

***Desarrollo de proveedores en la cadena extendida de suministro:
implementación y mejora de la gestión***

***Supplier development in the extended supply chain: implementation and
improvement of management***

**Desenvolvimento de fornecedores na cadeia de suprimentos estendida:
implementação e aperfeiçoamento da gestão**

Recebimento: 22/07/2022 - Aceite: 01/03/2023 - Publicação: 01/04/2023
Processo de Avaliação: Double Blind Review

Alberto Molina Ossa

Universidad Internacional Iberoamericana -UNINI

almolina10@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5644-0174>

Gustavo Adolfo Rubio-Rodríguez

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

gustavoadolforubio@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6582-2481>

RESUMEN

La competitividad de las empresas del sector eléctrico depende de la gestión de su cadena de suministro ampliada, pero existe poca investigación empírica sobre la metodología para conseguirla. Por ello, el objetivo es analizar la relación entre la implantación de un programa adecuado de desarrollo de proveedores en el grupo empresarial Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), y la mejora de la gestión de su cadena de suministro. Los elementos conceptuales y operativos del programa se determinaron experimentalmente a partir de un modelo hipotético adoptado, el cual se ajustó cualitativamente a las necesidades de los interesados a través de proyectos piloto para la implementación de procesos siguiendo la tendencia evolutiva de los

estándares internacionales de gestión. Como hallazgo representativo, se encontró que el programa implementado en ISA, condicionado a desarrollar las capacidades y competencias de sus proveedores en el sector eléctrico, presenta una relación positiva con la mejora de la gestión de su cadena de suministro extendida. Una de las principales aportaciones de este estudio, es que los resultados pueden facilitar la implantación de nuevos programas sectoriales adecuados para el desarrollo de capacidades y competencias específicas de los proveedores críticos, la mejora de la gestión de otras cadenas de suministro extendidas y las decisiones de aprovisionamiento en la gestión de proveedores.

Palabras clave: desarrollo de proveedores, cadena de suministro, mejora continua, sistema de gestión integrado

ABSTRACT

The competitiveness of companies in the electricity sector depends on the management of their extended supply chain, but there is little empirical research on the methodology to achieve it. Therefore, the objective is to analyze the relationship between the implementation of an appropriate program for the development of suppliers in the business group Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), and the improvement of its supply chain management.-The conceptual and operational elements of the program were determined experimentally from a hypothetical model adopted, which was qualitatively adjusted to the needs of the stakeholders through pilot projects for the implementation of processes following the evolutionary trend of international management standards. As a representative finding, it was found that the program implemented in ISA, conditioned to develop the capacities and competencies of its suppliers in the electric sector, presents a positive relationship with the improvement of the management of its extended supply chain. One of the main contributions of this study is that the results can facilitate the implementation of new sector programs appropriate for developing specific capabilities and competencies of critical suppliers, the improvement of the management of other extended supply chains, and sourcing decisions in supplier management.

Keywords: *supplier development, supply chain, continuous improvement, integrated management system*

RESUMO

A competitividade das empresas do setor elétrico depende da gestão de sua cadeia de suprimentos estendida, mas há poucas pesquisas empíricas sobre a metodologia para alcançá-la. Portanto, o objetivo é analisar a relação entre a implementação de um programa adequado de desenvolvimento de fornecedores no grupo empresarial Interconexión Eléctrica S.A. (ISA) e o aprimoramento da gestão de sua cadeia de suprimentos. Os elementos conceituais e operacionais do programa foram determinados experimentalmente com base num modelo hipotético adotado, o qual foi ajustado qualitativamente às necessidades dos stakeholders através de projetos-piloto para a implementação de processos seguindo a tendência evolutiva dos padrões internacionais de gestão. Como constatação representativa, constatou-se que o programa implementado na ISA, condicionado ao desenvolvimento das capacidades e competências dos seus fornecedores do setor elétrico, apresenta uma relação positiva com a melhoria da gestão da sua cadeia alargada de abastecimento. Uma das principais contribuições deste estudo é que os resultados podem facilitar a implementação de novos programas setoriais adequados para o desenvolvimento de habilidades e competências específicas de fornecedores críticos, a melhoria da gestão de outras cadeias de suprimentos estendidas e as decisões de suprimentos em fornecedores gerenciamento.

Palavras-chave: *desenvolvimento de fornecedores, cadeia de suprimentos, melhoria contínua, sistema de gestão integrado*

1. INTRODUCCIÓN

En el siglo XIX, el control de las empresas energéticas fue asumido directamente por las entidades gubernamentales debido a la naturaleza social de los servicios públicos de energía eléctrica, y en el siglo XX adquirieron un alto poder de negociación y la capacidad de adquirir bienes y servicios a un costo mínimo. Esta condición se debía a que existían muy pocos controles de calidad, no existían normas estrictas de protección ambiental y no existían sistemas rigurosos de gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional. En estas circunstancias, se creó un desarrollo ineficiente con alta contaminación ambiental y poca responsabilidad social.

Adicionalmente, fue en la década del 2000 cuando las empresas asumieron la gestión de la cadena de suministro extendida y la implementación de programas orientados a desarrollar las capacidades de los proveedores (Schwarz-Díaz, 2018). Sin embargo, los cambios estratégicos, culturales y estructurales que implicó la modernización del sistema de oferta, frenaron la reestructuración de la función de compras en las empresas durante diez años (Meneses, 2020).

Cuando las circunstancias lo permitieron, a partir de 2012 un conjunto de empresas latinoamericanas del grupo empresarial Interconexión Eléctrica (ISA) adoptaron el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) para la planificación y el control de la cadena de suministro (Arendt Jr, 2012; Georgise *et al.* 2013), a pesar de que la implementación de este modelo en la industria no había sido investigado suficientemente (Ahmed & Hendry, 2012). Por lo tanto, para superar la brecha, a través de esta investigación se asumió el estudio conceptual y operativo de la implementación de un programa adecuado para desarrollar capacidades y competencias con los proveedores del sector eléctrico para mejorar la gestión de la cadena de suministro extendida de ISA, en sus siete empresas compradoras que operan en América Latina.

Esta investigación se justifica porque las empresas del sector eléctrico para ser viables en el mercado de América Latina, necesitan sostener con los proveedores relaciones y alianzas estratégicas comerciales competitivas para lograr su máxima participación en el mercado objetivo (Olano, 2014). Sin embargo, en la literatura disponible no se encontró un enfoque sistemático adecuado para implementar programas de desarrollo de competencias empresariales con proveedores de empresas que operan en el sector eléctrico latinoamericano.

Ante esta situación, ISA y sus empresas filiales reconocieron la necesidad de implementar en forma controlada, un programa de desarrollo con proveedores críticos y restrictivos, mediante proyectos piloto ajustados a las expectativas de los interesados. Por tal razón, el escenario de esta investigación es la cadena extendida de suministro de ISA (matriz) y sus filiales Intercolombia, Transelca, Internexa, XM, CTEEP y REP, que operan en Colombia, Brasil y Perú.

