

Modelo integral para la gobernanza: validación del clúster sector metalmeccánico del departamento de Boyacá, Colombia

Informe de investigación

Flor Marlen Ávila Guerrero¹

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

flormarlen.avila@uptc.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-1415-4401>

Hilda Lucía Jiménez Orozco²

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

hilda.jimenez@uptc.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-9316-9136>

Sandra Mimiya Gómez Ángel³

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

sandra.gomez02@uptc.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-1476-2770>

RESUMEN

Los procesos de gestión en las organizaciones requieren de herramientas que permitan fortalecer sus dinámicas y particularmente las iniciativas de asociatividad, con la pretensión de aunar esfuerzos para sobrevivir en el mercado. El presente artículo tiene como objetivo validar el modelo integral para la gobernanza del clúster metalmeccánico conformado en la provincia de Tundama, en el departamento de Boyacá, Colombia. Para ello se aplicó una metodología cualitativa con enfoque deductivo. Dentro de los resultados se destaca la aplicación de un modelo de gobernanza que permitió integrar las dimensiones: estructura, función, mecanismos, objetivo y agentes. Se concluye que en la conformación de un clúster es relevante la confianza generada, así como la materialización de proyectos que permitan tanto a las empresas tractoras como las asociadas ampliar su cobertura; para ello un modelo de gobernanza provee elementos para potenciar los vínculos que se dan entre las organizaciones del sector metalmeccánico en el departamento de Boyacá - Colombia.

Palabras clave: Administración; asociación; empresa; gobernanza.

Recibido: 05-01-2023

Revisado: 30-01-2023

Aceptado: 22-04-2023

A comprehensive model for governance: validation of the metal-mechanic sector cluster in the department of Boyacá, Colombia

Organisations' management processes require tools to strengthen their dynamics, particularly associativity initiatives, to join efforts to survive in the market. This article aims to validate the integral model for the governance of the metal-mechanic cluster formed in the province of Tundama, in the department of Boyacá, Colombia. For this, a qualitative methodology with a deductive approach was applied. Among the results highlights, a governance model that allowed integration of the dimensions: of structure, function, mechanisms, objectives, and agents stands out. It is concluded that in the formation of a cluster, the trust generated is relevant, as well as the materialisation of projects that allow both the driving companies and the associated companies to expand their coverage; For this, a governance model provides elements to strengthen the links that exist between the organisations of the metal-mechanic sector in the department of Boyacá - Colombia.

Keywords: Administration; association; company; governance

¿Cómo citar este artículo? - How to cite this article?

Ávila, F., Jiménez, H. y Gómez, S. (2023). Modelo integral para la gobernanza: Validación del clúster sector metalmetálico del departamento de Boyacá, Colombia. *Revista Visión Gerencial*, 22(2), pp. 179-192. <https://doi.org/10.53766/VIGEREN/2023.01.02.01>

¹ Administradora Industrial. Magíster en Administración. Docente del Programa de Administración Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC. Miembro del Grupo de Investigación en Innovación y Desarrollo Productivo - Grindep. Línea de investigación en gestión.

² Administradora Industrial. Magíster en Administración Económica y Financiera. Docente del Programa de Administración Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC. Directora

Escuela de Posgrados UPTC Facultad Seccional Duitama. Coordinadora del Grupo de Investigación en Innovación y Desarrollo Productivo - Grindep. Línea de investigación en Sistemas Informáticos y de Gestión.

³ Administradora Industrial. Magíster en Gestión Ambiental. Docente del Programa de Administración Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC. Miembro del Grupo de Investigación en Innovación y Desarrollo Productivo - Grindep. Línea de investigación en gestión ambiental.

1. Introducción

Los países triunfan con la producción industrial, siempre y cuando las circunstancias nacionales proporcionen un ambiente que apoye el mejoramiento y la innovación, donde se promueva la creación de ventajas para adoptar nuevas formas de competir, hasta el punto de estar dispuesto a arriesgarse e invertir para obtener el resultado proyectado. Se reconoce que las circunstancias locales impulsan a las compañías a adoptar estrategias, a tiempo y con dinamismo, que contribuyen a la generación de cambios y mejoras que permiten dar respuesta a las necesidades del mercado (Porter, 1991).

Al considerar porqué un país triunfa a nivel internacional en una determinada industria, se encuentran elementos vinculados con cuatro características nacionales que conforman el ambiente en el cual compiten las empresas locales: 1. Situación de los factores de producción del país, como la mano de obra especializada y la infraestructura necesaria para competir en determinada industria. 2. Condiciones de la demanda, en términos de la demanda nacional de los productos o servicios. 3. Industrias correlativas o coadyuvantes, dada por la presencia o ausencia en el país de industrias proveedoras e industrias correlacionadas competitivas a nivel internacional. 4. Estrategia de la empresa, estructura y competencia, dadas por las condiciones nacionales que rigen la creación, organización y administración de las compañías, así como por las modalidades de la competencia a nivel nacional (Porter, 1991).

Con estos aspectos conexos de la competitividad, se encuentra que el Foro Económico Mundial (FEM) la concibe, a la competitividad, como la reunión de organizaciones, directrices gubernamentales y componentes que establecen el horizonte de una nación, siendo el principal factor para lograr más ingresos, desarrollo y prosperidad (Figueredo et al., 2020). Al analizar las oportunidades del sector es primordial equiparar su ventaja competitiva, identificar al comprador viable, plantear y ejecutar acciones con habilidades

organizacionales, de tal manera que el producto o servicio que se oferta sea una verdadera opción con posicionamiento conveniente en el mercado (Figueredo et al., 2020).

