

## **La evaluación de la actividad universitaria y la validación del conocimiento académico: presupuestos epistemológicos desde el MODO 2 de producción del conocimiento**

**The evaluation of university activity and validation of academic knowledge: epistemological assumptions from MODE 2 of knowledge production**

**Diego Alberto Beltrán** [diegoabeltran@yahoo.com.ar](mailto:diegoabeltran@yahoo.com.ar)

### **Resumen**

Este artículo pretende dar una respuesta provisoria en relación al tipo de supuestos epistemológicos que sustentan los sistemas de evaluación universitaria desarrollados en las dos últimas décadas. Por otra parte se propone articular dichos supuestos con el contexto actual de primacía de la innovación tecnológica per se.

**Palabras clave:** Presupuestos epistemológicos, sistemas de evaluación universitaria, innovación tecnológica, entropía

### **Abstract**

This article aims to provide an interim response to the type of epistemological assumptions underlying university evaluation systems developed in the past two decades. Furthermore it is proposed to articulate those assumptions with the current context of primacy of technological innovation per se.

**Key Words:** Epistemological assumptions, university evaluation systems, technological innovation, entropy

## 0. Introducción

Cuando se crea la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO en 1949 ya se había gestado el “Contrato Social de la Ciencia” promovido, entre otros actores individuales y colectivos, por Vannevar Bush. Este contrato social, encuadrado en lo que Michael Gibbons llama MODO 1 de producción de conocimiento, mantenía un núcleo teórico y de investigación de ciencia básica en las universidades que se articulaba novedosamente con otros actores sociales e institucionales como el ejército, la industria y el Estado [1]. La Segunda Guerra y la carrera armamentista que resultaba de esta y la posterior carrera de la Guerra Fría desarrollaron el MODO 1 hegemonizado por la física nuclear. A partir de los avances en el campo de la biotecnología surge un “Nuevo Contrato Social de la Ciencia” que promueve lo que Michael Gibbons llama el MODO 2 de producción de conocimiento no sólo intersectorial y/o interdisciplinar sino TRANSDISCIPLINAR. Esto significa que los “problemas sociales” y su grado de urgencia y necesidad conducen los programas de investigación que llevan a una forma de trabajo por fuera del campo disciplinar; es decir, se crean prácticas científicas o de investigación por fuera de los encuadres disciplinares [2]. La UNESCO propone, en este contexto, que “... a la luz del nuevo contrato social de la ciencia, se plantea el desafío de instaurar nuevos criterios de evaluación de los científicos y tecnólogos” [3]. Las problemáticas que están emergiendo y que la UNESCO considera relevantes exigen un enfoque transdisciplinario (que posibilite la creación de nuevas tecnologías dirigidas hacia los sectores más excluidos) y, consecuentemente, un tipo de EVALUACIÓN DEL DOCENTE UNIVERSITARIO igualmente TRANSDISCIPLINAR:

“Las comisiones de evaluación de los científicos, siguen manteniendo las mismas estructuras disciplinares de hace 50 años. Prácticamente no existen comisiones evaluadoras con perfiles interdisciplinarios o transdisciplinarios y tampoco existen aún, metodologías estandarizadas para poder analizar la calidad y pertinencia de este tipo de investigaciones” [4].

Ahora bien; debemos preguntarnos cuales son los nuevos problemas que exigen un enfoque transdisciplinario según la UNESCO. Dentro de la ONU, la UNESCO ha implementado

programas transdisciplinarios en el área de las Ciencias Naturales como “El Hombre y la Biosfera” y el “Programa Hidrológico Internacional”; ambos de la década del setenta. Desde estos indicios podemos conjeturar que los problemas emergentes son de tipo ecológico. Algunos de sus objetivos programáticos actuales son:

“...la ampliación y el fomento del acceso a las investigaciones científicas e innovaciones tecnológicas, con especial énfasis en las referentes a la comprensión de las interacciones dinámicas entre los sistemas de la Tierra y la sociedad...Se presta especial atención a la tarea de dotar de autonomía a las mujeres mediante el acceso a la información científica y tecnológica, de atraer a los jóvenes a las carreras científicas y de apoyar a las jóvenes investigadoras. Los programas recogen y transmiten la ciencia de vanguardia, en particular los nuevos paradigmas científicos, como los estudios sobre la interacción ecológica-societal de largo plazo y la gestión adaptable del medio ambiente, teniendo en cuenta igualmente el saber local y autóctono” [5].

Tenemos entonces un cuadrado formado por la problemática del género, la ecología, la interacción entre los sistemas bio-ecológicos y sociales (“sociales” en realidad) y un vástago de esta interacción; la gestión o gubernamentalidad del desarrollo sustentable articulada al saber autóctono. De alguna manera, el concepto decimonónico de ENTROPÍA se transforma en un criterio de selección de los problemas relevantes y de la organización transdisciplinar idónea para la solución de los mismos. Desde esta perspectiva, cualquier proyecto o programa de investigación que promueva un alto grado de entropía se sitúa por fuera del contexto social considerado relevante por la UNESCO. Según las dos leyes de la termodinámica del siglo XIX:

\*La primera ley de conservación de la energía plantea que la cantidad de energía presente en el universo permanece estable; es decir, no aumenta ni disminuye.

\*La segunda ley de la entropía plantea que la cantidad de energía utilizable disminuye disipándose en forma de calor luego de ser utilizada; de esta manera los sistemas físicos tienden a la entropía/muerte/desorden.

