



## **XV Coloquio Internacional de Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación en Análisis organizacional**

**“Educación, Organizaciones e Instituciones en los Procesos de Transformación Nacionales”**

Homenaje a James G. March

**Innovación, tecnología y conocimiento: revisión organizacional de mitos entrettejidos**

Mesa Temática: Procesos de cambio e innovación en las organizaciones

Modalidad: Temática

Valentino Morales López

Correo Electrónico: [dassos@hotmail.com](mailto:dassos@hotmail.com)

5527377724

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – UNIDAD IZTAPALAPA**

Guanajuato, Gto, México.

23 y 24 de mayo de 2019

## **Innovación, tecnología y conocimiento: revisión organizacional de mitos entretretejidos**

### **Resumen**

En dicho contexto el objetivo de esta conferencia es delimitar conceptualmente esos términos y mas allá de establecer un planteamiento esquemático sobre las relaciones que guarda esta triada, la intención es plantear de qué forma se les ha estudiado y como se pueden analizar con base en los estudios organizacionales, con una posición transdisciplinaria.

### **Palabras clave**

Innovación; Tecnología; conocimiento

## **Introducción**

Es un lugar común aseverar que los tres términos (conocimiento, tecnología e innovación) están íntimamente relacionados, en especial por la creencia de que la innovación y la tecnología son producto del conocimiento. Incluso en los intentos por sistematizar el proceso de la innovación se pretende que sea lineal y que es necesario iniciar con el conocimiento para poder tener innovación y tecnología, soslayando que en muchos de los casos la innovación y la tecnología son *a priori* y posteriormente -en una reflexión sobre sus resultados- se establecen las bases teóricas de ellas.

En dicho contexto el objetivo de esta conferencia es delimitar conceptualmente esos términos y más allá de establecer un planteamiento esquemático sobre las relaciones que guarda esta triada, la intención es plantear de qué forma se les ha estudiado y como se pueden analizar con base en los estudios organizacionales, con una posición transdisciplinaria.

### **1. Conocimiento**

El conocimiento es un concepto complicado de definir, sobre todo por las diversas peculiaridades que tiene y las diversas corrientes y teorías que le analizan. Con el objeto de encuadrar la discusión de esta conferencia, se plantearán algunos elementos de la filosofía del conocimiento y de la sociología del conocimiento que son las que mayor influencia tienen cuando se busca comprender al conocimiento en el ámbito de las ciencias sociales.

### *Filosofía del conocimiento*

La filosofía del conocimiento es una de las áreas del conocimiento humano más antiguas, se puede aseverar que es el núcleo central de la filosofía. La preocupación por comprender al conocimiento da inicio a la aventura del hombre por reflexionar su entorno y a sí mismo. En ese contexto, Sócrates se veía a sí mismo como una partera que a través del método socrático (las preguntas incisivas) buscaba que las personas se percataran de qué conocían, más que lo que creían, dando a luz a ese saber que tenían pero que por no haberlo reflexionado eran incapaces de expresarlo. Al respecto, el método socrático sería una de las formas en las que se puede codificar el conocimiento intangible, que en la actualidad algunos denominan conocimiento tácito.

En el transcurso de tiempo la filosofía fue evolucionando y se desarrollaron diversas especialidades, de forma que el estudio del conocimiento se concentró en la gnosología que a su vez tiene a la filosofía del conocimiento y a la epistemología. De cualquier manera, la ontología y la axiología tienen la preocupación por analizar las otras expresiones del saber humano, como es el sujeto y los valores y juicios.

Durante el siglo XIX y principios del siglo XX algunos pensadores cometen el error de considerar a la epistemología como el área la principal de la filosofía y del saber, ya que ésta al estudiar el conocimiento científico, tenía por objeto al único saber válido dejando de lado que existen diferentes tipos de conocimientos, todos igualmente válidos, de acuerdo con la comunidad y tiempo en el que surgen y están

presentes. Dichas visiones maximalistas de la epistemología llevan a planteamientos que pretenden esquematizar al universo, al hombre la sociedad, el universo y al conocimiento.

Esta visión esquemática del conocimiento científico es la que ha tenido mayor influencia en el análisis, estudio y diseño de la tecnología y la innovación. Por esa razón se pretende que ambas pueden administrarse como una fabrica en la que solo es necesario seguir al pido de la letra un método para la obtención de resultados.