El sector metalmeccánico en Colombia se ha convertido en uno de los renglones económicos con mayor proyección; sin embargo, el mismo debe enfrentar dificultades y brechas de diferentes niveles, siendo la competitividad un factor fundamental en el quehacer del sector y su relación con los otros sectores productivos (Figueredo et al., 2020).

Adicionalmente, el sector metalmeccánico en la actualidad enfrenta varias brechas tecnológicas en cuanto a su automatización industrial, restricciones externas por las altas cargas impositivas e impuestos, gran dificultad para el acceso a fuentes de apalancamiento financiero, falencias en la gestión y planes tecnológicos, además no se tienen identificadas de manera clara las necesidades del mercado (Figueredo et al., 2020).

A partir de lo anterior y de la revisión efectuada se ha identificado, en los últimos años, la gran relevancia de la organización de los clústeres como mecanismo de asociatividad que permite gestionar recursos para el fortalecimiento de determinado sector. Es así como, en el caso del departamento de Boyacá-Colombia se presenta un interés en relación con la política de clústeres, promovido por el Ministerio de industria, comercio y turismo de Colombia, como estrategia de fortalecimiento empresarial.

Aunado a ello, se han presentado esfuerzos de tipo gubernamental a nivel regional que buscan, a través de la capacitación, fomentar la cultura de la asociatividad, con la vinculación de procesos de mejora de la productividad y competitividad de las organizaciones, expresado con iniciativas para fortalecer las capacidades de innovación y desarrollo de nuevos productos.

Se destaca que el gobierno nacional, en los últimos años, ha promovido la aparición de los clústeres, precisamente buscando dinamizar la economía y el desarrollo de las diferentes regiones; lo anterior ha sido de gran aceptación por algunos empresarios, mientras que para otros no. Ante esta situación, los factores culturales son importantes dado que modelan el ambiente donde actúan las empresas, los cuales actúan como determinantes relevantes para la generación de la ventaja competitiva (Porter, 1991); así mismo, los gobiernos regionales están adquiriendo un gran protagonismo en esta nueva economía, donde la concentración territorial y el desarrollo local o regional se convierten en factores clave para la competitividad (Capó-Vicedo et al., 2007).

Lo anterior, ha trazado otros retos vinculados con los mecanismos que permitan gestionar recursos a nivel de un conjunto de empresas, es allí donde el clúster del sector metalmeccánico evidencia la necesidad de una estructura que permita adelantar acciones de gobernanza.

De esta manera, la investigación se guio por la siguiente interrogante: ¿cómo validar el modelo integral para la gobernanza del Clúster del sector metalmeccánico en la provincia del Tundama del departamento de Boyacá-Colombia?

A continuación se presenta la revisión documental realizada, sobre los clúster y la gobernanza, así como la metodología seguida para responder la pregunta de investigación formulada y expuesta en los resultados del presente trabajo.

2. Clúster

Sobre el surgimiento de las iniciativas clúster, se identificó que al comienzo eran bastante empresariales y, a menudo, sin una forma legal sólida o un marco político claro; posteriormente se presentaron propuestas de clústeres conformadas por una combinación de iniciativas privadas, de abajo hacia arriba, e iniciativas públicas, de arriba hacia abajo. Esto generó con el paso del tiempo, políticas y

programas formales de clústeres que ganaron legitimidad en todo el mundo, hasta el nivel de que en la mayoría de países, regiones y agencias de ayuda internacional tienen algún tipo de programa de clústeres (Lindqvist et al., 2013).

Hay que mencionar que en la década de los años 90 se generó la política de clúster centrada en la interacción y colaboración (Ketels y Memedovic, 2008; Raines, 2002), posteriormente estuvo el interés sobre el trabajo de los sistemas regionales de innovación (Cooke, 2002), luego prevaleció el intercambio de conocimientos entre empresas de manera informal y sin compensación explícita (Tallman et al., 2004). Finalmente, se destaca la relación clústeres y competitividad, puesto que la concentración de actividades económicas en clústeres es vista como el resultado de las “ventajas competitivas” de las empresas, al encontrar nuevas y mejores formas de competir en una industria y llevar la innovación más rápido al mercado (European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry, 2008; Lindqvist et al., 2013; Porter, 2008).

En la misma década de los años noventa, Michael Porter estudió las concentraciones empresariales (clústeres), donde analiza que la proximidad de empresas especializadas conduce a un éxito competitivo, al poder compartir canales de distribución, clientes y la incorporación de tecnologías; además, se puede considerar la inclusión de instituciones gubernamentales, tales como universidades, institutos de estudios y agencias que fijan estándares, así como proveedores de formación especializada, educación, información, investigación y soporte técnico (Capó-Vicedo et al., 2007).

Conviene subrayar la necesidad de trabajar con clústeres organizados, donde los procesos de cambio se puedan dar. Es por ello que los clústeres desempeñan un papel fundamental en los procesos de innovación de empresas y regiones (Lindqvist et al., 2013; Stern et al., 2000). Precisamente, son las empresas y los empresarios individuales los

que llevan las innovaciones a los mercados y las someten a la prueba de la competencia (Lindqvist et al., 2013).

Ahora bien, el concepto de clúster surgió como parte de la competitividad y el desarrollo económico, de tal manera que la formación de un clúster se da por la búsqueda de beneficios hacia la productividad y la innovación (Porter, 2008). Es decir que, la competitividad de la nación dependerá del potencial que se desarrolle para competir, siendo allí donde se enlaza la competitividad y la innovación, esta última es indispensable para mantener niveles competitivos altos (López et al., 2021).

