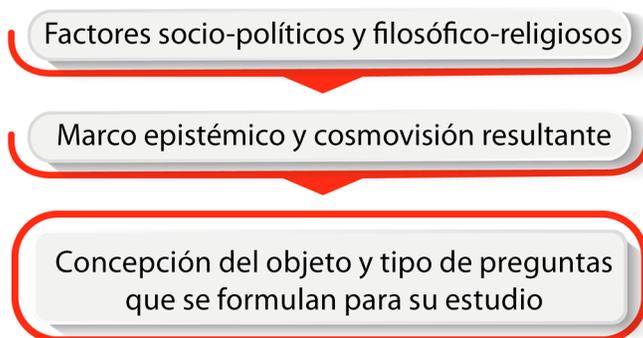
Un marco epistémico se manifiesta de varias formas. Constituye la *matriz epistémica* de una *Weltanschauung*, o “cosmovisión”, ya sea la desplegada por una *mentalidad* o incluso a una ideología particular, o en algún *paradigma científico* dominante; corresponde a determinado *Zeitgeist* o “espíritu del tiempo” y, en último término, privilegia algún método y destaca el uso de ciertas técnicas o estrategias adecuadas para investigar lo fundamental de una realidad natural o social. Por ello, la verdad del discurso del investigador no está en el método empleado por él, sino en el marco epistémico de antemano asumido (Martínez Miguélez, 2010).

La verdad no es el método sino la episteme

En rigor, en cada investigación está presente un determinado marco epistémico —algún sistema de pensamiento que condiciona el tipo de preguntas y teorizaciones que van surgiendo en diversos campos de conocimiento— (Piaget y García, 2008; García, 2000). Asimismo, hay un condicionamiento por el marco social, cuya influencia resulta más o menos decisiva para la elección de temas y objetivos de una investigación, porque tienen (o no) relevancia social (y por eso reciben o no subsidios financieros para impulsar ciertas áreas o temas de indagación).

Desde la perspectiva constructivista, la investigación en universidades e institutos se podría esbozar por medio de este diagrama —un tanto modificado del original— (García, 2000, p. 159):

Cuadro 1.



Fuente: Elaboración propia.

Universidad en sus orígenes

Como se sabe, la universidad es una obra medieval y de manera acabada de la consolidación de la Alta Edad Media. En su origen, el nombre *universidad* no significaba “universalidad” sino más bien “comunidad”. A la manera de la organización del trabajo en gremios (talleres de oficios), la universidad medieval emergió como una comunidad de maestros y alumnos, de enseñantes y aprendices (Labastida, 2007). En Oxford y Cambridge docentes y discentes convirtieron la estructura universitaria en una *comunidad de convivencia* de maestros y alumnos, tutores y pupilos. En último término fueron dos anhelos o deseos convergentes: los que querían aprender y los que estaban dispuestos a enseñar (Téllez, 2014; Martínez-Freire, 2001).

Un paradigma social generó las universidades. La Europa bárbara y pobre de los siglos VI y VII, transitó a una Europa progresivamente urbana, más próspera y tendencialmente culta. Hasta que en los siglos XII y XIII, el feudalismo fue cambiando el paradigma social (Eco, 2015), ensanchando y posicionando las actividades comerciales; los talleres gremiales fueron dando paso de la producción artesanal a la producción cooperativa entre gremios y posteriormente mercantil.

La incipiente sociedad civil requería profesionales para dirimir litigios entre particulares. Los abogados litigantes debían estar mejor formados en el conocimiento de instituciones jurídicas, como el *Digesto*: una recopilación de leyes y opiniones ordenada por el emperador Justiniano (Eco, 2015). La Iglesia Católica, convertida en institución poderosísima, jerarquizada y burocratizada, con creciente dominio territorial, precisó de gran cantidad de clérigos instruidos y adecuadamente formados (Mosterín, 2010). Fue así como patrocinó una cierta tradición de estudio e impulsó modelos rigurosos de educación (Störig, 2016). En suma, en diversos terrenos de la vida civil y religiosa se demandó la formación extraordinaria de personas (monjes, filósofos, abogados) con una instrucción tendencialmente profunda. Se conformó una cultura apoyada en saberes previos, helénicos y romanos, para construir un discurso coherente con las ideas cristianas. Fue así como imagen y semejanza de la comunidad cristiana (la *ekklesiá*, la *ecclesia*, ‘asamblea’, ‘reunión’), surgiría la comunidad universitaria.

El primer modelo universitario institucional en el mundo occidental se diseñó por una serie de factores externos —la dogmática cristiana, la organización de la Iglesia, las instituciones políticas y sociales—, condicionantes externos a los que habrían de acoplarse las nacientes universidades (Sotelo, 1997; Störig, 2016). Fue el monasterio donde se organizaban las primeras escuelas para educar a los novicios. Muy pronto se añadiría una segunda finalidad: preparar a los nuevos profesionales —abogados, notarios, administradores— necesarios para la emergente sociedad

urbana y mercantil. De este modo habría de inclinarse por la Teología (París) y por el derecho, canónico y civil (Bolonia). Además, el contacto con la cultura islámica, merced a Las Cruzadas, abrió la cristiandad a la cultura helénica, reelaborada por árabes y judíos. La Medicina, como enseñanza universitaria, nace de los contactos con el mundo judeo-árabe; precisamente será en Salerno —universidad desde 1231— donde comenzaron los estudios médicos, para llegar a su mayor pujanza en la universidad de Montpellier, fundada en 1289 (Sotelo, 1997; Geymonat, 2009; Störig, 2016).

