

CONTRIBUCIÓN DE LAS
INICIATIVAS CLÚSTER
AL DESARROLLO REGIONAL



Confecámaras
Red de Cámaras de Comercio



Confecámaras
Red de Cámaras de Comercio

CONTRIBUCIÓN DE LAS INICIATIVAS CLÚSTER AL DESARROLLO REGIONAL

Contenido

Julián Domínguez Rivera
Presidente

Clara Ramírez Barbosa
Gerente de Asuntos Corporativos
y Comunicaciones

Margalida Murillo Lozano
Jefe de Investigaciones Económicas

Leidy Marion Restrepo Sánchez
Profesional de Análisis Económico

Juan Sebastián Guevara
Coordinador de Comunicaciones

Con la colaboración de:

Cámara de Comercio de Barranquilla
Cámara de Comercio de Bogotá
Cámara de Comercio de Bucaramanga
Cámara de Comercio de Cali
Cámara de Comercio de Cartagena
Cámara de Comercio de Manizales por Caldas
Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia

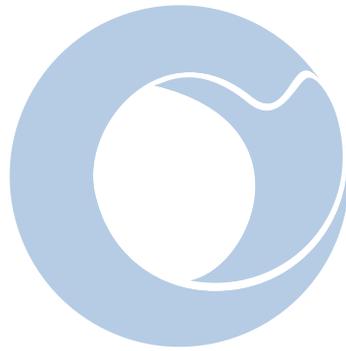
Presentación

Resumen Ejecutivo

1. **Clusters y Política clúster: Factores claves para elevar la productividad y competitividad empresarial**
2. **Iniciativas Clúster en Colombia**
3. **Factores que determinan el buen desempeño de una Iniciativa Clúster**
4. **Casos de éxito de las iniciativas clúster en Colombia**

Clúster de Software y TI
Clúster de Energía Eléctrica
Clúster de Macrosnacks
Clúster de Construcción Competitiva
Clúster de Salud-Farma
Clúster de Mantenimiento Industrial
Clúster Metalmecánico

**Noviembre de
2017**



Confecámaras
Red de Cámaras de Comercio

Presentación

En los últimos años hemos sido testigos de un creciente interés de parte de múltiples actores por el estudio sobre la formación de *clusters* dados los impactos positivos que estos generan sobre la productividad y competitividad empresarial y regional.

Estas concentraciones geográficas de firmas e industrias interrelacionadas facilitan la coordinación y cooperación entre empresas e instituciones, favorecen el aprovechamiento de las economías de escala y la generación de vínculos tecnológicos y de innovación. Además, constituyen una importante vía para acelerar la transformación industrial y el desarrollo de sectores emergentes.

En virtud de estos potenciales beneficios, hace más de veinte años Estados Unidos y la Unión Europea han impulsado el desarrollo productivo de su tejido empresarial a partir de la implementación de políticas clúster. Estas experiencias han crecido en número y monto de recursos invertidos, y recientemente se ha

avanzado en la creación de herramientas que permitan hacer un seguimiento a los avances y efectos de los programas que acompañan estas políticas.

Los países de América Latina, Colombia en particular, no han sido ajenos a esta dinámica y en años recientes han empezado a implementar este tipo de intervenciones también conocidas como 'Iniciativas Clúster'. Un esfuerzo valioso al que se han sumado múltiples actores, entre ellos las Cámaras de Comercio, que hoy son las principales promotoras de estas iniciativas en sus regiones, con el convencimiento de que el país puede impulsar su desarrollo productivo y crecimiento económico bajo esta estrategia.

Por ello, atendiendo la relevancia del desarrollo de *clusters* y el rol protagónico de las Cámaras como impulsoras de estas apuestas productivas, Confecámaras entrega el estudio 'Contribución de las iniciativas clúster al desarrollo regional' volumen No. 15 de su Colección de Cuadernos de Análisis Económico.

Con esta investigación se busca dar a conocer al sector privado, agencias gubernamentales y organismos internacionales interesados, un conjunto de buenas prácticas y factores que explican el buen desempeño de las iniciativas clúster colombianas y discutir los principales retos que tiene el país para avanzar en su consolidación.

Un trabajo de esta índole sirve como punto de referencia para identificar acciones o áreas de fortalecimiento en iniciativas clúster que se encuentren en fases tempranas de implementación y que están buscando consolidar una estrategia productiva sólida que guíe el desarrollo de su economía en el largo plazo. Además, es relevante para la identificación de oportunidades de inversión, desarrollo productivo y focalización estratégica de los recursos públicos.

Esperamos que las cifras y hallazgos contenidos en esta investigación contribuyan a la toma de decisiones en materia de política pública y desarrollo empresarial.

Julián Domínguez Rivera |
Presidente

Resumen ejecutivo

En el actual contexto de globalización cada vez toma mayor relevancia el desarrollo de *clusters* como elemento clave para dinamizar los negocios, la productividad y la competitividad de las economías.