Las motivaciones para realizar esta investigación fueron las siguientes: 1. La posibilidad de mejorar el desarrollo de los proveedores del sector eléctrico con un enfoque apropiado para las empresas de servicios de energía. 2. La necesidad de tener en las empresas de compra

consideradas, una cadena extendida de suministro mejorada para asegurar su viabilidad competitiva en el mercado internacional (Hahn *et al.* 1990).

La estructura y el contenido de este artículo es el siguiente: 1. Introducción (visión general). 2. Marco teórico (procesos y sistemas, gestión de la cadena de suministro, gestión por objetivos, desarrollo de proveedores, gestión de programas y proyectos). 3. Metodología (inductiva, deductiva, conceptual y operacional). 4. Resultados (información y datos recopilados, observaciones). 5. Discusión de los resultados (relación entre objetivos, hipótesis y resultados). 6. Consideraciones finales (Conclusiones, implicaciones, restricciones, líneas de acción futuras).

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Proceso y sistema de gestión

La gestión considerada como un proceso está integrada por tres elementos básicos, ideas, cosas y personas, los cuales están relacionados directamente con el concepto de gestión en el sentido de lograr objetivos a través de otros, el concepto de administración como gestionar los asuntos ejecutivos, y el concepto de liderazgo con el significado de orientar a las personas para lograr los objetivos deseados. Las actividades del proceso de gestión fueron clasificadas en tres transversales (analizar problemas, tomar decisiones, comunicar) y cinco secuenciales (planificar, organizar el trabajo por partes controlables, integrar recursos, dirigir, controlar con mejora continua (Mackenzie, 1969). La investigación de gestión estudia el comportamiento y la interacción de los humanos en organizaciones industriales y entornos culturales a través de un cuerpo de conocimientos propio, aplicada por académicos y profesionales en colaboración, y puede contribuir al cuerpo de conocimientos sobre teoría de la gestión y su aplicación práctica (Spinks *et al.* 2014).

El sistema integrado de gestión es el único que cubre los requisitos de varias normativas sobre planificación, organización, integración, dirección y control de los procesos de la organización, proporciona sinergia y optimización en la toma de decisiones para asegurar mayor competitividad en el mercado, y mejor satisfacción de las partes interesadas (Antúnez, 2016).

En el documento “ISO/IEC Directives, Part 1 and Consolidated ISO Supplement - Procedures specific to ISO, 4th edition_2013”, la ISO incluyó el “Annex SL (normative) Proposals for management system standards”, en el cual se estableció una estructura de alto nivel, con texto básico idéntico, términos comunes y definiciones básicas unificadas para los estándares de sistemas de gestión (SL.9). En consecuencia, a partir de 2013 los estándares de sistemas de gestión ISO debían ser adheridas a este marco; todas las normas existentes de sistemas de gestión ISO debían migrar en su próxima revisión; y en el futuro, todos los sistemas estandarizados de gestión debían ser compatibles con este formato, y tendrían la misma estructura de cláusulas: 1 Alcance, 2 Referencias normativas, 3 Términos y definiciones, 4 Contexto de la organización, 5 Liderazgo, 6 Planificación, 7 Apoyo, 8 Operación, 9 Evaluación del desempeño, 10 Mejora (Kauppila *et al.* 2015; Tančić, 2014).

2.2 Gestión de la cadena extendida de suministro

Varios autores han tratado el marco conceptual de los esfuerzos que realizan las empresas para mejorar la competitividad de los proveedores y la gestión de la cadena de suministro (Barber *et al.* 2017): 1. Teoría y práctica del desarrollo de proveedores (Ahmed & Hendry, 2012; Glock *et al.* 2017; Sillanpää *et al.* 2015; Yacuzzi, 2012), 2. Teoría y práctica de gestión de proyectos y programas (Nájera, 2016; PMI, 2017). 3. Teoría de sistemas de gestión (Antúnez, 2016; Peralta, 2016; Taylor, 1911; Taylor, 2004). Adicionalmente, en la última década los autores coinciden en que, para mejorar la gestión de la cadena de suministro a través de la implementación de programas de desarrollo de proveedores, la estrategia más eficaz es la aplicación de los estándares internacionales de sistemas de gestión (Ağan *et al.* 2016; Gianni *et al.* 2017; Nunhes *et al.* 2019; Rebelo *et al.* 2016; Souza & Alves, 2018; Yawar & Seuring, 2018).

Este mejoramiento lo pueden realizar las empresas asegurando el cumplimiento de los compromisos con los interesados de la gestión de la cadena de suministro (Busse *et al.* 2017; Papadopoulos *et al.* 2016; Zhang *et al.* 2017). En la práctica, la gestión estratégica de la cadena de suministro es una fuente de ventaja competitiva en una amplia red de procesos y tecnologías que interactúan entre las empresas que compiten por un mercado objetivo (Power, 2005).

2.3 Gestão por objetivos

El enfoque de gestión por objetivos es un sistema que establece un marco de objetivos, metas, indicadores de control y plazos que se acuerdan con el responsable de asumir el compromiso, el cual recibe capacitación, supervisión y evaluación de acuerdo a los resultados obtenidos (Thomson, 1998). A nivel mundial, los 193 estados miembros de la ONU promulgaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como una responsabilidad de toda la humanidad asumida a través de las empresas y las alianzas públicas y privadas frente al fenómeno del cambio climático, promoviendo su implementación a partir del 25 de septiembre de 2015 (Sanahuja, 2015). Para este efecto, es crucial que las organizaciones comprendan el desarrollo sostenible y el compromiso que han adquirido con su participación en la aprobación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Mancipe, 2018).

2.4 Desarrollo de proveedores

Las definiciones de desarrollo de proveedores presentadas inicialmente por Watts & Hahn (1993) y posteriormente por Krause & Ellram (1997), fueron integradas por Ahmed (2012) en los siguientes términos: El desarrollo de proveedores es cualquier esfuerzo de una empresa compradora que trabaja con sus proveedores para aumentar el desempeño o las capacidades de los proveedores, satisfacer las necesidades de suministro de la empresa de compra a corto o largo plazo, y promover la mejora continua para beneficiar tanto al comprador como al proveedor. Sin embargo, esta definición no considera factores relevantes complementarios del desarrollo de proveedores (Rajput *et al.* 2012). Por consiguiente, para los efectos de esta investigación son fundamentales los siguientes elementos: 1. El desarrollo de proveedores coordinado estratégicamente por las empresas de compra mediante un esfuerzo en equipo con sus proveedores apuntando hacia el desarrollo sostenible. 2. La motivación de los interesados y sus expectativas de participación en el mercado objetivo. 3. La aplicación de los estándares internacionales de gestión en conformidad con los principios de responsabilidad social y la creación de valor compartido. 4. El cumplimiento de los compromisos formalmente adquiridos en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

2.5 Gestão de programas y proyectos de desarrollo con proveedores

El documento de Frederick Winslow Taylor “Principios de gestión científica” publicado en 1911, esbozó cuatro principios que constituyen la gestión científica: 1. El desarrollo científico para cada elemento del trabajo de un hombre. 2. Seleccionar científicamente y luego capacitar, enseñar y desarrollar al trabajador. 3. La cooperación para asegurar que el trabajo realizado esté de acuerdo con los principios científicos desarrollados. 4. La desagregación equitativa del trabajo y las responsabilidades entre la dirección y los trabajadores (Jones, 2007).

