

Metodología de medición y evaluación —MESGC⁸⁺²— para seguimiento, análisis y mejora de los sistemas de gestión de calidad*

Measure and evaluation methodology —MESGC⁸⁺²— for tracking, analyzing and improving the quality management systems

Recibido: 02 de diciembre de 2014

Revisado: 22 de mayo de 2015

Aceptado: 27 de junio de 2015

*Jennifer Crespo***
Senado de la República

RESUMEN

En Colombia rige la norma técnica NTCGP 1000:2009 para el sistema de gestión de la calidad de las entidades públicas. En vista de que no se cuenta con un instrumento que permita evaluar el estado del sistema de gestión de la calidad en el sector público, se construye y presenta la metodología MESGC⁸⁺², que permite su seguimiento, análisis y mejora. La metodología está

basada en los principios de gestión de la calidad planteados en la norma técnica NTCGP 1000 y fue sometida a una validación de contenido por parte de expertos y a una prueba piloto con servidores públicos de nueve entidades.

Palabras clave: sector público, medición, mejora continua, sistema de gestión de la calidad.

* Artículo de resultado de investigación.

** Ingeniera industrial. Especialista en Gestión de Calidad y Productividad. Magíster en Calidad y Gestión Integral. Docente Universidad ECCL. Asesora grado II Senado de la República. Correo electrónico: jennifercres21@gmail.com

ABSTRACT

In Colombia the technical standard NTCGP 1000:2009 regulates the quality management system for public entities; given that do not have a tool to assess the status of quality management system in the public sector, it builds and presents the methodology MESGC⁸⁺² that allows monitoring, analysis and improvement; the methodology is based on the principles of quality management outlined in the technical standard NTCGP 1000 and was submitted to content validation by experts and a pilot with public servants of nine entities.

Keywords: Public sector, measurement, continuous improvement, quality management system.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión de la calidad (SGC) aplicables a las organizaciones públicas colombianas, estipulados en las normas técnicas NTCGP 1000:2009 y NTC ISO 9001:2008, establecen que la medición y el seguimiento permiten obtener información para la toma de decisiones y de acciones, así como para la mejora del desempeño institucional (ICONTEC, 2009); sin embargo, las normas citadas no definen una metodología de medición y evaluación para conocer los resultados bajo los principios rectores de la calidad y su contribución, o no, a la toma de decisiones para la mejora continua. Por ello, es necesario disponer de instrumentos para medir y evaluar el estado de los SGC, teniendo en cuenta que las organizaciones del estado deben optimizar recursos y ofrecer una adecuada calidad de sus servicios para satisfacer integralmente requisitos y expectativas de los usuarios y de otras partes interesadas.

Un SGC funciona efectivamente cuando su implementación, desarrollo, resultados y estado se

monitorean y miden sistemáticamente. A nivel mundial, la ISO presenta resultados de número de certificaciones en SGC bajo la norma ISO 9001 (ISO, 2013). En Colombia, el DAFP registra el número de certificaciones bajo la norma NTCGP1000 y registra el porcentaje de implementación del SGC (DAFP, 2014). Existe además un estudio realizado en cinco países latinoamericanos denominado *Hacia la institucionalización de los sistemas de monitoreo y evaluación en América Latina y el Caribe* (May, 2006) e investigaciones sobre *Fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y evaluación en América Latina y el Caribe, a través del aprendizaje Sur-Sur y del intercambio de conocimientos* (CLAD, 1998). En Argentina se produjo la *Guía para la evaluación de la gestión de excelencia en empresas pymes* (Lombardozzi y Placenti, 2013), que constituye una propuesta cercana a los sistemas de medición y monitoreo utilizando evaluaciones sólidas y sistemáticas que incluyen indicadores de calidad (eficacia, eficiencia), tanto en el sector público como en el privado, pero no específicamente para el estado de los SGC implementados en entidades públicas.

Los resultados de una evaluación referida al estado de los SGC son decisivos para conocer el estado de planes, políticas, procesos, así como su interrelación y aporte al logro de los objetivos de las entidades del sector público. El aseguramiento de logros sostenidos requiere medición sistemática para la toma de decisiones y seguimiento para la mejora institucional. En consecuencia, surge la necesidad de construir una metodología que sirva para tener una visión general de los SGC en el sector público, que genere formas de medir el estado de los SGC de las instituciones para evaluar y hacer seguimiento de su estado en el desempeño institucional y que contribuya a tomar decisiones de mejoramiento continuo.

Las metodologías contribuyen a lograr que los modelos sean representaciones de la realidad construidas

bajo determinadas condiciones que permiten prever y conocer su funcionamiento por medio de la aplicación de un test simulado. La construcción de la metodología MESGC8+2 se fundamenta en las teorías de modelos objetivistas y en técnicas estadísticas de validación y confiabilidad.

A partir del análisis comparativo de metodologías para modelos de evaluación disponibles (Calvo, 2014), se diseñó, desarrolló e implementó una metodología de medición y evaluación de sistemas de gestión de calidad, cuyas fases de construcción se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Fases de desarrollo de la metodología MESGC⁸⁺²

Fases de construcción de la metodología MESGC ⁸⁺²		
Fase	Referencia	Descripción
1	Tyler	Especificar
		Objetivos de la metodología
2	Stufflebeam (Metodología CIPP - [i]nputs)	Definir el proceso de construcción de la metodología
		Identificar entradas y diseño
3	Tyler	Elaborar el instrumento de medición
4	Stufflebeam (Metodología CIPP - [i]nputs)	Validar el instrumento de medición
5	Stufflebeam (Metodología CIPP - [c]ontexto)	Definir la población objeto de medición
6	Cronbach Tyler Stufflebeam (Metodología CIPP - [p]roceso)	Elaborar el instrumento de procesamiento de información
		Aplicar el instrumento de evaluación
		Recopilar datos
7	Cronbach Tyler Stufflebeam (Metodología CIPP - [p]roducto)	Procesar datos
		Analizar resultados
8	Jennifer Crespo	Elaborar la versión final de la metodología
9	Jennifer Crespo	Elaborar guía para la aplicación de la metodología
		Guía del usuario

Fuente: elaboración propia de la autora de esta investigación.