Es tal su importancia, que el Foro Económico Mundial (FEM) en su medición para el pilar de sofisticación de los negocios del Índice de Competitividad Global, hace seguimiento al '*estado de desarrollo de los clusters*', factor donde se mide la calidad de las redes de negocios generales de un país y la calidad de las operaciones y estrategias de las empresas individuales.

De acuerdo con el ranking del FEM 2017-2018, los países con mayor grado de desarrollo de *clusters* son Estados Unidos, Taiwán, Emiratos Árabes Unidos, Alemania, Países Bajos y Reino Unido, seguidos de Hong Kong, Italia, Catar y Singapur.

Por su parte, en América Latina las economías con mejor calificación en este factor son: México (38), Brasil (41), Costa Rica (45), Panamá (46), seguidas de Guatemala (75) y Colombia (79). En tanto Paraguay (112), Ecuador (113), Venezuela (136)

presentan menores avances y se encuentran en las últimas posiciones entre 137 economías.

Las bajas calificaciones que obtienen los países latinoamericanos en materia desarrollo de *clusters* evidencian la existencia de un camino largo por recorrer, al tiempo que constituyen un llamado a fortalecer el trabajo que se viene adelantando recientemente alrededor de las iniciativas clúster.

Desarrollo clúster en Colombia

Según datos de Red Clúster Colombia, el país cuenta hoy con más de 87 iniciativas en diferentes regiones en las cuales participan alrededor de 10.000 empresas, 12.505 personas en gerencia, 600 miembros registrados en la red y más de 20 Cámaras de Comercio que apoyan el desarrollo de casi el 60% de las iniciativas clúster.

Cámaras como las de Bogotá, Medellín para Antioquia, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena lideran aproximadamente el 46% de las iniciativas clúster del país. Un trabajo valioso a través del cual la Red Cameral le está apostando a la implementación de una agenda clúster que dinamice los sectores

con mayor potencial y capacidad de expansión, y que evidencia su compromiso con la promoción del desarrollo empresarial y regional.

El resultado de estas intervenciones se visibiliza en la amplia contribución de estas iniciativas a la consolidación y expansión del tejido empresarial, la alta participación en las ventas y activos en sus regiones, así como en la importante participación de las exportaciones tanto a nivel departamental como nacional.

A manera de ejemplo, destacamos cifras de algunas iniciativas clúster que fueron abordadas en este estudio.

En Bogotá-Región, los *clusters* concentran el 55% del PIB, el 53% de las ventas registradas, el 32,2% de las exportaciones y el 44% del tejido empresarial, el cual exhibió un crecimiento promedio anual de 5,1% en los últimos cinco años.

En Cali, las 2.264 empresas pertenecientes a los *clusters* aportan el 50,6% del PIB del Valle del Cauca, 56,6% de los activos totales de las sociedades, el 43,8% de las ventas con un crecimiento del 7,7% en los últimos cinco años y el 32,9% de las ventas al exterior.

En Medellín, explican el 35,8% del PIB de Antioquia, el 35,9% del valor agregado manufacturero, 25,9% de las exportaciones industriales y participan con el 36% de la base empresarial de Medellín y el Valle de Aburrá y el 30% de los activos totales de las empresas.

Por su parte, las empresas de los *clusters* de Barranquilla concentran 9,4% del total de sociedades, el 11,1% de los activos totales del departamento, 15,4% de las ventas totales, 15,9% del número total de empleados y, además de ello aportan el 40,8% del valor total exportado.

Las de Bucaramanga, contribuyen con el 39% del PIB departamental, 42,3% de los activos totales y el 45,0% de las ventas de Santander. A su vez, estas iniciativas participan con el 7,8% del valor de las exportaciones totales, cerca de US \$61 millones.

Y, por último, destacamos las iniciativas de Cartagena que aportan el 25% del PIB industrial de Bolívar. Allí, el clúster Petroquímico es el responsable del 80% de las exportaciones del departamento. Asimismo, Bolívar ocupa el quinto puesto en exportaciones metalmecánicas; el clúster Astillero concentra

el 60% de la actividad de este negocio en el país y jalona un fuerte grupo de servicios complementarios con otros sectores industriales.

Factores que guían el buen desempeño de una iniciativa clúster en Colombia¹

En este estudio, luego de examinar algunos casos exitosos alrededor del mundo y la experiencia colombiana en las iniciativas clúster de Software y TI de Bogotá, Energía Eléctrica de Antioquia, Macrosnacks de Cali, Construcción Competitiva de Bucaramanga, Salud - Farma de Barranquilla, Mantenimiento Industrial de Cartagena y el clúster Metalmecánico de Manizales, se identificó que el buen desempeño de una iniciativa clúster en Colombia atiende a los siguientes factores:

1. La inclusión de la visión clúster en una agenda de desarrollo productivo integrada.
2. La construcción de un modelo de gobernanza sólido.
3. La consolidación de una hoja de ruta y un portafolio de proyectos que responda a las necesidades específicas del

clúster, previamente identificadas.