Durante el siglo XIX esa visión en la que predominaba el conocimiento científico fue cuestionada por diversos filosofos como Kierkegaard, Nietzsche o Schopenhauer. Sin embargo, tendencias recientes les han recuperado y han llevado a cuestionar esa noción lineal y esquematica del conocimiento. Entre otras razones, porque se ha comprendido que el conocimiento científico no es el único que genera el sujeto y la sociedad y también por un alto grado de desilusión ante los desastres provocados por los productos del conocimiento científico. Es necesario ser precavido y tratar de equilibrar entre las los extremos que pregonan al conocimiento científico como la salvación de la humanidad y los que consideran que es la que le llevará a su exterminio.

Entre los elementos que son importantes de la filosofía del conocimiento hay que tener presente que su noción de conocimiento trata de un proceso y producto. Así se tiene que sus métodos están enfocados al análisis de la forma del proceso racional del conocimiento y el producto conocimiento, así que se han desarrollado sofisticadas estructuras lógicas para el establecimiento de los patrones lógicos y de la veracidad de los planteamientos del saber.

En lo que respecta a la innovación y la tecnología, se parte de la premisa de que a través de ellos el conocimiento científico es aplicado, que conlleva una noción cosificadora del conocimiento y le aísla de otros factores, como los sentimientos o intereses del propio investigador. El problema de esa posición radica en que se olvidan otros aspectos que intervienen en el desarrollo de la innovación y la tecnología que están ubicados en el ámbito de las ciencias sociales y que se han analizado por la sociología del conocimiento.

### *Sociología del conocimiento*

Desafortunadamente las corrientes predominantes de la filosofía dejaron de lado el análisis de la influencia social sobre el el saber, por enfocarse al sujeto en su relación con el conocimiento-producto. En ese contexto surgió la sociología del conocimiento para comprender lo social en el conocimiento.

En sus inicios, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, la sociología del conocimiento se concentró en analizar la influencia de los intelectuales, como grupo también denominada *intelligentsia*, en la sociedad a través de la ideología. La idea de una elite intelectualmente superior que debe dirigir a la sociedad ya se encuentra en la *República* de Platón, quien aseveraba que los dirigentes debían ser filósofos. En los inicios de la sociología del conocimiento subyace la idea de que los intelectuales son el prototipo del personaje con un mayor nivel de conocimiento y por ende con mayores capacidades para dirigir a la sociedad. También se consideraba que aún cuando no ocuparán puestos directivos su influencia es vital para la adecuada dirección de la sociedad. Esa concepción del intelectual continúa vigente y aunque sea un artista plástico, al otorgarsele la etiqueta de intelectual se le confiere una

especie de omnisciencia que le permite opinar con autoridad de todos los temas que afectan a la sociedad, sin necesariamente tener la razón.

La otra tendencia de la sociología del conocimiento se enfocó al análisis de la influencia de la sociedad en el desarrollo de un conocimiento colectivo y sus implicaciones en el individual. Esta tendencia es la que interesa más a esta conferencia porque a través de ella han surgido visiones sumamente críticas a considerar al conocimiento como un ente infalible y sin influencias de su entorno. El riesgo de estas tendencias es que algunas de ellas caen en el extremo de aseverar que todo el conocimiento es equiparable, de forma que para un mismo fin, como es la curación de una enfermedad, tan válido es el conocimiento de un curandero, como el de un médico altamente especializado, pero sus defensores cuando tienen una enfermedad grave prefieren ir con el médico especialista y no con el curandero.

En lo que se refiere al estudio de la tecnología y la innovación, la sociología del conocimiento juega un papel vital porque ambos son productos de la sociedad en la que se encuentran y responden a presiones sociales y económicas para su desarrollo. Pero para que la sociología del conocimiento sea de utilidad hay que delimitar claramente que la innovación y la tecnología parten del supuesto de que se basan en el conocimiento científico para tenerlo como punto de partida para su análisis y después incorporar otros elementos que pertenecen a otro ámbito. El riesgo radica en suponer que la innovación y la tecnología solo obedecen a procesos sociales que le dan significado, estos se tratan de algunos elementos que permiten contextualizar a la innovación y a la tecnología.