En este sentido, un clúster puede entenderse como una red de relaciones interorganizacionales entre diferentes entidades como clientes, competidores, proveedores, organizaciones de apoyo, instituciones locales y otros (Piore, 1990 citado en Expósito-Langa y Molina-Morales, 2010). En estos clústeres, la proximidad geográfica y un fuerte sentimiento de pertenencia son elementos primarios que facilitan relaciones sólidas, basadas en valores como la confianza y la reciprocidad (Antonelli, 2000); precisamente, el interés del comportamiento de los agentes económicos de un clúster se centra en la obtención de ventajas competitivas debido a su especialización y a su cercanía geográfica, a partir de la generación de economías externas, donde se pueden aprovechar los miembros del clúster, en mayor o menor medida, al compartir un conocimiento especializado (Capó-Vicedo et al., 2007; Cassanego et al., 2019; Larentis et al., 2013).

Lo anterior ratifica que los clústeres pueden definirse como relaciones, no por membresías, cuyos límites espaciales son variables y sin corresponder necesariamente a aspectos políticos, desde una perspectiva de capital social; así un clúster puede identificarse como una categoría de red de vínculos fuertes o relaciones intensas, frecuentes y cercanas entre sus miembros (Expósito-Langa y Molina-Morales, 2010), marcadas por la cercanía geográfica entre las organizaciones e instituciones de apoyo (Kasabov y Sundaram, 2016).

Al hacer referencia a los clústeres como concentraciones geográficas de empresas, implican una serie de ventajas como establecer entre ellos verdaderas comunidades de conocimiento, donde se genere e intercambie saberes y al mismo tiempo se potencia la innovación, con ello se consigue aumentar la ventaja competitiva del clúster considerado como un todo.

Para que esto sea posible, deben darse unas condiciones esenciales, como la aparición de bolsas de trabajo especializadas, y, principalmente, el establecimiento de relaciones interorganizativas entre sus miembros, basadas en la confianza mutua, de forma que se puedan establecer flujos de información y conocimiento entre los mismos (Capó-Vicedo et al., 2007; European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry, 2008).

En la literatura se identifican tres dimensiones de los clústeres. La primera, como concentraciones geográficas de empresas especializadas, habilidades y competencias avanzadas en la fuerza laboral e instituciones de apoyo que aumentan los flujos de conocimiento y los efectos indirectos como resultado de su cercanía; este conjunto de puntos fuertes suelen constituir una estrategia prometedora para seguir siendo competitivo a nivel mundial. Adicionalmente, con la ubicación conjunta, las empresas pueden beneficiarse por los efectos de la aglomeración general y de las relacionados con la tecnología en forma de economías de escala, para mejorar su eficiencia (Audretsch y Feldman, 1996, y Jaffe, Trajtenberg y Hendersen, 1993, citados en European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry, 2008).

La segunda dimensión, contempla que los clústeres cumplen un propósito funcional para proporcionar una gama de servicios especializados y personalizados a un grupo específico de empresas, como la provisión de infraestructura avanzada y especializada, servicios de apoyo empresarial específicos o capacitación y preparación del personal; así

las organizaciones de clústeres ayudan a canalizar, facilitar o proporcionar acceso a instalaciones y servicios, que pueden incluir centros especializados de investigación y ensayo, consultoría y formación. En este sentido, los clústeres son una forma de "autoorganización" que ofrece ventajas competitivas, que facilitan tanto la competencia intensa como la cooperación estrecha, a veces descrita como "co-opetición" (Audretsch y Feldman, 1996 y Jaffe, Trajtenberg y Hendersen, 1993, citados en European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry, 2008).

La tercera dimensión, indica que los clústeres se caracterizan por un cierto elemento social y organizativo dinámico, llamado "arreglo institucional" o pegamento social que mantiene unidos a los diferentes actores de la innovación interrelacionados, como universidades, empresas y autoridades; de esta forma, con el paso del tiempo, los clústeres tienden a desarrollar un conjunto de normas, instituciones, redes personales, confianza, interacción y cooperación (Audretsch y Feldman, 1996 y Jaffe, Trajtenberg y Hendersen, 1993, citados en European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry, 2008).

En este orden de ideas, las iniciativas de los clústeres se traducen en esfuerzos organizados para aumentar el crecimiento y la competitividad de los mismos dentro de una región, involucrando a las empresas, el gobierno y/o la comunidad de investigación; se convierte en una característica central para mejorar el crecimiento y la competitividad (Sölvell et al., 2003), de tal modo que propenda por generar un ambiente organizacional donde se fomenten acciones que permitan potenciar la gestión y con ello la competitividad (Rojas et al., 2021).

En cuanto a la importancia de los clústeres, se encuentra que los mismos son relevantes para la innovación, en virtud de los procesos de apoyo mutuo, de adaptación, colaboración y diseño de espacios comunes entre instituciones, empresas, centros de investigación, de ahí que se provea el ambiente necesario y pertinente

para adelantar procesos de cambio (Lindqvist et al., 2013).

Por otro lado, se resalta la existencia de tres pilares de las organizaciones del clúster. El primero tiene que ver con la identidad y el atractivo general del clúster, donde la organización está profundamente involucrada en la construcción de un sentido de pertenencia e identidad, confianza general y creación de redes. El segundo, se relaciona directamente con la investigación y desarrollo -I+D junto con proyectos concretos de innovación, que ayudan a construir puentes y a estimular el tráfico a través de las brechas de innovación, en el cual los vínculos con entidades públicas proveen elementos para articular los mecanismos regulatorios. El tercer pilar, involucra el desarrollo de negocios entre las empresas que hacen parte del mismo, allí los objetivos y actividades típicos incluyen la promoción/internacionalización de exportaciones, ferias comerciales conjuntas, compras comunes y otras formas de cooperación comercial, frecuentes entre pequeñas y medianas empresas - PYME's que no son lo suficientemente grandes para llevar a cabo estas actividades por sí solas (Lindqvist et al., 2013).