El resultado es una metodología orientada a objetivos, cuantitativa, de fácil manejo y capaz de representar la realidad de los sistemas de gestión de la calidad en entidades del sector público colombiano.

El instrumento seleccionado para la recolección de información fue sometido a juicio de tres expertos para su validez de contenido. La confiabilidad se obtuvo mediante dos técnicas estadísticas: el cálculo del coeficiente de Cronbach y la determinación del intervalo de

confianza de la distribución t-Student. El coeficiente de Cronbach se calcula según la ecuación:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k - 1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_{sum}^2} \right)$$

En la ecuación, α es el coeficiente de Cronbach que determina la confiabilidad del instrumento y cumple la condición $0 \leq \alpha \leq 1$, k es el número de ítems de la prueba, s_i^2 es la varianza de los ítems y s_{sum}^2 es la

varianza total de la prueba. Para calcular el intervalo de confianza, se aplicó la distribución de *t*-Student (Webster, 2001) luego de someter la muestra a un proceso de normalización según la siguiente expresión:

$$t = \frac{X - \mu}{s_x}$$

En esta expresión, *t* es el parámetro estadístico de la distribución de *t*-Student, *X* corresponde a algún valor específico de la variable aleatoria, μ es la media y s_x corresponde a la desviación estándar poblacional (Webster, 2001).

La metodología de medición y evaluación, cuya sigla es MESGC⁸⁺², se basa en 10 principios de calidad (los 8 principios de la familia NTC ISO 9000, en general,

y 2 adicionales de la norma NTCGP 1000:2009 en Colombia, en particular). Pretende subsanar la inexistencia, en las entidades públicas colombianas, de una metodología para conocer el estado de los SGC implementados y contribuir al seguimiento, al análisis y a la toma de decisiones para garantizar el mejoramiento continuo y la calidad del servicio público.

METODOLOGÍA

A partir de la revisión y el análisis comparativo de los tipos de evaluación disponibles, se construyó una metodología adaptada a las necesidades de los SGC en las entidades públicas y se definieron 10 etapas para el desarrollo, como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Diseño metodológico MESGC⁸⁺².



Fuente: autora (2015).

Siguiendo las normas técnicas NTCGP1000:2009 y NTC ISO 9001:2008, se hizo una revisión de normas complementarias que contienen técnicas cuantitativas para medir el proceso de desarrollo de la metodología, lo que llevó a incorporar al proceso las normas NTC ISO 9004:2009 y NTC ISO 1014:2005 (ICONTEC, 2009).

Los diez principios de la calidad de la norma NTCGP 1000:2009 se tomaron como variables características

del instrumento de medición. La técnica de recolección de información seleccionada y aplicada fue una encuesta de 10 ítems principales, correspondientes a los principios de la calidad de la norma NTCGP 1000:2009, subdivididos en 40 componentes claves. El formato correspondiente tiene 40 afirmaciones y 5 opciones de respuesta. La encuesta asigna un puntaje máximo de 1000 puntos (ver tabla 2).

Tabla 2. Puntajes asignados en el instrumento de medición

Principio	Puntos	Componentes claves	Puntaje máximo
1. Enfoque hacia el cliente	200	1.1 Conocimiento de necesidades	40
		1.2 Anticipación	40
		1.3 Cumplimiento de requisitos	40
		1.4 Satisfacción del cliente	40
		1.5 Quejas y reclamos	40
2. Liderazgo	150	2.1 Comunicación efectiva	35
		2.2 Trabajo en equipo	35
		2.3 Gestión de recursos	30
		2.4 Empoderamiento	25
		2.5 Delegación	25
3. Involucramiento del personal (participación activa de los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas)	150	3.1 Planificación de necesidades	40
		3.2 Desarrollo profesional	40
		3.3 Reconocimiento	40
		3.4 Percepción de los colaboradores	30
4. Enfoque basado en procesos	75	4.1 Articulación	15
		4.2 Gestión del riesgo	15
		4.3 Eficacia y eficiencia	15
		4.4 Interdependencia	15
		4.5 Generación de valor	15
5. Enfoque de sistema para la gestión	75	5.1 Nivel de implementación	20
		5.2 Gestión del cambio	20
		5.3 Beneficios del sistema	15
		5.4 Sustentabilidad	20
6. Mejora continua	75	6.1 Resultados de desempeño	25
		6.2 Reconocimiento de mejora	25
		6.3 Estudios comparativos (<i>Benchmarking</i>)	25

Principio	Puntos	Componentes claves	Puntaje máximo
7. Enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones	75	7.1 Recolección de datos	20
		7.2 Medición, monitoreo y análisis de datos	20
		7.3 Gestión documental y retención de registros	20
		7.4 Toma de decisiones	15
8. Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores (de bienes o servicios)	50	8.1 Sistemas de información	20
		8.2 Evaluación de proveedores	15
		8.3 Contribución de proveedores clave	15
9. Coordinación, cooperación y articulación	60	9.1 Relaciones interinstitucionales	20
		9.2 Trabajo conjunto	20
		9.3 Cooperación	20
10. Transparencia	90	10.1 Información disponible	25
		10.2 Actuaciones claras	25
		10.3 Rendición de cuentas	20
		10.4 Control social	20
Puntaje total	1000	Puntaje total	1000

Fuente: autora (2015).

La población elegida estuvo compuesta por las entidades del sector público colombiano que tienen un sistema de gestión de la calidad implementado. Debido a la imposibilidad práctica de abarcar esa población, se seleccionaron dos muestras dirigidas que comprenden un total de 31 funcionarios, divididos en dos grupos correspondientes al Concejo de Bogotá y al Servicio Geológico Colombiano.

El proceso de validación del instrumento se realizó mediante una validación de contenido y una validación metodológica; posteriormente, el instrumento se sometió a una prueba piloto con 12 profesionales relacionados con los sistemas de gestión de la

calidad de 9 entidades públicas colombianas (figura 2). Adicionalmente, se llevó a cabo una validación preliminar de constructo aplicando la metodología en dos entidades públicas y, finalmente, se realizó una validación global a partir de los resultados obtenidos en una prueba de campo.

