

CALIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL: UN MODELO DE CAUSALIDAD

QUALITY AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: A MODEL OF CAUSALITY

AMPARO ZAPATA-GÓMEZ

PhD. (C). Profesora Asociada, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, azapatago@unal.edu.co

WILLIAM ARIEL SARACHE-CASTRO

PhD. Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, wasarachec@unal.edu.co

Recibido para revisar Febrero 20 de 2012, aceptado Diciembre 6 de 2012, versión final Enero 9 de 2013

RESUMEN: El presente artículo desarrolla un modelo basado en el uso de funciones matemáticas y estadísticas, que identifica las relaciones de causalidad entre las dimensiones de la calidad y las dimensiones de la responsabilidad social empresarial. La investigación partió del desarrollo de un instrumento que permite evaluar, con suficiente fiabilidad y validez, la relación entre la calidad, los procesos, los clientes y la innovación. Posteriormente, se formuló un modelo causal según las dimensiones planteadas; los resultados permitieron establecer que existe una correlación fuertemente positiva entre la calidad y la responsabilidad social. Adicionalmente, el modelo brinda información para desarrollar otras aplicaciones teóricas a partir de datos empíricos.

PALABRAS CLAVE: Calidad, modelo de causalidad, responsabilidad social empresarial.

ABSTRACT: The current article develops a model based on the use of mathematical and statistical functions that identifies the causal relationships between the dimensions of quality and dimensions of corporate social responsibility. The research started from the development of a tool that allows the assessment, with enough reliability and validity, of the relationship between quality, processes, customers and innovation. Subsequently, according to the established dimensions a causal model was formulated; the results showed that there is a strong and positive correlation between quality and social responsibility. Furthermore, the model provides information for developing other theoretical applications from empirical data.

KEY WORDS: Quality, model of causality, corporate social responsibility.

1. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones empresariales contemporáneas buscan mejorar su desempeño competitivo y su valor corporativo, mediante el perfeccionamiento de la función de calidad y mayores esfuerzos en responsabilidad social empresarial (RSE), como ejes articuladores para promover el bienestar de la sociedad. Para lograrlo, generalmente adoptan y aplican diversas estrategias orientadas a mejorar la calidad de sus productos, procesos, servicios y las habilidades de su talento humano.

En la práctica, mejorar la calidad e incrementar la RSE en la empresa no es una tarea fácil; para ello, es necesario un personal bien capacitado, orientado hacia la satisfacción de los usuarios y altamente comprometido con los valores corporativos. A pesar de los esfuerzos que ello implica, los retos que plantean los mercados

nacionales e internacionales, exigen desempeños mayores en diferentes prioridades competitivas. Dentro de ellas, la calidad y la RSE se identifican como sello distintivo de las denominadas compañías de clase mundial (World Class Manufacturing).

Aunque en el estado del arte existen diversas contribuciones que abordan la relación de causalidad entre algunas dimensiones de la calidad y de la RSE, no se encontró evidencia suficiente para demostrar el impacto de esta relación. Por tal razón, el objetivo principal del presente artículo es evaluar los elementos principales de la relación de causalidad entre la calidad y la RSE.

Para tal fin, se desarrolló un modelo basado en el uso de funciones matemáticas y estadísticas que permite medir la magnitud de las dimensiones en la relación calidad-RSE. El modelo se aplicó en un grupo de empresas del sector

de alimentos de la región centro-occidental de Colombia. Para el grupo de empresas evaluadas, se establecieron las dimensiones y su desempeño en cada una de ellas, con el fin de clasificarlas en función de sus directrices. Finalmente se evaluó de manera integral su coherencia estructural; es decir, qué tan formal es el vínculo entre la calidad y la RSE.

Los resultados demuestran que existe una alta correlación entre la calidad y la RSE, lo cual resulta ventajoso en el contexto competitivo actual. Dicha situación se puede explicar, principalmente, desde las fortalezas gerenciales de las empresas analizadas, las cuales mostraron inclinación hacia una adecuada planeación estratégica de la calidad, con un notorio cuidado en la función de la producción.