La cultura medieval fue avanzando lentamente y las universidades fueron logrando una conjunción de “saberes paganos y sabiduría cristiana” (Eco, 2015; Beuchot, 2012). Se crearon las escuelas monacales, llamadas así porque estaban anexas a un monasterio y bajo la autoridad del abad. Más tarde nacieron las escuelas catedralicias o episcopales, enclavadas en la ciudad y a un costado de la catedral; su objetivo principal era elevar la cultura del clero (incluso, empezando por su alfabetización).

Libros, enseñanza y glosas

Las actividades de enseñanza tuvieron dos polos: la *lectio* y la *disputatio*. Las lecciones (*leggere*, leer) consistían en la lectura de algún texto de autoridad, como la Biblia, Aristóteles o Pedro Lombardo; se le analizaba y se le explicaba, para concluir con una comprensión profunda del texto (Martínez Lorca, 2020; Téllez, 2014); se empleó cierta hermenéutica dando un mayor peso a la literalidad del texto que a su lectura alegórica (Beuchot, 2018). Los *magister* no leían manuales ni dictaban apuntes, sino que solo *comentaban* textos teológicos o filosóficos. El segundo elemento, la *disputatio*, implicaba la presentación en clase de problemas, dudas y dificultades a los que debía responder el docente. Finalmente, el debate o *quaestio* tuvo lugar por cuestiones suscitadas en las clases. Incluso, buena parte de la literatura escolástica tiene su origen en los informes escritos por maestros al término de las disputas solemnes (Martínez Lorca, 2020). Las lecciones y la lectura fueron el punto central del currículum y este consistía únicamente en la lista de los libros que se leían en clases (Mosterín, 2010).

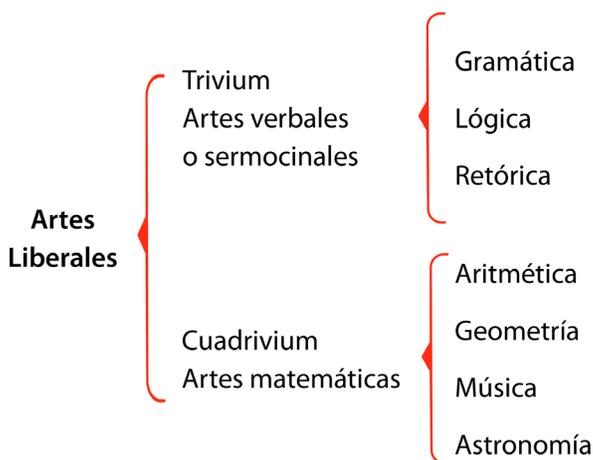
En la cultura griega se llaman liberales aquellas artes destinadas a los hombres libres, no al esclavo que realizaba tareas manuales y físicas (Téllez, 2014). Son saberes que preparaban para adquirir cultura filosófica. Sin embargo, la Edad Media asimiló esta distinción de una manera más matizada: por influjo del cristianismo, las artes mecánicas fueron más apreciadas que en la Grecia clásica, pues en ésta —comenta Téllez— “un san José obrero hubiera pasado por un sofista por lo que hacía” (Téllez, 2014, p. 13).

El arte de educar lejos de la experiencia

La concepción que las universidades medievales heredan de la Antigüedad las artes en liberales y mecánicas. En primer término, se consideraban ‘artes’ en el sentido de actividad sujeta a reglas. Un arte —cabría decir, una práctica— es ‘liberal’ porque remitía a las actividades realizadas por *los hombres libres* y desplegadas mediante su intelecto. Las artes mecánicas (*méchanikós*) estaban referidas a las actividades que se realizan con las manos, e incluían desde la agricultura y gastronomía hasta la gimnasia.

Las artes liberales se dividen en el *Trivium* y *Cuadrivium*, que fueron los criterios “a la mano” que encontraron los medievales para organizar el conjunto de los conocimientos heredados desde la Antigüedad y los que resultaban adecuados para dar un orden intelectual que se estaba creando (Eco, 2015; Störig, 2016; Téllez, 2014).

Cuadro 2.



Fuente: Elaboración propia.

En las universidades medievales, el *Trivium* y el *Cuadrivium*, concebidos como un triple o cuádruple camino (del latín *vía* = camino), eran medios que conducen hacia la sabiduría racional y/o hacia la sabiduría contenida en las Sagradas Escrituras (Téllez, 2014). Asimismo, las instituciones escolásticas fueron repelentes a la experiencia objetiva, observable, calculable y a toda forma de experimentación.

Los motivos para esta oposición tienen que ver tanto con el paradigma social medieval —enemistado con el trabajo manual— como por el marco epistémico del

aristotelismo, que ponderaba al extremo *el ideal del conocimiento deductivo*. En contraste, la investigación experimental implica un trabajo manual, incluso para la fabricación de instrumentos de medición, o de observación (Wootton, 2017).

En cuanto al marco epistémico, las universidades medievales inhibieron la experimentación porque el aristotelismo estableció, a querer o no, que la forma más elevada de conocimiento era el conocimiento deductivo, silogístico, minimizando entonces el papel de la experimentación y aun de la observación.

Así, la experiencia y el experimento solo han de invocarse para llenar lagunas del sistema de conocimiento fundamentalmente deductivo; y estas lagunas siempre fueron de importancia limitada dentro de un programa de estudios centrado en los textos de Aristóteles. (Wootton, 2017, p. 344)

El fracaso del marco epistémico aristotélico-medieval se correlaciona con la caída del modelo escolástico en la Universidad. Las razones son variadas. Solo enumeramos unas fundamentales.

