

La implementación de las tecnologías de gestión de calidad y su relación con la innovación

Marleny Natalia Malaver Rojas
nathmalaver@gmail.com

Magíster en Dirección y Gerencia, Universidad del Rosario (Colombia).

Diego Fernando Cardona Madariaga
diego.cardona@esade.edu

Eng MSc PhD. Profesor Universidad del Rosario (Colombia).

Hugo Alberto Rivera Rodríguez
hugo.rivera@urosario.edu.co

Estudiante de doctorado en Administración, Universidad de los Andes.
Profesor principal e investigador del Centro de Estudios Empresariales
para la Perdurabilidad. Universidad del Rosario (Colombia).

Resumen

Este artículo integra estrategia y mejoramiento, al vincular innovación y calidad en las organizaciones colombianas. Se hace una revisión de los marcos teóricos que existen sobre los dos conceptos para luego explorar en 6670 empresas, la relación entre la inversión en tecnologías de gestión de calidad y obtención de resultados de innovación. Los resultados indican que en Colombia las certificaciones de calidad no son una ventaja competitiva que permita lograr resultados en innovación.

Palabras clave: *Calidad, innovación, mejoramiento.*



Abstract

This article integrates strategy and improvement, when linking innovation and quality in the Colombian organizations. A revision of the existent theoretical framework is made on the two concepts it stops then to explore in 6670 companies, the existent relationship among the investment in technologies of management of quality and obtaining of innovation results making. The results indicate that in Colombia, the certifications of quality are not a competitive advantage that allows to achieve results in innovation.

Keywords: *Quality, strategy, improvement.*

1. INTRODUCCIÓN

Aunque existen trabajos empíricos que describen las relaciones positivas (Manesh, 1993; Dean & Evans, 1994; Kanji 1996; Tang, 1998; Roffe, 1999), o negativas (Terziovski, Samson & Dow 1997) entre las tecnologías de gestión de calidad adoptadas por las empresas y los resultados de innovación obtenidos, para el caso colombiano no se encontraba evidencia específica.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Desde el punto de vista empírico, existen trabajos que han explorado la relaciones positivas, negativas y media que existen entre la implementación de las tecnologías de gestión de calidad y los resultados obtenidos en innovación. La **posición positiva** es sustentada por autores como Abrahamson (1996); Grint (1997); y Thomas (2003), quienes indican que las prácticas de gestión de calidad (TQM) adoptadas por las organizaciones mejoran su desempeño. Para Mahesh (1993); Dean y Evans (1994); Kanji (1996); Tang (1998); Roffe (1999) las organizaciones que aplican TQM obtienen mejoramientos en resultados de innovación debido a la rivalidad entre las empresas, que las lleva a identificar nuevas necesidades y expectativas en los clientes, e introducir nuevos productos. Nakajima y Shirase (1992), sostienen que la implementación del Mejoramiento Productivo Total tiene impacto positivo en resultados de innovación, en particular en el desarrollo de nuevos productos. Geroski (1995) y Caves (1998) afirman que la innovación juega un papel fundamental en la supervivencia de las firmas y establece que dos variables muy importantes se relacionan: la edad y el tamaño de la firma.

La **posición negativa** es sostenida por Jackson (1994); Christensen y Raynor (2003), para quienes la implementación de las tecnologías de gestión de calidad presenta una asociación negativa frente a los resultados de innovación y competitividad de las empresas. Terziovski, Samson y Dow (1997) indican que el contar con normas ISO genera crecimiento en ventas, aumento de productividad e incremento de las exportaciones, pero no se genera mejoramiento en los resultados de innovación en desarrollo de nuevos productos en las empresas.

Así como se plantean posiciones positivas y negativas, se presenta una **posición intermedia**, propuesta por Lam (2005), la cual indica que las tecnologías de gestión se encuentran asociadas a procesos de aprendizaje, se relacionan con formas organizacionales, presentan limitaciones diversas y sus resultados están asociados con el tipo de estructuras adoptadas. Como pudo observarse, a pesar de la diversidad de trabajos que exploran la relación calidad e innovación, no se encontraba evidencia específica para el caso colombiano, lo que hace interesante este artículo para las diferentes empresas del sector manufacturero, así como para el desarrollo teórico y práctico de los diferentes estudios que de aquí se puedan derivar, no sólo de innovación y tecnología, también en áreas como la estrategia, y no sólo del sector en particular, sino de todas las empresas que lo componen.

3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta la revisión de la literatura y los antecedentes presentados, este trabajo se orienta a explorar sobre información primaria de la Industria Manufacturera colombiana, si existe asociación entre el tipo de tecnología de gestión de calidad que implementan las empresas colombianas y el desempeño en innovación.