En coherencia con estos principios, actualmente se considera que un proyecto de desarrollo con proveedores es un esfuerzo cooperativo a corto o largo plazo entre una empresa compradora y sus proveedores, el cual se emprende para llevar a cabo actividades específicas para mejorar las capacidades técnicas de producción, la calidad de los productos, la oportunidad en las entregas, la reducción de los costos y el fomento de la mejora continua (PMI, 2017; Watts & Hahn, 1993). Adicionalmente, este desarrollo con proveedores puede realizarse por medio de programas y proyectos vinculados al plan estratégico de la organización (Muñoz, 2018; PMI, 2017).

Esta teoría sobre el desarrollo con proveedores ha sido relacionada con la teoría de gestión y las buenas prácticas sugeridas por la Guía del PMBOK® (Koskela & Howell, 2002; PMI, 2017). Sin embargo, el equipo responsable por la gestión del desarrollo con proveedores, debe establecer lo que considere apropiado para un programa o esfuerzo de desarrollo de proveedores determinado (Yacuzzi, 2012). Con este propósito, Pérez (2016) presentó un modelo de gestión integral de proyectos diseñado con base en la Guía del PMBOK®.

3. METODOLOGÍA

La metodología fue determinada considerando la clasificación de métodos según Meredith *et al.* (1989), y las alternativas de diseño de investigación sugeridas por Correa (1992). El diseño de investigación fue determinado con base en la matriz de filosofías de diseño de investigación planteada por Easterby-Smith *et al.* (2012), la cual tiene una dimensión de

paradigmas positivistas y construccionista, y otra dimensión para tomar en consideración el rol del investigador desde un rol de separado, hasta un rol de involucrado en la investigación.

La organización metodológica por etapas del diseño de investigación se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Organización metodológica del diseño de investigación en dos etapas.

Etapas y actividades de la investigación	Método
Etapa 1	
1. Recolección y análisis de información (ONUDI, 2002; ONUDI, 2006; Rios, 2010; Tamayo-García, 2015).	Deductivo
2. Estudio preliminar de viabilidad de la investigación (Behrens & Hawranek, 1994)	Inductivo
3. Modelo conceptual y operacional de referencia (Yepes <i>et al.</i> 2007; Yacuzzi, 2012)	Deductivo
4. Implementación del modelo de referencia adoptado (primer proyecto piloto de desarrollo de proveedores).	Inductivo
5. Modelo de referencia ajustado con las experiencias adquiridas durante el primer proyecto piloto.	Deductivo
6. Implementación y estandarización del modelo ajustado (segundo proyecto piloto)	Inductivo
Etapa 2	
7. Implementación y estandarización del modelo ajustado, a través de un tercer proyecto piloto.	Inductivo
8. Análisis y evaluación integral de la información y resultados del programa.	Inductivo

La combinación de investigación acción, investigación empresarial y gestión de procesos, permite describir, explicar, verificar e interpretar el efecto del programa a implementar, desde la perspectiva del equipo de proyecto integrado por gerentes, directores, coordinadores de equipos, analistas y profesionales con responsabilidades de gestión de proveedores. Es un proceso emergente y evolutivo que en un ambiente indagatorio y de colaboración, facilita la integración de prácticas y teorías de gestión, para resolver problemas de desarrollo de competencias aportando a la ciencia en un marco ético aceptable (Coughlan & Coughlan, 2016; Rapoport, 1970; Shani & Pasmore, 1985).

Las características de la investigación acción aplicables a estudios de desarrollo de proveedores, fueron analizadas desde 1992 por varios autores (Coughlan & Coughlan, 2002; Gummesson, 2000; Miles & Huberman, 1994; Perry & Zuber-Skerritt, 1992; Kaplan, 1998; Sankaran & Tay, 2003). Considerando que en investigación acción no hay limitaciones de procedimientos específicos de recopilación de datos y medición de variables como en la investigación convencional (French, 2009; Holter & Schwartz-Barcott, 1993) las técnicas y los instrumentos utilizados incluyeron: métodos interactivos, grupos de discusión, entrevistas,

observación participante, indicadores de gestión, informes documentados, registros filmicos y fotográficos, registros de reuniones, evaluaciones de las acciones, diagnósticos, análisis y valoraciones de las percepciones, modelos, consideraciones éticas y culturales (Karlsson, 2009). Esta información fue interpretada de forma crítica, con participación de los miembros del equipo involucrado, con sus percepciones, necesidades identificadas y el tratamiento sugerido para mejorar los procesos (Phillips & Pugh, 2007).

El programa de desarrollo se implementó con 33 proveedores de la cadena de suministro de ISA y sus subsidiarias, seleccionados de un total de 30 proveedores críticos y 50 restrictivos clasificados en su registro de proveedores según Kraljic (1983) y seleccionados de acuerdo con las recomendaciones indicadas por el sistema de formación MLS-SCM ®, del Centro de Comercio Internacional (Funder & Hoyos, 2010).

Los elementos metodológicos conceptuales y operacionales que fueron considerados para el programa implementado, se relacionan en la Tabla 2.

Tabla 2. Metodología conceptual y operacional del programa implementado.

Elementos conceptuales y operacionales del programa implementado		
Elementos adoptados en (2011)	Elementos armonizados con ISO 9001:2015	Elementos operacionales de gestión armonizados con el Anexo SL de la ISO (2021)
<p>CONCEPTUALES:</p> <p>1. <i>Principios:</i> Visión de empresa extendida (sistema adaptativo, oferta de valor, negociación por principios, distribución de beneficios), compromiso y actitud colectiva colaborativa (participación de partes interesadas, confianza), integración (alineación, alianzas, formación, mejora continua, responsabilidad social),</p> <p>2. <i>Estrategia:</i> Gobernanza, lineamientos corporativos, códigos disciplinarios y de conducta, políticas, estrategias, objetivos, mercadeo.</p> <p>3. <i>Cultura:</i> Liderazgo, compromiso, actitud colaborativa, potencial de mejora, comunicación, reconocimiento, socialización,</p>	<p>1 Alcance</p> <hr/> <p>2 Referencias normativas</p> <hr/> <p>3 Términos y definiciones</p> <hr/> <p>4 Contexto de la organización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de proveedores <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Estándares internacionales de gestión • Normativa legal y técnica aplicable al aprovisionamiento • Pacto Global • Códigos de gobierno y de conducta • Direccionamiento estratégico corporativo de aprovisionamiento <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Organización, parte interesada, alta gerencia, sistema de gestión, política, objetivo, riesgo, procesos, competencia, información documentada, desempeño, mejora continua, efectividad, requerimiento, conformidad, disconformidad, acción correctiva, auditoría, medición, monitoreo <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de la organización en su contexto (plan de desarrollo presupuestado, cuadro de mando integral, estructura