2. REVISIÓN DE LITERATURA.

En el estado del arte existen diversas contribuciones que permiten generar un acercamiento entre algunas dimensiones de la calidad y de la RSE, tales como calidad y satisfacción del cliente [1], calidad y procesos internos [2], calidad y reprocesos [3], calidad e innovación [4], satisfacción del cliente y RSE [5,6,7,8], reprocesos y RSE [9, 10,11] e innovación y RSE [12, 13].

Sin embargo, no se encontraron trabajos que aborden el impacto de la calidad como estrategia para mejorar la RSE. Esta situación se puede explicar por dos razones fundamentales: en primer lugar, en el estado del arte existe una diversidad de conceptos que no permiten relacionar con claridad la calidad con la RSE desde una óptica integral; en segundo lugar, no se ha abordado con suficiencia el análisis de la calidad como factor de influencia en el comportamiento responsable de las empresas.

Según la Organización Internacional de Normalización, [14] se entiende por calidad el “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”. Esta también se asimila a una función gerencial de alto nivel orientada hacia la implementación de programas y al control de resultados que permitan el logro, regulación y mejoramiento continuo y sistemático de las metas de la organización, por medio de sus recursos humanos y de capital [15].

A nivel mundial existe gran diversidad de definiciones de calidad, pero hasta el momento no se ha encontrado alguna que se vincule claramente con la RSE. Lo más cercano son

los conceptos de calidad de vida laboral, calidad social o calidad del trabajo. En todo caso se acepta que la calidad es un concepto fuertemente asociado al grado de cumplimiento de las necesidades de los clientes en función del desempeño en un conjunto de dimensiones valoradas por ellos [16]. Tales dimensiones se exponen en la Tabla 1.

Tabla 1. Dimensiones de la calidad.

DIMENSIÓN.	DESCRIPCIÓN
Rendimiento	Característica de un producto o servicio.
Características	Rasgo diferenciador de un producto o servicio.
Confiabilidad	Ausencia de no conformidad del producto o servicio.
Conformidad	Cumplimiento de los requisitos de un producto o servicio.
Durabilidad	Garantía en el tiempo de la vida útil del producto.
Utilidad	Velocidad y disposición de reparación.
Estética	Características del producto referidas al aspecto, tacto, gusto y olor de un producto.
Calidad percibida	Características que satisfacen las necesidades de los clientes.

Fuente: Elaboración propia con base en [16].

En relación con la RSE, existen diversas definiciones y en cada una de ellas cada autor pretende darle alguna identidad [17]. La RSE se puede definir como un modelo completo de negocio que es diseñado para satisfacer los requerimientos y expectativas de todas las partes interesadas en una compañía, tales como consumidores, trabajadores, accionistas, gobierno, proveedores y sociedad en general [18]. Una relación posible de la RSE con la calidad se puede dar en tres dimensiones de desempeño: la satisfacción del cliente, el desarrollo de los procesos internos y la innovación [19] (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Dimensiones de la RSE

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN
Clientes	Variable resultante que evalúa la lealtad del cliente, la satisfacción del cliente y porcentaje de clientes reales, tras su experiencia con el producto y servicio.
Procesos internos	Actividades internas orientadas a la maximización del rendimiento, disminución del tiempo de ciclo y eliminación de los reprocesos.

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN
Innovación	Facultad empresarial resultante de la elaboración de nuevos productos, modificaciones en los existentes y aumento de la productividad.

Fuente: Elaboración propia con base en [19]

3. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE CAUSALIDAD

Para la obtención de la información se utilizó un instrumento aplicado en 33 empresas de alimentos de la región centro-occidental de Colombia registradas en la base de datos de la Cámara de Comercio [20]. La población fue seleccionada por muestreo no probabilístico, debido a la heterogeneidad del sector, a la diversidad de cargos en áreas de calidad (competencias), la cantidad de información suministrada y la disponibilidad de las empresas. El grupo abarcó empresas de todos los tamaños y de diferentes subsectores.