4. METODOLOGÍA

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se utilizó la segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT II). La encuesta se aplicó a la totalidad de las empresas industriales de Colombia (6670). El método de recolección utilizado fue entrevista directa, contactando al propietario y/o gerente de la empresa que tenía conocimiento acerca de su funcionamiento, o a las personas encargadas de cada uno de los departamentos involucrados con la información requerida (ingeniería, calidad, pruebas y ensayos; producción; investigación y desarrollo; recursos humanos y demás). La parte de la encuesta utilizada contiene información sobre las actividades de innovación y desarrollo tecnológico, el estado de avance de los resultados en cuanto al tipo de innovación, el tipo de certificación presente; el estado de la certificación, la fecha de obtención,

entidad certificadora y el impacto en los resultados financieros en productividad, en el clima organizacional, en el acceso a los mercados, en los clientes y en la relación con los proveedores.

5. ANÁLISIS DE DATOS

Con la base total de 6.670 organizaciones, se realizó una segmentación utilizando como criterio el tamaño de las empresas de acuerdo con el número de trabajadores¹. Para explorar la relación entre tecnologías de gestión de calidad y resultados de innovación obtenidos se realizó un análisis descriptivo utilizando tablas de contingencia. Las tablas permiten observar la relación que existe entre las tecnologías de gestión de calidad y los tipos de innovación que se reconocen en la literatura; producto, método de producción o proceso, mercado, aprovisionamiento, nueva organización (Schumpeter, 1976: 71).

6. RESULTADOS

Al segmentar la base de datos, se encuentra que las empresas presentan una orientación más fuerte a invertir en gestión de calidad, seguida de gestión de producción. En cuanto a la preferencia por gestión ambiental o gestión de administración se puede decir que estas dependen del tipo de empresa, y se resalta que la empresa pequeña tiene una fuerte inversión en gestión de administración. El gráfico 1 permite observar dicha información.

Al indagar sobre la media de la inversión per cápita realizada por las empresas, es importante resaltar que en las microempresas son las que mayor inversión realizan, con un promedio de \$3.184.000 por empleado en capacitación en Tecnología de gestión de calidad, mientras las empresas grandes realizan una inversión de \$ 227.000. Esto se observa en la gráfica 2.

¹ Ley 905 de 2004, de promoción y desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa, establece la siguiente clasificación para las empresas: Grande: con personal ocupado mayor a 200 trabajadores; Mediana: con personal ocupado entre 51 y 200; Pequeña: con personal entre 10 y 49, y microempresas con personal entre 0 y 9 trabajadores