La aplicación de la termodinámica decimonónica a la economía, en una perspectiva similar a la UNESCO, fue desarrollada por el economista Nicholas Georgescu-Roegen:

“La oposición irreductible entre la mecánica y la termodinámica radica en la segunda ley, la ley de la entropía. La más antigua de sus múltiples formulaciones es también la más clara para el no especialista, ‘el calor fluye por sí mismo sólo del cuerpo más caliente al más frío, nunca a la inversa’. La formulación más compleja, aunque equivalente, es que la entropía de un sistema cerrado aumenta continua (e irrevocablemente) hacia un máximo; es decir, la energía disponible se transforma continuamente en energía no disponible hasta desaparecer por completo. En líneas generales, el asunto es relativamente sencillo: *Todas las clases de energía se transforman gradualmente en calor, y el calor finalmente se disipa, de manera que el hombre ya no lo puede emplear.* Un punto que nos regresa a Carnot es que ninguna máquina de vapor puede proveer trabajo si la misma temperatura, por alta que sea, prevalece en la caldera y en el enfriador. Para que sea aprovechable, la energía debe distribuirse en forma desigual; la energía completamente disipada ya no es aprovechable. El ejemplo clásico es el inmenso calor disipado en el agua de los mares, que ningún barco puede emplear. A pesar de que los barcos navegan sobre él y necesitan de energía, la energía cinética está concentrada en el viento y la energía química o nuclear en algún combustible. Podemos ver por qué la entropía vino a ser considerada también como un índice del desorden (de disipación) no sólo de la energía, sino también de la *materia* y por qué la ley de la entropía en su forma actual establece que la *materia asimismo está sujeta a una disipación irrevocable.* De acuerdo con esto, el destino último del universo no es la muerte térmica (como se creía al comienzo), sino un estado más horrendo —el caos. Sin duda, desde el punto de vista intelectual, la idea es insatisfactoria. Pero lo que interesa es que, de acuerdo con toda la evidencia, cuando menos nuestro medio ambiente inmediato, el sistema solar, tiende hacia una muerte termodinámica, en lo que se refiere a las condiciones que sostienen la vida” [6].

Georgescu-Roegen realizó, desde su perspectiva original, una crítica a la “epistemología mecanicista” presente en la física clásica y en la economía que adopta el paradigma mecanicista y que incluye a David Ricardo, Adam Smith y Karl Marx entre otros [7]. Desde la epistemología mecanicista los procesos físicos o económicos son reversibles; en última instancia esto significaría que el proceso de envejecimiento de un organismo puede revertirse o marchar en sentido opuesto. El paradigma termodinámico-entrópico de Georgescu-Roegen se opone a la posibilidad de un crecimiento económico indefinido dado que los procesos económicos producen un desgaste irreversible de los recursos y materiales terrestres. Al ser el tiempo (o los procesos biológicos, físicos, sociales y económicos que lo expresan) de carácter irreversible; sólo es posible ralentizar el dramático desenlace final no sólo para un ser humano en particular sino para toda la especie humana enraizada en la

BIOSFERA. Para llevar a cabo este objetivo el economista rumano propuso un “Programa Bioeconómico Mínimo” en 1972 estructurado en torno a los siguientes ejes:

-Principio de Precaución

-Principio de Conservación y Reciclaje

-prohibición de producción de armamentos

-reducción de la población mundial hasta hacerla compatible y sustentable con la agricultura ecológica (sin químicos, pesticidas, es decir, sin “revolución verde” y, obviamente, sin innovaciones como la soja transgénica)

Dados el paradigma entrópico-termodinámico y el PROGRAMA BIOECONÓMICO MÍNIMO; Georgescu-Roegen propone que la economía se transforme en una rama de la biología [8]. La especie humana evoluciona de una manera diferente al resto de las especies al crear “órganos exosomáticos”, como el avión, miras infrarrojas, grúas, computadoras, etc, mientras que las otras especies tienen una evolución de tipo “endosomático”. Por esta última cuestión, las sociedades animales no tienen “conflictos sociales” al tener cada espécimen un “soma” específico que les designa un lugar predeterminado en la división del trabajo de esa comunidad (termitas, abejas, hormigas). Nuestro economista rumano plantea que:

“En la sociedad humana, normalmente nacemos ‘iguales’ endosomáticamente. Es imposible, con sólo examinar el soma de un recién nacido decir si ‘este es un presidente de banco’ o ‘este otro un obrero portuario’” [9].

Caminando por una delgada línea que separa el territorio ius-filosófico de la región biológica decimonónica (o actual biopolítica); Georgescu-Roegen plantea que la desigualdad inicial del soma individual se articula con una desigualdad de evolución nacional exosomática/tecnológica que no puede ser salvada con ayuda económica u organizacional. Dicha imposibilidad se explica porque esta evolución se da desde cierta

matriz cultural que no admite “órganos exosomáticos” histórica y culturalmente extraños. Así como en la evolución endosomática nichos aislados de la misma especie habilitan futuras sub-especies o especies diferentes; los que podríamos llamar “nichos evolutivos exosomáticos” nos dan sociedades con órganos exosomáticos diferentes. Según el economista rumano; querer ayudar a especies exosomáticas diferentes para que adopten miembros exosomáticos importados no sólo sería perjudicial sino incluso “deshonesto”. Ayudar a la emergencia de matrices diferentes de desarrollo implicaría conocer a fondo la misma para lograr un desarrollo endógeno sin órganos exosomáticos implantados e incompatibles:

“Necesitamos estudiar la matriz en cuestión, no desde un sillón lejano, sino desde un contacto íntimo con su funcionamiento. Por esta razón, dije que, un Cuerpo de Paz no es suficiente. Necesitamos un Ejército de Paz. La cuestión es si podemos movilizarlo a tiempo” [10].

Aplicada estas leyes a los sistemas sociales se promoverán lo que se podría llamar SISTEMAS SOCIALES DE BAJA ENTROPÍA entre los cuales un proyecto que promueva el desarrollo tecnológico sustentable de una agricultura polivalente campesina tendrá más éxito de ser aprobada por un comité interdisciplinar que un desarrollo tecnológico que promueva una intensificación de una agricultura monovalente (por ejemplo la soja) que a la larga no sea soportada por la CAPACIDAD DE CARGA del suelo:

**“Los ejes transversales que articulan la estructura del nuevo paradigma tecno-económico y organizacional son: la ciencia y la tecnología sostenible, la inclusión social, la interdisciplinariedad, el impacto social de las ACTI, la sociedad del conocimiento, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la gestión del agua dulce, la alfabetización científico-tecnológica, la innovación para el desarrollo sostenible... Es imprescindible la implementación de enfoques transdisciplinarios (Modo II de producción del conocimiento) en la educación superior, para poder comenzar a generar nuevos perfiles de científicos y tecnólogos preparados para resolver problemáticas tan complejas como las que demanda un desarrollo sostenible”** (subrayado nuestro) [11].