<p>4. <i>Estructura</i>: Organización matricial, roles, responsabilidades, presupuesto, sistemas de información y de indicadores de control.</p>		<p>organizacional, integración y coordinación de equipos, información histórica del aprovisionamiento y del mercado objetivo)</p>
<p>5. <i>Procesos</i>: Optimización (“sourcing”), relacionamiento con proveedores, evaluación, contratación y administración de contratos, riesgos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de las expectativas y necesidades declaradas por las partes interesadas (plan de compras) • Establecimiento del alcance del sistema de gestión y desarrollo de proveedores • Sistema de gestión del desarrollo de proveedores
<p>6. <i>Resultados</i>: Ventajas competitivas desarrolladas, bienes y servicios competitivos, gestión competitiva de la cadena de suministro, productividad mejorada y sostenible.</p>	<p>5 Liderazgo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección y compromiso • Política de relaciones con proveedores y de gestión del aprovisionamiento • Roles, responsabilidades y autoridad
<p>OPERACIONALES:</p>		
<p><i>Inicio</i>: Conformación de equipos de trabajo, registro y selección de proveedores.</p>	<p>6 Planificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de riesgos y oportunidades • Planificación de metas, indicadores y objetivos de desarrollo de proveedores • Control de cambios
<p><i>Planeación del programa de desarrollo</i>: Recolección de información, análisis de oportunidades de mejora, planificación del mejoramiento.</p>	<p>7 Soporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de los recursos • Formación de competencias • Reconocimientos • Comunicación planificada y controlada • Control documentado de la información
<p><i>Implementación del programa</i>: Desarrollo de competencias, monitoreo y control, evaluación del desempeño, sucesión de ciclos Deming, estandarización, reconocimiento, socialización, distribución de beneficios.</p>	<p>8 Operación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones planificadas y controladas • Implementación de procesos de gestión y desarrollo de proveedores (sistema de información, administración de programas y proyectos, registro de proveedores, relaciones con los proveedores, optimización estratégica del abastecimiento, selección de proveedores, alianzas estratégicas, contratación y administración de contratos de adquisición, mercadeo)
<p><i>Evaluación</i>: Diagnósticos inicial y final del nivel de desarrollo de las competencias de los proveedores y del nivel de madurez de la cadena de suministro, revisión por la dirección, mejora.</p>	<p>9 Evaluación del desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento, valoración, análisis y calificación • Auditorías • Verificación y validación de la gestión
<p><i>Sostenimiento</i>: Ajuste de los procesos, estandarización en los sistemas integrados de gestión, continuidad de los programas de desarrollo, monitoreo y control.</p>	<p>10 Mejora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y control de la mejora continua • Tratamiento correctivo de disconformidades
<p><i>Replicación de programas</i>: Seguimiento a la planificación, monitoreo y control de los programas de desarrollo de proveedores, en las cadenas de suministro de los proveedores críticos.</p>		

La estimación del nivel de desarrollo de los proveedores, se realiza con una escala de 0 a 1000 puntos desagregada en las capacidades que son objeto del desarrollo. Se aplica para determinar valoraciones de mejoramiento y valoraciones de sostenimiento, por medio de

critérios que determinan cuatro niveles: 1. Capacidad potencial (25%). 2. Capacidad incipiente (50%). 3. Capacidad insuficiente (75%). 4. Capacidad suficiente (100%). En la Tabla 3 se presenta en detalle el método de valoración.

Tabla 3. Método de valoración de las capacidades desarrolladas con el proveedor.

Valoración del nivel de desarrollo de las capacidades								
Nivel	Valoración	Criterio de valoración						
N4	100%	Capacidad suficiente. Evidencia física y documental adecuada y suficiente.						
N3	75%	Capacidad insuficiente. Evidencia física y documental adecuada pero insuficiente.						
N2	50%	Capacidad incipiente. Evidencia física y documental adecuada y mínima.						
N1	25%	Capacidad potencial. Evidencia física y documental mínima e incompleta.						
Ciclo PHVA	Ponderación	Capacidades y competencia	Escala de valoración				Calificaciones	
			100%	75%	50%	25%	Inicial	Final
			N4	N3	N2	N1		
Planeación: (alcance, referencias normativas, términos y definiciones, contexto de la organización, liderazgo, planificación, soporte)	460	Capacidad 1	95	71	48	24		
		Capacidad 2	85	64	43	21		
		Capacidad 3	80	60	40	20		
		Capacidad 4	75	56	38	19		
		Capacidad 5	65	49	33	16		
		Capacidad 6	60	45	30	15		
Ejecución: (operación)	180	Capacidad 7	95	71	48	24		
		Capacidad 8	85	64	43	21		
Verificación: (evaluación del desempeño)	180	Capacidad 9	95	71	48	24		
		Capacidad 10	85	64	43	21		
Ajuste: (mejora, estandarización, replicación)	180	Capacidad 11	95	71	48	24		
		Capacidad 12	85	64	43	21		
Nivel de competencia:	1000	1000	Capacidad integral	1000	750	500	250	

4. RESULTADOS

El mejoramiento de la gestión de la cadena de suministro entre el inicio y el final del programa implementado fue evaluado con referencia en once dimensiones del modelo SCOR, (De Oliveira *et al.* 2011; Lockamy & McCormack, 2004; McCormack, *et al.* 2008; Reyes & Giachetti, 2010; Söderberg & Bengtsson, 2010; Umeda, 2017), y se presenta en la Tabla 4.