En primer lugar, la visión apriorística del marco epistémico clásico, que dejaba fuera del tema del conocimiento las condiciones empíricas, debió ser abandonada en aras de incluir los hallazgos y novedades surgidas, entre otras situaciones, por el descubrimiento de América por los europeos. La Universidad no podía dejar de incluir los temas referentes a las “verdades empíricas”, que por supuesto no estaban incluidas en Las Escrituras. Pero no fue diseñada para eso.

En segundo lugar, los constantes debates en torno a la oposición fe/razón llevaron a generar una visión no teológica de la realidad y el mundo social, y a arrinconar cada vez más en una esfera privada (generada por el protestantismo) los asuntos de la fe y la cuestión de la Providencia Divina. La Universidad fue perdiendo su motivo central. Nuevas modalidades de religiosidad impulsarían otras estructuras universitarias (como veremos más adelante).

En tercer lugar, el marco epistémico basado en Aristóteles está absolutamente dominando por una lógica de clases, una lógica cualitativa que no permite conceptualizar las relaciones lógicas ni darle el peso específico de la matemática en la formulación de teorías científicas. La universidad medieval permaneció en una visión estática y cualitativa.

En cuarto lugar, y relacionado con el punto anterior, el siguiente marco epistémico se apoyó en el *mecanicismo*. Hoy nos queda claro que, si deseamos comprender una cosa, cualquiera que sea, debemos hallar cómo funciona. Se trata de descubrir sus mecanismos. El cuerpo humano se descubre realmente cuando se hallan sus mecanismos de funcionamiento, empezado, por ejemplo, por la circulación

de la sangre. La universidad medieval nunca exploró estos caminos porque nunca trascendió de lo cualitativo y estático.

En quinto lugar, la universidad medieval jamás vio la necesidad de contar con el conocimiento aplicado. Hoy distinguimos entre ciencia pura, ciencia aplicada y tecnología. Nada de esto fue objeto de estudio en las universidades medievales, las cuales se constriñeron al uso elemental de fuentes de energía: el viento y el agua. Solo hasta el Renacimiento se inicia la exploración de otra fuente de energía con los molinos de viento. Y el arte de la navegación fue extraño a los espacios educativos medievales, de modo que asuntos como la astronomía (no aristotélica) y la relojería (uso de la brújula, el astrolabio) y otros productos tecnológicos no fueron objeto de conocimiento.

Pero ningún paradigma epistemológico, como el aristotélico-escolástico, desaparece sino hasta que se consolida otro que lo sustituye y alcanza su hegemonía; para ello, la Universidad ha de ser receptora de las nuevas ideas, el marco epistémico floreciente. El antiguo modelo de conocimiento solo cambiará con ese nuevo paradigma, se irá levantando a partir de la modernidad.

Por ejemplo, F. Bacon en su *Instauratio magna* imaginó una red coordinada de talleres en los cuales habría grupos de investigadores que realizaban experimentos y extendían el conocimiento más allá del saber establecido (Labastida, 1990). Además, dividió los conocimientos humanos desde el punto de vista de la facultad psíquica que los produce. Así, la historia se basa en la memoria, la poesía en la imaginación y la ciencia y la filosofía en el intelecto o razón. Más allá de las facultades psicológicas, Hobbes distinguirá tiempo después dos tipos de saber científico: el saber de los hechos (la historia *latu sensu* y los “objetos de la experiencia”) y el saber de las conclusiones: la filosofía, entendida como la disciplina que incluye ciencias particulares y las técnicas derivadas (Labastida, 1990).

Sin embargo, este nuevo paradigma, centrado en la observación y la experimentación, ajeno a los libros y el principio de autoridad, estará ausente durante largo tiempo en las universidades (como exponemos más adelante), pero desde luego fue completamente ajeno a la versión medieval. La transición encontró diversos obstáculos. Baste recordar que la mayor parte de los contemporáneos de Bacon y de Hobbes creían en entidades sobrenaturales (como las brujas o los hombres lobo) y los cuidados de la salud empleaban las sangrías para casi todos los asuntos; creían en los augurios divinos y que los cometas presagiaban desgracias.

La lucha en favor del conocimiento racional y corroborable y contra los prejuicios, llevó muchas décadas, de modo que el paradigma de la ciencia y la tecnología tardó en imponerse en la sociedad. Es claro que no basta defender la verdad por la verdad misma. Es indispensable que el poder político adopte la convicción de que

mejorar las condiciones de vida de la población tiene en la ciencia y la tecnología un instrumento fundamental. Así se fue instaurando un nuevo marco epistémico en la Universidad posterior a la Edad Media.

Profesionalización e importancia de la empiria en el Renacimiento

No es posible desligar el surgimiento de las renovadas perspectivas en la formación universitaria sin tener en cuenta que el paradigma social cambió radicalmente con el mercantilismo, la difusión del humanismo renacentista, la Reforma protestante y la consolidación de *la física newtoniana como paradigma científico* de todo posible conocimiento racional y objetivo. En una curiosa mixtura, la universidad alemana intentó combinar las características racionalistas de “la ciencia moderna” con ese fondo de profundidades místicas y míticas que brillan con la intensidad imprimida por las ideas del Romanticismo.

Habría que romper culturalmente con las barreras del modelo medieval de universidad y salir al encuentro de los pensadores y filósofos, y confrontarlos en la lectura directa de sus textos, sin la mediación del *magister*. Con la imprenta de Johannes Gutenberg, alrededor de 1445, se hizo posible la producción masiva de libros. Ya no solo los textos consagrados por la tradición medieval, sino los escritos por pensadores y filósofos críticos y libertarios.

