

I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I

Palacio de Minería del 19 al 23 de Junio de 2006

La administración de la calidad como generador de innovación dentro de las organizaciones

ALEJANDRO BARRAGÁN OCAÑA
JUDITH ZUBIETA GARCÍA

MESA 12



1. Introducción

Existen múltiples evidencias que señalan que la Administración Total de la Calidad (ATC) contribuye de manera positiva en la generación de procesos de Innovación dentro de las organizaciones. Para esta investigación se realizó una revisión de la literatura y se discutió la influencia de los entornos culturales y contextuales que pueden estar mediando esta relación. Asimismo se encontraron ejemplos de diversas firmas en donde esta relación ha podido ser constatada y analizada; dichos ejemplos serán comentados a lo largo del presente artículo y contrastados con el caso de los Centros de I+D en México bajo un primer acercamiento.

Lo anterior permitirá brindar un panorama más amplio y completo en la investigación sobre la relación entre "Administración Total de la Calidad e Innovación", ayudando a entender la dinámica de este vínculo para el caso de los Centros de I+D mexicanos; y contribuyendo con ello, a la generación de caminos alternativos para una mejor consecución de esta relación en la búsqueda de una mayor competitividad para este tipo de Centros.

2. Definición y Taxonomía de la Innovación

Existe una fuerte discusión teórica sobre la definición y taxonomía de la Innovación, por lo que uno de los principales objetivos de este trabajo será definir y establecer una taxonomía más flexible y completa, para los fines que persigue el presente trabajo, es decir, una taxonomía más orientada a Innovaciones de tipo tecnológico y organizacional a partir de los principales conceptos y modelos existentes. Edquist (2001) define a la Innovación como "nuevas creaciones de significancia económica normalmente llevadas a cabo por firmas (ó algunas veces por individuos)." (Traducción de los autores) en donde a su vez el autor presenta una taxonomía sobre Innovación, la cual define como compleja y heterogénea. Dicha taxonomía se encuentra basada principalmente en procesos y productos, en donde cada una de estas dos vertientes se subdivide para productos en bienes y servicios, y para procesos, en tecnológicos y organizacionales. Como se puede apreciar las innovaciones de bienes y procesos tecnológicos es la parte tangible de la Innovación, mientras que las Innovaciones de procesos, las cuales se subdividen en organizacionales y de servicios representan Innovaciones intangibles. En este mismo sentido Ettlíe J. (2000) discute la diferencia entre idea e Innovación, en donde la primera representa solamente una invención, mientras que la segunda forzosamente implica la comercialización de la aplicación de una idea.

Una postura más abierta sobre la definición de Innovación es la que presenta Kanji G. K (1996) el cual la define como la introducción de algo nuevo, novedoso ó simplemente la realización de cambios. En este mismo sentido Cooper J.R (1998) argumenta en una búsqueda realizada sobre el concepto de Innovación sostiene que esta última incluye tres diferentes etapas:

- 1.- La identificación del problema;
2. - la evaluación de alternativas;
3. - La toma de decisión
4. - La puesta en marcha de la Innovación.

Adicionalmente describe un acercamiento multidimensional de la Innovación, el cuál desglosa en tres bloques:

- Innovación tecnológica contra Innovación administrativa: en donde la primera se encuentra referida a aquellas ideas que afectan directamente en un proceso de producción, mientras que la segunda tiene que ver con aquellos cambios que influyen en las políticas, la asignación de recursos y todo lo referente a la parte social de la organización.
- Innovación de producto contra Innovación de proceso: La primera encuentra su significado en aquellos cambios realizados en el producto o servicio venta de la organización, y la segunda nos indica aquellos cambios en los que la organización produce esos productos o servicios finales.
- Innovación radical contra Innovación incremental: La Innovación radical representa avances significativos que pueden ayudar a revolucionar a una organización y sus redes de trabajo por completo, mientras que la Innovación de tipo incremental son cambios que mejoran y amplían la tecnología base.