A partir de esos resultados, se desarrolló una aplicación en Excel para registrar, procesar, evaluar y analizar los datos que constituyen el núcleo de medición de la MESGC8+2 (figura 3). Igualmente, se elaboró la Guía de aplicación y la Guía de usuario de la metodología, versión 1.0, que se dispuso para las dos entidades públicas y los líderes de los procesos del SGC.

Figura 2. Instrumento validado (encuesta) MESGC⁸⁺²

Encuesta de autoevaluación institucional del sistema de gestión de calidad	
Información de quien diligencia la encuesta	
Proceso	
Nombre	
Cargo	
Correo electrónico	
Fecha	

Antes de iniciar, favor consultar el Instructivo de diligenciamiento y el glosario anexo
 Marque con X la respuesta que mejor se ajuste a la situación actual de la entidad.

No.	Afirmaciones	Respuestas				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	Enfoque hacia el cliente					
1	La entidad dispone de procesos y métodos para conocer las necesidades y expectativas de sus usuarios.					
2	Las expectativas y necesidades futuras de los usuarios, son revisadas de forma regular y se establecen los objetivos y los recursos adecuados para adaptar la entidad en este sentido.					
3	La entidad tiene implantados procesos y ha dispuesto los recursos financieros suficientes para satisfacer los requisitos de los usuarios.					
4	La entidad dispone de evaluaciones y mediciones sistemáticas para conocer y mejorar la satisfacción de sus usuarios y comunica los resultados.					
5	La entidad dispone de procedimientos que aseguran que los aspectos clave, las quejas y reclamos de sus usuarios se resuelvan oportuna y completamente.					
2	Liderazgo					
6	La alta dirección comunica efectivamente las políticas y planes institucionales junto con información importante y relevante para la entidad y las partes interesadas.					
7	La alta dirección promueve y fortalece el trabajo en equipo en la organización para lograr el direccionamiento estratégico de la entidad.					
8	La alta dirección gestiona los recursos necesarios para fortalecer de manera equilibrada todas las áreas de la entidad.					
9	La alta dirección crea y mantiene un ambiente favorable para el empoderamiento de los colaboradores.					
10	La alta dirección delega efectivamente funciones y responsabilidades en sus colaboradores para beneficio de la entidad y sus usuarios.					
3	Involucramiento del personal (Participación activa de los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas)					
11	La entidad tiene un plan que permite anticiparse con las necesidades en materia de sucesión, selección, evaluación, promoción de personal y situaciones jurídicas que pueden comprometer recursos y desarrollo de la entidad.					

No.	Afirmaciones	Respuestas				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
12	La entidad tiene definidos programas y procesos para garantizar el desarrollo profesional de sus colaboradores en concordancia con los objetivos de la entidad.					
13	La entidad pone en práctica planes de reconocimiento y promoción para sus colaboradores que se distinguen por su compromiso, desempeño y aportan con en el logro de los objetivos institucionales.					
14	La entidad mide sistemáticamente la satisfacción de sus colaboradores y genera planes de acción en los asuntos claves que contribuyen al mejoramiento continuo					
4	Enfoque basado en procesos					
15	Todas las actividades y recursos de la entidad se encuentran articulados de acuerdo con lo objetivos institucionales y se gestionan como un proceso.					
16	La entidad identifica riesgos minimizando los impactos potenciales sobre colaboradores, usuarios, proveedores y otras partes interesadas.					
17	La entidad dispone de métodos de medición y análisis de actividades, procesos y resultados para mejorar su gestión.					
18	Las capacidades y restricciones de los recursos en los procesos, se gestionan a partir del principio de la interdependencia.					
19	Los procesos de la entidad conforman una red articulada que genera valor para la entidad y sus partes interesadas.					
5	Enfoque de sistema para la gestión					
20	El sistema de gestión de la calidad implementado contiene la totalidad de los procesos necesarios para el funcionamiento efectivo de la entidad y el beneficio de las partes interesadas.					
21	El sistema de gestión implementado fue generado teniendo en cuenta la preparación y disposición de la entidad para los cambios incluyendo a sus partes interesadas.					
22	La entidad tiene un método efectivo de medición y monitoreo para rastrear y evaluar los efectos del sistema de gestión de la calidad implementado.					
23	La gestión de procesos y sus interrelaciones contribuyen a la sustentabilidad institucional.					
6	Mejora continua					
24	La entidad tiene implementado un sistema de medición para conocer su estado general respecto a sus objetivos, incluyendo los ciclos planificados de auditorías y autoevaluaciones para medir el desempeño institucional.					
25	La entidad tiene planes o programas para reconocer y premiar a los colaboradores, procesos o partes interesadas que contribuyen con el mejoramiento institucional.					
26	De acuerdo con los resultados de desempeño global la entidad aplica métodos para compararse con otras entidades del Estado y generar acciones de mejoramiento institucional?					
7	Enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones					
27	La entidad tiene implementados métodos y programas de recolección de datos sobre la gestión institucional.					