Este MODO 2 de innovación tecnológica para el BAJO CONSUMO contrasta con un MODO 2 de innovación tecnológica acorde a la potencialidad cruda del sistema capitalista que se sustenta en una revolución tecnológica constante.

## **1. La validación del conocimiento desde el contexto de investigación**

Desde la “Epistemología del Sur” Joao Arriscado Nunes plantea una nueva perspectiva para evaluar el conocimiento [12] . Frente a una EPISTEMOLOGÍA EUROCENTRADA que evalúa las producciones científicas desde una posición trascendente Nunes plantea una epistemología que evalúe las producciones científicas a partir de sus consecuencias positivas. Es decir, a la manera del pragmatismo norteamericano, se crea una **NORMATIVIDAD CONSTITUTIVA** a partir de las mismas prácticas científicas sin imponer un tipo de normatividad trascendente como en el caso eurocentrado. Ahora bien, en esta EPISTEMOLOGÍA INMANENTE es el propio contexto de producción del conocimiento el que puede evaluar y validar el conocimiento que de él surge: la epistemología se diluye entonces en la inmanencia de las prácticas científicas. La teoría del conocimiento con capacidad normativa es reemplazada por un saber pragmático reformulado como una **ECOLOGÍA DE SABERES** por Boaventura de Sousa Santos. Para este autor se debe realizar un traslado de la “soberanía epistémica” de la “epistemología convencional” hacia un locus conformado por “una relación simétrica entre los saberes existentes en el mundo”. Dicha relación se da a través de una reflexión sobre ellos que tenga en cuenta su carácter situado: las condiciones de validez de cada saber parten de su carácter situado. Otras dos condiciones de evaluación y posterior validez radican en las consecuencias de ese saber y en la “utilidad” que debe ser aprehendida por un criterio extrínseco a las teorías científicas en cuestión: “La radicalidad reside en evaluarlas a partir de una racionalidad más amplia de la que les subyace”. Por lo visto hasta ahora, esta racionalidad no es trascendente y el criterio de utilidad se subdivide en cuatro parámetros basados en la reactualización de textos de Nicolás de Cusa (De Mente, De Sapientia y De Staticis Experimentis) y Luciano de Samosata (La almoneda de los filósofos):

A- Medición-evaluación de la teoría por la utilidad contextual del comprador

B- Medición a partir de la “docta ignorancia”; es decir la medición de los límites cognoscitivos de cada teoría que no puede dar cuenta de la infinitud de la realidad (el conocimiento de los límites sería una forma de saber)

C- Medición por lo que desde Feyerabend podría denominarse mensurabilidad inter-paradigmática. Puedo averiguar los límites de mi propio saber en un diálogo (“ecología de saberes”) con otros saberes.

D- Medición por lo que Santos llama “artesanía de las prácticas” en donde, según su interpretación de Nicolás de Cusa, un “filósofo acreditado” puede aprender la resolución de problemas existenciales a partir de la experiencia de un artesano que fabrica cucharas de madera que tiene como ventaja cognoscitiva su falta de erudición que no lo ata a autoridades intelectuales hace mucho tiempo perimidas: “La sabiduría se experimenta en el mundo y en las tareas mundanas, particularmente en aquellas que son obras de la razón y que implican operaciones de cálculo, de medida y de peso” .

**Este tipo de posiciones de validación-evaluación pragmática del conocimiento (evaluación de teorías/paradigmas/métodos) pueden ser aplicadas, por medio de un desplazamiento a concretar en esta investigación, al tipo de saber aparentemente experiencial que las agencias de evaluación emplean en su labor.** En este punto nos encontramos con una representación del conocimiento que puede constituirse como la base del saber de las agencias evaluadoras dado que la misma experiencia conforma una normatividad evaluadora. Es decir; constituye un protocolo, crea unidades analíticas, asigna valor cuantitativo a prácticas y antecedentes y un grado de flexibilidad al momento de la asignación concreta a partir de un saber experiencial. Desde una posición filosófica y política aparentemente diferente; Charles Cook [13], en una conferencia dictada en Buenos Aires el 26 de marzo de 2002, plantea que el “movimiento por la calidad” universitaria dio origen a un cambio de paradigma:

“El resultado ha sido el desarrollo de un nuevo paradigma de la calidad y de los esfuerzos creativos por evaluar y asegurar su existencia. Donde alguna vez la calidad fue definida por estatuto o por académicos que



se constituyen cual clase de mandarines como algo no necesariamente adosado a las realidades y necesidades de la sociedad, es ahora crecientemente vista como una expresión de utilidad y aplicación. Mientras que la exitosa búsqueda del conocimiento por su propio interés y el entrenamiento del profesor tradicional continúan siendo importantes funciones de la universidad como expresiones de su calidad, también vemos a la calidad definida como el desarrollo exitoso de la función de investigación aplicada que responda a necesidades nacionales y como la preparación de estudiantes capaces de guiar una vida profesional creativa y productiva. Fue este abordaje de la calidad lo que llevó a la Universidad de Cambridge a aceptar complacida \$89 millones de Bill Gates, un vuelto para él, para el desarrollo de un nuevo laboratorio de ciencia aplicada en computación (el uso de la palabra “aplicada” aquí resulta redundante), una clase de “casa caliente” para la creación de nuevas ideas útiles. De manera similar la Universidad de Oxford, no se duda que manteniendo su espíritu, instituyó recientemente un programa de MBA, el más aplicado de sus programas que otorgan un título” [14].