3. Gobernanza

El concepto de 'gobernanza' es fundamental para el enfoque de la cadena de valor global, dicho concepto se utiliza para referirse a las relaciones entre empresas y los mecanismos institucionales a través de los cuales se lleva a cabo la coordinación de sus actividades. Esta coordinación se logra mediante el establecimiento y la aplicación de parámetros de productos y procesos que deben cumplir cada uno de los actores (Humphrey y Schmitz, 2002). La gobernanza implica estrategias de gestión para definir procedimientos para la toma de decisiones y el mejoramiento del desempeño individual y colectivo (Cabanelas et al., 2017).

Existen ámbitos en los cuales el Gobierno actúa como único órgano que interviene, pero también la gobernanza tendrán lugar en otros contextos en los cuales los actores individuales actúan y el Estado participa como un agente más de un proceso de interdependencia y complementariedad; en este ámbito los clústeres o conglomerados productivos juegan un papel relevante (Marsanasco y García, 2010).

Así pues, el tema de la gobernanza en la cadena de valor es importante por: el acceso a mercados y la vía rápida para la adquisición de capacidades de producción, la distribución de las ganancias, la gobernabilidad de competencias intangibles, la identificación de puntos de apalancamiento para las iniciativas gubernamentales, y la prestación de asistencia técnica para la conectividad (Humphrey y Schmitz, 2002).

Sobre la gobernanza de los clústeres, Pietrobelli y Rabellotti (2004) propusieron un modelo para comprender las relaciones entre sus diferentes actores, más allá de las definiciones; dicha propuesta se basa en la existencia de cuatro elementos: cadenas de valor, actualización, conocimiento tácito y gobernanza.

Por consiguiente, la gobernanza de un conglomerado puede ocurrir a través de relaciones de mercado y de índole distinta; específicamente se reconocen tres tipos de relaciones: redes, cuando cooperan empresas con el mismo nivel de poder; semi-jerárquicas, ocurre entre empresas legalmente independientes en las cuales una queda subordinada a la otra; y jerárquicas, cuando una empresa es propiedad de otra empresa externa. En las relaciones de mercado, se regulan las interacciones y los procesos de decisión; el comprador y el proveedor no necesitan colaboración en la definición del producto, ya sea porque se trata de un producto estándar, o bien porque el proveedor lo define sin tener en cuenta las preferencias de los consumidores finales (Pietrobelli y Rabellotti, 2004).

En cuanto a la forma como se caracteriza el poder en un clúster, está la distribución de poder

policéntrico en el cual los actores mantienen su identidad, al mismo tiempo que pueden crear una nueva, a fin de dotarla de contenido para el logro de objetivos conjuntos (Marsanasco y García, 2010); también se encuentra que la gobernanza es de naturaleza polisémica y puede asociarse a diferentes contextos como la gobernanza corporativa, la gobernanza pública, la gobernanza territorial, la gobernanza de redes y la gobernanza de clústeres; no obstante, estas variantes están relacionadas, en cierta medida, con los procesos de coordinación, control y la regulación de las actividades socioeconómicas (Cassanego et al., 2019).

En este sentido, se encuentra que un proceso de gobernanza promueve la evolución de un clúster, puesto que conduce al logro de un mejor desempeño de las organizaciones individualmente y del clúster en su conjunto (Dagnino et al., 2016). De allí que es necesario recalcar un factor importante para el desarrollo de los clústeres, al igual que la innovación asociada a un proceso de aprendizaje y el intercambio mutuo de experiencias (Alberti et al., 2021; Parrilli y Sacchetti, 2008), es el papel de la gobernanza, tal como lo señalan los estudios empíricos basados en diferentes conceptos y enfoques que hacen énfasis en esta influencia en el desempeño del clúster (Cabanelas et al., 2017; Cassanego et al., 2019; Gereffi y Lee, 2016).

4. Metodología

Esta investigación, se desarrolló a partir de un diseño descriptivo no experimental, precedido de una investigación documental sobre los clúster y su gobernanza.

La unidad de análisis fueron las empresas del sector metalmeccánico de la provincia del Tundama del departamento de Boyacá, Colombia.

A partir de un muestreo determinístico, basado en la técnica de muestreo por

conveniencia, fueron seleccionadas dichas empresas, de acuerdo a la base de datos generada por la Cámara de Comercio de Duitama, constituida por las siguientes empresas: AGA (carrocerías), Tecnux (producción de rúters), GBS (fibra de vidrio y fábrica furgones), Espumol (divisiones para autobuses), Soldipintec (puntura electrostática), Arwill (tapizados), G&B (elaboración de piezas metalmecánicas), Erobus (carrocerías como ambulancias o carros especiales), Amtrim (fabrica partes en fibra de vidrio) y Electrogalvis (cableado para ubicar en los vehículos).

5. Resultados y discusión

En esta investigación se consideró que la ventaja competitiva nace fundamentalmente del mejoramiento, de la innovación y del cambio, aspectos que llevan a las empresas a tomar ventajas frente a sus diferentes rivales (Porter, 1991). Más aún, las compañías adelantan acciones para generar procesos de innovación, no solo de los productos sino en la gestión administrativa, aquí se hace relevante las formas organizativas que se adoptan para hacer frente a los retos que genera el contexto.

Es así como en el caso estudiado, se aplicó un modelo de gobernanza, de tal manera que fuera el más cercano a las dinámicas propias del clúster metalmecánico de la provincia de Tundama en el departamento de Boyacá.

En este proceso se identificó la importancia que tiene la innovación en las formas organizativas, donde se identificó la necesidad de establecer normas, reglamentos y directrices que permitieran gestionar el clúster en el marco de la gobernanza.