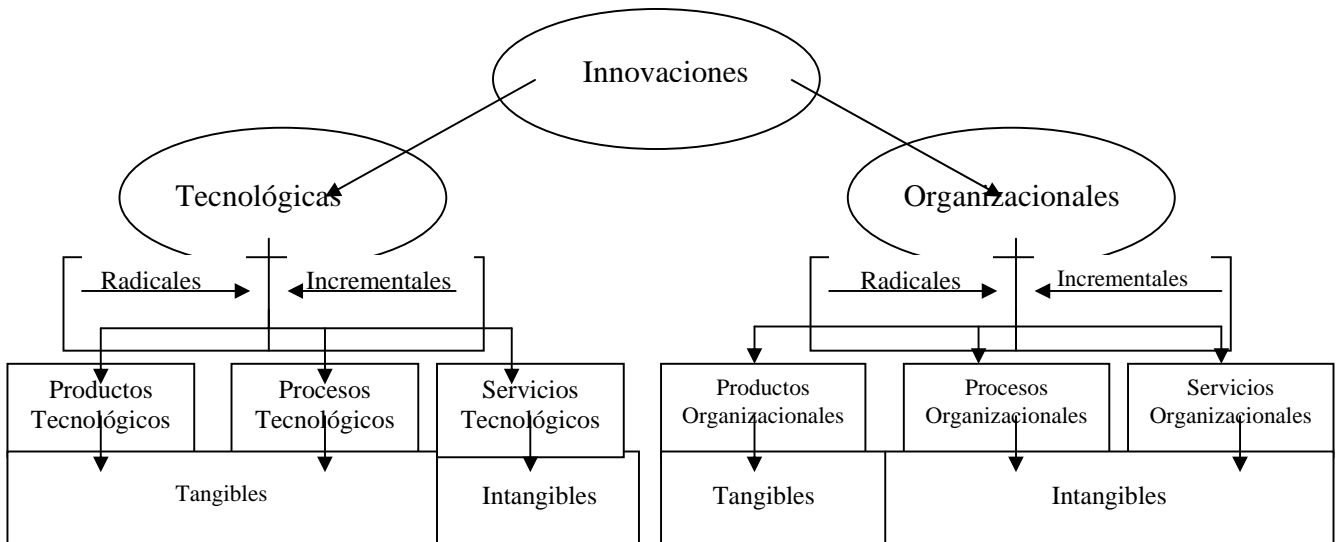
Derivado de la discusión anterior, podemos concluir que efectivamente el concepto de Innovación corresponde a la aplicación y puesta en marcha de una invención; sin embargo, su fin esta más haya de un simple beneficio económico e indudablemente puede estar orientada también a beneficios de otra índole, como el social, el cultural, el ambiental, etc.

La taxonomía que a continuación se presenta ha sido construida a partir de los conceptos previos, pero bajo una clasificación más amplia y completa como se describe en la figura 1. Donde las innovaciones se encuentran divididas en tecnológicas y organizacionales, pudiendo ser radicales ó incrementales; en el primer grupo encontramos aquellas referidas a un producto, proceso ó servicio de tipo tecnológico, que generalmente se desarrollan en industrias ó instituciones de I+D y son de predominantemente de tipo tangible. En el segundo grupo nos encontramos con las Innovaciones de tipo organizacional, las cuales se subdividen en Innovaciones de producto, proceso ó servicio de tipo organizacional, las cuales son desarrolladas en cualquier tipo de organización y son en su mayoría de tipo intangible.

Figura 1

Taxonomía de las Innovaciones

Diagrama



Elaboración propia con base en Edquist C. (2001) y Cooper J.R (1998).

3. La relación entre Administración Total de la Calidad e Innovación

La relación entre la Administración Total de la Calidad y la Innovación es un tema que ha sido escasamente estudiado en todo el mundo; ante el desmesurado crecimiento e importancia que ha venido tomando el concepto de calidad en variados ámbitos y lugares resulta importante estudiar esta relación causal entre estas dos importantes áreas de estudio, especialmente en aquellas organizaciones donde el proceso de Innovación es un factor determinante sobre el desempeño y la competitividad de una organización en el entorno, como es el caso de los Centros de I+D en todo el mundo.

A este respecto Prajogo y Sohal (2001) realizaron una búsqueda donde encontraron elementos a favor y en contra, derivado de este estudio los autores sugieren que dicho conflicto puede ser resultado a través de la multidimensionalidad de la Administración Total de la Calidad. Prajogo y sohal (2004) describen como dentro de la multidimensionalidad de la Administración Total de la Calidad se desarrollan dos tipos de metas y prácticas diferentes que se encuentran basadas en dos diferentes orientaciones: 1.- El Control Total de Calidad, que se relaciona con la calidad en términos de conformidad, como el control de procesos, la conformidad de producto y la satisfacción de los requerimientos establecidos (parte mecanicista) y 2. - El Aprendizaje Total de la Calidad, donde su relación se encuentra totalmente orientada hacia la Innovación (parte orgánica).