La calidad universitaria, es decir, la evaluación del conocimiento producido en las universidades, se realiza teniendo en cuenta que el conocimiento debe ser una variable dependiente de la utilidad y aplicación que pueda generar. Una institución universitaria de calidad es, entonces, un lugar de producción de conocimiento que pueda ser rápidamente utilizado por los distintos actores sociales. Cook se enorgullece de la tradición de autoevaluación de las universidades norteamericanas y la sitúa como el lejano mojón inicial del movimiento por la calidad universitaria. Una exigente autoevaluación, independiente del Estado Federal, que tiene en cuenta las necesidades de la comunidad donde la institución se asienta. Sin embargo, el ejemplo elegido para analizar la validación pragmática y comunitaria del conocimiento es el Instituto Tecnológico de Massachusetts; tradicionalmente ligado a la producción de armamentos de alta tecnología. Es decir, ligado en última instancia a las necesidades geopolíticas y económicas del Estado Federal. Tanto el MIT como el Laboratorio Electrónico de Stanford fueron las instituciones que primero se acoplaron al COMPLEJO MILITAR-INDUSTRIAL-ACADÉMICO que conectaba las necesidades de la Razón de Estado del Estado Federal Norteamericano con los programas de investigación de universidades y de sus científicos y técnicos [15].

## **2. El Contrato Social de la Ciencia y el MODO 1 de producción del conocimiento**

Vannevar Bush, director del Consejo de Investigación para la Defensa de los Estados Unidos a partir de 1941, fue un actor destacado en la planificación y construcción del COMPLEJO MILITAR-INDUSTRIAL-ACADÉMICO:

“Preocupado por que Estados Unidos quedara rezagado en desarrollo tecnológico, movilizó al presidente de Harvard, James Bryant Conant, y a otros líderes científicos para convencer al presidente Franklin Roosevelt de que creara el Consejo Nacional de Investigaciones de Defensa y, más adelante, la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico del ejército, ambos bajo su dirección. Con una omnipresente pipa en la boca y lápiz en mano, supervisó la construcción de la bomba atómica en el Proyecto Manhattan, así como los proyectos para desarrollar sistemas de radar y de defensa aérea. Time lo bautizó como el ‘General de la Física’ en una portada de 1944. ‘Si hubiésemos estado al tanto en tecnología de guerra hace diez años —había dicho, según la revista, mientras daba un puñetazo sobre el escritorio—, seguramente no habríamos tenido esta maldita guerra’” [16].

Vannevar Bush puso en marcha más de dos mil programas de investigación estratégico-militar que reunían a empresas del estilo de Du Pont y General Electric con laboratorios como el MIT y el Instituto de Tecnología de California [17]. Este triángulo corporativo-institucional llevó a cabo el primer proyecto enmarcado en la matriz de la BIG SCIENCE; el Proyecto Manhattan, que fue fundamental en la construcción de la bomba atómica. Es decir, un proyecto y una concepción de ciencia liderada por la investigación en física nuclear. El segundo proyecto dentro de la BIG SCIENCE es el actual PROYECTO GENOMA HUMANO vigente desde 1985. De esta manera, el desarrollo de la biología está ligado, al igual que la física nuclear, a la carrera armamentística. Los avatares de esta carrera o los descubrimientos sucesivos en el campo de la biología como el ADN (1944), la determinación de su estructura en hélice (1953) y la invención de la biotécnica recombinante (1970) hicieron que la biotecnología desplazara a la física como paradigma hegemónico en un proceso que comenzó a principios de la década del setenta [18]. **Pero este desplazamiento de la física a la biotecnología como paradigmas hegemónicos corre paralela a una transición desde el MODO 1 de investigación al MODO2 de investigación científica [19].** En el MODO 1 la comunidad académico-científica es la que decide sobre el grado de validez y de excelencia del conocimiento en base a los propios criterios de valoración. Si aplicamos categorías de teoría política a esta situación, tal como lo hace Boaventura de Sousa Santos [20]; podemos decir que la comunidad académica decide desde una SOBERANÍA EPISTÉMICA. La organización del proceso de investigación se realiza desde la ciencia básica hacia las diferentes aplicaciones de estos resultados y la investigación básica despegando desde interrogantes sobre cómo es el cosmos

natural o social. Es decir, hay un imperativo auto-justificado para averiguar el modo de funcionamiento del cosmos y las razones de este modo de funcionamiento. Un ejemplo de esta perspectiva es la de Karl Popper cuando propone un retorno a las preguntas que se hacían los presocráticos [21]. La práctica y la teoría del conocimiento de estos se construyeron en relación directa con cuestiones cosmológicas y teológicas y el motor del conocimiento está basado en preguntas de estas características:

“¿Cómo sabemos que el mundo está hecho de agua?  
¿Cómo sabemos que el mundo está lleno de dioses?  
¿Cómo podemos saber algo acerca de los dioses?” [22].

Este tipo de preguntas llevaron a Anaximandro, quizá refutando a su pariente y maestro Tales, a enunciar que la tierra no se sostiene sobre el agua sino que está situada en el vacío y se sostiene por su relación equidistante con respecto a todas las otras cosas. Es decir, apela a la simetría estructural. Esta teoría, que no se fundamenta en evidencia observacional ni en prácticas científicas concretas; fue una anticipación de Aristarco y de Copérnico e incluso de la concepción newtoniana de las fuerzas gravitacionales inmatriciales e invisibles [23]. Desde el MODO 1, el objetivo primordial de la ciencia es conocer, comprender y explicar al mundo y predecir o retrodecir sus cambios [24].