El cuestionario inicial fue depurado mediante la aplicación de un pretest y la recolección de datos fue previamente probada en las empresas. La información se recolectó mediante la interacción directa entre los encuestados y los investigadores; en este proceso participaron directores de sistemas de gestión, gerentes de calidad, ingenieros de procesos, directores de recursos humanos y supervisores, entre otros. Para el análisis de la encuestas se utilizó una escala de tipo Likert [21] con las valoraciones que se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Escala propuesta.

CALIFICACIÓN	VALORACIÓN
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

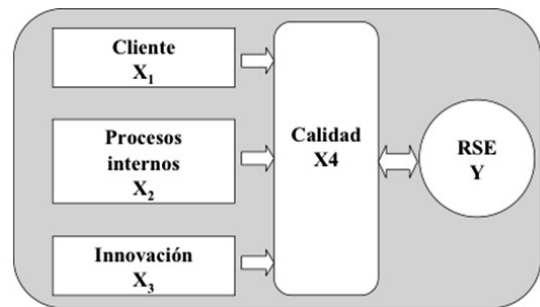
Un modelo causal establece la existencia de alguna asociación entre variables y las razones que la explican; por tanto, debe ser modelado inicialmente por un conjunto de ecuaciones lineales; seguidamente, se proyectan las relaciones entre las variables observables y no-observables. Finalmente, se establecen las direcciones lógicas y se evalúan las asociaciones. Con

base en las ecuaciones lineales, el análisis factorial y la información muestral, se pueden estimar las relaciones y su importancia hasta obtener el modelo. El modelo planteado incluye cinco variables, así:

- Eje del cliente (X1: factor de medición 1).
- Eje de los procesos internos (X2: factor de medición 2).
- Eje de la innovación (X3: factor de medición 3).
- Calidad (X4).
- RSE (Y). Variable principal.

La Figura 1 muestra la relación planteada entre la variable principal (Y) y las variables descriptoras (X1, X2, X3), definidas como las dimensiones influyentes de la responsabilidad social. Con base en el modelo planteado se estiman los parámetros con más de un factor influyente sobre Y y se aplica la técnica de regresión lineal múltiple para Y frente a X1, X2 y X3.

Figura 1. Modelo de relación calidad- RSE.



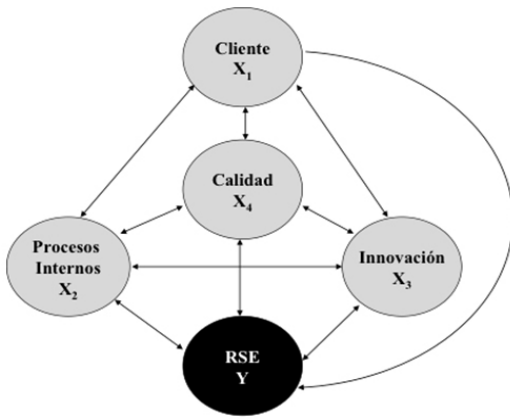
Adicionalmente, hay que tener en cuenta que Y influye en los valores que toma X4; a su vez, X4 es influida por X1, X2, X3. Mediante un diagrama de relaciones se construyen las ecuaciones que complementan el modelo, así:

$$\begin{aligned}
 X_2 &= p_{11}X_1 + p_{31}X_3 \\
 &= p_{11}(X_{11} + X_{12} + X_{13}) \\
 &\quad + p_{31}(X_{31} + X_{32} + X_{33})
 \end{aligned} \tag{1}$$

$$X_4 = p_{21}X_2 + Y = p_{21}(X_{21} + X_{22} + X_{23}) + Y \tag{2}$$

En (1) y (2), los parámetros pij, representan las incógnitas cuyo valor se resuelve en las ecuaciones; estas permiten analizar las relaciones que existen entre las variables, tomando en cuenta la dirección de cada una de ellas. El planteamiento del sistema de ecuaciones permite estimar las relaciones y ponderar la importancia para obtener el modelo que se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Diagrama de Relaciones.