4. El logro de una alta participación de empresarios y de empresas ancla.
5. Hacer énfasis en la internacionalización de las empresas.
6. Contar con un sistema de seguimiento y monitoreo de los proyectos ejecutados y sus resultados, así como de los principales indicadores económicos de las empresas – tanto del clúster como de aquellas que participan en la iniciativa.

La inclusión de la visión clúster en una **agenda de desarrollo productivo integrada** es clave no solo para abordar específicamente los rezagos en materia de productividad con rutas de fortalecimiento específicas a las

¹ Es preciso agradecer a los gerentes y directores de competitividad de las Cámaras de Comercio, a los equipos gestores de las iniciativas clúster aquí referidas y a los jefes de análisis económico que nos compartieron sus experiencias y la información económica relacionada en este estudio, así como su visión frente a los principales retos y desafíos que tiene el país para fortalecer y potenciar el desarrollo de *clusters*.



necesidades de los territorios, sino también para garantizar que sus acciones respondan a una visión global y de largo plazo, que genere dinámicas favorables para su sostenibilidad en el tiempo.

También es importante la creación de un **modelo sólido de gobernanza** que genere espacios de relacionamiento e interlocución entre múltiples actores para la toma de decisiones, y que sea dinamizado por un equipo gestor dedicado a las acciones de la iniciativa y al seguimiento de los compromisos, con una amplia visión empresarial, para que pueda articular y empoderar a los empresarios como parte activa de la gestión.

Asimismo, **consolidar una hoja de ruta que responda a objetivos muy concretos**, con esfuerzos focalizados hacia segmentos que agreguen valor y reten a las empresas a avanzar bien sea en sofisticación de su aparato productivo, en la consolidación de vínculos comerciales o en la prestación de un servicio a la medida de las necesidades del cliente.

En todos los casos de éxito, el equipo gestor de las iniciativas está conformado por un *clúster manager* y mínimo un profesional de soporte, sumado al apoyo parcial de diferentes áreas de las Cámaras de Comercio que consolidan un equipo de trabajo encargado de la dinamización y construcción de un portafolio de

proyectos que responden a la intervención de fallas de mercado pre-identificadas y no a la necesidad puntual de alguna convocatoria pública.

En esta materia, vale la pena destacar como referente la importante labor que viene desempeñando la Cámara de Comercio de Bogotá.

Otro factor determinante en el éxito de las iniciativas clúster es lograr una **alta participación del empresariado** no sólo como beneficiario de proyectos sino como miembro activo en la toma de decisiones y en la identificación de las acciones y proyectos requeridos para remover las fallas de mercado y de coordinación existentes. No se debe olvidar que son ellos quienes tienen el conocimiento de la industria y de los cuellos de botella que impiden a sus empresas elevar su productividad y competitividad.

No obstante, la intervención empresarial en el clúster debe ir más allá de atender necesidades puntuales, pues en muchos casos se requieren cambios desde la planeación estratégica de la firma.

Tal es el caso de la Cámara de Comercio de Barranquilla con el Clúster de Salud-Farma que ha gestionado el cambio estratégico de las empresas locales y actores clúster hacia un nuevo segmento de negocio denominado 'cuidado continuo', el cual ha permitido a las empresas del clúster

consolidar un modelo que propone transformar la forma como se entrega salud a la población a lo largo de su vida. Este modelo no se centra en la enfermedad ni en su cura, sino en el paciente y sus necesidades adicionales además de las asistenciales, proporcionando un valor agregado clave para fidelizar clientes.

De igual forma, es importante la consolidación de un **número importante de empresas ancla** que jalonan el desarrollo del sector e integren a las empresas de menor dimensión a las nuevas estrategias de la región. Estas empresas tractoras se consolidan a su vez como actores que articulan las dinámicas inter-clúster.

Es el caso de la iniciativa de Metalmecánica de la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas y Mantenimiento Industrial de la Cámara de Comercio de Cartagena que establecieron una sinergia en pro de la consolidación de procesos de sofisticación hacia la industria naval y la generación de nuevas capacidades de proveeduría en la industria en el que participa Cotecmar como empresa ancla. Un ejemplo de articulación inter-clúster que debe ser referencia para este tipo de iniciativas en el país.

A su vez, resulta fundamental **contar con un portafolio de proyectos concretos** que responda a las necesidades específicas previamente identificadas, pues es vital para construir sobre la

base de una visión de largo plazo y lograr resultados que trasciendan de números a mejoras en la sofisticación y desarrollo de sus aparatos productivos.

Una característica común de las iniciativas clúster con mejor desempeño en Colombia y en el mundo, es el **énfasis en la internacionalización de las empresas**, ya que esto facilita el intercambio de experiencias y la adopción de buenas prácticas que mejoren la productividad empresarial.

Ejemplo de ello es la iniciativa de Energía Eléctrica de Antioquia que desde su concepción ha guiado sus esfuerzos a la apertura de nuevos mercados para la industria, logrando nuevas oportunidades comerciales en materia de servicios de ingeniería en lo que las empresas han demostrado una importante acumulación de conocimiento y capacidad tecnológica.