En el MODO 2, la SOBERANÍA EPITÉMICA no la tienen las grandes preguntas sino el imperativo de innovación y desarrollo tecnológico que justifica, habilita y direcciona la investigación básica. Nos encontramos, en este caso, con la tríada Investigación - Desarrollo-Innovación (I+D+I). Cuando la “ciencia académica” se negó a formar parte de la tríada, o del tándem I+D en la época de Vannevar Bush; surge la “ciencia postacadémica” o TECNOCENCIA. Mientras el MODO 1 es interdisciplinario e implica una zona de reflexión sobre una problemática de estudio abordada en forma organizada por varias disciplinas, es decir, abordada por distintas formas metodológicas y epistemológicas de generar conocimiento; el MODELO 2 opera con una “interdiscipliniedad ampliada” o con procedimientos que rompen con los moldes metodológicos y epistémicos disciplinares. Siguiendo con la analogía política empleada por Boaventura de Sousa Santos; si el MODO 1 opera con una soberanía epistémica conformada por una FEDERACIÓN DE

DISCIPLINAS o una suerte de ONU científica, el MODELO 2 opera con una serie de prácticas paridas por esa federación que se independizan de sus progenitores. Otra manera de interpretarlo es considerar a MODO 2 como una reunión y fusión de los remanentes disciplinares del MODO 1. Si, desde este último, uno de los objetivos directrices, pero no único ni primordial, puede ser el conocimiento de la estructura última del nano-cosmos o del cerebro humano; en el MODO 2 el objetivo excluyente es desarrollar exponencialmente las capacidades humanas o consolidar un nuevo tipo de sociedad [25]. Mientras en el MODO 1 aún opera en cada espacio disciplinar el COGITO ERGO SUM y esto obliga a bucear en los fundamentos últimos de la materia; en el MODO 2 opera un CARPE DIEM TECNOCRÁTICO que se pregunta por la forma de transformar las posibilidades en ofrendas productivas sin pasar por la mediación y retracción subjetiva cartesiana. **Es posible dar una versión literario-científica de este pasaje analizando algunas cuestiones del *Fausto* de Goethe.**

### **3. El Fausto de Goethe y la producción del conocimiento**

La obra da inicio en una habitación solitaria de un investigador, cuyo dilema existencial se constituye en un haz de posibilidades que luego la historia va a seleccionar y concretar por un lado y desechar por otro. Fausto es un doctor en medicina y teología, abogado, administrador, alquimista y un buscador de verdades en libros y códices guardados en viejos anaqueles. Es un pensador que se retrae del mundo para conocer sus secretos más íntimos y una serie de estos secretos lo constituyen las bases epistemológicas desde las cuales hay que partir y guiarse al investigar. Pero Fausto sufre una serie de metamorfosis [26] que transforman esta posición analítica cartesiana inicial. En todas las versiones de Fausto anteriores a la de Goethe y en esta misma “la tragedia o la comedia se produce cuando Fausto ‘pierde el control’ de las energías de su mente, que entonces pasan a adquirir una vida propia, dinámica y altamente explosiva” [27]. Desde la perspectiva de Marshall Berman, que seguimos en esta sección, el autodesarrollo de Fausto es simultáneo y correlacionado con el desarrollo económico de la modernidad que transforma material y tecnológicamente los fundamentos de la sociedad de Antiguo Régimen [28]. Entre el autodesarrollo y el desarrollo operan tres metamorfosis que Berman las designa como el

soñador, el amante y el desarrollista. En esta investigación nosotros vamos a sobreimprimir las siguientes fases o momentos:

A-El Fausto del gabinete desde el que práctica una retracción subjetivo-epistémica con la que intentaría validar (quizá infructuosamente) el conocimiento

B- El Fausto destructor de las relaciones sociales feudales

C- El Fausto que valida el conocimiento transformando la naturaleza con el trabajo de la multitud (validación por el contexto ecológico-social ya transformado) pero que inicia el camino de una ciencia sin sujeto

### **3.1. El Fausto del gabinete**

Fausto estudió con afán “filosofía, jurisprudencia, medicina y también, por desgracia, la teología” [29] pero se encuentra en el mismo estado cognoscitivo que al comienzo del proceso:

Lo que hace que Fausto sienta sus triunfos como trampas es que hasta ahora todos ellos han sido triunfos del mundo interior. Durante años, tanto mediante la meditación como la experimentación, la lectura de libros y el uso de drogas- es un humanista en el sentido más verdadero; nada humano le es ajeno-, ha hecho todo lo que estaba a su alcance para cultivar su capacidad de pensamiento, sentimiento y visión. Y sin embargo cuanto más se ha expandido su mente más profunda se ha hecho su sensibilidad, más aislado se encuentra y más se ha empobrecido su relación con la vida exterior, con las demás personas, la naturaleza e incluso con sus propias necesidades y poderes activos. Su cultura se ha desarrollado apartándose de la totalidad de la vida [30].

Expansión mental en un sentido intelectual y sensitivo que desborda el “natural” equilibrio existente entre el cuerpo y la PSICHÉ-ALMA aristotélica. Si para el estagirita la psiché y el cuerpo son co-dependientes al no poder existir el uno sin el otro [31] ; la psiché fáustica parece desbordar el soporte material después de un gran período de retracción subjetiva y acumulación cognoscitiva. La “mente sin cuerpo” [32] suspendida en el vacío se prepara

para el salto existente entre el discurso interior meditado y la acción ejecutora de ese discurso. Ese sujeto cartesiano de gabinete muta en sujeto burgués transformador por la mediación de un sujeto del inconsciente: la campana de la iglesia en el período de pascua es el sonido que lo retrotrae a su niñez; es decir, a un estrato de vida olvidada. No es el resorte religioso el que lo hace volver a la vida desechando el veneno mortal que se iba a administrar si no el resorte del inconsciente activado por un sonido infantil que lo resitúa en el contexto aldeano de su niñez [33].