Tiempo después, la universidad profesionalizante adoptó la dicotomía de la enseñanza, por una parte —en las Escuelas y Facultades— y la investigación, por otra parte —en Institutos de investigación—, siguiendo métodos del racionalismo o del empirismo. La universidad profesionalizante se formó en la primera década del siglo XIX con Napoleón, quien después de disolver los centros universitarios tradicionales, creó en 1806 la Universidad Imperial. Fue una corporación estatal y centralizada, con sedes en las provincias y que asumió la dirección de toda la enseñanza, universitaria y escolar, bajo el principio doctrinario de que la función de enseñar las nociones que forman al ciudadano es un privilegio del Estado. La ideología educativa tomó como referente a una ciudadanía *ad hoc* para un aparato de Estado representativo.

Entonces se impuso nítidamente el paradigma Ilustrado-Racionalista; el mecanicismo como modelo de explicación, y el método analítico para encontrar los fundamentos simples. Fue impulsada por una catolicidad un poco menos ortodoxa que en el medioevo, aunque sin ruptura con los dogmas del cristianismo. Con estos elementos culturales y epistemológicos, la formación profesional tomó sus perfiles, métodos e ideales. Por consiguiente, la investigación universitaria adquirió claros tintes racionalistas: buscaba organizar el mundo como “un lugar para cada cosa y

cada cosa en su lugar”. Además, era una institución imbuida por el arquetipo ideológico de los “Derechos del Hombre y el Ciudadano” y los ideales de la Revolución Francesa. No obstante, se trataba de una formación profesional aún distanciada, oponiendo la teoría y la práctica, así como la experiencia empírica y la experimentación (Störig, 2016; Stromberg, 1990).

En la misma década en que se fundó la Universidad Imperial de Napoleón, en Prusia nació la *universidad alemana*, un nuevo género de institución que tendría tanta influencia como la napoleónica. Inspirada por atmósfera del Idealismo y el Romanticismo alemanes, creció al amparo de la libertad religiosa protestante. Sus principales propulsores fueron los filósofos Schelling y Fichte y sobre todo el filólogo Wilhem von Humboldt. La reforma educativa también se extendió al liceo; así nació el *gymnasium humanisticum*, hasta hoy el de más alta categoría en Alemania (Pinker, 2019; Störig, 2016).

El conocimiento se hizo cada vez más secular, de modo que se empezaron a generar las condiciones para el estilo de la crítica racional y para la creación de métodos con los cuales alcanzar novedosas verdades sobre la naturaleza y el ser humano. En el siglo XVI se gestó la Reforma de Lutero, de modo que las clases emergentes rompieron con la Iglesia, aunque mantuvieron una religiosidad más personal y menos circunscrita a los rituales que significaban, para la Iglesia Católica, un uso monetario de las creencias. El latín fue desplazado y se dio paso a las lenguas de diferentes regiones. Las creencias se podían expresar en la lengua “natural”, con las variantes de cada cultura, rompiendo con las verdades únicas (Labastida, 2007, pp. 67-79).

Asuntos trascendentes estaban detrás de las nuevas ideas. Por ejemplo, los viajes de circunnavegación de Américo Vespucio derrotaron la visión medieval de la Tierra como centro y foco de atención del drama humano (el otrora “Valle de Lágrimas”). Pero sobre todo fue la ocasión en que la *evidencia empírica* refutaba, una a una, las fantasías sobre las dos esferas perfectas que supuestamente delimitaban las aguas y los mares, como sostuvo la escolástica. Justamente, la información de los viajes de circunnavegación no tenían ningún precedente documental.

En lo que concierne a la teoría de las dos esferas, los viajes de Vespucio fueron letales. Los hechos eran *hechos eliminadores*. Resulta que esta es la primera ocasión, desde el establecimiento de las universidades en el siglo XIII, en que una teoría filosófica fue destruida por un hecho. Por sorprendente que parezca, no hay ninguna ocasión previa en la que *la nueva evidencia empírica* determinara el resultado de un debate entre filósofos que hacía tiempo que duraba. (Wootton, 2017, p. 155; subrayados nuestros, WBT)

Universidad renovada: nación, ciencia e ilustración

El nuevo marco epistémico surgió al abrirse espacios seculares, laicos y con una mirada hacia el futuro de los individuos y de la nación en su conjunto. La Ilustración será ese extraordinario movimiento que servirá para la desmantelación del Antiguo Régimen, si bien apoyado en los Derechos Humanos (Labastida, 2007). La Ilustración será clave para la renovación total de las universidades. Sus rasgos generales serán básicamente los siguientes:

- a. Confianza en los poderes de la razón, y ésta como instrumento para esclarecer todos los problemas humanos, desde los científicos hasta los políticos, sociales y religiosos;
- b. Polémica contra el pasado medieval —considerado bajo el signo del oscurantismo— y convicción optimista de un futuro promisorio, orientado por la razón y dirigido a mejores estadios de la humanidad;
- c. El deísmo (y con ello, el laicismo) como recurso para zanjar polémicas religiosas y en contra de la superstición y los confesionalismos;
- d. Fundamentación racional tanto del terreno cognoscitivo como el ético, sin recurrir a posturas metafísicas del pasado (lo que Kant llamó la “metafísica dogmática”, incompatible con la ciencia que se apoya en evidencias empíricas); e
- e. Interés por la difusión de la cultura en general, y en particular de los resultados de las ciencias, con la idea de que éstos servirán para destruir la intolerancia, los prejuicios y los fanatismos (Geymonat, 2009; Pinker, 2019; Piaget y García, 2008).