A su vez, estas iniciativas se caracterizan por realizar **seguimiento y monitoreo continuo** a sus *clusters*. En todos los casos y bajo la adopción de una metodología propia de la región, se reporta información relevante para conocer la contribución de las mismas al desarrollo de las regiones en donde operan, lo que resulta útil para la toma de decisiones al interior del clúster, identificar áreas de mejoramiento y focalizar recursos de inversión – tanto privados como públicos.

Retos de las iniciativas clúster

Dada su relevancia económica en las regiones, las iniciativas clúster se consolidan a nivel nacional como el vehículo para el desarrollo de la política de desarrollo productivo del país.

Por esto, es menester trabajar conjuntamente para que estas no respondan a esfuerzos aislados de un conjunto de actores en las regiones, sino que integren una política de desarrollo productivo con mayor nivel de ambición en términos de agenda y recursos, que trascienda las fronteras locales y se consolide como el puente para el desarrollo en los tiempos actuales, a la vanguardia de las tendencias de intervención en el mundo.

En estos temas, es muy importante trabajar sobre lo ya construido, partiendo del conocimiento y los avances sectoriales de las regiones.

A su vez, es necesario propiciar espacios de articulación institucional, interregional e inter-clúster con el propósito de generar nuevas oportunidades de mercado a partir de la transferencia de conocimiento y buenas prácticas, articuladas a las necesidades y retos de las regiones.

Asimismo, es vital promover la integración de la oferta entre proveedores y comercializadores, dados los beneficios

en materia de diseño, calidad y producción que pueden generar este tipo de sinergias.

Redireccionar la producción hacia segmentos más sofisticados que aumenten la productividad del tejido empresarial es clave a la hora de definir la hoja de ruta de una iniciativa clúster.

En este sentido, las regiones que siguen ligando sus esfuerzos hacia sectores tradicionales, deben avanzar en la priorización de sectores estratégicos para el desarrollo económico de largo plazo que generen procesos de diversificación en la región.

Para el empresariado de estas iniciativas y en general para todo el sector productivo del país es fundamental apoyar los procesos de formación e incorporación de capital humano que esté a la vanguardia de las necesidades del sector, que entienda su rol en la estrategia de desarrollo productivo y no se resista al cambio.

También es clave avanzar en una nueva oferta de programas para la formación profesional en los distintos perfiles ocupacionales que requieren las iniciativas.

En materia de innovación, el principal desafío que tenemos es aumentar la masa crítica de empresas innovadoras, mediante programas que no solo acerquen al empresario a una primera innovación en



procesos y productos, sino que hagan sostenible la innovación principalmente en las microempresas.

Además de ello, se debe continuar incorporando empresas ancla o empresas tractoras que impulsen la modernización de las pymes y microempresas.

En esta misma vía, es propicio fomentar a través de redes de negocio nuevos segmentos de mercado que suplan la necesidad

de insumos importados. Aquí, las empresas de menor dimensión tienen oportunidad de posicionarse como proveedores locales, aumentando el nivel de producción y calidad de los eslabones intermedios.

En consonancia con los objetivos de mediano y largo plazo, cada iniciativa clúster debe trabajar en la consolidación de un banco de proyectos que guíen su hoja de ruta, de modo que sean los dinamizadores de las iniciativas los

encargados de proponer proyectos y no las convocatorias las encargadas de guiar la formulación de los mismos.

Por último, se debe tener en cuenta que para avanzar en el estado de desarrollo de los *clusters* es menester identificar aspectos claves en los cuales se deben enfocar las acciones de mejoramiento. Aquí el reto del país es grande, debido a la escasez de estadísticas y estudios que se ocupen de estos temas.

1 *Clusters* y Política clúster: Factores claves para elevar la productividad y competitividad empresarial

Seguando a Porter (1998:78) los *clusters* son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas alrededor del desarrollo de una actividad determinada.

Estos *clusters* abarcan una serie de industrias relacionadas e instituciones que son importantes para la competencia como son: proveedores de insumos y servicios especializados, proveedores de infraestructura, algunas instituciones gubernamentales, universidades, centros de pensamiento, proveedores de entrenamiento vocacional y/o asociaciones de educación y entrenamiento especializado, entre otros.

Los *clusters* comportan un conjunto de ventajas a nivel macro, meso y microeconómico (Hegedüs, 2008). En el ámbito de lo micro, la proximidad geográfica y

las interacciones y conexiones intra y entre industrias generan ventajas en materia de eficiencia y productividad debido a las economías de escala que resultan de la especialización, a la reducción de asimetrías de información y costos de transacción que facilitan la coordinación y la cooperación entre empresas e instituciones para generar vínculos tecnológicos y de innovación, mejorar el acceso a personal capacitado y proveedores especializados, aumentar el tamaño de mercado, ampliar la escala de productos, entre otros.

A nivel meso, los *clusters* mejoran la competitividad regional e impactan positivamente el desarrollo debido a los efectos derrame o *spillovers*² que se generan entre las industrias relacionadas y en general en el territorio donde están localizados.

Además de esto representan una vía para acelerar la transfor-

mación industrial y desarrollar sectores emergentes.