### **3.2. El Fausto destructor de las relaciones sociales feudales**

Fausto comienza esta fase cuando redobla el distanciamiento cartesiano inicial. Si bien el sonido de la campana lo lleva por un camino que lo erige en un sujeto burgués transformador y algo más (**este plus lo hace Fausto y no cualquier burgués**); el siguiente paso lo consigue independizándose económicamente mediante el dinero de Mefisto. Esta posibilidad lo transforma en un individuo ajeno al “pequeño mundo” en el que aún vive su primer amor y víctima: la aldeana Margarita. Con esta doble independencia física y espiritual interviene por primera vez en el mundo de Antiguo Régimen modificando su propia subjetividad cuando aprende a amar; e interviniendo en la propia subjetividad de Margarita para que esta pueda amarlo. Margarita es seducida y enamorada mediante regalos (joyas) y el atractivo que ejercía un extraño a su contexto feudal que podía sacarla de ese horizonte limitado. Margarita es obligada a seguir su camino de lo que podríamos llamar “autodesarrollo trágico”. Margarita niega las relaciones sociales medievales al seguir sus preceptos, o más bien, al aceptar sus sanciones morales y legales sinceramente. En el polo opuesto, su hermano aparenta seguir el ethos de Antiguo Régimen cuando, en realidad, realiza cálculos egoístas dado que Margarita “siempre ha sido un puntal de su posición y su vanidad, nunca una persona por derecho propio” [34]. La relación amorosa entre Margarita y Fausto lleva a la primera a una autoafirmación del yo a través de su restricción ascético-socrática antes de su disolución en la muerte; mientras que el segundo logra su liberación del contexto feudal con una “auto-expansión” del yo que lo transforma en otra persona con un sistema de valores diferente:

“Margarita choca de manera igualmente radical con ese mundo al afirmar sus cualidades humanas más nobles. Pura concentración y compromiso del yo en nombre del amor. Su manera es sin duda más hermosa, pero finalmente la de Fausto será más fructífera; puede hacer que su yo sobreviva y se enfrente al viejo mundo con mejor fortuna con el transcurso del tiempo” [35].

Esa auto-afirmación del yo a partir de la auto-expansión llega a su clímax en la última mutación fáustica que trasforma totalmente el contexto feudal minando, paradójicamente, las fuentes primarias de su expansión subjetiva.

### **3.3 El Fausto, su Yo y la premonición de una ciencia sin Sujeto**

Desde el ideal romántico del autodesarrollo subjetivo, Fausto expande su yo llegando al clímax del proceso cuando este converge con el desarrollo de las fuerzas productivas de la modernidad. La expansión subjetiva termina, en esta lectura que proponemos, cuando esas fuerzas organizadas y potencializadas por la planificación de Fausto destruyen el motor inicial de la aventura faustiana: el resto de pre-modernidad representado por la pareja de ancianos. Si esta pareja representa, a juicio de Berman, el mundo infantil de Fausto activado por la campana de la Iglesia en el período de pascua; ¿el final de estos ancianos decretado por Fausto no implica también que el Yo faustiano queda volcado en el trabajo voraz y transformador? ¿si el Yo de Antígona trasciende a la pseudo-ley de Creonte, el Yo de un héroe trágico moderno como Fausto se torna inmanente anulando su propio pasado subjetivo al ultimar a los ancianos que representaban su mundo anterior? El Fausto desarrollista económico de la última fase podría ser considerado como un antecedente del MODO 1 porque reúne, organiza y sistematiza todas las posibilidades cognoscitivas, materiales y físicas del contexto en favor del ideal del desarrollo. Sin embargo, aún no encontramos la dimensión tecnológica adecuada: la organización y planificación a gran escala se basa en “picos y palas” o en la fuerza del número de trabajadores. Por otra parte, hay indicios futuros del MODO 2 en la propia “formación transdisciplinar” de Fausto. Si Fausto no hubiese despedido a Mefisto quizá este hubiera podido mostrarle un estadio posterior del proceso iniciado por Fausto: la planificación y transformación de las fuerzas productivas a partir de la innovación tecnológica constante que pasa a ser más importante que el ideal ético de desarrollo que Goethe (y Fausto) compartían con los saint-simonianos.

La aventura de Fausto comienza con la finalización de la retracción subjetiva cartesiana y, a partir de ahí, su Yo se desarrolla y se expande al contexto social-cultural que, como consecuencia, transforma al mismo tiempo que se sigue transformando su constitución subjetiva. El MODO 2 centrado en la “resolución de problemas sociales” a juicio de Gibbons, que implican una ausencia de SUJETO CARTESIANO o de RETRACCIÓN SUBJETIVA previa a la creación y aplicación de conocimiento; hubiese sido la “tercer parte” de Fausto si Goethe hubiese cumplido su deseo de prolongar su vida para ver proezas tecnológicas como el Canal de Suez [36].

#### **4. A modo de conclusión provisoria. El MODO 2 bifurcado: producción y evaluación del conocimiento en la variante bio-económica y en la variante faustiana**

Cuando Fausto trata de explicar su deseo al diablo presenta una argumentación muy particular que deja de lado las otras versiones de Fausto: poder sobre las personas, dinero, fama, gloria o sexo. Si bien estas cuestiones le son de interés; su leitmotiv abre un espacio entre el goce de los bienes enumerados y lo que Fausto llama “afán de saber”: no hay un interés académico-científico (es decir, Fausto no vende su alma por este tipo de saber que, de hecho, tiene en abundancia) ni un interés por el acrecentamiento político, sensual o material-económico. Su interés radica en lo que podríamos llamar la APREHENSIÓN DE LA INMANENCIA de la humanidad. Poder aprehender todas las pasiones o situaciones morales de la humanidad y todos sus bienes y sus males para poder “hacinarlos en su pecho”: ni el conocimiento de categorías trascendentales kantianas, leyes positivistas/evolucionistas sobre el funcionamiento de la especie o verdades religiosas (que implican cierta colaboración entre el bien y el mal como en el caso de los dioses indoeuropeos Mitra y Varuna [37]) sino las relaciones humanas en tanto acaecen. En última instancia el deseo de Fausto es la aprehensión de la humanidad en su propio yo y la expansión de su yo a toda la humanidad. En este punto el TIPO DE SABER buscado por Fausto es un saber inmanente a dos cosas entrelazadas que Marshall Berman nombra como el “ideal cultural del autodesarrollo” y el “movimiento social real hacia el desarrollo económico” [38]. Precisamente; el MODO 2 ecológico o de baja entropía que propone la