Kant será uno de los que planteó la renovación de lo que podíamos considerar los estudios universitarios. A finales del siglo XVIII, las universidades seguían teniendo las cuatro facultades medievales, con la sola diferencia de que la Facultad de Artes se llamaba Facultad de Filosofía (con un sentido muy amplio, ya que incluía la filosofía especulativa y las ciencias históricas y filológicas) y bajo el epígrafe de Filosofía Natural se agrupaban todas las ciencias naturales conocidas (de ahí el título de la obra principal de Isaac Newton).

Kant asume que el Estado está obligado a programar la enseñanza de las tres facultades tradicionales, en cuanto que estos saberes influyen directamente sobre el bienestar de los súbditos: de la Teología depende el bien del alma, y nada menos que la salvación eterna; del Derecho, la conservación y aumento de los bienes terrenales, que tampoco es cosa para dejar de lado en un contexto social en progreso; en

fin, de la Medicina, la salud del cuerpo (Kant [1798] (2020)). Pero las disciplinas que se estudian en la facultad de Filosofía, añade Kant, al no ser aplicables al ejercicio de una actividad profesional, tendrían una vocación crítica y científica.

Kant acepta los controles estatales para las tres facultades tradicionales (no le queda otro remedio), pero defiende la libertad como irrenunciable en la Facultad de Filosofía, que así se convertirá en el centro medular de la universidad, precisamente porque no tiene ninguna relación con la vida profesional de las otras facultades.

Kant en el libro *El conflicto de las Facultades* [1798] (Kant, 2020) continuó el desafío que había lanzado en *¿Qué es la Ilustración?*: despojarse de las cadenas del fanatismo y la superstición, atreviéndose el ser humano a pensar por sí mismo. Fue el pensamiento ilustrado el que habrá de cuestionar todo aquello que “a la luz de la razón” no pudiese ser admisible, incluso tratándose de temas que tuvieran un presunto carácter divino.

Se produjo un desplazamiento fundamental en la función de la universidad: de ser un instrumento de educación superior para preparar a los profesionales que necesita la sociedad, se convierte en la cantera de los investigadores que buscan la verdad en distintos campos del saber. Pero significó igualmente el paso de las “pruebas” como “demostraciones” basadas en el silogismo, a las “pruebas” con apoyo empírico, mediante la observación cuidadosa y la experimentación en incipientes laboratorios (Geymonat, 2009).

Modelo alemán

Al cobijo de la Ilustración, en 1810 Alexander von Humboldt convenció al rey de Prusia para que fundara una universidad en Berlín (*Universität zu Berlin*), basada en las ideas liberales de Friedrich Schleiermacher y una matriz epistémica que unía la Ilustración y el Romanticismo (Berlin, 2015). El propósito de la nueva institución habría de ser el *integrar la enseñanza con la ciencia*, y por ciencia se entiende en principio la “ciencia moderna” (la física de Newton); aunque dentro del contexto del idealismo alemán, ‘ciencia’ corresponde más bien a la noción de *Wissenschaft*, incluyendo las humanidades o *Geisteswissenschaft* (“ciencias del pensamiento”). Comprende, pues, un conjunto de ciencias humanas como filosofía, historia, filología, musicología, lingüística, estudios de teatro, estudios literarios y, a veces, incluso teología y jurisprudencia (Geymonat, 2009). La idea de universidad empezó a emparentarse con la idea de “universalidad” ante el saber humano. Además, el título de *Doctor* cobró el sentido en que lo entendemos hoy día: un grado que acredita la capacidad de investigador independiente.

Sin embargo, el impulso del idealismo alemán llevaba consigo una concepción filosófica de la ciencia que coloca a la filosofía especulativa en el centro del hacer científico y, por tanto, de las tareas universitarias. Lejos quedaba aún la investigación como formación para la experimentación y el manejo de observables y hechos, así como de las evidencias empíricas. Aun así, la formación —que hoy llamaríamos integral— suponía el ejercicio del conocimiento de la naturaleza y al mismo tiempo del desarrollo de un perfil ético y socialmente responsable.

Las dos culturas

Desde los centros de educación superior se perfilaron dos maneras de entender los campos de la investigación científica. Por una parte, el nuevo paradigma de la ciencia tomó como eje explicativo una noción de “ley natural”, como ley de la ciencia de la naturaleza. Es una ley con contenido empírico indudable y, a la vez, se caracteriza por su “universalidad y necesidad”. La ley se expresa en enunciados, pero es superior a cualquier otra proposición verdadera, ya que implica el hecho de que no puede ser de otro modo (de ahí su necesidad) y se refiere a todos los casos semejantes (de ahí su universalidad). La obra de Newton habla de “los principios”, en el doble sentido de *inicio* y *fundamento*; principios porque son los principales y la base matemática del conocimiento teórico-deductivo; es decir, los fundamentos en los que se apoya toda certeza y toda verdad. “El método *reductivo*, el método analítico-sintético, ahora será llevado hasta sus últimas consecuencias” (Labastida, 2007, p. 135).

Por otra parte, las proposiciones en las ciencias sociales, históricas, jurídicas no responden a este patrón o modelo de ley, ya que son inaccesibles para ellas las certezas de la matemática aplicada a la naturaleza, y les resulta imposible elevar sus planteamientos con universalidad y necesidad.