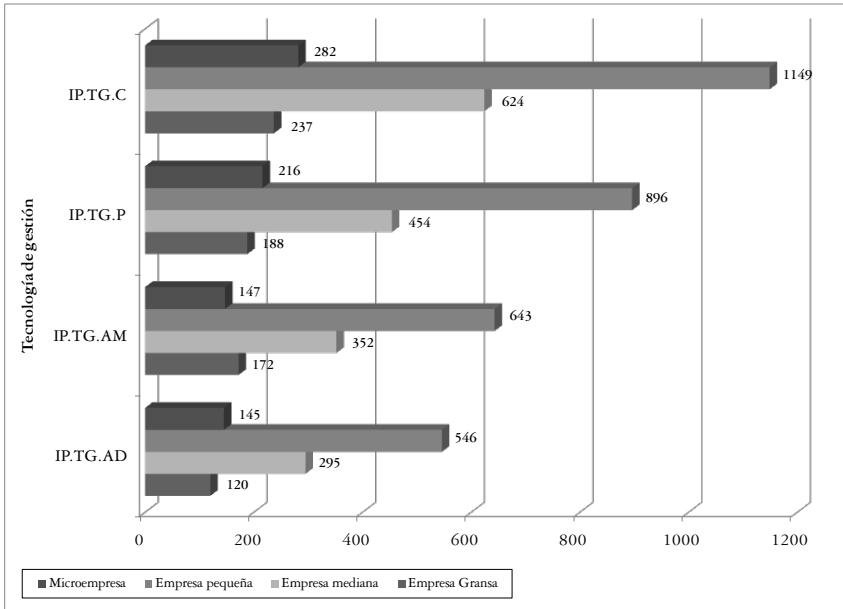


Gráfico 1. Tecnología de gestión por tipo de empresa

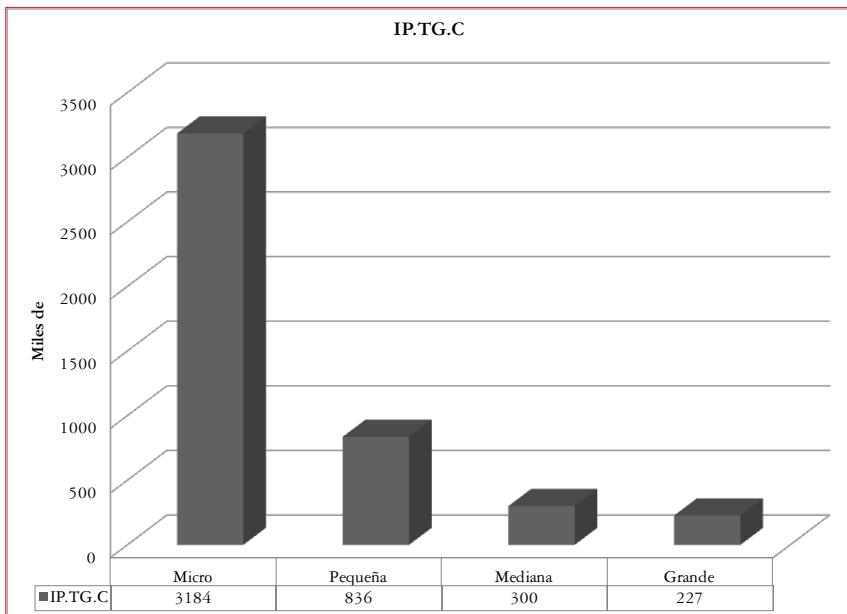


Gráfico 2. Tecnología de gestión por tipo de empresa

Posteriormente, se efectúa una clasificación de la inversión en rangos, donde la inversión baja equivale a un intervalo entre 0 y \$100.000; la inversión media se encuentra entre \$100.001 y \$ 300.000; la inversión medio alta entre \$300.001 y \$ 500.000; y la inversión alta equivale a cifras superiores a \$500.000. La gráfica siguiente nos muestra que la realidad de las empresas colombianas es hacia la no inversión en este tipo de tecnología. En cada uno de los cuatro tipos de empresas, la inversión es realizada aproximadamente por el 40% de ellas. Un porcentaje de empresas que varía entre el 26,6% y el 32,8% hacen una baja inversión.

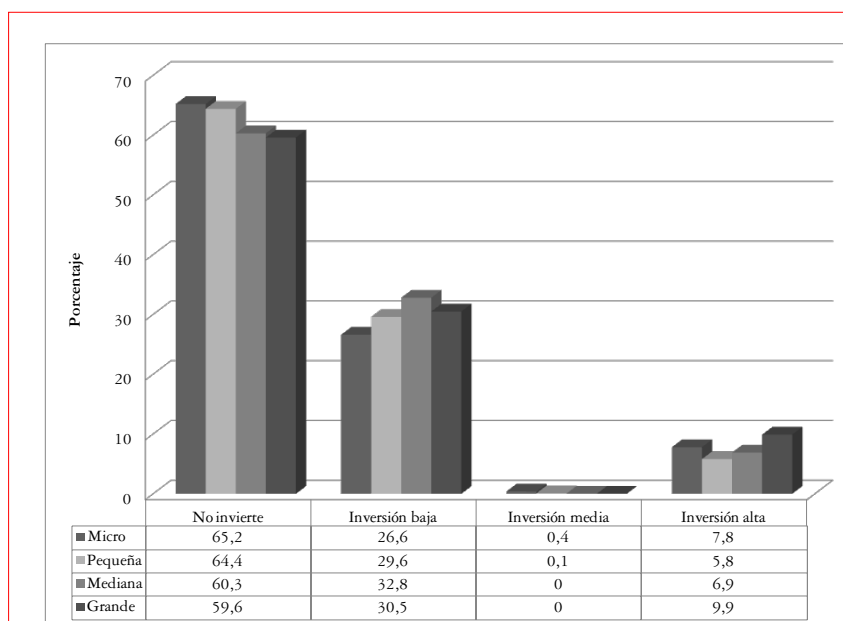


Gráfico 3. Rangos de inversión en Tecnología de gestión de calidad por tipo de empresa

Al comparar los resultados de innovación obtenidos en cada uno de los tipos de empresas, se encuentra que las empresas grandes, a pesar de tener menor inversión per cápita en tecnología de gestión de calidad, son las que presentan mejores resultados de innovación, en especial en gestión; en segundo lugar, en cuanto a resultados, se encuentran las empresas me-

dianas; luego las pequeñas y, finalmente, las microempresas. Sin embargo, cabe resaltar que estas últimas presentan el segundo lugar en cuanto a resultados de innovación en gestión. En lo que tiene que ver con los resultados de innovación, los mejores se dan en gestión, luego mercado, procesos, producto y, finalmente, materiales.