UNESCO desata ese lazo económico proponiendo un desarrollo sin DESBORDES FAUSTIANOS y contenidos en una matriz étnico-cultural local o regional. A su vez, el autodesarrollo cultural estaría centrado en conocer el contexto ecológico-cultural en el que el sujeto está inmerso. Este conocimiento advendría a partir de lo que María Novo, titular de la Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED, llama un CAMBIO DE MIRADA:

“Si en algo puede contribuir la educación a contrarrestar los efectos negativos de la globalización económica es fomentando en niños, jóvenes y adultos un cambio de mirada. Este cambio alude a la comprensión intelectual del mundo, pero también a los valores con que nos aproximamos a él, a la reivindicación de los aspectos sensoriales y afectivos para interpretarlo, a la aceptación de que el conocimiento puede y debe construirse no sólo en los ámbitos disciplinarios, sino también en los márgenes del sistema, en los territorios de frontera, allí donde florecen los encuentros más fecundos en lo que podríamos denominar ‘los ecotonos del saber’” [39].

Nos encontramos entonces con un conocimiento afectivo, sensorial, extradisciplinar y marginal al sistema económico-social global. Pero cuando esta propuesta educativa de corte general o standard se traslada al ámbito académico nos encontramos con una reconfiguración epistemológica y de criterios evaluatorios-metodológicos que nos lleva mayores precisiones sobre como VALIDAR y EVALUAR el conocimiento [40]. Si el objetivo fundamental de la UNESCO, en cuanto a la generación de un tipo de conocimiento asociado a un desarrollo específico, se formula desde la SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA, es decir, desde el concepto de ENTROPÍA BIO-SOCIAL-ECONÓMICA; la RECONFIGURACIÓN EPISTEMOLÓGICA, METODOLÓGICA Y EVALUATORIA se realizará desde un concepto subordinado al de ENTROPÍA: el PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN. Desde esta tríada **entropía-desarrollo sustentable-principio de precaución** tendrán primacía los proyectos científicos o los programas de investigación que promuevan el desarrollo o un mejoramiento de las condiciones de vida asociados a una baja entropía y a un ritmo de Investigación-Desarrollo-Innovación que respete el principio de precaución. Otra línea de selección de programas de investigación privilegiará a los programas que se dediquen al estudio de las prácticas sociales étnicas

locales seculares o milenarias en aspectos articulables a la tríada mencionada como el saber médico no occidental, formas de alimentación, etc.

Tanto Gibbons como Lemarchand plantean como una de las características importantes del MODO 1 el que los productos del conocimiento (investigaciones y proyectos) sean evaluados por pares. En el MODO 2 se propone una EVALUACIÓN acorde con el nuevo contexto de Investigación + Desarrollo + Innovación:

\*MASIFICACIÓN de la educación a partir de la segunda posguerra y cambio en las expectativas de realización laboral de los graduados; de pasar a ocupar puestos de elite en las metrópolis más importantes desplazan a mandos medios que ejercían su trabajo sin titulación académica

\*Mutación en la composición socio-económica del estudiantado; de estudiantes de los sectores dirigentes de clase alta se producen un desplazamiento hacia estudiantes de clase media y clase obrera

\*Cambios en el mundo laboral y productivo por las distintas prácticas y desempeño de los nuevos graduados con respecto a los antiguos empleados sin titulación

\* Desarrollo de “habilidades especializadas”, adquisición de conocimiento y participación en equipos de investigación por fuera de la institución universitaria

\*Desarrollo de la investigación en instituciones no universitarias

\*Pérdida de lo que podríamos llamar LEGITIMIDAD TRADICIONAL de la universidad por todos los factores anteriores [41]

Este nuevo contexto promueve un tipo de EVALUACIÓN EXTRA-PARES, es decir, por otros actores sociales que participen de la producción del conocimiento o se vean afectados por el rumbo que tome esta. Desde un tipo de DISCURSO SOCIAL diferente al de la SOCIEDAD/GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO llegamos a resultados similares; el

concepto de ECOLOGÍA DE SABERES y ARTESANÍA DE LAS PRÁCTICAS de Boaventura de Sousa Santos nos lleva a una puesta en duda de la LEGITIMIDAD AUTO-EVALUATORIA de la universidad actual. En el MODO 2 la evaluación del núcleo académico universitario comienza a hacerse desde lo que desde el MODO 1 puede llamarse el hinterland de la universidad. Esto valdría para las dos variantes del MODO 2; tanto para la ecológica de baja entropía de la UNESCO como para la fáustica entrópica.

### Referencias Bibliográficas

- [1] Michael Gibbons, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott y Martín Trow. La nueva producción del conocimiento. Ediciones Pomares- Corredor. Barcelona. 1997.
- [2] Michael Gibbons. Op.cit.
- [3] Guillermo A. Lemarchand. Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Estudios y documentos de política científica en ALC, Vol 1. Unesco. Oficina Regional para América latina y el Caribe. Uruguay. 2010. Página 140.
- [4] Guillermo Lemarchand. Op.cit. Página 126.
- [5] Guillermo A. Lemarchand. Op.cit. Página 18.
- [6] Nicholas Georgescu-Roegen. *Energía y Mitos Económicos*. The Southern Economic Journal, volumen 41, número 3. Enero de 1975, Chapel Hill, Xortli Carolina. [Versión al castellano de Eduardo L. Suárez y Jorge Carrera B.]. Resumen de la conferencia impartida en la Universidad de Yale en noviembre de 1972.
- [7] Óscar Carpintero (reportaje de Salvador López Arnal). “En el centenario de Georgescu-Roegen”. Revista de economía ecológica”
- [8] Georgescu-Roegen. *¿Qué puede enseñar a los economistas la termodinámica y la biología?* CIP-Ecosocial-Madrid. 2011. Edición electrónica.
- [9] Georgescu-Roegen. Op.cit. Páginas 195-196.
- [10] Georgescu-Roegen. Op.cit. Páginas 196-197.
- [11] Guillermo A. Lemarchand. Op.cit. Página 126.
- [12] Joao Arriscado Nunes. El rescate de la epistemología. En Epistemologías del Sur. Boaventura de Sousa Santos y María Paula Meneses (eds). Akal. España. 2014.