La universidad moderna habría de terminar por admitir, no sin reticencias, la diferencia entre ciencias del espíritu y ciencias de la naturaleza (Dilthey, [1900] 2000). Fue Wilhelm Dilthey el primero en formular esta distinción al señalar que nuestras relaciones con la realidad humana son totalmente diferentes de nuestras relaciones con la naturaleza. A las ciencias naturales les atribuye el ofrecer *explicaciones*, en el sentido de descubrir relaciones causales entre fenómenos objetivos, hasta establecer leyes naturales. A las segundas les atribuye el conquistar una *comprensión*, en el sentido de que “conocemos un ‘interior’” con ayuda de signos externos; y es algo del orden de lo psíquico “a través de sus manifestaciones” (Dilthey [1900] 2000, pp. 26-31).

Así pues, la finalidad de las ciencias del espíritu no es *entender* o *explicar* (*Erklärung*) de manera universal y necesaria las regularidades de los procesos,

sino que su propósito es *comprender* (*Verstehen*) singularidades que puedan ser descritas. Por consiguiente, para estas se requiere de competencias que tengan que ver con cierta *intuición* o penetración psicológica. De ahí surge la hermenéutica, la ciencia y el arte de la interpretación (Martínez Miguélez, 2010).

En la naciente esfera tecnológica de principios del siglo xx surgió la necesidad de distinguir el procedimiento para explicar los procesos “causales” de los procesos de la dinámica de los lazos e intercambios humanos. No es posible aplicar el mismo concepto de “causalidad” en unos que en otros. Dilthey había propuesto a finales del siglo xix una división entre las ciencias de la Naturaleza (física, química, biología) y las ciencias del Espíritu (Historia, Derecho, Literatura = Humanidades).

Explicar y calcular

En cambio, en el área de las ciencias físicas, químicas y biológicas se impuso el aprendizaje de la observación y la experimentación. Estudiantes y profesores tenían que observar y registrar, pero sobre todo repetir e incrementar la exactitud de las observaciones, empleando procedimientos de contar y medir. Y así estar en condiciones de establecer ciertas relaciones simples, es decir, descubrir algún orden en los fenómenos. Una ordenación simple es una sucesión en donde cada elemento es sucesor de otro y tiene un único sucesor. El aprendizaje incluye operaciones de contar, o sea, de ordenar una colección de objetos cualesquiera y hacerlos corresponder biunívocamente con la serie de los números naturales. En el aprendizaje vinculado a la investigación en estas ciencias, el estudiante (siempre orientado por un marco epistémico y metodológico de la “ciencia moderna”) será capaz de registrar correctamente el comportamiento de los objetos que investiga. Por tanto, aprende en la práctica a registrar los procesos y su evolución; incluso debe aprender a usar mecanismos que sirvan para llevar registros (programas específicos de computación, microscopios, telescopios, etc.). La operación de medir consiste en contar el número de veces que un patrón, tomado como unidad de medida, queda comprendido en la magnitud del objeto que se mide.

Son las universidades las que compilan observaciones y medidas, y desarrollan labores de cuantificación y medición de fenómenos de sus áreas de competencia. El Estado y la sociedad conceden a las universidades la obligación de tener como patrimonio la preservación de todo género de observaciones sobre las especies y sus transformaciones, los cambios climáticos, el comportamiento del subsuelo y de la atmósfera y muchísimas cosas que están recogidas en la universidad actual como antes lo eran los documentos en la universidad medieval.

Por otra parte, la experimentación consiste en producir de manera artificial procesos, provocándolos mediante el control de las condiciones para que surjan o para que cambien en cierta dirección. Es un conjunto de operaciones que llevan a predecir, hipotéticamente, el comportamiento de un fenómeno. En el mundo de los laboratorios, incluidos los que existen en las universidades, se experimenta variando las condiciones que hacen posible la repetición del fenómeno estudiado.

En suma, el modelo alemán de universidad despertó un creciente interés, quizá porque era el que mejor se prestaba para encontrar las óptimas conexiones con las demandas sociales. Por su parte, el pragmatismo norteamericano permitió adoptar principios para la investigación, pensando en un saber útil, pero sin descuidar la formación en humanidades, por ejemplo, privilegiando los estudios jurídicos (cuyos pilares debían servirle al sistema del *Common Law*).

Revoluciones industriales e investigación universitaria

Causa y efecto de las investigaciones científicas —desde el siglo XIX— fueron las Revoluciones Industriales. La primera comprende una transformación económica, social y tecnológica que se inició en la segunda mitad del siglo XVIII en el Reino Unido; se extendió décadas después a gran parte de Europa occidental y Norteamérica; y concluyó entre 1820 y 1840. Contribuyó al paso acelerado de la economía agrícola a la economía industrial. Influyó, casi como figura icónica, la introducción de la máquina de vapor de Watt (patentada en 1769), empleada luego en las distintas industrias, y significó el crecimiento impresionante de la capacidad de producción.

La segunda Revolución Industrial comprende entre 1870 hasta 1914, cuando se inicia la Primera Guerra Mundial. El proceso de industrialización recambió su naturaleza, y las innovaciones técnicas y tecnológicas continuaron. Se añadió la búsqueda de nuevas fuentes de energía, como el gas o la electricidad, así como la utilización sistemática de nuevos materiales como el acero y el petróleo. Se incorporaron nuevos sistemas de transporte (avión, automóvil y nuevas máquinas a vapor) y la comunicación se amplió vigorosamente (con la invención del teléfono y la radio). Los cambios indujeron transformaciones en el tamaño y gestión de las empresas, en la forma de organización del trabajo, de forma que se generaron sorprendentes posibilidades de consumo. Las universidades de algunos países se fueron incorporando progresiva y activamente a estos procesos y saberes.