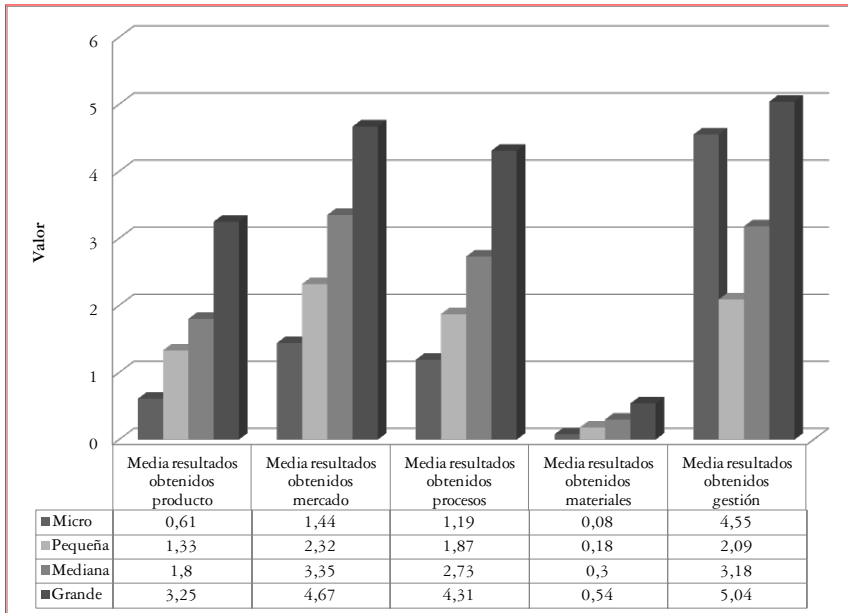


Gráfico 4. Media de resultados de innovación obtenidos por las empresas por tipo de empresa

Las tablas 1 a 4 sintetizan los resultados obtenidos en materia de inversión en tecnologías de gestión y resultados de innovación por tipo de empresa.

Tabla 1
 Resultados en innovación por inversión en
 Tecnología de gestión de calidad en microempresa

	No invierte	%	Inversión Baja	%	Inversión Media	%	Inversión Alta	%	Total
Tipo inno/tot in	536		218		3		64		
Producto									
No resultados	269	50,2	119	54,6	2	66,7	30	46,9	420
Si resultados	267	49,8	99	45,4	1	33,3	34	53,1	401
Mercado									
No resultados	218	40,7	93	42,7	2	66,7	28	43,8	341
Si resultados	318	59,3	125	57,3	1	33,3	36	56,3	480
Procesos									
No resultados	229	42,7	99	45,4	2	66,7	24	37,5	354
Si resultados	307	75,3	119	54,6	1	33,3	40	62,5	467
Materiales									
No materiales	319	59,5	143	65,6	2	66,7	38	59,4	502
Si resultados	217	40,5	75	34,4	1	33,3	26	40,6	319
Gestión									
No resultados	240	44,8	110	50,5	2	66,7	24	37,5	376
Si resultados	296	55,2	108	49,5	1	33,3	40	62,5	445

La tabla anterior nos confirma lo mencionado respecto a que es mayor la proporción de las microempresas que no invierte en tecnología de gestión de calidad que las que sí invierten. Al hacer el análisis por rangos de inversión, se encuentra que a menos inversión mejores resultados. Las empresas ubicadas en el rango de inversión baja obtienen resultados en innovación de mercados, procesos y gestión y unos bajos resultados en materiales. Aquellas que se encuentran en inversión alta presentan mejores resultados en gestión y procesos. En el caso de las pequeñas empresas, la tabla siguiente nos muestra que en materia de innovación de mercados, procesos y gestión la proporción de empresas que obtienen resultados sin realizar inversión es superior al de las empresas que registran resultados con capacitación. Los registros de innovación se presentan en las empresas con inversión baja, siendo la innovación en materiales donde menores de-

sempños se obtienen. Para las empresas pequeñas la innovación en mercado es la que registra mejores resultados, seguido de gestión y procesos.

Tabla 2
Resultados en innovación en
Tecnología de gestión de calidad en pequeñas empresas

	No invierte	%	Inversión Baja	%	Inversión Media	%	Inversión Alta	%	Total
Tipo inno/tot inv	2092		958		4		187		
Producto									
No resultados	1103	52,72%	565	59,0%	3	75,0%	98	52,4%	1769
Si resultados	989	47,28%	393	41,0%	1	25,0%	89	47,6%	1472
Mercado									
No resultados	894	42,73%	416	43,4%	2	50,0%	76	40,6%	1388
Si resultados	1198	57,27%	542	56,6%	2	50,0%	111	59,4%	1853
Procesos									
No resultados	1010	48,28%	480	50,1%	2	50,0%	89	47,6%	1581
Si resultados	1082	51,72%	478	49,9%	2	50,0%	98	52,4%	1660
Materiales									
No resultados	1596	76,29%	777	81,1%	4	100,0%	127	67,9%	2504
Si resultados	496	23,71%	181	18,9%	0	0,0%	60	32,1%	737
Gestión									
No resultados	1013	48,42%	480	50,1%	3	75,0%	77	41,2%	1573
Si resultados	1079	51,58%	478	49,9%	1	25,0%	110	58,8%	1668

Al hacer el análisis en las empresas medianas se encuentra que aquellas que no hacen inversión obtienen más resultados de innovación que aquellas que sí invierten. Estos resultados se reflejan en mercados, proceso y gestión. Un patrón repetitivo entre las empresas es la baja obtención de resultados de innovación en materiales: 257 resultados generados, frente a 2315 no registran.