El empresario desde la perspectiva schumpeteriana es innovador, emprendedor, creativo, dinámico, voluntarioso, enérgico y forma parte de esa minoría de la sociedad dotada de una inteligencia especialmente aguda y una fantasía siempre activa capaz de descubrir, desarrollar y aplicar nuevas

combinaciones en el proceso productivo; es decir, el empresario no se mantiene estático, sino que su función es profundamente activa, puesto que al innovar crea lo nuevo y destruye lo antiguo (Schumpeter, 1912 citado en González, 2015). En este sentido, cobra especial importancia la innovación como fuente de ventaja competitiva; sin embargo, la definición de innovación generalmente aceptada es demasiado restrictiva, por lo que habría que ampliar el ámbito de la innovación para incluir toda la gama de las capacidades de la empresa. De esta manera, no sólo se ha de innovar en productos y procesos, sino en otras áreas como la elaboración de estrategias y el diseño organizativo (Capó-Vicedo et al., 2007).

Respecto al caso estudiado, se identificó que en el departamento de Boyacá – Colombia, se vienen desarrollando dinámicas de colaboración que redundan en beneficios de las empresas al momento de asociarse, una forma es a través de la gestión de clúster en los diferentes sectores de la economía, como en el caso del sector metalmecánico; esta situación ha llevado a identificar apuestas en relación con las vocaciones regionales.

Para el caso de las empresas de la Cámara de Comercio de Duitama, un sector que ha dinamizado la economía a través de los años ha sido el metalmecánico; allí se han buscado sinergias expresadas en la agrupación de empresas, con el ánimo de buscar ventaja competitiva y alternativas que dinamicen el engranaje empresarial de la región.

Se destaca el caso de clúster metalmecánico, puesto que inició su consolidación a partir de iniciativas de algunas empresas, conocidas como organizaciones tractoras, que jalonaban a las demás para la creación y oferta conjunta de un producto innovador, en respuestas a las tendencias del mercado, particularmente cuando es necesario la proyección global.

5.1 Análisis de madurez

Se adelantó un estudio contextual en relación con el grado de madurez de las empresas que hacen parte del clúster, con el fin establecer las capacidades organizaciones para emprender acciones asociativas. El grado de madurez fue medido a través de una escala, según el cumplimiento de determinados factores (administración, mercadeo, producción y sistemas de gestión integral) ¹.

El análisis de la madurez de las empresas participantes evidenció que 4 de las empresas estudiadas se encuentran en el nivel 2 (medio bajo entre el 20.1% y el 40%) con el nivel más bajo de madurez; estas empresas manifestaron conocer y hacer sus procesos productivos, pero no los tienen estandarizados, ni tienen sistemas documentados. En un nivel más elevado, nivel 3, se encontraron 2 organizaciones las cuales se encuentran entre 40.1% y 60%; en estas empresas a pesar de tener identificadas las políticas organizacionales, la falta coordinación y aplicación en su quehacer diario dificultan el logro de los objetivos planteados. En el nivel 4 de madurez se encontró una (1) empresa, con un nivel de madurez entre 60.1% y 80%, ello quiere decir que aplica de forma sistemática políticas organizacionales, con el fin de alcanzar los resultados esperados, eventualmente, programa y estructura los hilosconductores de su empresa. Finalmente, en el nivel 5 se hallaron 3 empresas con un nivel de madurez mayor al 80,1%, son las denominadas empresas tractoras o que jalonan, las cuales estructuran y aplican las políticas organizacionales, hacen seguimiento y control de sus resultados, y a partir de la evaluación, realizan mejoras continuas, adicionalmente, sus procesos gerenciales corresponden a prácticas estándar de la empresa.

A nivel general, el análisis del clúster permitió identificar un 57% de grado de madurez, ello quiere decir, que el clúster se ubica en el nivel 3; en el cual se reconoce la necesidad y utilidad de los procesos gerenciales formales, aunque su aplicación en algunos de sus eslabones se presenta de una manera descoordinada, y se emprenden acciones con miras a la consolidación de los miembros del clúster.

Sobre este último punto, es pertinente la materialización de la gobernanza, puesto que provee elementos de gestión administrativa para fortalecer esta forma de asociatividad. Aquí precisamente, es pertinente la aplicación del modelo integral para la gobernanza de Cassanego et al. (2019), el cual se explicita en el siguiente apartado.

5.2 Modelo de gobernanza

En la revisión adelantada, se encontró abundancia de artículos que abordan los elementos característicos de la gobernanza de los clústeres empresariales, tales como sus mecanismos, agentes y estructura; esto fue necesario para hacer un rastreo que permitiera contar con una imagen completa (Berthinier-Poncet, 2013). De esta manera se partió de un marco conceptual sobre las prácticas institucionales de gobernanza de clústeres, y a partir de allí se adoptó la propuesta de modelo integral y analítico de gobernanza de clústeres empresariales, que permite una mejor comprensión de todo el fenómeno; ello con el fin de desarrollar un marco teórico integral, donde se consideraron los elementos inherentes a la gobernanza que se encuentran en la literatura para componer un modelo analítico. Por su parte la estructura permite hacer comparaciones, considerando para

¹ **Nivel 1: 0% - 20%.** El nivel bajo de cumplimiento de los factores de evaluación: administración, mercadeo, producción y sistemas de gestión integral.

Nivel 2: 21% - 40%. El nivel medio bajo de cumplimiento de los factores de evaluación: administración, mercadeo, producción y sistemas de gestión integral.

Nivel 3: 41% - 60%. El nivel medio de cumplimiento de los factores de evaluación: administración, mercadeo, producción y sistemas de gestión integral.