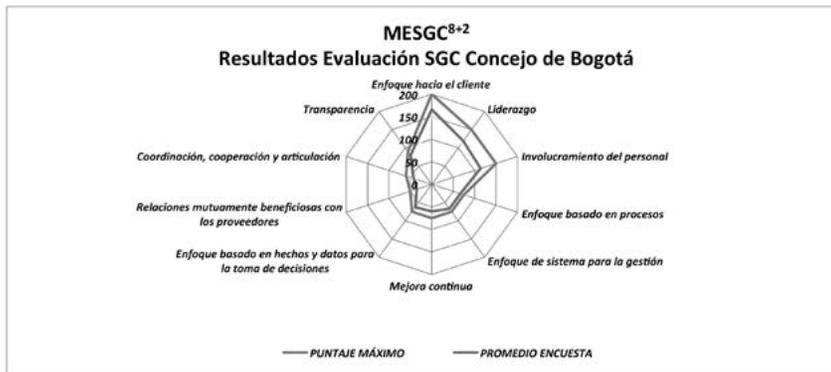
No.	Afirmaciones	Respuestas				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
28	La medición, monitoreo y análisis de datos en la entidad permiten la toma de decisiones efectivas basadas en hechos exactos.					
29	La entidad dispone de un sistema de gestión documental y retención de registros para garantizar el acceso oportuno con fines de análisis, toma de decisiones y rendición de cuentas.					
30	La alta dirección se asegura que las decisiones se basan en el logro de beneficios de valor agregado, evitando que el mejoramiento de un proceso produzca deterioro en otros.					
8	Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores (de bienes o servicios)					
31	La entidad tiene sistemas de información para asegurar que la contratación y las compras se traduzcan en beneficios organizacionales a través de la selección, evaluación y monitoreo de sus proveedores y contratistas.					
32	La entidad dispone de un proceso sistemático de evaluación de sus proveedores y contratistas y promueve su retroalimentación para beneficio mutuo.					
33	La entidad involucra a sus proveedores y contratistas en la elaboración de planes institucionales y promueve la retroalimentación para beneficio mutuo.					
9	Coordinación, cooperación y articulación					
34	La entidad tiene programas para desarrollar y fortalecer relaciones interinstitucionales con otras entidades públicas y privadas para cumplir sus objetivos y optimizar sus gestión.					
35	La entidad tiene implementados programas de intercambio y delegación de personal con otras entidades públicas a través de convenios y otras formas trabajo conjunto para optimizar sus recursos.					
36	La entidad coordina, coopera y se articula con otras entidades para trabajar en equipo, optimizar recursos disponibles en beneficio de sus usuarios y otras partes interesadas.					
10	Transparencia					
37	La entidad tiene implementados canales de comunicación con sus usuarios (presenciales o basados en tecnologías de comunicación y redes) para que accedan a la información sobre el estado y resultados de sus procesos.					
38	Los procesos de la entidad se gestionan a partir de actuaciones y decisiones claras para sus usuarios y otras partes interesadas.					
39	La entidad realiza efectivamente la rendición de cuentas de su gestión de acuerdo con un plan preestablecido y con participación de las partes interesadas.					
40	Los usuarios y otras partes interesadas ejercen efectivamente el control social sobre la entidad a través de instancias, canales y procesos puestos a su alcance y disposición por la entidad.					

Fuente: autora (2015).

Figura 3. Aplicación para evaluación y procesamiento de datos. Elaboración propia de la autora de esta investigación.

TABLA DE RESULTADOS DE EVALUACION POR PRINCIPIOS DEL SGC MODELO MESGC 8+2
ENTIDAD: CONCEJO DE BOGOTÁ
FECHA: NOVIEMBRE DE 2014
10 PRINCIPIOS

No.	PRINCIPIO	PUNTAJE MÁXIMO	PROMEDIO ENCUESTA	%	CALIFICACIÓN
1	Enfoque hacia el cliente	200	165.9	83.0	5
2	Liderazgo	150	119.5	79.7	4
3	Involucramiento del personal	150	113.9	75.9	4
4	Enfoque basado en procesos	75	67.0	89.3	5
5	Enfoque de sistema para la gestión	75	66.5	88.7	5
6	Mejora continua	75	60.0	80.0	5
7	Enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones	75	62.5	83.3	5
8	Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores	50	34.5	69.0	4
9	Coordinación, cooperación y articulación	60	41.9	69.8	4
10	Transparencia	90	79.9	88.8	5
TOTAL		1000	811.5	81.2	5



RESULTADOS GLOBALES

CALIFICACION TOTAL LOGRADA	5
ESTADO	
<p>Próximo O en el 100% de ocurrencia. Todos los enfoques relevantes, exitosos y abordados en un alcance completo en todas las áreas y aspectos. La gestión es desplegada a lo largo de la entidad sin excepciones. Proceso de información y mejoramiento fuertemente integrado (desde el usuario final y a todas sus partes interesadas). Presenta excelentes resultados fácilmente demostrables. Es sustentable y tiene a la totalidad de las partes interesadas satisfechas. Lega a ser una entidad exitosa, ágil y de aprendizaje continuo. . Evidencias de mejoramientos sostenidos en un período extenso.. Un excelente modelo de roles y liderazgo.. Son reconocidas como líderes de buenas prácticas de gestión y servicio en el sector.</p>	
ACCIONES	
<p>Generar planes de innovación. . Procurar niveles avanzados o integrados de gestión.. Pueden ser postuladas como ejemplo de buenas practicas de gestión y servicio público.. Afianzar la articulación, cooperacion y coordinación con otras entidades.”</p>	

Fuente: autora (2015).