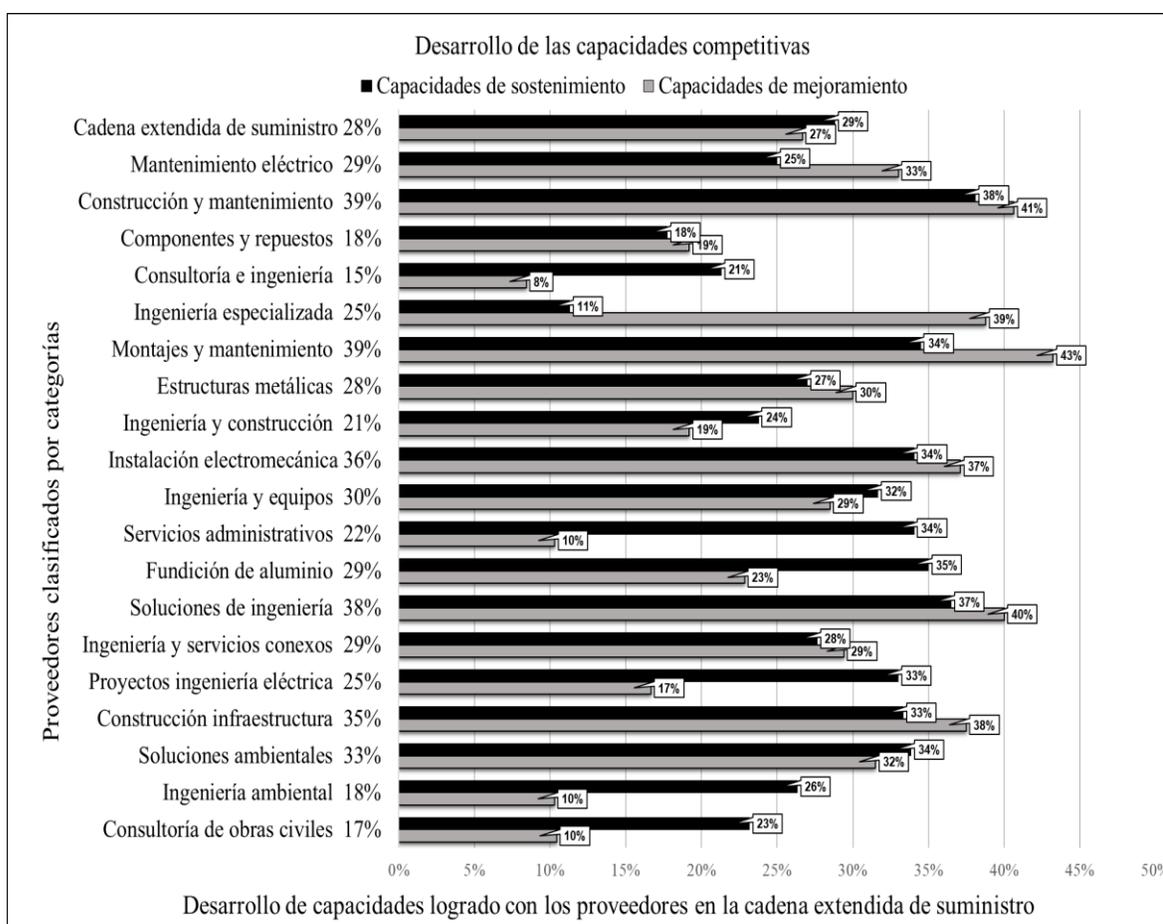
Tabla 4. Mejoramiento del nivel de madurez de la gestión de la cadena extendida de suministro

Gestión de la cadena de suministro	Valoración en cada etapa del programa			Mejora Etapa 1	Mejora Etapa 2	Mejora Etapas 1, 2
	Etapa 1		Etapa 2			
	Antes	Al final	Después			
Dimensiones del modelo SCOR						
1. Estrategia y gobierno: Gestión estratégica, indicadores, políticas, objetivos.	46%	55%	58%	9%	3%	12%
2. Planeación y control periódico con indicadores de desempeño. Revisiones periódicas.	42%	56%	60%	14%	4%	18%
3. Sourcing estratégico: Equipos especializados. Estrategias. Categorías. Fuentes alternativas.	42%	52%	55%	10%	3%	13%
4. Gestión de contratos: Marco de contratación y administración. Equipo profesional de gestores.	54%	65%	70%	11%	5%	16%
5. Gestión de proveedores: Desempeño, segmentación, relaciones, indicadores, desarrollo.	41%	50%	55%	9%	5%	14%
6. Proceso de compras según la complejidad, automatización del proceso. Reglas de negocio flexibles.	58%	62%	70%	4%	8%	12%
7. Capital humano: Gestores especializados por categoría. Apoyo profesional. Gestión de competencias.	46%	55%	60%	9%	5%	14%
8. Tecnología: Recursos tecnológicos especializados, sistema y análisis de información. Uso de Internet.	60%	66%	76%	6%	10%	16%
9. Estructura: Centralizada y descentralizada, interrelaciones entre áreas, gestión del conocimiento.	52%	59%	65%	7%	6%	13%
10. Gestión del desempeño: Indicadores de seguimiento,	38%	48%	55%	10%	7%	17%

medición y análisis de datos. Reconocimiento.						
11. Gestión de riesgos: Monitoreo del cumplimiento. Planes de contingencia.	60%	70%	72%	10%	2%	12%
Nivel de madurez de la gestión de la cadena extendida de suministro:	49%	58%	63%	9%	5%	14%

El desarrollo de capacidades competitivas logrado a través del programa implementado se ilustra en la Figura 1.

Figura 1. Desarrollo de capacidades competitivas logrado en la cadena extendida de suministro



El desarrollo de las capacidades competitivas logrado con los proveedores a través de la implementación del programa, se relaciona en la Tabla 5.

Tabla 5. Valoración de las capacidades desarrolladas con los proveedores

Desarrollo de las capacidades competitivas								
Proveedores (categorías)	Primera etapa. Valoración del Mejoramiento (M)		Segunda etapa. Valoración del Sostenimiento (S)		Variación porcentual		Nivel de desarrollo alcanzado (%)	
	Línea de base	Final	Línea de base	Final	M (%)	S (%)		
	1 Consultoría de obras civiles	201	222	315	388	10%		23%
2 Ingeniería ambiental	214	236	300	379	10%	26%	18%	
3 Soluciones ambientales	200	263	325	435	32%	34%	33%	
4 Construcción de infraestructura	168	231	225	300	38%	33%	35%	
5 Proyectos de ingeniería eléctrica	216	252	297	395	17%	33%	25%	
6 Ingeniería y servicios conexos	170	220	235	300	29%	28%	29%	
7 Soluciones de ingeniería	200	280	315	430	40%	37%	38%	
8 Fundición de aluminio	210	258	300	405	23%	35%	29%	
9 Servicios administrativos	194	214	235	315	10%	34%	22%	
10 Ingeniería y equipos	200	257	300	395	29%	32%	30%	
11 Instalaciones electromecánicas	159	218	235	315	37%	34%	36%	
12 Ingeniería y construcción	250	298	307	380	19%	24%	21%	
13 Estructuras metálicas	180	234	315	400	30%	27%	28%	
14 Mantenimiento y montajes	155	222	174	234	43%	34%	39%	
15 Ingeniería especializada	214	297	398	443	39%	11%	25%	
16 Consultoría e ingeniería	225	244	305	370	8%	21%	15%	
17 Componentes y repuestos	224	267	310	365	19%	18%	18%	
18 Construcción y mantenimiento	187	263	244	337	41%	38%	39%	
19 Mantenimiento eléctrico	200	266	340	425	33%	25%	29%	
Proveedores de la cadena extendida de suministro	198	250	288	369	27%	29%	28%	

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos fueron socializados públicamente entre las partes interesadas al cierre de cada proyecto piloto. El programa implementado fue objeto de auditorías de gestión y de certificación de conformidad con normas internacionales realizadas por entidades autorizadas por la ISO en Colombia, Perú y Brasil. Los registros documentales del programa implementado se conservan controlados por el archivo central de ISA en Medellín, Colombia, clasificados con los números 4500038445, 4600003076, 1500000079, 1400001002, 4600003448 y 1500000595. La concordancia entre objetivos, hipótesis y resultados se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Relación entre objetivos, hipótesis y resultados.