Nivel 4: 61% - 80%. El nivel medio alto de cumplimiento de los factores de evaluación: administración, mercadeo, producción y sistemas de gestión integral.

Nivel 5: mayor de 80%. El nivel alto de cumplimiento de los factores de evaluación: administración, mercadeo, producción y sistemas de gestión integral.

cada análisis todos los elementos de la gobernanza y las relaciones entre ellos (Cassanego et al., 2019).

Los autores Cassanego et al., (2019, p. 988), presentan el desarrollo conceptual del modelo:

La lógica detrás del desarrollo se basa en ensamblar el conocimiento presente en la literatura sobre los diferentes elementos característicos inherentes al fenómeno en un marco integrador y promover una discusión sobre las interrelaciones entre estas características. Estos elementos característicos inherentes se trataron [...] como dimensiones de gobernanza del clúster empresarial (Cassanego et al., 2019, p. 988).

Se debe agregar que, los análisis de contenido de la literatura permitieron identificar elementos típicos de la gobernanza de un clúster empresarial; estos elementos comprenden factores que constituyen una estructura para coordinar y mantener el arreglo interorganizacional (Humphrey y Schmitz, 2002; Propriis y Wei, 2007), las funciones de identificación (Todeva, 2006), los mecanismos empleados (Bell et al., 2009) y los agentes involucrados en las acciones orientadas al logro de metas individuales y colectivas (Provan y Kenis, 2008; Zaccarelli et al., 2008).

Adicionalmente, el registro y la organización de los elementos identificados, asociados con el concepto de gobernanza y agrupados por similitud de contenido generó como resultado la categorización de estos en cinco grupos, denominados como dimensiones: (1) estructura, (2) función, (3) mecanismos, (4) objetivos y (5) agentes. En cuanto a la dimensión estructura de gobierno, la misma está relacionada con su constitución, lo que asegura su integridad y operatividad del clúster; por su parte, la función se refiere a las actividades que se esperan del gobierno; mientras que, los mecanismos están relacionados con los procesos de operacionalización de la gobernanza; la dimensión objetivos está asociada a los resultados esperados de las acciones de gobernanza; finalmente, los agentes pueden entenderse como los responsables de asegurar

que la gobernanza se lleve a cabo (Cassanego et al., 2019).

Cabe señalar que la dimensión más recurrente entre las definiciones de gobernanza consultadas es la función; puesto que de veinte definiciones consultadas, catorce mencionan elementos relacionados con las actividades de gobernanza en sí mismas, como coordinación (Arkan y Schilling, 2011; Storper y Harrison, 1991; Todeva, 2006) y orientación estratégica (Dagnino et al., 2016; Zaccarelli et al., 2008). La dimensión de los mecanismos fue la segunda dimensión más frecuente en las definiciones halladas, involucrando tanto elementos formales como informales, y la mayoría de las veces ambos como medios de acción de la gobernanza (Bell et al., 2009); por su parte las dimensiones estructura (Propriis y Wei, 2007) y objetivos (Provan y Kenis, 2008) presentaron ocho incidencias cada una; mientras que la dimensión menos recurrente fue la de agentes de la gobernanza, abordada directa o indirectamente en solo seis de las definiciones consultadas (Cassanego et al., 2019; Dagnino et al., 2016).

Ahora bien, al validar el modelo integral para la gobernanza del caso estudiado (Clúster del sector metalmeccánico en la provincia del Tundama del departamento de Boyacá-Colombia) se encontró que la propuesta del modelo de gobernanza en clústeres empresariales a partir de las dimensiones enunciadas se puede desglosar en las siguientes:

a. La dimensión estructural de la gobernanza de los clústeres empresariales: se dio como una estructura jerárquica que es socializada con los representantes de cada una de las empresas participantes, del Clúster del sector metalmeccánico en la provincia estudiada.

b. La dimensión funcional de la gobernanza de los clústeres de negocios: permitió la definición de características, habilidades y competencias que deben cumplir cada órgano a nivel de la dirección, administración y control; al mismo tiempo que la definición

de una estructura estratégica en el corto, mediano y largo plazo.

c. La dimensión de los mecanismos de la gobernanza de los clústeres: permitió la definición de mecanismos formales, con esquemas de comunicación, procedimientos para el desarrollo de las sesiones de tipo ordinario y extraordinario, incluyendo los canales para la interacción en el marco de la cordialidad, la transparencia y el respeto entre los participantes del Clúster del sector metalmeccánico estudiado.

d. La dimensión de los objetivos de la gobernanza de los clústeres empresariales: se llevó a cabo con la definición de objetivos, de aunar esfuerzos para aprovechar mecanismos de transferencia del conocimiento, la coordinación de actividades de interacción tanto interna como externa del clúster, y la participación de otros actores como apoyo en la consolidación y evolución del clúster.

e. La dimensión de agentes de la gobernanza de los clústeres empresariales: permitió definir los requisitos para la vinculación con otros actores como las universidades, los centros de investigación y las entidades gubernamentales, mediante la figura de miembros fundadores o incorporados, con el propósito de reconocer deberes y derechos.

Tal como se describió, el modelo de gobernanza validado presentó cinco características o dimensiones inherentes a la gobernanza de los clústeres empresariales, que para este caso se trataron como dimensiones que tienen que ver con la estructura, función, mecanismos, objetivos y agentes.

6. Conclusiones

La competitividad surge de la necesidad de adoptar cambios que demanda el contexto, lo cual lleva al desarrollo de ajustes de manera permanente, que permea tanto los ámbitos internos como externos de las organizaciones.

Las iniciativas de clúster tienen la tendencia de evolucionar a través del tiempo, puesto que sus miembros se van transformando hacia focos de aprendizaje entre las diferentes empresas que forman parte de estas formas de asociatividad.