En la Figura 2 cada factor consta de variables que se correlacionan con el resto de factores; así mismo, esta permite comparar la correlación entre cada una de las variables descriptoras y la respuesta Y frente al correspondiente análisis de trayectorias que da cuenta de la asociación por las restantes variables predictoras. Además, en las relaciones de causalidad de las Figuras 1 y 2, se examinó el aporte de las variables para probar la validez del constructo del modelo de medición y se evaluó la importancia de las relaciones causales entre las variables, es decir, el ajuste del modelo según los resultados. A manera de síntesis, la Tabla 4 expone las hipótesis de trabajo.

Tabla 4. Hipótesis

HIPOTESIS	PLANTEAMIENTO	SOPORTE BIBLIOGRÁFICO
H1	“La calidad está directamente relacionada con la satisfacción del cliente”.	[1], [22], [23]
H2	“La calidad está directamente relacionada con los procesos internos”.	[2], [3]
H3	“La calidad está directamente relacionada con la innovación de nuevos productos”	[4]
H4	“La Mejora de la calidad está directamente relacionada con la RSE”.	[5], [2]
H5	“La satisfacción del cliente está directamente relacionada con la RSE”.	[5], [6], [7], [8]
H6	“Los procesos internos están directamente relacionados con la RSE”.	[9], [10], [11], [2]
H7	“La velocidad de innovación en el diseño de nuevos productos está directamente relacionada con la RSE”. performance.	[12],[13]

Fuente: Elaboración propia a partir de los citados autores.

Seguidamente, se realizó un análisis factorial exploratorio con el fin de identificar si las variables tenían solamente una significación subyacente común y así poder simplificar el modelo causal; esto con el objetivo de determinar conceptual y empíricamente la fiabilidad y validez de las variables utilizadas para el constructo. Finalmente se realizó un análisis unidimensional con base en el estudio de componentes principales para cada una de las variables; los resultados revelaron que las dimensiones empíricas de todas las variables permiten la extracción de un solo factor. La unidimensionalidad de cada una de las variables se confirmó con los resultados de las Tablas 5 y 6.

Tabla 5. Características de la muestra.

DIMENSIONES	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
X ₁	3.66	0.66
X ₂	3.79	0.68
X ₃	3.98	0.67
X ₄	3.78	0.62

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de las variables.

N	33
Media.	3.80
Mediana.	3.66
Moda.	3
Desviación típica.	0.65
Asimetría.	0.34
Error típico de asimetría.	0.12
Curtosis.	-0.107
Error típico de curtosis.	0.24
Mínimo.	0
Máximo.	33
Percentiles:	
25	2
50	3
75	4

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Con base en las frecuencias observadas, las empresas en su totalidad logran el cumplimiento de las dimensiones

de la calidad, mientras que el énfasis en la innovación no es una práctica muy usual. Los estadísticos descriptivos permiten apreciar que el número medio de aplicación de la dimensión es de 3.8, siendo 3 el valor más frecuente y 3.66 el valor mediano. En el 50% de los casos este valor oscila entre 2 y 4. Para la probar la validez, se emplearon tres tipos de análisis: análisis

unidimensional, análisis de fiabilidad y análisis de la validez discriminante. El análisis de confiabilidad se realizó haciendo uso del método de consistencia interna [24]. El análisis de la validez fue verificado mediante el enfoque propuesto por [25]. La Tabla 7 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 7. Fiabilidad y análisis de la validez convergente.