Y, por último, a nivel macro, contribuye al crecimiento económico dados sus efectos sobre el crecimiento de la productividad y también favorece la generación de empleo e inversión.

El reconocimiento de estas ventajas explica el relativo consenso existente entre líderes de organizaciones públicas y privadas e incluso entre investigadores frente al papel crítico de los *clusters* para elevar la competitividad y la productividad de las firmas y territorios en el actual contexto de globalización y de intensificación de la competencia a nivel mundial.

² Estos efectos ocurren cuando algunos individuos o empresas se benefician (o perjudican) indirectamente de ciertas actividades o acciones realizadas por otros.

Políticas clúster e Iniciativas clúster

Desde hace más de 20 años diferentes países han venido avanzando en la construcción de políticas clúster con el objetivo de impulsar el desarrollo económico y la competitividad regional a través del fortalecimiento de los *clusters* existentes y/o la creación de condiciones que favorezcan la emergencia de nuevos *clusters* ya que en muchos casos estas estructuras no surgen de manera espontánea.

Estas políticas se han materializado mediante una serie de intervenciones que buscan potencializar los efectos de las economías de aglomeración. Estas intervenciones, también conocidas como Iniciativas Clúster, son esfuerzos organizados que cuentan con la participación de un conjunto de actores públicos y privados asociados estratégicamente con el fin de facilitar la coordinación y colaboración entre empresas, industrias e instituciones relacionadas, para crear redes de apoyo y aprendizaje en innovación, formación, investigación, infraestructura, entre otros, solucionando de esta manera cuellos de botella y fallos que dificultan el desarrollo competitivo de los *clusters* en las regiones.

De acuerdo con Sölvell, Lindqvist y Ketels (2003), el rango de objetivos de las iniciativas

clúster varía dependiendo del grado de desarrollo en el que se encontraba el clúster en el momento en que se instituyó la iniciativa.

Por ejemplo, hay *clusters* que se formaron de manera espontánea y cuentan con un grado sólido de asociación y articulación entre los diferentes actores – productores, proveedores y comercializadores e instituciones de apoyo, y que optan por organizarse mediante la figura de iniciativa clúster solo con el propósito de lograr un mayor posicionamiento y promocionar una marca regional. Mientras que otros buscan preparar a sus empresas para atender no solo el mercado nacional sino el mercado internacional y/o formar talento humano con habilidades técnicas específicas a las necesidades del mercado.

En este sentido, Sölvell et al., (2003) luego de una revisión de 238 iniciativas alrededor del mundo señalan que los objetivos que persiguen las iniciativas clúster pueden agruparse en seis grandes categorías: formación de redes y *networking*, promoción de la innovación e introducción o uso de nuevas tecnologías, educación y entrenamiento, cooperación comercial, expansión del clúster y, acción política con el fin de representar y escalar los intereses de los participantes en el clúster.

Dada la convergencia de objetivos entre estas políticas y otras que buscan elevar los niveles de productividad y competitividad del sector productivo, las iniciativas clúster desempeñan un rol fundamental en las políticas de desarrollo productivo y de desarrollo regional.

Por ello, Organizaciones internacionales como la Comisión Europea, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial y otros organismos, han propiciado y apoyado la implementación de políticas clúster en Europa, Estados Unidos y América Latina.

Es tal la importancia de los *clusters* para dinamizar los negocios y mejorar la eficiencia productiva, que el Foro Económico Mundial (FEM) en su medición para el pilar de sofisticación de los negocios del Índice de Competitividad Global, hace seguimiento al factor ‘estado de desarrollo de los *clusters*’, el cual mide la calidad de las redes de negocios generales de un país y la calidad de las operaciones y estrategias de las empresas individuales.

Las diez primeras posiciones en el ranking para este factor son ocupadas por Estados Unidos, Taiwán, Emiratos Árabes Unidos,

Alemania, Países Bajos, y Reino Unido, seguidos de Hong Kong, Italia, Catar y Singapur. Y aunque los países de América Latina están aún lejos de las economías líderes en esta materia, los de mejor desempeño según el FEM son: México (38), Brasil (41), Costa Rica (45), Panamá (46), Guatemala (75) y Colombia (79).

Rol de los *clusters* en Estados Unidos y la Unión Europea

Estados Unidos sobresale como líder en el proceso de clusterización en el mundo, allí las regiones de tecnología de Silicon Valley, la concentración de industrias creativas en Hollywood y Research Triangle Park en Carolina del Norte son algunos de los ejemplos más conocidos y están ligados en gran medida con avances en innovación. En este país, los *clusters* tienen una elevada tasa de innovación, el 91% de estas firmas hace uso de patentes (Porter, 2015). Asimismo, estas empresas exhiben un nivel de salarios y productividad superior al promedio de la economía.

Los países europeos también destacan en el desarrollo e implementación de políticas *clusters*. De acuerdo con el reporte Panorama Clúster 2016 de la Comisión Europea, todas las regiones de Europa tienen *clusters* y una de cada cuatro empresas (uno de cada 20 empleados) trabajaba en un entorno de clúster

(Ketels y Protsiv, 2016). La actividad económica que se desarrolla en los *clusters* aporta el 39% de los empleos en Europa y 55% de los salarios (European Commission, 2016).