Tabla 3
Resultados en innovación en
Tecnología de gestión de calidad en medianas empresas

	No invierte	%	Inversión Baja	%	Inversión Alta	%	Total
Tipo inno/tot inv	948		516		108		
Producto							
No resultados	519	54,75%	274	53,1%	62	57,4%	855
Si resultados	429	45,3%	242	46,9%	46	42,6%	717
Mercado							
No resultados	403	42,5%	206	39,9%	36	33,3%	645
Si resultados	545	57,5%	310	60,1%	72	66,7%	927
Procesos							
No resultados	439	46,3%	236	45,7%	56	51,9%	731
Si resultados	509	53,7%	286	55,4%	52	48,1%	847
Materiales							
No resultados	796	84,0%	434	84,1%	85	78,7%	1315
Si resultados	152	16,0%	82	15,9%	23	21,3%	257
Gestión							
No resultados	437	46,1%	230	44,6%	51	47,2%	718
Si resultados	511	53,9%	286	55,4%	57	52,8%	854

Finalmente, al hacer el análisis de las grandes empresas, se encuentra la misma tendencia: para las que no realizan inversión, son mejores los resultados en innovación. El único caso que no cumple con lo indicado es en materiales. Los resultados obtenidos en innovación para los rangos de alta y baja inversión se encuentran repartidos casi uniformemente. En la tabla siguiente se observar lo indicado.

Tabla 4
Resultados en innovación en
Tecnología de gestión de calidad en grandes empresas

	No invierte	%	Inversión Baja	%	Inversión Alta	%	Total
Tipo inno/tot inv	349		179		58		
Producto							
No resultados	155	44,41%	85	47,5%	25	43,1%	265
Si resultados	194	55,6%	94	52,5%	33	56,9%	321
Mercado							
No resultados	140	40,1%	75	41,9%	21	36,2%	236
Si resultados	209	59,9%	104	58,1%	37	63,8%	350
Procesos							
No resultados	155	44,4%	78	43,6%	24	41,4%	257
Si resultados	194	55,6%	101	56,4%	34	58,6%	329
Materiales							
No resultados	284	81,4%	160	89,4%	50	86,2%	494
Si resultados	65	18,6%	19	10,6%	8	13,8%	92
Gestión							
No resultados	144	41,3%	80	44,7%	25	43,1%	249
Si resultados	205	58,7%	99	55,3%	33	56,9%	337

6.1. Resultados de la relación que existen entre resultados de innovación y certificaciones de calidad

Para explorar la relación que existe entre certificaciones de calidad y resultados en innovación, se definieron las siguientes variables: tipo de certificación: categoría que comprende nueve alternativas. 1) ISO 9000; 2: ISO 9001; 3: ISO 9001-2000; 4: ISO 14.000; 5: BASC; 6: HACCP; 7: Otros tipos de ISO; 8: BPM; y 9: Otras. Otras variables estudiadas fueron estado de la certificación, a la cual se le asignó un valor de uno (1) para las empresas con certificaciones otorgadas; dos (2) para renovadas; tres (3) en proceso, y cuatro (4) para las perdidas; y la variable años, la cual indica la fecha de obtención de la certificación.

Los datos suministrados por las empresas en estas variables fueron procesados a través de tablas de contingencia utilizando la variable resultados de innovación obtenidos en producto, mercado, proceso, materiales y gestión. Dado que las tablas de contingencia arrojan la frecuencia, se procedió a realizar un agrupamiento de los resultados de la siguiente forma: Un primer rango que va desde 1 hasta 9 resultados; un segundo de 10 a 19; el tercero de 20 a 29; y el cuarto el resto de los valores. El gráfico siguiente nos muestra la distribución de las certificaciones por tipo de empresa; se observa la mayor concentración en las normas ISO 9001 en las pequeñas empresas.

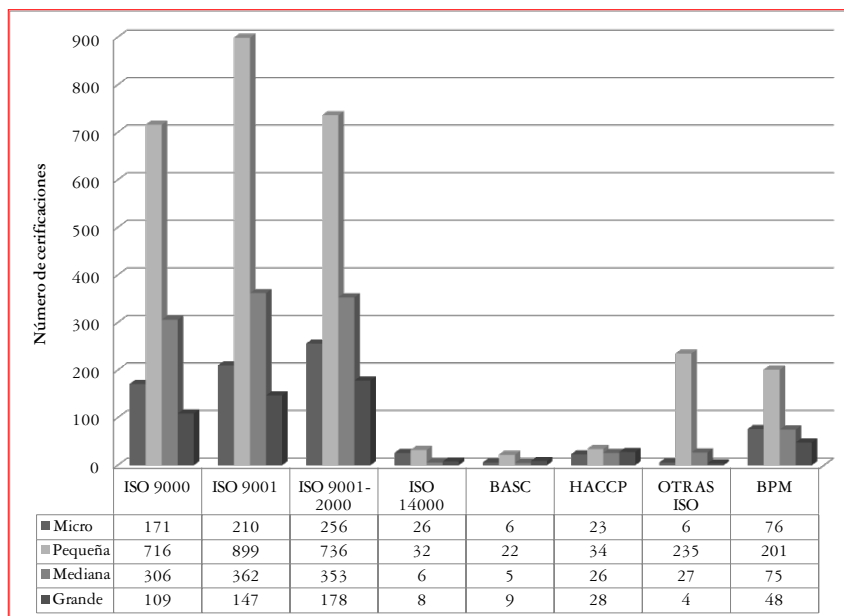


Gráfico 5. Distribución de certificaciones por tipo de empresa

6.2. Análisis en microempresa

Para el caso de las microempresas, al hacer un análisis de los tipos de certificación, se encuentra que existe preferencia por la ISO 9001; entre certificaciones otorgadas y renovadas se presenta un 79% de los casos. Un 65% de las certificaciones se obtuvieron desde el año 2003. Al explorar