PQ Variables.	Calidad (X ₁)	Cliente (X ₂)	Procesos internos (X ₃)	Inno-vación (X ₄)	RSE (Y)
Jöreskog (ρ)	0.90	0.84	0.88	0.85	0.90
Rho de validez convergente.	0.86	0.60	0.71	0.62	0.71

Los resultados de la Tabla 7 demuestran un buen nivel de fiabilidad para cada una de las variables. Todos los coeficientes muestran una buena validez convergente y el análisis factorial es apropiado dado que todas las cargas factoriales son mayores que 0.60 [26]. Por otro lado, el índice de Jöreskog varía entre 0 y 1, indicando que cada variable se puede predecir perfectamente por las otras variables. Si el valor de Rho de validez es 0,8 o superior, la medida de adecuación muestral es sobresaliente; si es 0,7 o superior la medida es regular; si es 0,60 o superior la medida es mediocre; 0,50 o superior se asume con un valor despreciable y por debajo de 0,50 inaceptable para un análisis exploratorio. Esta medida de adecuación o suficiencia muestral aumenta si se aumenta el tamaño de la muestra; adicionalmente, si se aumenta el número de variables se aumentan también las correlaciones medias. El análisis discriminante se evaluó mediante un análisis chi-cuadrado de las restricciones propuestas por [27]. La diferencia de chi-cuadrado, dado el diferencial, supera el valor. Por lo tanto, la validez discriminante del modelo se confirma según se expone en las Tablas 8 y 9.

Tabla 8. Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas.

X ₁	0.466
X ₂	0.84
X ₃	0.538
X ₄	0.295

Tabla 9. Funciones de los grupos de empresas.

Tamaño de la empresa	Función
Pequeña.	1.456
Mediana.	1.756
Grande.	1.985

Analizando la función discriminante de las Tablas 8 y 9, se observa que no realiza un contraste entre el concepto de cliente, procesos, innovación y calidad. Es decir, las variables presentan valores positivos con una tendencia a estimar por encima de la media la labor de la empresa. Además, se observa que las empresas tienden a evaluar mejor aspectos más específicos de la dimensión de la calidad. Tales resultados se confirman en las Tablas 10 y 11.

El coeficiente de correlación entre las variables fluctúa según el estimativo entre 0.10 y 0.689, con un nivel $p < 0.05$ que permite afirmar que es significativamente diferente de cero. Puesto que el coeficiente de correlación permanece significativo se puede afirmar que entre las variables calidad y RSE existe una correlación lineal significativa y que tal relación no se ve alterada tras controlar el efecto entre las variables. Los valores obtenidos muestran que las variables calidad y RSE están relacionadas y que dicha relación no es consecuencia del azar.

Tabla 10. Correlaciones entre las dimensiones de la calidad y la RSE.

DIMENSIÓN	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
X ₁	-			
X ₂	0.68	-		
X ₃	0.63	0.71	-	
X ₄	0.66	0.70	0.67	-

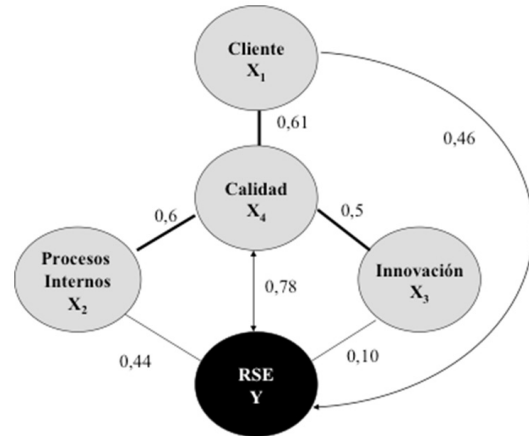
Tabla 11. Análisis del modelo.

HIPÓTESIS	CAUSA	EFECTO	ESTIMATIVO	CORRELACIÓN
H1	X ₄	X ₁	0.61**	Positiva.
H2	X ₄	X ₂	0.60**	Positiva.
H3	X ₄	X ₃	0.50	Positiva.
H4	X ₄	Y	0.78	Fuertemente positiva.
H5	X ₁	Y	0.46*	Positiva.
H6	X ₂	Y	0.44*	Positiva.
H7	X ₃	Y	0.10ns	Positiva no significativa.