La Tercera Revolución Industrial comprende la llamada *revolución digital*. Ocurriría a mediados del siglo XX con las aplicaciones de la energía nuclear, la informática y las telecomunicaciones. Para esta tercera, la Universidad aportó todo

tipo de elementos de conocimiento y la investigación pasó a tener un componente aplicativo en todos los terrenos. Se refiere al avance de la tecnología desde dispositivos electrónicos y mecánicos analógicos hasta la tecnología digital disponible en la actualidad. La era comenzó durante los años ochenta y aún está en curso. Los adelantos durante la tercera revolución industrial incluyen nuestros computadores personales, Internet, y las tecnologías de información y comunicaciones (las TIC). El concepto *Cuarta Revolución Industrial* fue acuñado por Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial, en el contexto de la edición del Foro Económico Mundial 2016. Schwab sostiene que si la tercera revolución industrial es la revolución digital que ha estado en vigor desde mediados del siglo xx, que se caracteriza por una fusión de tecnologías que está difuminando las líneas entre lo físico, esferas digitales y biológicas esta cuarta etapa está marcada por avances tecnológicos emergentes en una serie de campos, incluyendo robótica, inteligencia artificial (AI), la cadena de bloques, nanotecnología, computación cuántica, biotecnología, internet de las cosas, impresión 3D, y vehículos autónomos (eléctricos).

Revolución y crítica

En la primera y en la segunda revolución industrial, las universidades permanecieron al margen; estas estaban más bien concentradas en la investigación de los fundamentos (según clasificación que vemos más abajo). Sin embargo, la tercera y la cuarta revolución involucran necesariamente el trabajo de las propias universidades y sus institutos, sus laboratorios y los resultados de todo ello para las innovaciones, en particular sobre tecnologías que involucran recursos digitales altamente sofisticados. La AI constituye un conjunto de procesos que involucran trabajos interdisciplinarios. Universidades e institutos de investigación participan de diversas maneras en estos procesos sociales y económicos de alcance multinacional.

Sin embargo, en el seno mismo de las universidades contemporáneas se han erigido diversas posiciones críticas frente a la ciencia. Un caso claro es la Escuela de Frankfurt —surgida en el espacio universitario alemán—. Sus promotores, Horkheimer y Adorno situaron en el “universalismo racional” de la era moderna el origen del nazismo y del Holocausto. Establecieron que la razón moderna se ha desarrollado principalmente “como un instrumento” para dominar la naturaleza (Habermas, 1988). Los miembros de la Escuela de Frankfurt consideraban que la búsqueda del beneficio, el totalitarismo y el desarrollo del armamentismo se han convertido en los objetivos de la “razón instrumental”. Además, contemplaban que el “universalismo científico”, al poner el énfasis en la demostración y la verificación, analizan la realidad de una manera parcial y así se excluye la oportunidad de

adoptar un punto de vista más abarcativo (Habermas, 1988, cap. I y II). En muchas otras escuelas y universidades habrá de proliferar la crítica a los excesos de la ciencia (“cientificismo”) y su pretendida hegemonía sobre la subjetividad (“reduccionismo”).

En las universidades contemporáneas vemos, por una parte, el despliegue de la investigación sobre temas ampliamente ligados a empresas productivas (de la tercera y cuarta revolución industrial) y, por otra parte, en contraste directo con la anterior tendencia, universidades o partes de ellas dedicadas a temas de investigación donde a veces campean mayormente las interpretaciones (“No hay hechos, hay interpretaciones”, señaló Nietzsche), basadas en alguna hermenéutica, o en la dirección de investigaciones cualitativas o, incluso, de críticas, a veces justas, a los excesos de “ciencia moderna”, que provienen de posiciones relativistas, contraculturales, anticolonialistas, derivadas de sedicentes “alternativas epistemológicas”, que suelen presentar una imagen rígida del conocimiento científico.

La Epistemología Genética busca entablar diálogos interdisciplinarios y una postura dialéctica que ni deje de considerar los extremos, ni tampoco se quede de manera complaciente en los extremos. No se trata de desechar la investigación científica, pero tampoco de convertir el quehacer de investigación en una forma de constricción ideológica. Un marco epistémico busca establecer nexos causales y explicativos, en tanto que otro marco epistémico busca poner de relieve “narraciones” acordes a fines políticos e ideológicos. Hay un marco epistémico que apuesta por la razón, reconociendo que no hay un concepto único ni universal para hablar de manera indistinta de la razón (por ejemplo, junto con la lógica clásica existen modelos de lógicas no clásicas). Así como hay un marco epistémico que problematiza el poder explicativo de las leyes científicas, su capacidad predictiva y el nivel de formalización de un conjunto de principios de la teoría, y que cuestiona, por ejemplo, los alcances del aprovechamiento de la información ante el flujo de la superproducción económica y el destino de las bases de datos que manejamos. Unos herederos de la Ilustración y otros herederos del Romanticismo.