la relación entre los resultados de innovación en las empresas con certificación, se encuentra que los mejores resultados se hayan en aquellas empresas con certificación ISO. Los resultados se encuentran en mayor proporción en las innovaciones de producto, seguido de mercado, procesos, gestión y por último en materiales. En cuanto a los resultados de producto de las 821 empresas que hacen parte de las microempresas, un 55% registra resultados. Los resultados de innovación y procesos para las microempresas que presentan certificación son escasos, únicamente 101 de las 450 empresas certificadas tienen resultados, lo que equivale a un 22%.

De las 40 empresas certificadas, solamente 11 registran resultados en innovación en materiales; esta cifra equivale al 2% de las empresas.

La situación en cuanto a resultados de innovación en gestión nos muestra que de las 40 empresas certificadas, únicamente 87 presentan resultados en innovación, lo que representa el 19,3%. Al contrastar los resultados obtenidos entre las empresas que tienen certificación y aquellas que no cuentan con ella, se encuentra que un mayor porcentaje de las empresas tienen certificaciones. En este punto se encuentra que las empresas certificadas obtienen más resultados que las no certificadas, y en las certificadas un 26% presenta resultados de innovación y un 74% no lo obtienen.

6.3. Análisis en pequeñas empresas

Para el caso de las pequeñas empresas, al igual que en las microempresas, la mayor proporción se presenta en las Normas ISO, y el año 2004 es la vigencia en la que mayor número de empresas fueron certificadas. Los resultados en innovación se logran en el siguiente orden: mercado, procesos y gestión, producto y materiales.

Al hacer un análisis por resultados en producto, se observa que la certificación ISO 9001 en sus dos versiones es donde mayor cantidad de resultados se registran. Sin embargo, se puede también notar que la no obtención de resultados es significativa, ya que en la columna cero se encuentran 2.243 registros. Resultados mayores a cero son 860. La situa-

ción en cuanto a resultados en mercadeo es similar a lo presentado en producto: de los 3.103 registros, 1.865 que equivalen al 60% no presentan resultados en mercadeo al tener certificaciones. Aquellas empresas que registran resultados los obtienen con certificaciones ISO.

En materia de resultados en innovación de procesos, 1064 empresas presentan resultados de las 3.103 que hacen parte de este segmento, lo que equivale a un 35%; sigue presentándose la situación en la que los resultados obtenidos son inferiores al 40%. Los resultados en innovación en gestión son exactamente iguales a los presentados en innovación de materiales: un 35% de las empresas los obtienen.

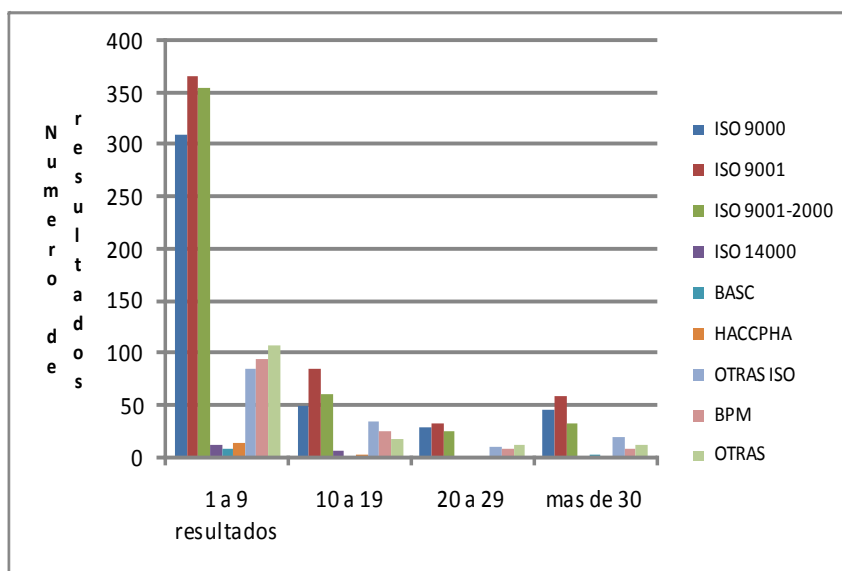


Gráfico 6. Resultados totales obtenidos para cada tipo de certificación

Al efectuar una comparación entre las organizaciones que tienen certificación y las que no la tienen y los resultados de innovación obtenidos, se encuentra que la proporción de las empresas que teniendo certificación no presentan resultados en innovación alcanza el 3,8%; pero existe un alto porcentaje de empresas que no tienen resultados en innovación estando certificadas, este es del 38%. Un total de 3.098 empresas están certifica-

das y 143 no tienen certificación. En cuanto a resultados, 1.250 no tienen resultados y 1.991 sí presentan algún tipo de resultado.