P <0.05, ** p <0.01, ns: no significativo.

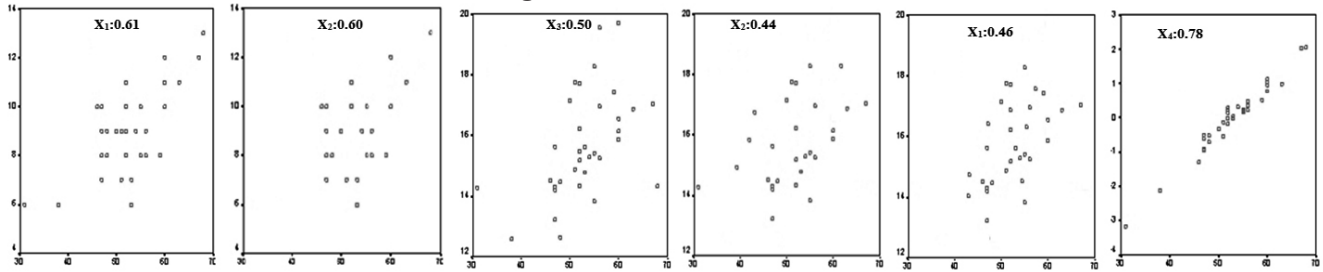
Una vez analizada la validez se procedió a calcular las relaciones entre la calidad y la RSE. Las estimaciones de las relaciones causales entre las variables latentes del modelo se presentan en la Figura 3.

Figura 3. Modelo final para predecir la relación de la calidad y la RSE.



El modelo final permite afirmar que calidad y la RSE comparten un 78% de dimensiones; es decir, tanto la calidad y la RSE tienen un 78% de aspectos comunes. En la Figura 4, se presentan los estimativos correspondientes a los efectos (X1, X2, X3, X4) y las causas (X1 y X2) del análisis del modelo.

Figura 4. Análisis del modelo.



La Tabla 12 explica cada figura según las hipótesis planteadas en la Tabla 3, con énfasis en el planteamiento

conceptual de los autores relacionados en cada una de ellas.

Tabla 12. Análisis según resultados de las hipótesis.

HIPOTESIS	PLANTEAMIENTO.	RESULTADO.
H1	“La calidad está directamente relacionada con la satisfacción del cliente”.	Correlación positiva. Se corrobora lo planteado por los autores.
H2	“La calidad está directamente relacionada con los procesos internos”.	Correlación negativa. Se corrobora lo planteado por los autores.
H3	“La calidad está directamente relacionada con la innovación de nuevos productos”	Correlación positiva. Se corrobora lo planteado por los autores
H4	“La Mejora de la calidad está directamente relacionada con la RSE”.	Correlación positiva Se corrobora lo planteado por los autores.

HIPOTESIS	PLANTEAMIENTO.	RESULTADO.
H5	<i>“La satisfacción del cliente está directamente relacionada con la RSE”.</i>	Correlación positiva. Se corrobora lo planteado por los autores.
H6	<i>“Los procesos internos están directamente relacionados con la RSE”.</i>	Correlación negativa. Se corrobora lo planteado por los autores.
H7	<i>“La velocidad de innovación en el diseño de nuevos productos está directamente relacionada con la RSE”.</i> performance.	Correlación positiva, pero no significativa. Se corrobora lo planteado por los autores.

Los resultados muestran un vínculo directo y estadísticamente significativos entre la calidad y la RSE; esto, en términos prácticos, significa que la calidad a través de la satisfacción del cliente, los procesos internos y la innovación de productos están altamente correlacionados con la RSE. La metodología tiene un carácter confirmatorio partiendo de las hipótesis pertinentes en el objeto de estudio.

Lo anterior indica que las empresas estudiadas aplican un modelo de negocio que integra la calidad y la RSE, como una nueva forma de crear valor agregado y ofrecer mayor calidad. Es decir, todo aquello socialmente responsable que una industria puede hacer para crear un valor agregado a su producto y volverlo competitivo en el mercado.