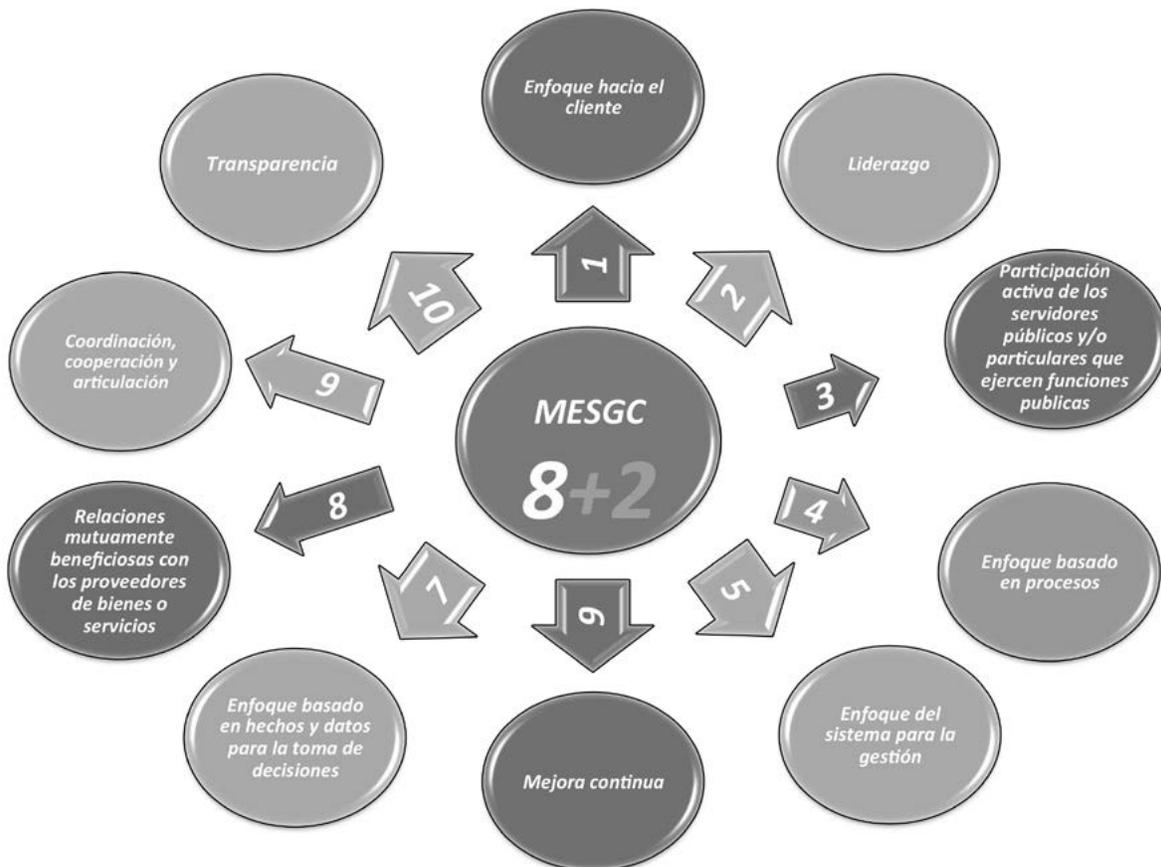
La validación preliminar de constructo y global de la metodología se realizó mediante pruebas de campo en el Concejo de Bogotá y en el Servicio Geológico Colombiano, cuyos resultados permitieron determinar el coeficiente de correlación múltiple, que arrojó un grado de asociación positiva entre la calificación (variable dependiente) del SGC y los 8+2 principios de la calidad (variables independientes) definidos en la norma NTCGP1000:2009.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información más relevante para el cumplimiento de los objetivos planteados para la medición y evaluación del estado y efectos de los SGC en el Concejo de Bogotá (2014) y en el Servicio Geológico Colombiano (2014), mediante la metodología MESGC⁸⁺², se describe a continuación.

La figura 4 muestra gráficamente la metodología que permite visualizar el acceso a los resultados: calificación global del estado del SGC evaluado (círculo central) y la de cada principio (círculos en abanico).

Figura 4. Esquema general de la Metodología MESGC⁸⁺²



Fuente: autora (2015).

Concejo de Bogotá

El resultado global de la medición de los 8+2 principios de la calidad en el Concejo de Bogotá se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Resultados de evaluación final SGC del Concejo de Bogotá

MODELO MESGC 8+2 TABLA DE RESULTADOS DE EVALUACION FINAL DEL SGC ENTIDAD: CONCEJO DE BOGOTÁ FECHA: NOVIEMBRE DE 2014						
No.	PRINCIPIO	SIGLA	PUNTAJE MÁXIMO	PROMEDIO ENCUESTA	%	CALIFICACIÓN
1	Enfoque hacia el cliente	EC	200	168.0	84.0	5
2	Liderazgo	LI	150	121.9	81.3	5
3	Enfoque basado en procesos	EP	75	68.0	90.7	5
4	Enfoque de sistema para la gestión	ES	75	66.5	88.7	5
5	Mejora continua	MC	75	60.0	80.0	5
6	Enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones	EHD	75	62.5	83.3	5
7	Transparencia	TP	90	79.9	88.8	5
8	Involucramiento del personal	IP	150	113.9	75.9	4
9	Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores	RMB	50	34.5	69.0	4
10	Coordinación, cooperación y articulación	CCA	60	41.9	69.8	4
	TOTAL		1000	816.9	81.7	5

Fuente: autora (2015).

Se aprecia que el SGC presenta brechas importantes para los enfoques de involucramiento de personal, relaciones con los proveedores y coordinación, cooperación y articulación. El puntaje logrado es 4, lo que significa que su nivel de ocurrencia está entre 70 y 75 % aproximadamente. El mejoramiento de desempeño en esos principios puede lograrse mediante planes, partiendo de la revisión de aquellas componentes de los principios que muestran mayores debilidades.

La calificación total de 5 puntos y las acciones sugeridas muestran que el SGC tiene una valoración próxima al 100 %, es decir, el Concejo de Bogotá es una entidad que evidencia mejoramientos sostenidos y que puede migrar a un sistema integrado de gestión con facilidad. La aplicación desarrollada muestra resultados y las acciones sugeridas (figura 5).

El Concejo de Bogotá tiene fuertes oportunidades de mejora en los siguientes principios: relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores, que muestra el porcentaje menor a todos los principios evaluados (69 %); coordinación, cooperación y articulación interinstitucional, cuyo porcentaje es cercano al anterior (69,8 %) e involucramiento de personal, que llega al 75,9 %.

Es de resaltar el resultado de enfoque a procesos, con un 90,7 %, que se ve reflejado en el enfoque del sistema para la gestión (88,7 %) y la transparencia (88,8 %). Teniendo en cuenta estos resultados, los principios dentro de este rango deben continuar su desarrollo mediante programas de seguimiento, control y monitoreo, para la consolidación de su SGC al 100 %.

Figura 5. Resultado global, resultado y acciones Concejo de Bogotá

RESULTADOS GLOBALES	
CALIFICACION TOTAL LOGRADA	5
ESTADO	
Próximo O en el 100% de ocurrencia. Todos los enfoques relevantes, exitosos y abordados en un alcance completo en todas las áreas y aspectos. La gestión es desplegada a lo largo de la entidad sin excepciones. Proceso de información y mejoramiento fuertemente integrado (desde el usuario final y a todas sus partes interesadas). Presenta excelentes resultados fácilmente demostrables.. Es sustentable y tiene a la totalidad de las partes interesadas satisfechas.. Lega a ser una entidad exitosa, ágil y de aprendizaje continuo. . Evidencias de mejoramientos sostenidos en un período extenso.. Un excelente modelo de roles y liderazgo.. Son reconocidas como líderes de buenas prácticas de gestión y servicio en el sector.	
ACCIONES	
Generar planes de innovación. . Procurar niveles avanzados o integrados de gestión.. Pueden ser postuladas como ejemplo de buenas practicas de gestión y servicio público.. Afianzar la articulación, cooperación y coordinación con otras entidades.”	