En este bloque actualmente existen más de 3.000 iniciativas clúster fuertes³, las cuales generan más de 54 millones de empleos (23% del empleo total de la economía) y 45% de los salarios industriales (Ketels y Protsiv, 2016). Gran parte de estas iniciativas se caracterizan por atender el mercado internacional, lo cual ha incidido de forma positiva en la creación de empleo.

Desde hace más de una década se estima un incremento neto del orden de 522.000 empleos, entre los sectores más dinámicos destaca la distribución y comercio electrónico, servicios de negocio, y alojamiento y turismo que en su conjunto emplean entre 15,8 y 11,2 millones de empleos.

Estas iniciativas reflejan también resultados importantes en materia de productividad y capital humano capacitado, lo cual se traduce en mayores niveles salariales – los empleos generados en los *clusters* fuertes ganan, en promedio, salarios 11% más elevados que los reciben personas con las mismas cualificaciones que se desempeñan en las mismas industrias por fuera de los *clusters*. Además de esto, las empresas que

pertenecen a estos *clusters* fuertes se han mostrado bastante resilientes frente a las crisis, ya que de 2008 a 2014 registraron un crecimiento de 45% en la generación de empleo.

Experiencia en América Latina

Si bien las iniciativas clúster son más frecuentes en economías desarrolladas, en años recientes nuevos países han empezado a implementar este tipo de intervenciones. En el caso de Latinoamérica, las instituciones internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se empezaron a sumar al trabajo de *clusters* y cadenas de valor en las economías emergentes y en desarrollo mediante la financiación a intervenciones clúster principalmente en etapas tempranas. Se estima que desde el año 2000, el BID ha cofinanciado alrededor de 322 *clusters* a través de intervenciones locales que suman alrededor de 490 millones de dólares (Maffioli et al; 2016).

Cada programa fue diseñado para responder a los requisitos particulares del país o la región,

³En el análisis de European Cluster Panorama, un 'clúster fuerte' refiere a situaciones en las que una región se especializa en un conjunto de industrias relacionadas en comparación con sus pares.

por lo tanto, cada intervención clúster contempla particularidades únicas de su territorio (BID, 2016). No obstante, hay algunas características comunes en la mayoría de países de la región, por ejemplo, la mayor parte del tejido empresarial está compuesto por micro y pequeñas empresas en sectores económicos con bajas barreras de entrada en términos de conocimiento y capital requerido para el ingreso al mercado, tal es el caso del sector de moda y calzado, muebles y los talleres de metalmecánica, los cuales dada su dimensión inicial se caracterizan por poseer una gran brecha productiva frente a las empresas de mayor escala, sumado a la poca formación técnica y gerencial, el bajo grado de especialización entre las empresas, la poca o nula innovación tecnológica y la dificultad en la construcción de esquemas de cooperación y coordinación (Altenburg, 2001; Corrales, 2007).

Estas particularidades representan retos importantes para el desarrollo productivo en América Latina, por ello, en línea con la experiencia europea, estos programas han girado en torno al diseño de una visión y un consenso para mejorar la productividad y el conocimiento entre las empresas pertenecientes a los *clusters*, el desarrollo de un conjunto de intervenciones para fortalecer la innovación y la construcción de redes de cooperación entre empresas, instituciones de apoyo y organismos públicos.

En América Latina, los *clusters* han contado con el apoyo de distintas instituciones, públicas y privadas que han creado un marco institucional sólido que sustenta el desarrollo de estas iniciativas de refuerzo a la competitividad.

El caso del clúster de plástico de Brasil es considerado uno de los de mayor fortaleza en América Latina en materia de diseño de política pública, cobertura geográfica y de recursos, con un aparato institucional sólido como facilitador de mayores niveles de competitividad.

Esta institucionalidad abarca asociaciones dedicadas a la promoción y facilitación de exportaciones, agremiaciones que representan a los productores, organizaciones multilaterales que cumplen el papel de coordinadores entre empresas, el gobierno y el sector financiero que da un soporte importante a las actividades de la iniciativa.

En esta misma vía, destaca el clúster aeroespacial de Querétaro – México, que producto de la combinación de mano de obra calificada y la participación del gobierno estatal mediante un conjunto de incentivos tales como: compra de maquinaria, ayuda a proveedores en pro de la certificación de calidad e importantes inversiones en infraestructura como el parque aeroespacial y la modernización del aeropuerto, convirtieron el territorio en uno de los estados líde-

res con crecimientos anuales del orden del 15% y cerca de 4.800 empleos (Lyra et al., 2015).