Concordancia entre objetivos, hipótesis y resultados	
<p><i>Objetivo general:</i> Implementar en ISA un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico, para mejorar la gestión integral de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina.</p>	<p><i>Resultado general:</i> El programa implementado: 1. Mejoró en 28% el nivel de desarrollo de los proveedores de la cadena extendida de suministro de las empresas de ISA en América Latina (Tabla 6). 2. Mejoró en 14% el nivel de madurez de la gestión integral de esta cadena de suministro (Tabla 5).</p>
<p><i>Hipótesis general:</i> La implementación en ISA, de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico, mejorará la gestión integral de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina.</p>	<p>Por lo tanto, la implementación de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores en ISA mejora la gestión integral de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina.</p>
<p><i>Objetivo específico No.1:</i> Describir la gestión de la cadena extendida de suministro de ISA antes de la implementación de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico.</p>	<p><i>Resultado específico 1:</i> El nivel de madurez de la gestión integral de la cadena extendida de suministro de las empresas de ISA, fue valorado en 49% antes de la implementación de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico (Tabla 5).</p>
<p><i>Objetivo específico No.2:</i> Implementar en ISA, la primera etapa de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico, para mejorar la gestión de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina.</p>	<p><i>Resultado específico 2:</i> En la primera etapa, el programa de desarrollo de proveedores implementado en ISA, mejoró las capacidades de mejoramiento de los proveedores en 27% (Tabla 6), y mejoró el nivel de madurez de la gestión integral de la cadena extendida de suministro en 9% (Tabla 5).</p>
<p><i>Hipótesis específica 1:</i> La implementación en ISA, de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico, mejorará la gestión integral de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina, en la primera etapa.</p>	<p>Por lo tanto, en la primera etapa, la implementación de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores en ISA mejora la gestión integral de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina,</p>
<p><i>Objetivo específico No.3:</i> Implementar en ISA, la segunda etapa de un programa apropiado para el</p>	<p><i>Resultado específico 3:</i> En la segunda etapa, el programa de desarrollo de proveedores implementado en ISA, mejoró las</p>

desarrollo de proveedores del sector eléctrico, para mejorar la gestión de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina.

Hipótesis específica 2: La implementación en ISA, de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico, mejorará la gestión integral de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina, en la segunda etapa.

Objetivo específico 4: Describir la gestión de la cadena extendida de suministro de ISA después de la implementación de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico.

capacidades de sostenimiento de los proveedores en 29% (Tabla 6), y mejoró el nivel de madurez de la gestión de la cadena extendida de suministro en 5% (Tabla 5).

Por lo tanto, en la segunda etapa, la implementación de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores en ISA mejora la gestión integral de la cadena extendida de suministro de sus empresas en América Latina.

Resultado específico 4: El nivel de madurez de la gestión de la cadena extendida de suministro de ISA, fue valorado en 63% después de la implementación de un programa apropiado para el desarrollo de proveedores del sector eléctrico (Tabla 5).

Las metas y los objetivos ilustrados en la Figura 2 limitan y determinan el nivel del mejoramiento de las capacidades y competencias de los proveedores, y el nivel de madurez de la gestión de la cadena extendida de suministro. Por lo tanto, los programas pueden tener objetivos limitados a eficacia y eficiencia en calidad, reducción del costo, y reducción de tiempos de entrega, o pueden ser de orden superior con objetivos de mercado y sostenibilidad.

Figura 2. Niveles de mejoramiento basados en el alcance de las metas y objetivos de desarrollo.

Niveles de mejoramiento basados en la determinación de metas y objetivos					
Objetivos y metas	EFICACIA	EFICIENCIA	COMPETITIVIDAD	MERCADO	SOSTENIBILIDAD
Capacidades / madurez					
Estandarización sostenible y ajustes.			○	○	○
Competencias y gestión que mejoran continuamente con ciclos PHVA de aprendizaje correctivo			○	○	
Capacidad y madurez insuficiente		○			
Capacidad y madurez incipiente	○				
Capacidad potencial emergente	○				
Inicio	1	2	N ...	Largo plazo	
	Mejora continua	Estandarización		Competitividad sostenible	

La variedad de resultados obtenidos con diferentes categorías de proveedores está relacionada con las barreras, limitaciones y dificultades de la implementación del programa: 1. El incumplimiento de compromisos previamente pactados. 2. La indisponibilidad de recursos y personal comprometido para la capacitación planificada. 3. Las presiones gerenciales para obtener resultados a corto plazo. 4. El costo de los programas de desarrollo. 5. La falta de

métodos y procedimientos efectivos para justificar económica y financieramente las inversiones en activos intangibles entre los cuales se encuentran los programas de desarrollo (Sachdeva, 2014).

Desde el inicio de la implementación, el programa mejoró la relación comercial y la confianza entre las empresas de compra y los proveedores involucrados. A través del programa de desarrollo iniciado, se coordinó con el Grupo Redes del Clúster Energía Sostenible de la Cámara de Comercio de Medellín (Antioquia) y la Corporación Tenerfuturo, la creación prioritaria de un programa especial y una escuela de formación de linieros materializada con un campo de entrenamiento a cargo de la Institución Educativa MIES ubicado en el municipio La Ceja (Colombia) (CIER, 2018). Esta evidencia muestra que el desarrollo de proveedores en el sector eléctrico de América Latina resulta efectivo cuando el esfuerzo es realizado mediante un trabajo en equipo, entre las empresas de compra y los proveedores.

El programa implementado fue diseñado inicialmente con base en un modelo de elementos conceptuales y operacionales adoptado. Sin embargo, a partir de 2012 la ISO promovió la armonización de los estándares de gestión con base en la estructura establecida por el “Anexo SL” del documento de la Organización Internacional de Normalización, y la Comisión Eléctrica Internacional “ISO/IEC Directives, Part 1”. En consecuencia, a los tres años fue armonizada la norma ISO 9001:2015. Por lo tanto, el programa implementado debe continuar siendo ajustado progresivamente en concordancia con la estructura (de alto nivel) establecida por el documento (ISO/IEC) “ISO/IEC Directives, Part 1, Twelfth edition, 2021, Procedures for the technical work— Consolidated ISO Supplement - Procedures specific to ISO; Annex SL; Appendix 2 (normative) Harmonized structure for MSS with guidance for use” (Alcance; Referencias normativas; Términos y definiciones; Contexto de la organización; Liderazgo; Planificación; Soporte; Operaciones; Evaluación del desempeño; Mejora).