- [13] Director de la Comisión de Instituciones de Educación Superior, Asociación de Escuelas y Colegios de Nueva Inglaterra, EEUU.
- [14] Charles M. Cook. “La experiencia Norteamericana en Acreditación Institucional de la Educación Superior”. Conferencia dictada en Buenos Aires. 2002. Traducción de Leandro E. Haberfeld, equipo técnico CONEAU.
- [15] Maria Eneida de Almeida. “O desenvolvimento biológico en conexaso con guerra”. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, Río de Janeiro, 17 (3):545-564, 2007.
- [16] Walter Isaacson. *Los innovadores*. Editorial Debate. Bs.As. 2014.
- [17] María Eneida de Almeida. *Op.cit.* Página 552.
- [18] María Eneida de Almeida. *Op.cit.*
- [19] Michael Gibbons; C Limoges; H Nowotny; S Schwartzman, P Scott; M Trow. *The new production of Knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. Sage Publications. 1994. En Javier Echeverría. *Interdisciplinariedad y convergencia tecnocientífica nao-bio-info-cogno*. *Sociologías*, Porto Alegre, año 11, n°22, julio/diciembre, 2009, p 22-53.
- [20] Joao Arrisacado Nunes. *Op.cit.*
- [21] Karl Popper. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. Paidós. Buenos Aires. 1983. Capítulo V. El retorno a los presocráticos.
- [22] Karl Popper. *Op.cit.* Página 175.
- [23] Karl Popper. *Op.cit.*
- [24] Javier Echeverría. *Op.cit.*
- [25] Javier Echeverría. *Op.cit.*
- [26] Marshall Berman. *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*. Siglo veintiuno. Madrid. 1988.
- [ 27] Marshall Berman. *Op.cit.* Página 28.
- [28] Marshall Berman. *Op.cit.* Página 31.
- [29] Johann Wolfgang Goethe. *Fausto*. Terramar. La Plata. 2006. Página 33.
- [30] Marshall Berman. *Op.cit.* Página 33.
- [31] Marcelo D. Boeri. *Introducción al De Anima*. Colihue Clásica. Buenos Aires. 2010.

[32] Marshall Berman. Op.cit.

[33] Marshall Berman. Op.cit.

[34] Marshall Berman. Op.cit. Página 48.

[35] Marshall Berman. Op.cit. Página 51.

[36] Marshall Berman. Op.cit. Página 66.

[37] Georges Dumezil. Los dioses de los indoeuropeos.

[38] Marshall Berman. Op.cit. Página 31.

[39] María Novo. La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de Educación, número extraordinario 2009, páginas. 195-217.

[40] Guillermo Lemarchand. Op.cit. Página 127.

[41] Michael Gibbons. Op.cit.

## **Bibliografía**

Almeida, Maria Eneida de. *O desenvolvimento biológico em conexão com guerra*. PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 17 (3):545-564, 2007.

Arriscado Nunes, Joao. *El rescate de la epistemología*. En *Epistemologías del Sur*. Boaventura de Sousa Santos y María Paula Meneses (eds). Akal. España. 2014.

Berman, Marshall . *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*. Siglo veintiuno. Madrid. 1988.

Boeri, Marcelo D. *Introducción al De Anima*. Colihue Clásica. Buenos Aires. 2010.

Carpintero, Óscar (reportaje de Salvador López Arnal). “*En el centenario de Georgescu-Roegen*”. Revista de economía ecológica”

Cook, Charles M. “*La experiencia Norteamericana en Acreditación Institucional de la Educación Superior*”. Conferencia dictada en Buenos Aires. 2002. Traducción de Leandro E. Haberfeld, equipo técnico CONEAU.

Dumezil, Georges. *Los dioses de los indoeuropeos*.

Echeverría, Javier . *Interdisciplinariedad y convergencia tecnocientífica nao-bio-info-cogno*. Sociologías, Porto Alegre, año 11, n°22, julio/diciembre, 2009, p 22-53.

Gibbons, Michael , Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott y Martín Trow. *La nueva producción del conocimiento*. Ediciones Pomares- Corredor. Barcelona. 1997.

Georgescu-Roegen, Nicholas. *Energía y Mitos Económicos*. The Southern Economic Journal, volumen 41, número 3. Enero de 1975, Chapel Hill, Xortli Carolina. [Versión al castellano de Eduardo L. Suárez y Jorge Carrera B.]. Resumen de la conferencia impartida en la Universidad de Yale en noviembre de 1972.

\_\_\_\_\_ *¿Qué puede enseñar a los economistas la termodinámica y la biología?*  
CIP-Ecosocial-Madrid. 2011. Edición electrónica.

Goethe, Johann Wolfgang . *Fausto*. Terramar. La Plata. 2006. Página 33.

Isaacson, Walter. *Los innovadores*. Edit orial Debate. Bs.As. 2014.

Lemarchand, Guillermo A . *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*. Estudios y documentos de política científica en ALC, Vol 1. Unesco. Oficina Regional para América latina y el Caribe. Uruguay. 2010

Popper, Karl. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. Paidós. Buenos Aires. 1983. Capítulo V. El retorno a los presocráticos.

Zizek Slavoj. *El Espinoso Sujeto. El centro ausente de la ontología política*. Paidós. Buenos Aires. 2011.