Por su parte, Costa Rica se consolida como uno de los destinos más importantes en materia de salud a través del clúster de turismo médico que con alrededor de 300 empresas, la generación de 20.000 puestos de trabajo y una mano de obra altamente calificada, se consolida como uno de los destinos más demandados en particular por Estados Unidos y Canadá para procedimientos dentales y cosméticos. El sólido desempeño de la iniciativa por casi 30 años tiene lugar en el fuerte sistema de salud que ha liderado el Estado, siendo uno de los países con mayor gasto de atención médica entre los países de América Latina. Estas condiciones favorables de entorno han permitido el crecimiento de empresas en especial las de menor dimensión lo que ha motivado al liderazgo empresarial a ser parte activa del clúster (Bawazeer et al., 2016).

En Perú, con el fin de impulsar el desarrollo de la industria TI en el país y contribuir a la mejora continua de la competitividad y rentabilidad de las entidades que conforman el clúster, nace *Lima Tech* como una estrategia del Ministerio de la Producción para lograr el posicionamiento institucional de la iniciativa y la participación del clúster en el entorno empresarial de Lima. Esta iniciativa tiene lugar en el Programa de Apoyo

a Clúster (PAC) que destina hasta 20 millones de soles para cofinanciar proyectos que apunten a consolidar las MIPYME que conforman la cadena de valor de dichos negocios (Ministerio de la Producción, 2017).

Por último, merece destacar el clúster de soya de Argentina

que juega un papel clave en la economía de este país con aproximadamente 5% del PIB, más de 100.000 empresas y aproximadamente el 10% de los ingresos fiscales. Se constituye como una de las industrias jalonadoras del aparato productivo argentino y líder de los proyectos más exitosos de

la industria de la soya alrededor del mundo, especialmente por la capacidad del clúster de ser un exportador neto de conocimiento con un enfoque profundo hacia las semillas transgénicas (Alfaro, 2016). Contexto bajo el cual resalta la intervención del gobierno central desde su consolidación hasta la fecha.

2 Iniciativas Clúster en Colombia

Antecedentes de la política clúster en el país

Colombia no ha sido ajena a esta tendencia. A partir de la década de 1990 el país dio inicio a la construcción de una política pública orientada a mejorar la competitividad del aparato productivo, mediante la promoción de estrategias de desarrollo económico, que apuntaran al fortalecimiento de las apuestas productivas locales.

En el marco de esta filosofía, entre 2002 y 2006 atendiendo a las recomendaciones del Conpes 3439 se creó el Sistema Administrativo Nacional de Competitividad (SNC), con el objetivo de coordinar las acciones de las instancias públicas y privadas relacionadas con la formulación, ejecución y

seguimiento necesarias para la promoción y puesta en marcha de una política de productividad y competitividad.

En este periodo se crearon instancias como la Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado y Competitividad y la Coordinación Nacional de Comisiones Regionales de Competitividad (CRC). Es preciso destacar que en muchas regiones las Cámaras de Comercio son abanderadas de las CRC y trabajan en la promoción de iniciativas de emprendimiento y de desarrollo productivo de la base empresarial de la región en la que operan y, por ello, allí se gestaron varias de las iniciativas clúster que existen actualmente en el país.

Esta nueva institucionalidad, puso de manifiesto la relevancia del territorio no como un factor de competitividad en sí mismo, sino como una potencialidad a

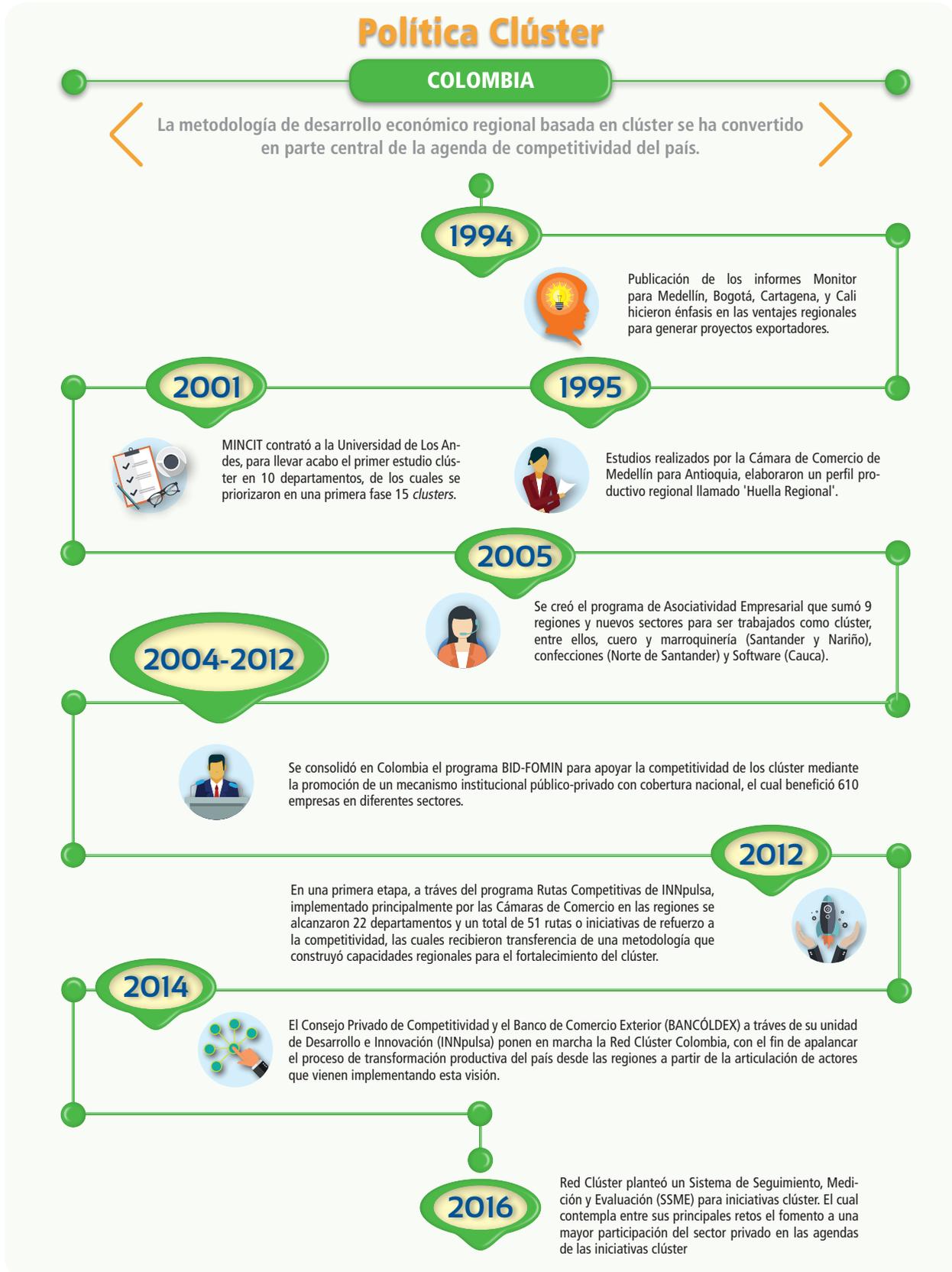
ser aprovechada por las decisiones de política adoptadas.