Ahpra bien, también existe una noción instrumentalista de algunos autores de la sociología del conocimiento, quienes pretenden que es factible la sistematización del proceso social de generación de conocimiento y mediante complejos modelos creen que es posible controlar ese proceso. Indiscutiblemente esos modelos son de utilidad para comprender como se genera la tecnología y la innovación pero no para controlarla.

El conocimiento es el núcleo de la innovación y la tecnología y se requiere que se tenga una adecuada comprensión del mismo para poder analizarlas de forma integral. En ste caso se selecciono a la filosofía del conocimiento y a la sociología del conocimiento porque son las que mayores avances han tenido en el estudio del conocimiento, pero no quiere decir que se soslayan los acercamientos de otras áreas del conocimiento como la psicología o la economía.

## **2. Tecnología**

La tecnología ha existido desde que el hombre usó de su ingenio para el desarrollo de herramientas que le ayudaran a la realización de determinadas tareas de tipo manual. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el instrumento *per se* no sólo es la tecnología, sino viene acompañado de un proceso metodológico de racionalización que permite incorporar el *know how* de tipo operativo o rutinario del sujeto a un instrumento y por eso se asevera que la tecnología tiene el conocimiento incorporado.



Hasta la Edad Media la tecnología fue percibida como un saber inferior, derivado de la idea de que el trabajo manual era propio de los esclavos o las clases bajas de la sociedad. En el Renacimiento se mantiene esa idea y de acuerdo a Pico della Mirandola, insigne humanista discípulo de Erasmo de Rotterdam, la tecnología y el trabajo manual era tarea de mentes inferiores.

Con la revolución científica, particularmente con Newton y Galileo Galilei el saber científico aplicado en la tecnología comienza a tener una mejor reputación, que va a ser una de las ideas fundacionales de la modernidad: la tecnología es el motor que permitirá a las sociedades desarrollarse hasta llegar a ser más justas, ya sea con una ideología capitalista o comunista. El movimiento lúdico se postuló como una resistencia a la idolatría a la tecnología, al grado de que llegaron a hacer sabotajes o actos de destrucción de las tecnologías en plena revolución industrial, pero el mito tecnológico se estableció fuertemente en todas las sociedades, no importando su orientación ideológica.

En lo referente a la investigación social paradójicamente varios de los principales autores del siglo XIX y principios del XX fueron quienes asumieron que el saber científico y su aplicación tecnológica eran uno de los principales medios para la construcción de una mejor sociedad. En la segunda mitad del siglo XX hay un gran desencanto por los efectos nocivos de la tecnología y porque no se logró un reparto equitativo de la riqueza como lo postularon sus panegiristas. Dicha situación dio lugar a movimientos de resistencia ante los efectos negativos de una implementación y uso indiscriminado de la tecnología que se ha traducido en la formación de partidos políticos o grupos ecoterroristas. En el caso de México, lo absurdo es un

negocio familiar que ha crecido al amparo del discurso ecológico o atentados contra investigadores o instalaciones de centros de investigación tecnológicos.

La postmodernidad es una de las tendencias bajo las que se han agrupado las distintas tendencias críticas a la tecnología, porque se basa en la premisa de que es uno de los grandes mitos de la modernidad, pero que en la realidad es evidente que si bien la tecnología ha permitido el desarrollo de algunos sectores sociales, también ha provocado efectos negativos al medio ambiente y la destrucción indiscriminada de los recursos naturales no renovables.

En el caso de los estudios organizacionales la tecnología adquiere un papel altamente protagónico porque el estudio de la organización o la teoría de la organización surgió con la organización industrial, aún cuando ya existían grupos sociales con rasgos organizacionales, como la iglesia y el ejército. Si se revisa la propuesta de Taylor se observa un interés por incorporar a la tecnología el saber artesanal del trabajador de manera que se le quita su know-how para que forme parte de los activos de la empresa.

El interés por incorporar a la tecnología el know-how del trabajador no solo ha estado presente en los tiempos de la administración científica, también es notable en los trabajos recientes de tendencias como la administración del conocimiento. La diferencia, no menor, es que Taylor se enfocaba en el proceso de trabajo y lo buscaba sistematizar para traducirlo en manuales de procedimientos, mientras que en la actualidad se busca sistematizar, organizar y almacenar el conocimiento tácito de los trabajadores para replicarlo y sobre todo adjudicarle un valor monetario. Ejemplo de ello son los ejemplos que presentan Nonaka y Takeuchi en su libro La

organización creadora de conocimiento, particularmente el desarrollo de una máquina para preparar pasteles, basada en la observación del proceso de trabajo de un maestro pastelero.