Una teoría que apoya la premisa anterior, es la referida a la Espiral del Conocimiento de Nonaka Y Takeuchi (1999) donde los autores afirman que el conocimiento asume cuatro formas de conversión,¹ por lo que partiendo de esta teoría Villavicencio (2002) la aplica y analiza bajo el modelo del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000² a través de la creación organizacional del conocimiento, en donde la socialización y exteriorización del conocimiento que explica el autor para dicho Sistema de Calidad, muestra una clara concordancia con la parte dinámica u orgánica de la multidimensionalidad de la ATC en donde los procesos de Innovación se ven claramente fomentados.

Sin embargo, la implantación inadecuada de este tipo de sistemas implica también ciertos riesgos, pudiendo surgir diversos problemas como la revelación de algunos temas de alta confidencialidad de la organización, la confrontación entre estandarización y autonomía del trabajo y la resistencia al cambio y los altos costos que implica su implantación, además por supuesto que una excesiva sistematización podría inhibir por completo los procesos de Innovación.

4. Ambientes y Elementos de la Administración Total de la Calidad que Fomentan el Proceso de Innovación

4.1 Los elementos

La revisión de la literatura demuestra que la mayoría de los elementos que fomentan una relación positiva entre la Administración Total de la Calidad e Innovación son aquellos donde el aprendizaje y la interacción entre los individuos juegan un papel determinante; en este sentido Kanji G.K (1996 op. cit) señala a la satisfacción del cliente, los clientes internos, el trabajo visto como un proceso, la medición, el trabajo en equipo, la gente involucrada directamente en la calidad, la mejora continua y la prevención, como aquellos elementos de la Administración total de la Calidad necesarios para generar diferentes tipos de innovaciones, los cuales se encuentran orientados a el éxito en la obtención de las mismas.

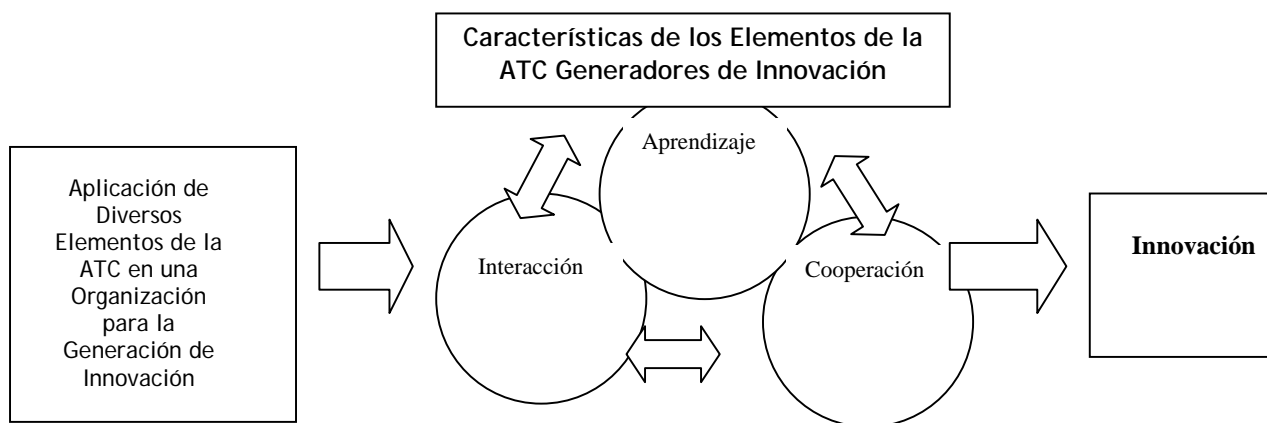
Como es de apreciarse dichos elementos coinciden plenamente con las discusiones realizadas en los apartados previos, en donde todos ellos convergen bajo tres principios fundamentales "el aprendizaje, la interacción y la cooperación de todas las partes" (véase figura 2). Principios que habrán de ser incluidos para poder generar efectivamente procesos que coadyuben a la generación de innovaciones.