6.4. Análisis en medianas empresas

En las medianas empresas se encuentra que la norma ISO 9001 es la que en mayor proporción presentan, y los años 2003 y 2004 son las vigencias en las que se registra mayor asignación de certificaciones. El porcentaje de certificaciones en proceso alcanza el 19,6%. Al igual que en los segmentos anteriores, la innovación en materiales es donde se presentan menores resultados. Se resalta la innovación de resultados en gestión para estas medianas empresas. En las medianas empresas, la proporción que no registra resultados es menor que las que sí registran en innovación de producto. De las 1.259 empresas, sólo 420 tienen resultados.

Los resultados de innovación en mercados para las medianas empresas nos indican que de las 1.259 empresas que hacen parte de este grupo, un 48,5% de ellas no registran innovaciones en mercadeo; un 51,5% sí lo hacen, pero registran únicamente una (1) innovación. En cuanto a resultados de innovación en proceso, la situación es similar a la ocurrida con productos; de las 1.259 medianas empresas, 678 no registran resultados en procesos; 496 empresas registran un solo resultado. La innovación en materiales es aquella en la cual se presenta menores resultados, pues estos son mínimos; únicamente 98 empresas de las 1.259 tienen resultados. Un 92% de las empresas no tienen resultados en materiales. Los resultados de innovaciones en gestión indican que un 52% de las empresas que se encuentran registradas como medianas no presentan resultados de innovación de gestión. Un 37% tiene un resultado obtenido.

Al realizar la comparación entre las empresas que tienen certificaciones con las que no tienen frente a los resultados de innovación, se encuentra que en este segmento de empresas 318 no están certificadas, mientras 1.254 sí tienen certificación; 405 no registran resultados, mientras 1.167 sí lo hacen. De las empresas certificadas un 25% no registra resultados, y se repite la tendencia de los segmentos anteriores. En cuanto al grupo de las no certificadas (318), un 75% obtiene resultados en innovación.

6.5. Análisis en grandes empresas

Al hacer el análisis en las grandes empresas se encuentra que son 233 las que tienen certificación que generan resultados de innovación, pero un mayor número (25) no generan resultados. El tipo de certificación preferida por las empresas grandes es la ISO 9001 versión 2000; un total de 585 empresas tienen certificación. Es importante resaltar que el 8,2% de las empresas presentan BPM. Del total de las empresas que conforman el grupo de las grandes, 248 presentan resultados en innovación de producto y 277 no registran resultados. Vale la pena resaltar que en las certificaciones ISO 9001 en ambas versiones, las empresas obtienen resultados de innovación menores que las no certificadas.

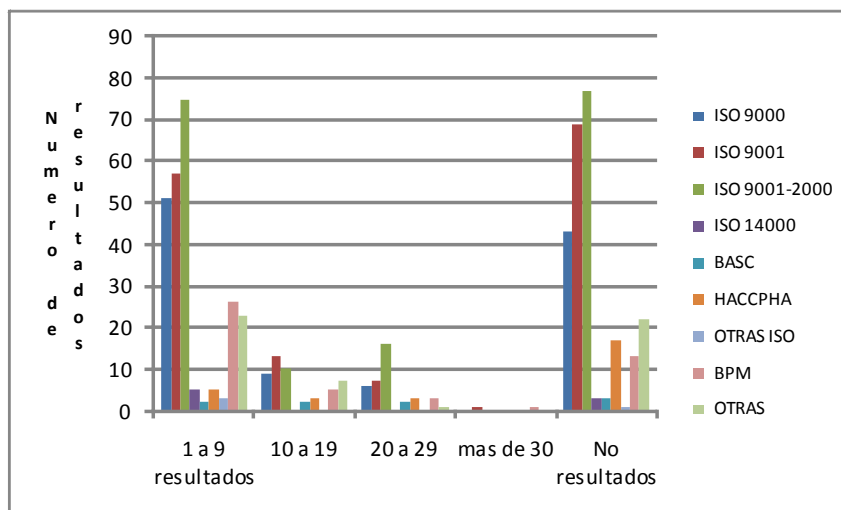


Gráfico 7. Resultados totales obtenidos para cada tipo de certificación

En materia de innovación en mercado, un 42% de las empresas presentan resultados en innovación; además de las tradicionales ISO 9000 y 9001, en las que presentan BPM los resultados son de 26 empresas con innovaciones. La concentración de resultados generados se encuentra en el rango entre 1 y 9 innovaciones. Las innovaciones en procesos se encuentran en mayor proporción en el rango entre 1 y 9 resultados con 226 empresas, pero en el rango entre 10 y 19 resultados obtenidos también se encuen-

tra un número importante de empresas (53). Aun cuando estos datos nos reflejan innovaciones, es importante anotar que 269 empresas, que equivalen al 45% de las grandes empresas no tienen resultados en innovación de procesos. La innovación de materiales es escasa en las grandes empresas; solamente 73 de las 585 empresas la registraron. Estas se ubican en el nivel entre 1 y 9 innovaciones. Un porcentaje importante (86%) no presentan resultados en innovación de materiales. Adicionalmente, no se encuentra asociación entre certificaciones y resultados de innovación en materiales.