Los resultados revelan que, en concordancia con Capó-Vicedo et al. (2007), el éxito de un clúster se vincula con el gestionar de los aprendizaje y de las actitudes proactivas de cooperación empresarial e institucional, es decir, de la generación, almacenamiento y difusión de la información entre sus principales agentes económicos.

El éxito de un clúster tiene que ver con la forma cómo se gestiona el aprendizaje entre sus principales agentes económicos, ello es, el proceso de creación, almacenamiento, estructuración y difusión de la información, así como del conocimiento entre los mismos, a partir de actitudes proactivas de cooperación empresarial e institucional.

La gobernanza surge cuando es necesario que las empresas que trabajan de manera colaborativa, desarrollen acuerdos para contar con un foco común, por ello se requieren formas organizativas de gobierno que permitan su funcionamiento en términos de transmisión de la información para su operativización y comunicación

El modelo integral para la gobernanza propuesto por Cassanego et al. (2019), se validó en la realidad del Clúster del sector metalmeccánico mediante el desarrollo de sus cinco dimensiones (estructural, funcional, mecanismos, objetivos y agentes), las cuales fueron aplicadas para la construcción de la gobernanza del clúster sector metalmeccánico de la provincia del Tundama en el departamento de Boyacá – Colombia.

Con estas dimensiones, se observa que la gobernanza del clúster se da no solo desde la estructura, sino en vinculación con acciones estratégicas que permitan a través del tiempo lograr un mayor nivel de madurez y de consolidación.

Se destaca que el modelo es pertinente puesto que incorpora elementos de aplicación a nivel académico y empresarial, por su componente holístico y por considerar la relevancia de los aspectos relacionales que inciden en los agentes responsables de la

gobernanza, así mismo, se convierte en un insumo para hacer un seguimiento de la evolución del clúster del sector metalmecánico estudiado. Lo anterior apunta al desarrollo de una futura línea de investigación, en la cual se estudie el comportamiento y evolución de las dimensiones halladas en el clúster

7. Fuentes de financiación, adscripción y/o adhesión a convenios internacionales

El presente artículo es resultado del proyecto investigación "Diseño de Herramientas de

Gestión para la Consolidación del Clúster Metalmecánico, Autopartista y Carrocero de la Provincia del Tundama" institucionalmente inscrito con código SGI 3004 ante la Dirección de Investigaciones, por el Grupo de Investigación en Innovación y Desarrollo Productivo – GRINDEP del programa de Administración Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

8. Referencias

- Alberti, F. G., Belfanti, F. and Giusti, J. D. (2021). *Knowledge exchange and innovation in clusters: a dynamic social network analysis. Industry and Innovation*, 28(7), 880–901. <https://doi.org/10.1080/13662716.2021.1904840>
- Antonelli, C. (2000). *Collective Knowledge Communication and Innovation: The Evidence of Technological Districts. Regional Studies*, 34(6), 535–547. <https://doi.org/10.1080/00343400050085657>
- Arkan, A. and Schilling, M. (2011). *Structure and Governance in Industrial Districts: Implications for Competitive Advantage. Journal of Management Studies*, 48(4), 772–803. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00951.x>
- Bell, S., Tracery, P. and Heide, J. (2009). *The Organization of Regional Clusters. The Academy of Management Review*, 34(4), 623–642. <https://www.jstor.org/stable/27760028>
- Berthinier-Poncet, A. (2013). *Gouvernance et innovation dans les clusters à la française. Le rôle stratégique du travail institutionnel. Revue Française De Gestion*, 39(232), 119–138. <https://doi.org/10.3166/rfg.232.119-138>
- Cabanelas, P., Cabanelas-Omil, J., Lampón, J. F. and Somorrostro, P. (2017). *The governance of regional research networks: lessons from Spain. Regional Studies*, 51(7), 1008–1019. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1150589>
- Capó-Vicedo, J., Expósito-Langa, M [Manuel] y Masiá-Buades, E. (2007). *La importancia de los clusters para la competitividad de las PYME en una economía global. Revista Eure*, 33(98), 119–133. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612007000100007>
- Cassanego, P. V., Gama, J. M., Azevedo, A. C. and Telles, R. (2019). *Governance in business clusters: proposal for an*