¹ Las cuatro formas de conversión del conocimiento que Nonaka y Takeuchi desarrollan en su teoría son: De tácito a tácito (socialización), de tácito a explícito (exteriorización), de explícito a explícito (combinación) y de explícito a tácito (interiorización).

² La aplicación de la Espiral del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi en el Sistema de Gestión ISO 900 fue dado de la siguiente manera: 1.- La socialización se da mediante equipos de trabajo para la solución de problemas, 2.- La exteriorización se lleva a cabo mediante la codificación de prácticas eficaces, 3.- La interiorización se realiza mediante la aplicación de la norma; y, finalmente 4.-La combinación se observa en la elaboración de una norma.

Figura 2

Características de los Elementos de la ATC que Fomentan la Innovación



Elaboración propia.

4.2 El ambiente y la cultura

Irani (2004) señala a la mejora continua y a la Innovación como dos aspectos fundamentales para el éxito y permanencia de la organización en el entorno; por lo que la puesta en marcha de ambos conceptos requiere de la intervención de la creatividad. Donde todas aquellas organizaciones que deseen garantizar su permanencia en un ambiente globalizado y en continuo desarrollo, deberán de basar las prioridades de la organización en las necesidades de los clientes, implicando con ello un verdadero cambio de cultura al interior de la organización. En este sentido Mc Adam (2004) señala la necesidad de crear una cultura en donde los participantes de una organización se encuentren motivados para actuar con la suficiente comprensión de las metas y actividades de la organización.

Podemos decir entonces, que el ambiente y la cultura son sin duda otros dos factores que juegan un papel determinante en esta interacción, debido a que las condiciones para el desarrollo de la Innovación deberán de ser siempre aptas para el propósito previsto y congruentes con los tres principios fundamentales "el aprendizaje, la interacción y la cooperación", en donde todos los participantes independientemente de su nivel de conocimiento, responsabilidad y cultura, logren sentirse involucrados dentro de la mecánica de búsqueda de Innovación, logrando con ello, una participación en todos los niveles de la organización, lo que brindará en conjunto una visión más completa y sistémica.

5. El Caso de los Centros de I+D en México y su comparación con Ejemplos en otras Empresas Tecnológicas de otras Partes del Mundo

Kanji G.K (1996 op. cit) documenta el vínculo entre la ATC y la Innovación a través de tres ejemplos; en el primero de ellos destaca el caso de Konica, donde buscando ser más competitivos y a partir de la aplicación de la ATC lograron desarrollar una cámara con flash integrado, la cual significó una Innovación importante que los colocó dentro del mercado como un gran éxito; los otros dos ejemplos se encuentran referidos a el caso del modelo Ford T y la compañía Toyota, en donde ambos casos la calidad fue aplicada con bastante éxito, y como resultado de ello distintos procesos de Innovación se vieron fomentados. En otra búsqueda realiza por Prajogo y Sohal (2001 op. cit) se encontró en un estudio realizado sobre las mejores practicas de Administración de la Innovación en empresas de clase mundial como D2D, Rover Group, IBM (UK) Ltd, 3M, Ford, AT&T, Cadillac, Hewlett Packard, Rank Xerox, Exxon Chemical, and Kodak Ltd, reveló que algunas de las practicas en realidad eran elementos de la ATC, entre los que destacaron una cultura de la calidad, la organización que aprende, organización orientada al cliente y la mejora continua.

Existe un estudio empírico realizado por Singh P. y Smith A (2004), donde analizan la relación entre la ATC y la Innovación, el estudio no apoyó esta relación a través de estos datos empíricos, una explicación que los autores argumentaron fue que el modelo utilizado para la realización de este estudio, el cual representó una simple relación lineal entre la ATC y la Innovación, lo que sugirió a los autores analizar esta relación en un trabajo futuro bajo modelos más complejos que logren apoyar dicha relación. Basados en el caso anterior, es importante hacer notar que el presente estudio abordará el problema de la relación entre la ATC y la Innovación en Centros Públicos de I+D bajo el enfoque de sistemas, que como Churchman (1995) sugiere, resulta útil en la solución de problemas de tipo social y administrativo dentro de las organizaciones, debido a que los problemas que se presentan en este tipo de ambientes presentan una elevada complejidad, como pudo ser constatado en el ejemplo anterior.