Fuente: autora (2015).

Servicio Geológico Colombiano

El resultado global de la medición de los 8+2 principios de la calidad en el Servicio Geológico Colombiano se muestran en la tabla 4.

Se observan brechas en enfoque hacia el cliente, involucramiento de personal, enfoque del sistema para la gestión, mejora continua, relaciones de mutuo beneficio con los proveedores, coordinación, cooperación y articulación, que pueden marcar y orientar planes de acción claves, adaptados a planes de mejoramiento de la entidad.

En la calificación total, la descripción del estado del SGC y las acciones sugeridas derivadas de los resultados obtenidos (figura 6) muestran una calificación de 4 puntos, que se encuentra, según la valoración, en un 75 %, lo que indica que la entidad tiene, en su mayoría,

una gestión desplegada a lo largo de sus procesos e igualmente con resultados positivos en cortos y medianos plazos, que la llevan a continuar con acciones contundentes en los casos críticos o que presenten mayor debilidad. A continuación, en la figura 6 se muestran el análisis de resultados y las acciones correspondientes.

El Servicio Geológico Colombiano tiene fuertes oportunidades de mejora en los principios de involucramiento del personal (68,4 %); coordinación, cooperación y articulación interinstitucional (75,5 %); mejora continua (75,9 %); relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores (77,6 %); enfoque hacia el cliente (79,8 %) y enfoque de sistemas para la gestión (79,9 %). En los cuatro principios restantes se debe continuar con su desarrollo mediante programas de seguimiento, control y monitoreo, para la consolidación de su SGC al 100 %.

Tabla 4. Resultados evaluación final SGC del Servicio Geológico Colombiano

TABLA DE RESULTADOS DE EVALUACION POR PRINCIPIOS DEL SGC MODELO MESGC 8+2					
ENTIDAD: SERVICIOGEOLÓGICO COLOMBIANO					
FECHA: NOVIEMBRE DE 2014					
10 PRINCIPIOS					
CONCEJO DE BOGOTÁ					
No.	PRINCIPIO	PUNTAJE MÁXIMO	PROMEDIO ENCUESTA	%	CALIFICACIÓN
1	Enfoque hacia el cliente	200	159.5	79.8	4
2	Liderazgo	150	123.0	82.0	5
3	Enfoque basado en procesos	150	102.6	68.4	4
4	Enfoque de sistema para la gestión	75	60.6	80.8	5
5	Mejora continua	75	59.9	79.9	4
6	Enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones	75	56.9	75.9	4
7	Transparencia	75	62.1	82.8	5
8	Involucramiento del personal	50	38.8	77.6	4
9	Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores	60	45.3	75.5	4
10	Coordinación, cooperación y articulación	90	74.6	82.9	5
	TOTAL	1000	783.1	78.3	4

Fuente: autora (2015).

Figura 6. Resultado y acciones Servicio Geológico Colombiano. Elaboración propia de la autora de esta investigación.**RESULTADOS GLOBALES**

CALIFICACION TOTAL LOGRADA	4
ESTADO	
<p>Aproximadamente 75% de ocurrencia. La mayoría de los enfoques son abordados. La gestión es desplegada y se conoce en la mayoría de procesos. Proceso de información y mejoramiento continuo está bien enmarcado dentro de la organización y los proveedores clave. Resultados positivos y consistentes. Satisfacción de las partes interesadas mayormente abordada con mejoramientos sistemáticos. Evidencias claras de que algunos factores clave se han abordado bien con revisiones, análisis y planes de acción en curso. Proactivo cuando es apropiado, evidencias de acciones correctivas, acciones preventivas/evaluaciones de riesgos claramente evidentes. Demuestra un ambiente de trabajo propicio para el liderazgo y trabajo en equipo. Evidencias de mejoramientos sostenidos en un período de mediano plazo.</p>	
ACCIONES	
<p>Revisiones regulares y de rutina para asuntos que no han sido abordados en un alcance completo y generar planes de acción alineados con los objetivos institucionales</p>	

Fuente: autora (2015).

Resultado global de las dos entidades

Los SGC del Concejo de Bogotá y el del Servicio Geológico Colombiano se encuentran en un estado que se puede calificar entre muy bueno (próximo al o en el 100 % de la ocurrencia) y bueno (próximo al 75 % de la ocurrencia), respectivamente.

La aplicación de la metodología MESGC⁸⁺² y sus resultados permiten afirmar que el SGC del Concejo de Bogotá se encuentra en mejores condiciones, y se puede inferir que es producto de su comportamiento estable como entidad, situación que ha sido diferente a la del Servicio Geológico Colombiano dados los cambios en su objeto y razón social y a su período de transición organizacional desde el año 2012.

Las dos entidades tienen un intervalo de acción cercano al 20 % para implementar acciones de mejora, si se

tiene en cuenta que sus porcentajes de logro son del 81,7 % para el Concejo de Bogotá y del 78,3 % para el Servicio Geológico Colombiano.

Las dos entidades necesitan desarrollar programas de mejoramiento institucional enfocados a superar las calificaciones obtenidas de sus SGC y tomar medidas para mejorar su gestión en principios y componentes claves que requieren atención para impactar positivamente el desempeño de cada entidad.