6. CONSIDERACIONES FINALES

Los hallazgos de esta investigación indican una relación positiva entre los elementos conceptuales y operacionales del programa específico de desarrollo implementado con

proveedores del sector eléctrico, y el mejoramiento de la gestión de la cadena extendida de suministro de las empresas de ISA que operan en América Latina.

Mediante la implementación de programas sectoriales de desarrollo planificados y controlados con base en los marcos apropiados de estándares internacionales de gestión, los profesionales y ejecutivos de compras responsables de la gestión del aprovisionamiento, pueden tener una mejor comprensión del desarrollo sostenible con proveedores, y del mejoramiento de la gestión de la cadena extendida de suministro.

Estos hallazgos son relevantes porque muestran que los factores identificados y las actividades de desarrollo realizadas por las empresas de compra mediante un esfuerzo coordinado con los proveedores de su cadena de suministro, contribuyen a asegurar el cumplimiento de: 1. Los objetivos estratégicos de aprovisionamiento. 2. Los requisitos de los estándares internacionales de gestión. 3. Los compromisos asumidos formalmente por las empresas con las partes interesadas. 4. La conformidad del programa con los estándares internacionales de gestión. 5. La sostenibilidad del desarrollo y empresarial. 6. Los compromisos asumidos con del Pacto Global y para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El espectro del estudio quedó ampliamente determinado por las variables consideradas: 1. La implementación de un programa apropiado de desarrollo con proveedores (un sistema de elementos conceptuales y operacionales). 2. La madurez de la gestión de la cadena extendida de suministro (dimensionada con base en el modelo SCOR). 3. Las capacidades y competencias desarrolladas con los proveedores, de acuerdo con los requisitos de los estándares internacionales de gestión.

Las mediciones realizadas controlaron periódicamente el logro de los objetivos entre el inicio y el final de la implementación del programa. Adicionalmente, el mejoramiento logrado fue identificado en dos partes: 1. El desarrollo de las capacidades y competencias de los proveedores en mejoramiento y sostenimiento de los procesos. 2. La madurez de la gestión de la cadena extendida de suministro de las empresas compradoras de ISA.

La precisión de los resultados de esta investigación, pueden ser contrastados con estudios futuros que evalúen el desarrollo con proveedores y la gestión de la cadena extendida de

suministro, con base en el comportamiento de los indicadores de la Global Reporting Initiative (GRI) reportados en los informes anuales integrados de gestión de las empresas de ISA y los proveedores críticos y restrictivos del sector eléctrico, los cuales constituyen una evaluación del desempeño económico, ambiental y social con base en el estándar internacional de lineamientos para informes de sustentabilidad.

REFERENCIAS

Ağan, Y., Kuzey, C., Acar, M. F., & Açıkgöz, A. (2016). The relationships between corporate social responsibility, environmental supplier development, and firm performance. *Journal of cleaner production*, 112, 1872-1881.

Ahmed, M., & Hendry, L. (2012). Supplier development literature review and key future research areas. *International Journal of Engineering and Technology Innovation*, 2(4), 293-303.

Antúnez Saiz, V. I. (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. *Cofin Habana*, 10(2), 1-28.

Arendt Jr, M. J. (2012). Application and Implementation of the Supply Chain Reference (SCOR) Model at the United States Department of Defense (DoD) (Doctoral dissertation).

Barber, K. D., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., & Abdi, M. R. (2017). The effect of supply chain management practices on supply chain and manufacturing firms' performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 28(5), 577-609.

Behrens, W., & Hawranek, P. M. (1994). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.

Busse, C., Schleper, M. C., Weilenmann, J., & Wagner, S. M. (2017). Extending the supply chain visibility boundary: Utilizing stakeholders for identifying supply chain sustainability risks. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(1), 18-40.

Comisión de Integración Eléctrica Regional (CIER) (2018). *Programa de formación de linieros*. *Revista CIER*, 77, 62-73.

Correa, H. L. (1992). The links between uncertainty, variability of outputs and flexibility in manufacturing systems (Doctoral dissertation, University of Warwick).

Coughlan, P., & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International*

journal of operations & production management, 22(2), 220-240.

Coughlan, P., & Coughlan, D. (2016). Action research. In *Research methods for operations management*. Routledge.

Cuadros Amaya, L. J., & Ortega Calderón, D. A. (2012). DERIVEX: una herramienta para contratar la energía de consumo industrial.

De Oliveira, M. P. V., Ladeira, M. B., & McCormack, K. P. (2011). The supply chain process management maturity model–SCPM3. *Supply Chain Management-Pathways for Research and Practice*, 201-218.

Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Jackson, P. R. (2012). *Management research*. Sage.

French, S. (2009). Action research for practising managers. *Journal of Management Development*, 28(3), 187-204.

Funder, M., & Hoyos, J. (2010). ITC's modular learning system in supply chain management. In *International Trade Forum* (No. 4, p. 38). International Trade Centre.

Georgise, F. B., Thoben, K. D., & Seifert, M. (2013). Implementing the SCOR model best practices for supply chain improvement in developing countries. *International Journal of u-and e-Service, Science and Technology*, 6(4), 13-25.

Gianni, M., Gotzamani, K., & Tsiotras, G. (2017). Multiple perspectives on integrated management systems and corporate sustainability performance. *Journal of Cleaner Production*, 168, 1297-1311.

Glock, C. H., Grosse, E. H., & Ries, J. M. (2017). Reprint of “Decision support models for supplier development: Systematic literature review and research agenda”. *International Journal of Production Economics*, 194, 246-260.

Gummesson, E. (2000). *Qualitative methods in management research*. Sage.

Hahn, C. K., Watts, C. A., & Kim, K. Y. (1990). The supplier development program: a conceptual model. *Journal of Purchasing and Materials Management*, 26(2), 2-7.

Holter, I. M., & Schwartz-Barcott, D. (1993). Action research: what is it? How has it been used and how can it be used in nursing? *Journal of advanced nursing*, 18(2), 298-304.

Hong, J. F., & Easterby-Smith, M. (2002). Transfer of organizational learning practices. In *Third European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities*.

Athens April (pp. 5-6).

Jones, T. J. (2007). Professional management of housekeeping operations. John Wiley & Sons.

Kaplan, R. S. (1998). Innovation action research: creating new management theory and practice. *Journal of management accounting research*, 10, 89-118.

Karlsson, C. (2009). *Researching Operations Management*: Routledge Book.

Kauppara, O., Härkönen, J., & Väyrynen, S. (2015). Integrated HSEQ management systems: developments and trends. *International Journal for Quality Research*, 9(2), 231-242.

Koskela, L. J., & Howell, G. (2002). The underlying theory of project management is obsolete. In *Proceedings of the PMI research conference* (pp. 293-302). PMI.

Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard business review*, 61(5), 109-117.

Krause, D. R. (1997). Supplier development: current practices and outcomes. *International journal of purchasing and materials management*, 33(1), 12-19.

Krause, D. R., & Ellram, L. M. (1997). Critical elements of supplier development the buying-firm perspective. *European journal of purchasing & supply management*, 3(1), 21-31.