La tecnología ha sido vista como un Frankenstein que está destruyendo a sus creadores o como un instrumento totalmente controlado por el ser humano. En los estudios organizacionales la tecnología debe analizarse partiendo del supuesto de que es una creación del ser humano, que si bien tiene por objeto facilitar ciertos procesos de trabajo, a la vez que tiene interiorizado un saber-hacer su uso implica orientaciones sociales de diver tipo. Ejemplo de ello es la búsqueda de plusvalía por parte de las empresas al sustituir al obrero por aparatos que no suelen tener exigencias como aumento salarial, días de descanso, ideas propias, etcetera. ¿La tecnología puede ser desterrada de las sociedades humanas? No, pero el desafío es lograr que sea de beneficio para el conjunto de la sociedad y no sólo para una minoría.

Por último, la tecnología es sumamente importante para la organizaciones modernas; la escuela de la contingencia la establecio como una de las variables centrales para comprender a la organización. Ahora bien, antes la tecnología era mas evidente porque solo intervenia en tareas manuales, pero con la revolución de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) se ha vuelto presente en procesos de tipo intelectual, como la educación o el análisis de problemas. Es por eso que los métodos para estudiarla deben tener un mayor nivel de sofisticación y no tener la falsa idea de que solo son instrumentos.

### **3. Innovación**

La innovación es un tema que se encuentra presente en los estudios de la economía desde los análisis de Marx, quien veía que los dueños de los aparatos de producción buscaban minimizar los costos de producción mediante la introducción de nueva tecnología en el proceso. Sin embargo, el auto clave en los inicios fue Schumpeter quien buscó correlacionar el desarrollo de nuevos productos con la generación de riqueza y a esos nuevos productos y al proceso para elaborarlos se les denominó innovación. Al igual de lo ocurrido con el conocimiento se ha buscado sistematizar a la innovación, concentrándose en el desarrollo de modelos para la innovación, pero olvidando el contexto de las empresas y las sociedades que enfrentan serias barreras de entrada a los mercados o deficiencias de origen en términos educativos y económicos.

Otro planteamiento ampliamente usado para el estudio de la innovación son las patentes, partiendo de la premisa de que a x cantidad de patentes, entonces x cantidad de innovaciones y como consecuencia se tiene mayor desarrollo y riqueza. En este caso se olvida que para que una patente se traduzca en una innovación se requiere todo un ecosistema compuesto por diversos elementos desde la puesta a prueba de la patente a través de prototipos, su producción y su introducción al mercado apoyado en una potente campaña de mercadotecnia o en un posicionamiento ventajoso de la empresa.

Tampoco se debe olvidar que el desarrollo de nuevas innovaciones requieren el uso de patentes registradas por las que hay que pagar para poder usarlas. En ese tenor

de ideas uno de los objetivos de los que registran patentes, sustancialmente es tener una garantía para en caso de que alguien viole consciente o inconscientemente ese registro lo pueda demandar. Un experto en innovación comentaba “registra ahora, para demandar mañana” o “la patente es una póliza de seguro”. En ese contexto, se observa que la patente no es un instrumento para la innovación, sino una forma pervertida para la regulación de las relaciones entre los competidores que provoca un canibalismo o el registro de patentes que son absolutamente irrisorias como el del australiano que patentó la rueda, o peligrosas como las empresas transnacionales de biotecnología que pretenden patentar el ADN de las plantas. El maíz es una de las plantas que se han pretendido patentar por Monsanto y Pioneer Hi-Bred International.

Asimismo, se soslaya que buena parte de las innovaciones son protegidas por el secreto industrial, porque garantiza una mayor protección. Pero también provoca el espionaje industrial o el uso mercadotécnico de dar a conocer nuevas innovaciones en ciertos productos, como es el caso de las nuevas versiones de gadgets. Son varias las empresas que han usado la filtración de sus nuevos modelos, como las automotrices, pero quienes ha tenido un mejor uso estratégico son las de Tecnología de la Información, especialmente Apple, ya que les permite mantener la expectativa y la lealtad a sus productos.