En un acercamiento inicial, podemos decir que en México, algunos Centros de I+D (Centros Públicos de Investigación CONACYT) han optado por llevar a cabo la Administración de su Calidad a través del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000; en la que, en algunos casos ha sido implementada desde hace ocho años atrás. En los albores de la presente investigación, ha sido posible vislumbrar que el proceso entre la ATC y la Innovación en este tipo de Centros de I+D, muestra aun una relación débil, y la escasa Innovación que se ha visto fomentada a partir de la ATC, no ha sido propiamente la tecnológica, sino más bien aquella de tipo organizacional e incremental, lo cual, constituye una base que tendrá que seguir desarrollándose de manera más extensa y adecuada para constituir elementos sólidos que lleven a estos Centros de I+D a generar no sólo Innovación de tipo organizacional, si no también aquella referida a una de las principales funciones sustantivas de estos Centros de I+D, la Innovación tecnológica. Lo anterior sugiere, que en principio este primer paso pudiera ser un indicador alentador sobre la relación entre Innovación y la ATC en Centros de I+D mexicanos; sin embargo, el trabajo pendiente por realizar en esta área de estudio aun resulta incompleto, por lo que, una tarea fundamental para los Centros de I+D mexicanos que han optado por el camino de la calidad será

desarrollar en el futuro vínculos más fuertes y sólidos entre la ATC y la Innovación, para contribuir con ello de manera significativa al aumento de su competitividad en el entorno nacional e internacional.

Conclusiones

La revisión de la literatura evidencia el escaso desarrollo de este tema a nivel mundial. El análisis y la discusión permiten delinear elementos a favor y en contra de la Administración de la Calidad como un factor que potencia los procesos de Innovación dentro de las organizaciones. De la discusión sobre las características de los entornos donde se ubican los casos exitosos, se concluye que es urgente realizar esfuerzos adicionales para avanzar en la identificación de las condiciones que permitan fomentar la Innovación, especialmente para los Centros de I+D mexicanos.

Bibliografía

- COOPER Juett R., "A Multidimensional Approach to the Adoption of Innovation", *Management Decision*, 36/8, 1998, 493-502 pp.
- CHURCHMAN C. West, *El Enfoque de Sistemas*, Editorial Diana, México 1995, 270 p.
- EDQUIST Charles, "The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An Account of the State of the Art", draft, 2001, 24 p.
- ETTLIE John E., *Managing Technological Innovation*, John Wiley & Sons, Inc, United States of America, 2000, 381 p.
- IRANI Z, et al., "Total Quality Management and Corporate Culture: Constructs Organisation Excellence", *Technovation*, 24, 2004, 643-650 pp.
- KANJI Gopal K., "Can Total Quality Help Innovation?", *Total Quality Management*, Vol. 7, No. 1, 1996, 3-9 pp.
- LEVY Nino S., *Managing High Technology and Innovation*, Prentice Hall, United States of America, 1998, 274 p.
- MCADAM R. "Knowledge Creation and Idea Generation: A Critical Quality Perspective", *Technovation*, 24, 2004, 697-705 pp.
- NONAKA Ikujiro y TAKEUCHI Hirotaka., *La Organización Creadora del Conocimiento: Cómo las Compañías Japonesas Crean la Dinámica de la Innovación*, Oxford University Press, México, 1999, 318p.
- PRAJOGO Daniel I. and SOHAL Amrik S., "TQM and Innovation: A Literature Review and Research Framework", *Technovation*, 21, 2001, 539-558 pp.
- PRAJOGO Daniel I. and SOHAL Amrik S., "The Multidimensionality of TQM Practices in Determining Quality and Innovation Performance- An Empirical Examination", *Technovation*, 24, 2004, 443-453 pp.
- SINGH Prakash F. and SMITH Alan F.R., "Relationship between TQM and Innovation: An Empirical Study", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Volume 15, Number 5, 2004, 394-401 pp.
- VILLAVICENCIO Daniel y SALINAS Mario, "La Gestión del Conocimiento Productivo: Las Normas ISO y los Sistemas de Aseguramiento de Calidad", *Comercio Exterior*, Vol. 52, Núm. 6, México, 2002, 508-520 pp.

ALEJANDRO BARRAGÁN OCAÑA
JUDITH ZUBIETA GARCÍA
Universidad Nacional Autónoma de México