5. CONCLUSIONES.

La metodología de los modelos causales tiene un carácter exploratorio y su utilidad radica en la aportación de una visión global de los aspectos del fenómeno estudiado, en contraposición a otro tipo de herramientas estadísticas que se centran en el análisis individual de cada factor. El modelo expuesto tiene la capacidad de elaborar constructos que estiman las variables latentes en función de algunas variables medibles, como la calidad y la RSE; generalmente medir estas variables resulta complicado, por lo cual se busca modelar explícitamente las relaciones entre ellas. En el caso particular estudiado, el modelo tiene la ventaja de carecer del error de medición, pero se debe proceder a la explicación objetiva de relaciones causales entre variables que se caracterizan por su abstracción y subjetividad para facilitar la toma de decisiones.

A partir del modelo se puede establecer el poder predictivo de la variables calidad (0.78) sobre la RSE, lo

cual es muy importante aunque las relaciones encontradas no resultaron tan fuertes y generalizadas (0.44, 0.46 y 0.50). Así mismo, se encontró que las variables concretas más afectadas por las dimensiones de la calidad fueron los clientes (0.61) y los procesos (0.60). Estas dos se encuentran relacionadas entre sí, dado que difícilmente se puede percibir un cliente satisfecho cuando se tienen dificultades para realizar los procesos internos. Entonces, queda claro que existe una relación positiva entre cliente y procesos, lo cual puede deberse a los esfuerzos para mantener las relaciones contractuales.

Por otro lado, la correlación entre la rapidez en la innovación de productos y la RSE (0.10) no se estimó por no resultar significativa en el modelo inicial; sin embargo, se debe tener en cuenta que al aumentar el número de nuevos diseños aumenta también la satisfacción del cliente y el desarrollo de los procesos. No obstante, al analizar estos resultados es preciso aclarar el carácter transversal de la investigación, lo que hace difícil establecer una dirección de causalidad en las relaciones encontradas.

De acuerdo con los resultados, la presente contribución se ha cumplido con el objetivo propuesto de proporcionar evidencia empírica de la relación entre la calidad y la RSE. Se demuestra que la calidad está directamente relacionada con la satisfacción del cliente, con los procesos internos y con la innovación de nuevos productos. Adicionalmente observó un efecto positivo del desempeño en calidad y en la responsabilidad social de la compañía.

El modelo validado brinda una valiosa información, necesaria para desarrollar políticas orientadas a la gestión y los resultados respaldan la conveniencia de aumentar los esfuerzos en calidad como vía para mejorar la RSE. No obstante, es pertinente aclarar que

en el presente estudio no se aborda la calidad desde el enfoque de “conformidad con las especificaciones de un producto”, sino desde la satisfacción de las necesidades del cliente. Así mismo, es necesario complementar estos estudios correlacionales con otros de corte experimental que permitan profundizar los resultados.