Al respecto vale la pena incluir un nuevo elemento que es la obsolescencia programada. La pregunta que se hace la mayoría de los clientes de las compañías de telefonía celular es ¿por qué debo cambiar mi teléfono por otro nuevo cuando el que

tengo todavía funciona correctamente? La respuesta inicial es sencilla, por la obsolescencia programada, los objetos de consumo están diseñados para no durar mas allá de cierto tiempo, acompañado de un ecosistema que provoca que los productos y servicios se cambien por unos nuevos que ofrecen presuntas nuevas prestaciones. La razón que se esgrime es que es el motor del capitalismo en el que con la introducción de un nuevo producto el anterior está destinado a la basura, sin importar el daño al medio ambiente o los gastos. Una anécdota de un profesor que estudio en la Unión Soviética en los años setenta era que la ropa y los zapatos que se le entregaban duraban demasiado tiempo, así como ocurría en México hasta hace un par de décadas ¿Cuántos recuerdan las prendas de vestir que habían pasado de generación en generación, porque la piel era de altísima calidad? A diferencia de los zapatos y la ropa de reciente manufactura que con problema llegan a durar mas allá de un par de años o si lo logran ya no existen demasiados sastres o zapateros que los arreglen.

De acuerdo con las ideas planteadas en este apartado se observa que el tema de la innovación no se trata de un asunto facil de analizar o con variables acotadas, como es la riqueza/desarrollo de un país o las patentes, sino hay una serie de elementos que permiten a una innovación tener aceptación en el mercado.

Además, hasta este momento se han planteado cuestiones relacionadas con la innovación tecnológica, pero existen otro tipo de innovaciones a las que hay que prestar atención. Por una parte tenemos a la innovación de procesos, que se deriva del intento de la administración por ser similar a la ingeniería y los autores pretenden que las modificaciones de un procesos implican una innovación. Esta noción de la

innovación ha traído consigo una febril búsqueda de generar algo nuevo con el presupuesto de que a partir de que al transformar algo de la organización se le puede mejorar para tener éxito. Esta tendencia ha estado estrechamente vinculada al cambio organizacional y al aprendizaje organizacional planteado por Argyris a través de su doble bucle. El riesgo de esta perspectiva es que introduce a la organización y sus miembros en un proceso de búsqueda de cambio sin importar que la organización funcione razonablemente.

Otra perspectiva de la innovación es la innovación social que recientemente ha cobrado cierto auge conjeturando que a través de ella los efectos negativos de la innovación tecnológica se pueden paliar gracias a una perspectiva social. Los recientes planteamientos de la innovación social parten de dos tendencias:

- a) Social: en ella se considera que la participación organizada de la comunidad logrará que los progresos tecnológicos beneficien positivamente a la(s) comunidad(es) que las afectan. Esta tendencia ha estado presente en sociedades como las nórdicas que son reconocidas por tener participaciones ciudadanas robustas y en las que hay una comprensión muy clara de que el papel de las autoridades es la de apoyar a la sociedad.
- b) Responsabilidad social: en esta tendencia se considera que las empresas deben tener en cuenta los impactos que su industria tiene en la sociedad para realizar acciones que los suavicen o compensen tomando en cuenta las preocupaciones de la comunidad. Desafortunadamente, varias de las acciones se circunscriben a que las empresas se dedican a la búsqueda de certificaciones otorgadas por organismos que no necesariamente conocen la

problema de las comunidades que afectan esas empresas o las acciones van en un sentido lejano a lo que están afectando, por ejemplo las mineras canadienses cuyo corporativo obtiene la certificación gracias a cuidar las áreas verdes cercanas a sus edificios en Santa Fe o que en su país de origen son altamente responsables, mientras que sus maquinas destruyen el medio ambiente en varias de las zonas mineras de México.

El origen de la innovación social es anterior a la innovación tecnológico, ya que surgio desde la revolución francesa con la perspectiva de la transformación de la sociedad para mayor equidad. La innovación social estuvo presente durante el siglo XIX, pero desde principios del siglo XX se le asocio con ideologías de izquierda y perdió presencia en la literatura del área social dominada por la ideología de derecha. El reciente auge de la innovación social es una oportunidad para que se pueda analizar a la innovación desde una perspectiva integral que no este dominada por prejuicios ideológicos, razones de supuesto crecimiento económico o simulaciones.