- application of an analytical model. *Entrepreneurship & Regional Development*, 31(9-10), 984–1010. <https://doi.org/10.1080/08985626.2019.1652351>
- Cooke, P. (2002). *Knowledge Economies: Clusters, learning and cooperative advantage*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203445402>
- Dagnino, G. B., Levanti, G. and Mocciaro Li Destri, A. (2016). *Structural Dynamics and Intentional Governance in Strategic Interorganizational Network Evolution: A Multilevel Approach*. *Organization Studies*, 37(3), 349–373. <https://doi.org/10.1177/0170840615625706>
- European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry. (2008). *The concept of clusters and cluster policies and their role for competitiveness and innovation: Main statistical results and lessons learned: Commission Staff working document SEC (2008)2637*. Luxembourg. Europäische Kommission. <https://doi.org/10.2769/67535>
- Expósito-Langa, M [M.] and Molina-Morales, F. (2010). *How Relational Dimensions Affect Knowledge Redundancy in Industrial Clusters*. *European Planning Studies*, 18(12), 1975–1992. <https://doi.org/10.1080/09654313.2010.515817>
- Figueredo, C., Rincón, N., Jiménez, H. y Avila, F. (2020). Revisión documental de factores de producción analizados en investigaciones del sector metalmeccánico Colombia 2015-2019. *Ingenierías USBMed*, 11(2), 54–61. <https://doi.org/10.21500/20275846.4249>
- Gereffi, G. and Lee, J. (2016). *Economic and Social Upgrading in Global Value Chains and Industrial Clusters: Why Governance Matters*. *Journal of Business Ethics*, 133(1), 25–38. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2373-7>
- González, C. (2015). Innovación empresarial y desarrollo económico: De la destrucción creativa al big bang social coordinado. *Actualidad Económica* (86), 31–34. <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/acteconomica/index>
- Humphrey, J. y Schmitz, H. (2002). *Developing Country Firms in the World Economy: Governance and Upgrading in Global Value Chains*. Duisburg: University of Duisburg. <http://www.ids.ac.uk/ids/global/vwap.html>
- Kasabov, E. and Sundaram, U. (2016). *Conceptualizing Clusters as Dynamic and Path-Dependent Pools of Skills*. *Regional Studies*, 50(9), 1520–1536. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1037826>
- Ketels, C. and Memedovic, O. (2008). *From clusters to cluster-based economic development*. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 1(3), 375–392. <https://doi.org/10.1504/ijtliid.2008.019979>
- Larentis, F., Giovanella, R. and Pellin, T. (2013). *Sustainability in clusters: proposal of a conceptual model*. *Revista Ibero-Americana De Estrategia*, 12(03), 212–241. <https://doi.org/10.5585/riac.v12i3.1937>
- Lindqvist, G., Ketels, C. and Sölvell, Ö. (2013). *The Cluster Initiative Greenbook 2.0*. Ivory Tower Publishers, Stockholm.

- University of Southern Denmark, Kolding.
- López, S., Ávila, F. y Amaya, L. García, J. (2021). Diseño de estrategias dinamizadoras de competitividad para el sector minero a partir de los parámetros de innovación y preparación tecnológica. En Meriño, V., Martínez, E., & Martínez, C. (Ed.), *Gestión del conocimiento. Perspectiva multidisciplinaria* (Vol. 31, 395-410). Santa Bárbara – Zulia - Venezuela: Fondo Editorial Universitario de la Universidad Nacional Experimental del Sur del Lago de Maracaibo Jesús María Semprún. Recuperado de: <https://www.cedinter.com/wp-content/uploads/2021/04/Ebook-Gestion-del-conocimiento-vol-31.pdf>
- Marsanasco, A. y García, P. (2010). La gobernanza de los clusters desde una mirada pluralista del Estado en un contexto globalizado. *Ciencia E Investigación* (3), 35–37.
- Parrilli, M. and Sacchetti, S. (2008). *Linking learning with governance in networks and clusters: key issues for analysis and policy. Entrepreneurship & Regional Development*, 20(4), 387–408. <https://doi.org/10.1080/08985620801886463>
- Pietrobelli, C. and Rabelotti, R. (2004). *Upgrading in Clusters and Value Chains in Latin America: The Role of Policies. Sustainable Development Department Best Practices Series*.
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Vergara.
- Porter, M. (2008). *On competition* (Décima primera edición). *The Harvard business review book series. Harvard Business School Pub*.
- Propriis, L. and Wei, P. (2007). *Governance and Competitiveness in the Birmingham Jewellery District. Urban Studies*, 44(12), 2465–2486. <https://doi.org/10.1080/00420980701540895>
- Provan, K. and Kenis, P. (2008). *Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness. Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2), 229–252. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum015>
- Raines, P. (2002). *Cluster development policy and new forms of public-private partnership. En F. McDonald y Tusemann, H. and Wheeler, C (Eds.), International Business: Adjusting to New Challenges and Opportunities* (pp. 132–143). https://doi.org/10.1057/9781403937766_11
- Rojas, W., Guevara, D., Bonelo, A., Villanueva, Y., Benvides, O. y Vargas, S. (2021). Ventajas competitivas para la gestión del conocimiento: una apuesta en las tiendas de barrio. En Meriño, V., Martínez, E., & Martínez, C. (Ed.), *Gestión del conocimiento. Perspectiva multidisciplinaria* (Vol. 31, 255-268). Santa Bárbara – Zulia - Venezuela: Fondo Editorial Universitario de la Universidad Nacional Experimental del Sur del Lago de Maracaibo Jesús María Semprún. Recuperado de: <https://www.cedinter.com/wp-content/uploads/2021/04/Ebook-Gestion-del-conocimiento-vol-31.pdf>
- Sölvell, Ö., Lindqvist, G. and Ketels, C. (2003). *The cluster initiative greenbook (First edition)*. Ivory Tower AB.

- Stern, S., Porter, M. and Furman, J. (2000). *The determinants of national innovative capacity. Working Paper 7879. Massachusetts. National Bureau of Economic Research.* <https://doi.org/10.5465/amr.2004.12736089>
- Storper, M. and Harrison, B. (1991). *Flexibility, hierarchy and regional development: The changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s. Research Policy, 20(5), 407-422.* [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(91\)90066-Y](https://doi.org/10.1016/0048-7333(91)90066-Y)
- Tallman, S., Jenkins, M., Henry, N. and Pinch, S. (2004). *Knowledge, Clusters, and Competitive Advantage. Academy of Management Review, 29(2), 258-271.* [https://doi.org/10.4324/9780203028261](https://doi.org/10.4324/9780203028261/business-networks-emanuela-todeva)
- Todeva, E. (2006). *Business Networks.* Taylor and Francis Ltd. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203028261/business-networks-emanuela-todeva> <https://doi.org/10.4324/9780203028261>
- Zaccarelli, S., Telles, R., Lara, J. and Boaventura, J. Donaire, D. (2008). *Clusters E Redes De Negócios: Uma Nova Visão Para a Gestão Dos Negócios.* Editora Atlas S.A. http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/download/160/84