Conclusiones

1. El modelo de universidad medieval —con sus transformaciones— representa un modelo que colocó una serie de muros para el conocimiento de nuestro mundo exterior e interior. La dependencia de los argumentos de Autoridad obstaculizó la posibilidad de un efectivo conocimiento de la realidad circunstante y por esa razón significó un modelo contrastante y exangüe con las crecientes necesidades de saber desde el siglo XV, más allá de la formación de

- funcionarios eclesiásticos y burocráticos, y de la preservación de los pilares de la cultura greco-romana.
2. No se puede pensar la universidad moderna —cuyo epítome es el modelo de Humboldt— sin la convergencia de la incipiente libertad religiosa que arranca desde el Renacimiento, junto con el advenimiento de las revoluciones en ciencia de los siglos XVI y XVII, junto con el resurgimiento del pensamiento romántico (=“armonía oculta del mundo”). La oposición entre la cultura de las “ciencias duras” y las “ciencias blandas”, entre la explicación causal y la comprensión explicativa, generó una separación —muchas veces artificial— entre los lineamientos epistemológicos de unas y otras ciencias. Lo cierto es que la investigación científica permaneció durante más de dos siglos alejada de y por las universidades, ajenas en este punto a los requerimientos sociales y económicos de las sociedades. La vuelta a esas necesidades ha tenido costos diversos, con frecuencia contradictorios para las universidades.
 3. En el siglo XX la llamada “ciencia moderna”, surgida apenas hace casi cuatrocientos años, ha tenido un desarrollo exponencial hasta nuestros días, pero ha venido concentrándose en los países altamente industrializados. Sin embargo, hay dos maneras de verla. Por una parte, parece entrañar la promesa de que la ciencia y la tecnología son capaces de proveer soluciones a todos los problemas (un extremo que ha conducido al “cientificismo”, una visión desviada de la ciencia); y, por otra parte, se tiene consciencia de que se producen catástrofes que amenazan a la humanidad con la miseria, las migraciones, el caos y las guerras, reduciendo a la ciencia a un papel instrumental (otra visión desviada de la ciencia).
 4. En el presente tenemos que encarar problemas y retos que requieren la confluencia de varias disciplinas y sobre los cuales los clásicos no dijeron nada —que en una lista no exhaustiva serían—: el cambio climático, la explosión demográfica en ciertas regiones, la destrucción de la biodiversidad del planeta, el agotamiento o escasez de recursos naturales como el agua o el petróleo (en relación con las energías limpias), nuevos métodos de control de nacimientos y muertes, los efectos físicos y mentales de la pandemia del Coronavirus, posibilidades y riesgos de la ingeniería genética, globalización de mercados y de la economía en sus contradicciones, la contracción del mercado laboral y la creciente robotización, migraciones masivas (que afectan a todos los países), insuficiencia de los estados nacionales como garantes de la vida política y la democracia, una cultura universal basada en la difusión instantánea y mundial de la información a través de los nuevos

canales de comunicación, el teletrabajo y el empleo del *big data* como explosión de la masividad de internet y que integra estadística, matemática, computación, así como los procesos de la Inteligencia Artificial y las ciencias cognitivas, remitidas a lo que se llama *la nueva ciencia de los datos*.

En consecuencia, las universidades en esta hora tienen que estar a la altura para hacer uso del conocimiento y la información que las ciencias nos proporcionan, sin dejar de lado el componente ético de hacer y el quehacer de la investigación.

Referencias

- Berlin, I. (2015). *Las raíces del romanticismo*. Taurus.
- Beuchot, M. (2018). *Lecciones de hermenéutica analógica*. UNAM.
- , (2012). *La hermenéutica en la Edad Media*. UNAM.
- Cassin, B. (2018). *Vocabulario de las filosofías occidentales*. Siglo XXI.
- Dilthey, W. (2000). *Dos escritos sobre hermenéutica*. Ágora de Ideas.
- Eco, U. (coord) (2015). *La Edad Media. I. Bárbaros, cristianos y musulmanes*. FCE.
- García, R. (2000). *El conocimiento en construcción*. Gedisa.
- Geymonat, L. (1987). *Límites actuales de la filosofía de la ciencia*. Gedisa.
- , (2009). *Historia de la filosofía y de la ciencia*. Crítica.
- Habermas, J. (1988). *On the Logic of Social Sciences*. The MIT Press.
- Labastida, J. (2007). *El edificio de la razón*. Siglo XXI.
- Martínez-Freire, P. (2001). Las ciencias cognitivas como puente entre los campos científicos, en De Acosta (ed.) *La nueva alianza de las ciencias con la filosofía*. Universidad Pontificia Comillas.
- Martínez Lorca, A. (2020). *Filosofía medieval*. EDAPP.
- Martínez Miguélez, M (2010). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Trillas.
- , (2007). *El paradigma emergente*. Trillas.
- Morin, E. (1994). *El método III, el conocimiento del conocimiento*. Cátedra.
- , (1997). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Mosterín, J. (2010). *Los cristianos*. Alianza Editorial.
- Piaget, J. y García, R. (2008). *Psicogénesis e historia de la ciencia*. Siglo XXI.
- Pinker, S (2019). *En defensa de la Ilustración*. Paidós.
- Kant, I. (2020). *El conflicto de las facultades*. Alianza Editorial.
- Sotelo, I. (1997). Grandeza y miseria de la universidad alemana, *Nueva Revista de política, cultura y arte*. Asociación de Editores de Revistas Culturales Españolas.
- Störig, H. (2016). *Historia universal de la ciencia*. Madrid. Tecnos.

- Stromberg, R. N. (1990). *Historia intelectual europea desde 1789*. Editorial Debate.
- Téllez, E. (2014). *Gramática, lógica y retórica. Un estudio histórico-filosófico del trivium medieval*. Editorial Johann Georg Hamman.
- Watson, P. (2014). *Historia intelectual del siglo xx*. Crítica.
- Wootton, D. (2017). *La invención de la ciencia*. Crítica.