La innovación en gestión en el segmento de las grandes empresas se encuentra concentrada en aquellas organizaciones con certificación ISO 9001-2000; 103 empresas presentan resultados en este tipo. Para todos los tipos de certificaciones se encuentran resultados de innovación en gestión. Sin embargo, un 44% de las empresas (260) no obtienen resultados.

7. CONCLUSIONES

Este trabajo exploró las relaciones entre la tecnología de gestión de calidad y el desempeño en innovación, teniendo en cuenta el tamaño de las empresas definido por la ley colombiana que hace la distinción entre micro, pequeña, mediana y gran empresa.

Al contrastar los resultados encontrados en los diferentes segmentos, se puede concluir que existe una asociación negativa entre resultados de innovación e inversión en tecnología de gestión de calidad. La inversión en calidad no garantiza los resultados. Los resultados en innovación se presentan en mayor proporción en mercadeo, seguido de gestión. Los menores resultados se obtienen en materiales. Las empresas grandes son aquellas que presentan mejores resultados en promedio a pesar de ser donde la inversión per cápita es menor que en las otras empresas. A excepción de las empresas grandes, los resultados en innovación de productos los obtienen, en mayor proporción, las empresas que no hacen inversión en tecnologías de gestión. Un patrón encontrado es que en las empresas medianas y grandes, los mayores esfuerzos en tecnologías de gestión de calidad se asocian con resultados menores en innovación. Los

resultados de las asociaciones observadas entre tecnologías de gestión de calidad y resultados de innovación no muestran patrones generalizables para todos los tamaños de empresa, pero si dejan algunas conclusiones interesantes para los que toman decisiones en las empresas colombianas.

A pesar de los resultados obtenidos, es importante indicar que el instrumento utilizado presenta algunas limitaciones metodológicas, pues no todas las respuestas fueron contestadas o las personas encargadas de su diligenciamiento en muchos casos no eran expertos en el tema de calidad, algunas preguntas eran repetidas, y no se conoce el nombre, ni el cargo de la persona que responde la encuesta.

Finalmente, aunque los resultados obtenidos no muestran la relación causal entre una tecnología particular y los resultados de innovación, sí indican la necesidad de estar alerta para complementar las tecnologías de gestión con tecnologías específicas orientadas al desarrollo de la innovación en la empresa.

Referencias

- Abrahamson, E (1996). Management Fashion, *Academy of Management Review*, 21(1), 254–285.
- Caves, R.E. (1998). Industrial organization and new findings on the turnover and mobility of firms, *Journal of Economic Literature*, 36, 1947-1982.
- Christensen, C. & Raynor, M. (2003). ¿Por qué los ejecutivos pragmáticos deben tomar en cuenta la teoría del management? *Harvard Business Review*, 81(2), 55-62.
- Dean, J.W. & Evans, J.R. (1994). *Total quality management, organization and strategy*. St Paul, MN: West Publishing.
- Geroski, P. (1995). Innovation, profitability, and growth over the business En: *Market structure; corporate performance and innovative activity*. (Cap. 9, pp. 129-146). New York: Oxford University Press.
- Grint, K. (1997). 'TQM, BPR, JIT, BSCs and TLAs—Managerial; Waves or Drownings', *Management Decision* 35 (10), 731–8.
- Jackson, M. (1994, julio-diciembre). Más allá de las modas administrativas. *Revista Innovar*, 4.

- Kanji, G.K. (1996). Can total quality management help innovation?. *Total Quality Management* 7 (1).
- Lam, A. (2005). Organizational innovation. En Fagerberg, Mowery, Nelson (Eds). *Handbook of Innovation*. Oxford. Oxford.
- Mahesh, C. (1993). Total quality management in management development. *Journal of Management Development* 12 (7).
- Nakajima, S. & Shirase, K. (1992). Action Programmes of TPM for Production Innovation-Fabrication Industries. Tokyo: Japanese Institute of Plant Maintenance.
- Prajogo, D. & Sohal, A. (2001). TQM and innovation: a literature review and research framework. *Technovation*, 21.
- Roffe, I. (1993). Innovation and creativity in organizations: a review of the implications for training and development. *Journal of European Industrial Training*, 23 (4/5).
- Clark, K. (1979). *What is a Masterpiece?* London : Thames.
- Schumpeter, J. A. (1976). *Teoría de desenvolvimiento económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Tang, H.K. (1998). An integrative model of innovation in organizations. *Technovation*, 18 (5).
- Thomas, P. (2003). The recontextualization of management, *Journal of Management Studies*, 40 (4), 775–801.
- Terziovski, M. Samson, D. & Dow, D. (1997). The business value of quality management systems certification. *Journal of Operations Management*, 15.