Lockamy, A., & McCormack, K. (2004). The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(4), 272-278.

Mackenzie, R. A. (1969). Management Process in 3-D. *Harvard Business Review*, 47(6), 80-102.

Mancipe Torres, J. (2018). El papel de las empresas en la construcción de los objetivos de desarrollo sostenible.

McCormack, K., Ladeira, M. B., & de Oliveira, M. P. V. (2008). Supply chain maturity and performance in Brazil. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(4), 272-282.

Meneses, C. R. (2020). Evolución de la gestión de la cadena de suministro y la logística, desde una visión tecnológica y sostenible. *Reto*, 8(1), 22-31.

Meredith, J. R., Raturi, A., Amoako-Gyampah, K., & Kaplan, B. (1989). Alternative research paradigms in operations. *Journal of operations management*, 8(4), 297-326.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.

Muñoz, W. Z. (2018). Proyectos de desarrollo de proveedores que usan Six Sigma: un análisis de caso en Schneider Electric Colombia SA. *Revista EAN*, (spe), 173-184.

Nájera Pérez, Á. (2016). Desarrollo de un modelo integrado de procesos para la gestión de proyectos diseñados según PMBOK®, homologable con ISO 21.500: 2.012 y compatible con PRINCE2®. MIGP: Modelo de Gestión Integrada de Proyectos.

Nájera Pérez, Á. (2016). Desarrollo de un modelo integrado de procesos para la gestión de proyectos diseñados según PMBOK®, homologable con ISO 21.500: 2.012 y compatible con PRINCE2®. MIGP: Modelo de Gestión Integrada de Proyectos.

Nunhes, T. V., Bernardo, M., & Oliveira, O. J. (2019). Guiding principles of integrated management systems: Towards unifying a starting point for researchers and practitioners. *Journal of Cleaner Production*, 210, 977-993.

Olano, G. J. (2014). *La integración eléctrica en Colombia: memorias*. Fondo Editorial, Universidad EAFIT.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial -ONUDI- (2006). Código de conducta. Para las relaciones de subcontratación de proveedores y alianzas industriales. Austria.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial -ONUDI- (2002). Guía para el desarrollo de proveedores. Con el objetivo de que las BSA implementen programas (Bolsas de subcontratación y Alianzas Industriales). Viena, Austria.

Papadopoulos, G. A., Zamer, N., Gayialis, S. P., & Tatsiopoulou, I. P. (2016). Supply chain improvement in construction industry. *Universal Journal of Management*, 4(10), 528-534.

Peralta, E. (2016). Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión. *Aglala*, 7(1), 122-145.

Perry, C., & Zuber-Skerritt, O. (1992). Action research in graduate management research programs. *Higher Education*, 23(2), 195-208.

Phillips, E. M., & Pugh, D. S. (2007). *How to get a Doctoral dissertation, Ph. D.* (Maidenhead: Open University Press).

Power, D. (2005). Supply chain management integration and implementation: a literature review. *Supply chain management: an international journal*.

Project Management Institute (PMI) (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición*. Project Management Institute Inc.

Rajput, A., & Bakar, A. H. A. (2012). Elements, benefits, & issues of supplier development contextualizing multiple industries. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(11), 11186-11195.

Rapoport, R. N. (1970). Three dilemmas in action research: with special reference to the Tavistock experience. *Human relations*, 23(6), 499-513.

Rebelo, M. F., Santos, G., & Silva, R. (2016). Integration of management systems: towards a sustained success and development of organizations. *Journal of Cleaner Production*, 127, 96-111.

Reyes, H. G., & Giachetti, R. (2010). Using experts to develop a supply chain maturity model in Mexico. *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(6), 415-424.

Rios Giraldo, R. M. (2010). Seguimiento, medición, análisis y mejora en los sistemas de gestión: enfoque bajo indicadores de gestión y balanced scorecard. *Bogotá: Icontec*, 47-96.

Rose, S., Spinks, N., & Canhoto, A. (2014). *Management research: Applying the principles*. Routledge.

Sachdeva, S. (2014). ROI of training and development programmes: Challenges and developments. *The SIJ Transactions on Industrial, Financial & Business Management (IFBM)*, 2(6), 284-289.

Sanahuja, J. A. (2014). De los Objetivos del Milenio al desarrollo sostenible: Naciones Unidas y las metas globales post-2015. *Anuario Ceipaz. 2014-2015. Focos de tensión, cambio geopolítico y agenda global*, 49-83.

Schwarz-Díaz, M. (2018). Breve historia de las herramientas de gestión.

Shani, A. B., & Pasmore, W. A. (1985). Organization inquiry: Towards a new model of the action research process. *Contemporary Organization development: Current Thinking and Applications*, Scott, Foresman, Glenview, IL, 438-448.

Sillanpää, I., Shahzad, K., & Sillanpää, E. (2015). Supplier development and buyer-supplier relationship strategies—a literature review. *International Journal of Procurement Management*, 8(1-2), 227-250.

Söderberg, L., & Bengtsson, L. (2010). Supply chain management maturity and performance in

SMEs. *Operations Management Research*, 3(1-2), 90-97.

Souza, J. P. E., & Alves, J. M. (2018). Lean-integrated management system: A model for sustainability improvement. *Journal of Cleaner Production*, 172, 2667-2682.

Tamayo-García, P. F. (2015). Metodología para la integración de los sistemas de gestión organizacional. *Ciencias Holguín*, 21(3), 1-18.

Tančić, D. (2014) Harmonization of management systems according to the requirements of ANNEX SL. International May Conference on Strategic Management - IMKSM2014 23-25 May 2014, Bor, Serbia, (p. 363).

Taylor, F. W. (1911). Principios y métodos de gestión científica.

Taylor, F. W. (2004). *Scientific management*. Routledge.

Thomson, T. M. (1998). Management by objectives. *The Pfeiffer Library*, 20(2), 1-8.

Umeda, S. (2017, September). A System Maturity Model for Supply Chain Management. In *IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems* (pp. 3-10). Springer, Cham.

Watts, C. A., & Hahn, C. K. (1993). Supplier development programs: an empirical analysis. *International journal of purchasing and materials management*, 29(1), 10-17.

Yacuzzi, E. (2012). *Conceptos fundamentales del desarrollo de proveedores* (No. 486). Serie Documentos de Trabajo. (Vol. 4575).

Yawar, S. A., & Seuring, S. (2018). The role of supplier development in managing social and societal issues in supply chains. *Journal of cleaner production*, 182, 227-237.

Yepes, E. R., Hinestrosa, A., & De la Pava G. (2007). *Decálogo para el desarrollo de proveedores. Un enfoque de productividad de la empresa extendida*. Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA.

Zhang, M., Pawar, K. S., & Bhardwaj, S. (2017). Improving supply chain social responsibility through supplier development. *Production Planning & Control*, 28(6-8), 500-511.