Resultado comparativo de los 8+2 principios de la calidad

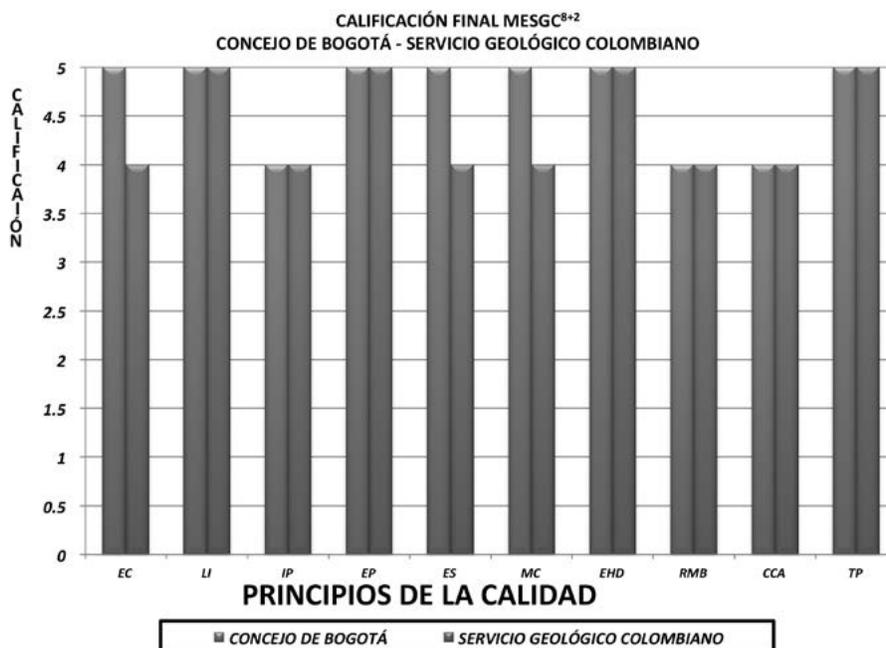
La tabla 5 muestra la comparación de los puntajes obtenidos por las dos entidades en los 10 principios de la calidad evaluados y la figura 7 ilustra los resultados.

Tabla 5. Calificación final comparada de las dos entidades

N.o	Principio	Sigla	Calificación	
			Concejo de Bogotá	Servicio Geológico Colombiano
1	Enfoque hacia el cliente	EC	5	4
2	Liderazgo	LI	5	5
3	Involucramiento del personal	IP	4	4
4	Enfoque basado en procesos	EP	5	5
5	Enfoque de sistema para la gestión	ES	5	4
6	Mejora continua	MC	5	4
7	Enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones	TD	5	5
8	Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores	RP	4	4
9	Coordinación, cooperación y articulación	CC	4	4
10	Transparencia	TP	5	5
	Total		5	4

Fuente: autora (2015).

Figura 7. Calificación final MESGC8+2. Elaboración propia de la autora de esta investigación.



Fuente: autora (2015).

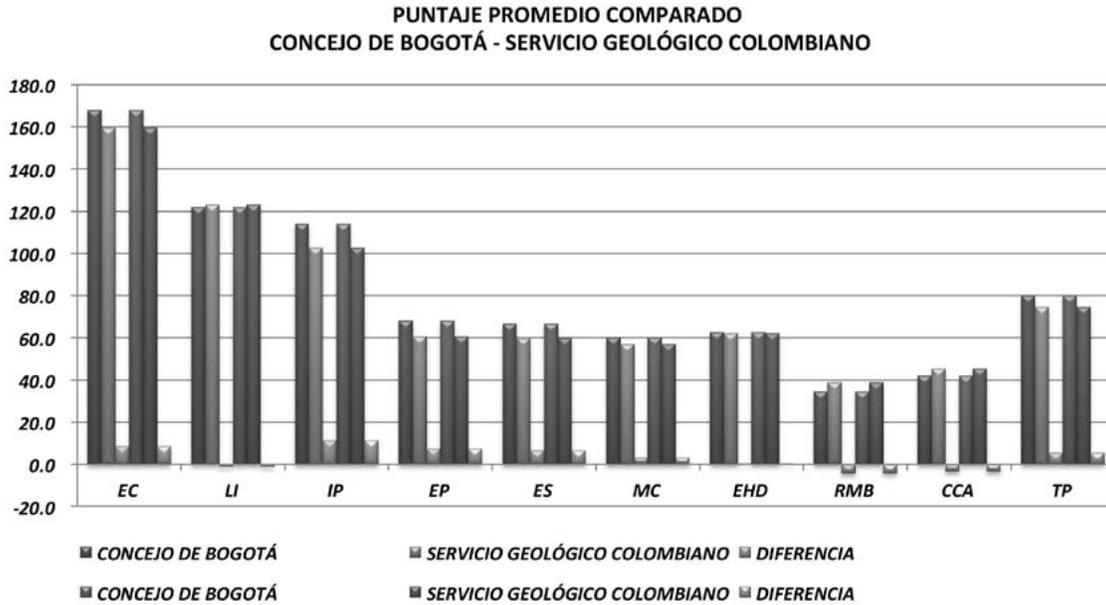
Se muestra a continuación la comparación de puntajes promedios obtenidos por las dos entidades y su diferencia (tabla 6). Las diferencias entre ambas entidades no son sustanciales, lo cual indica que el estado de los dos SGC es similar (figura 8).

Tabla 6. Puntaje promedio comparado de las dos entidades

N.o	Principio	Sigla	Calificación		Diferencia
			Concejo de Bogotá	Servicio Geológico Colombiano	
11	Enfoque hacia el cliente	EC	168,0	159,5	8,5
22	Liderazgo	LI	121,9	123,0	-1,1
33	Involucramiento del personal	IP	113,9	102,6	11,3
44	Enfoque basado en procesos	EP	68,0	60,6	7,4
55	Enfoque de sistema para la gestión	ES	66,5	59,9	6,6
66	Mejora continua	MC	60,0	56,9	3,1
77	Enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones	TD	62,5	62,1	0,4
88	Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores	RP	34,5	38,8	-4,3
99	Coordinación, cooperación y articulación	CC	41,9	45,3	-3,4
110	Transparencia	TP	79,9	74,6	5,3
	Tótal		816,9	783,1	33,8

Fuente: autora (2015).

Figura 8. Puntaje promedio comparado de las dos entidades. Elaboración propia de la autora de esta investigación.



Fuente: autora (2015).

Validación final de la metodología

La validación final de la metodología se realizó calculando el coeficiente de correlación múltiple para medir el grado de asociación entre la calificación global (variable dependiente) del SGC y los 8+2 principios de la calidad (variables independientes) definidos en la norma NTCGP1000:2009. El valor obtenido de 94,9 % se considera positivo, ya que está muy cerca de 1 (100 %).