REFERENCIAS

- [1] Larson, P. y Sinha, A., Un estudio de directores de calidad. *Diario de Gestión de Calidad*, 2, pp. 53-66, 1995.
- [2] Maani, K., Putterill, M. y Sluti, D., El análisis empírico de la calidad mejoras en la fabricación. *Revista Internacional de Calidad y Confiabilidad*, Gestión 1, pp. 19-37, 1994.
- [3] Roosevelt, B., Calidad y prácticas de negocios: los ingredientes esenciales para el éxito. *El progreso de calidad*, julio, pp. 35-40, 1995.
- [4] Flynn, B., Product Innovation. An empirical study, *Quality Management Journal*, 3, pp. 56-90, 1994.
- [5] Adam, JR., Alternativas de mejora y rendimiento organizacional y de las prácticas de calidad. *Diario de Dirección de Operaciones*, 12, pp. 188-204, 1994.
- [6] Keen, P. y Birley, B., Las mejores prácticas y el despliegue de políticas de calidad. *Simposio sobre desarrollo de la calidad*, pp. 38-42, Australia, julio, 1995.
- [7] Kessler, S., Atar la satisfacción del consumidor a la planificación estratégica. *Congreso anual de la calidad*, Cincinnati, mayo, 1995.
- [8] Nilsson, L., Johnson, M. y Gustafsson, A., El impacto de las prácticas de calidad en satisfacción del cliente y los resultados empresariales frente a las organizaciones de servicios del producto. *Diario de Gestión de la Calidad*, 6, pp. 5-27, 2001.
- [9] Fisher, T., El impacto de la gestión de la calidad en la productividad. *Asia Pacífico Diario de Gestión Trimestral*, 1, pp. 44-52, 1992.
- [10] Johnson, A. y Kleiner, B., ¿Tener más calidad significa un mayor costo? *Revista Internacional de Gestión de la Calidad y Confiabilidad*, 10, pp. 68-80, 1993.
- [11] O'guin, M., El progreso de calidad. *Revista de mercadeo*, junio, pp. 35-42, 1995.
- [12] Stevens, G., Burley, J. y Divino, R., Además de la disciplina de negocios: Creatividad es igual a mayores ganancias y más rápido de desarrollo de nuevos productos. *Diario de Gestión de la Innovación de productos*, 16, pp. 455-468, 1999.
- [13] Sher, P. y Yang, P., Los efectos de las capacidades de innovación e I + D de clustering sobre los resultados empresariales. *Technovation*, 25, pp. 33-43, 2005.
- [14] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN, ISO- Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001. *Sistema de Gestión de la Calidad*. Requisitos, Bogotá, 2008.
- [15] Escanciano, C., Iglesias-Rodríguez, F.J., Quality management and integrated total quality in spanish mining: results of an empirical study, *Dyna*, Vol. 79 (171), pp. 167-174, 2012.
- [16] Garvin, D., Competir en las ocho dimensiones de la calidad, *Magazine Harvard Business*, Revisión 65, pp. 101-109, 2009.
- [17] Hernández, R.D. and Saldarriaga, A., gestión de la responsabilidad social universitaria. Caso: Escuela de Ingeniería de Antioquia –EIA, *Dyna*, Vol.76, (159), pp. 237-248, 2009.
- [18] Vintró, C. y Comajuncosa, J., Corporate social responsibility in the mining industry: criteria and indicators, *Dyna*, Vol. 77 (161), pp. 31-41, 2010.
- [19] Canyelles, J. M., Responsabilidad social de las empresas. *Responsabilidad Global. Guía de Responsabilidad Social Empresarial centrada en la gestión de los aspectos de lengua*, España, 2010.
- [20] CÁMARA DE COMERCIO DE MANIZALES. *Guía Industrial y comercial*, Manizales, Colombia, 2010.
- [21] Likert, R., Escalamiento Unidimensional. *Diario de Gestión de la calidad*, 2, pp. 367-368, 1995.
- [22] Mann, R. y Kehoe, D., An Evaluation of the Effects of Quality Improvement Activities on Business Performance, *The International Journal of Quality and Reliability Management*, 11 (4), pp. 29-44, 1994.
- [23] Danaher, M., *Total Quality Management: Text, Cases and Readings*, St. Lucie Press, Delray Beach FL.
- [24] Jöreskog, K., Sörbom, D. y DU, T., *Nueva estadística*. Software Científico Internacional Inc., Chicago, 1999.
- [25] Fornell, C. y Larcker, D., La evaluación de modelos

de ecuaciones estructurales con variables no observables y errores de medición. *Revista de Investigación de Mercado*, 18, pp. 39-50, 1981.

[26] Hair, J., Fornell, C. y Larcker, D., *Fiabilidad estadística*. Internacional Inc., Chicago, 1999.

[27] Gerbing, D. y Anderson, J., Un paradigma de actualización para el desarrollo a escala de la incorporación de unidimensionalidad y su evaluación. *Revista de Investigación de Mercado*, 25, pp. 186-192, 1988.