El coeficiente de determinación R^2 , que mide la fuerza de variación entre la calificación (variable dependiente) del SGC y los 8+2 principios de la calidad (variables independientes), dio por resultado un valor cercano a 1 (0,899942172), por lo cual, puede inferirse que el MESGC⁸⁺² tiene alto poder de diagnóstico para conocer el estado del SGC en las muestras tomadas, es decir, que las variables independientes (8+2 principios de la calidad) son capaces de explicar hasta en un

89,9 % la variabilidad de la calificación del SGC (variable independiente).

De los datos obtenidos con la regresión lineal múltiple se puede afirmar que el MESGC⁸⁺² supera la prueba de validación preliminar y que, como toda metodología, es perfectible y mejorable a partir de su aplicación continuada, lo cual significa, además, que hay que someterlo a las pruebas de validación subsecuentes.

CONCLUSIONES

Se construyó una metodología de medición y evaluación MESGC⁸⁺² para seguimiento, análisis y mejora de los sistemas de gestión de calidad, debidamente validada tanto a nivel individual —en lo relacionado con el instrumento de recolección de información— como a nivel global, cuyos resultados finales

y complementarios permiten decir que la MESGC⁸⁺² tiene alto poder para conocer el estado del SGC en las muestras tomadas, es decir, que las variables independientes (8+2 principios de la calidad) son capaces de explicar hasta en un 89,9 % la variabilidad de la calificación del SGC (variable independiente).

Para las entidades objeto de la aplicación, los dos SGC evaluados están en buen estado, pero se diferencian en sus calificaciones. El SGC del Concejo de Bogotá obtuvo calificación de 5, con 816,9 puntos de 1000 posibles y un porcentaje de logro del 81,7 %. La calificación del SGC del Servicio Geológico Colombiano fue 4, con 783,1 puntos y un porcentaje de logro de 78,3 %.

Se probó que el instrumento utilizado en la metodología es confiable. El coeficiente de Cronbach es 0,96 y 0,97, respectivamente, y el intervalo de confianza $\pm 0,54$ para las dos encuestas.

Si bien los SGC de las dos entidades evaluadas muestran buenos resultados, en ambas quedan espacios de gestión para alcanzar calificaciones de excelencia a partir de planes de mejoramiento y mantenimiento de esos sistemas.

La metodología de medición y evaluación MESGC⁸⁺² para seguimiento, análisis y mejora de los sistemas de gestión de la calidad queda en la versión 1.0, validada de manera preliminar, y contiene instrumento (encuesta), matriz de análisis de datos, guía de aplicación, guía del usuario, resultados de prueba preliminar en dos entidades del Estado con resultados individuales, comparativos y planes de acción sugeridos, al igual que los resultados de validación global complementaria. Queda para ser continuado a partir de su aplicación en muestras mayores, lo cual significa, además, someterlo a pruebas de validación posteriores con pretensión de mejorarlo.

El espacio de investigación sobre medición y evaluación de los SGC está abierto y muestra excelentes oportunidades de trabajos de campo referidos a la composición, alcance, estructura y función de los instrumentos, metodologías y modelos por desarrollar, probar, implementar y validar.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que estuvieron presentes en este trayecto de mi vida, que me brindaron su amor, apoyo, conocimiento y, sobre todo, contribuyeron para que la MESGC⁸⁺² fuera posible.

REFERENCIAS

- ECCP (Engineering Concepts Curriculum Projects). (1971). *Man Made World*. Nueva York: Webster/McGraw Hill.
- May, E., Shand, D., Mackay, K., Rojas, F. y Saavedra, J. (Eds.). (2006). *Hacia la institucionalización de los sistemas de monitoreo y evaluación en América Latina y el Caribe. Actas de una conferencia del Banco Mundial*. Washington D. C.: Banco Mundial. Recuperado de goo.gl/xXCM5N
- Bonilla, E. y Rodríguez, P. (1997). Métodos cuantitativos y cualitativos. En *Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales* (pp. 50-57). Bogotá: Editorial Norma.
- Calvo, M. O. (2014). *El devenir de los modelos de evaluación*. Recuperado de goo.gl/bBmpA1
- Castro, L. Morales, J. y Castro, M. Á. (2005). Ciencias sociales: Métodos y corrientes metodológicas. En

- Metodología de las ciencias sociales. Una introducción crítica* (cap. II). Madrid: Editorial Tecnos.
- Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD). (1998). *Taxonomía en gestión para resultados y monitoreo y evaluación*. Recuperado de goo.gl/5M7Ycm
- Departamento Administrativo de Función Pública. (2014). *Informe de entidades certificadas en la norma NTCGP 1000:2009. Orden nacional y territorial 9 de junio de 2014*. Bogotá. Colombia.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hurtado, I. y Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: Ed. CEC.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2008). *Sistema de gestión de la calidad. Requisitos. NTC-ISO 9001*. Bogotá: ICONTEC.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2009). *Norma técnica de la calidad en la gestión pública. NTCGP 1000*. Bogotá: ICONTEC.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2010). *Norma técnica colombiana de la gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad. NTC-ISO9004*. Bogotá: ICONTEC.
- Lombardozzi, M. y Placenti, A. (2013). *Guía para la evaluación de la gestión de excelencia en empresas pymes*. Buenos Aires: Fundación Premio Nacional a la Calidad. Recuperado de <https://goo.gl/EhzDKr>
- Organización Internacional para la Normalización (ISO). (2005). *Norma internacional de la administración de calidad. Guía con lineamientos para la determinación de beneficios financieros y económicos. Enfoque de gestión de la calidad. ISO 10014*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:10014:ed-1:v1:es>
- Porter, M. (1993). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Ediciones Javier Vergara.
- Stiglitz, J. (2002). *El malestar en la globalización* (Trad. J. Rodríguez Braun). Madrid: Prólogo.
- Tobón, F. (2009). *Calidad en el sector público Colombia*. Bogotá: Memorias. ICONTEC.
- Webster, A. (2001). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. Bogotá: Irwin McGraw-Hill.