Desde la fecha, los *clusters* comenzaron a ser una herramienta útil para las políticas públicas y las estrategias de desarrollo económico del país. Este hecho fue potenciado con la creación de iNNpulsa Colombia en 2012, que con su programa Rutas Competitivas impulsó el surgimiento de un gran número de iniciativas clúster en el país.

El concepto clúster implica un giro en el diseño de las políticas públicas, las cuales deben mirar hacia un ámbito microeconómico y facilitar la transformación y diversificación productiva de las regiones.

A continuación, se hace recuento de los antecedentes que se consideran claves en el desarrollo de iniciativas de refuerzo competitivo en el país.

Gráfico 1. Desarrollo de las políticas clúster en Colombia



Fuente: Elaboración propia con base en revisión de literatura.

Desde su implementación la política clúster ha cobrado cada vez mayor relevancia nacional, dada la alta participación no solo de actores locales y nacionales público-privados, sino por la participación y percepción de beneficios por parte de los empresarios.

Por ello, el gobierno nacional ha destinado importantes recursos para la implementación y fortalecimiento de estas iniciativas clúster.

Algunas generalidades y cifras destacadas de las Iniciativas Clúster colombianas

Siguiendo la tendencia clúster en el mundo, los sectores más comunes de intervención son sectores tradicionales que concentran un gran número de empresas, entre ellos el sector de moda, construcción, turismo, tecnologías de la información y la comunicación y de productos agrícolas y agroindustriales. Actualmente 21 de los 32 departamentos del país cuentan con iniciativas clúster.

Según Red Clúster Colombia, el país cuenta hoy con más de 87 iniciativas en diferentes regiones que integran alrededor de 10.000 empresas, 12.505 personas en gerencia, 600 miembros registrados en la red y más de 20 Cámaras de Comercio que apoyan el desarrollo de casi el 60% de las iniciativas clúster.

De las 87 iniciativas clúster vigentes actualmente en Colombia, más de la mitad se encuentran bajo el liderazgo de las Cámaras de Comercio. Así, por ejemplo, Cámaras como las de Bogotá, Medellín para Antioquia, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena concentran aproximadamente del 46% de las iniciativas clúster del país.

El liderazgo de las Cámaras ha facilitado la coordinación entre los empresarios y el desarrollo de sinergias con actores públicos y privados, con el fin de crear entornos institucionales que favorecen el funcionamiento de las empresas en condiciones de formalidad, así como el fortalecimiento de las destrezas y habilidades del talento humano para ampliar la capacidad de crecimiento. Lo anterior ha consolidado el rol de las Cámaras como dinamizadores y promotores de la agenda de competitividad en las regiones.

Vale la pena destacar que, en Colombia se replica un fenómeno ya observado en otros países, donde si bien en principio las iniciativas clúster responden a la voluntad pública de incrementar la competitividad de un segmento económico, con el paso del tiempo este impulso es relevado por el liderazgo privado.

Contribución de las Iniciativas Clúster al desarrollo regional

Ahora bien, la importancia de las iniciativas clúster para el

desarrollo regional se ve evidenciada en las cifras reportadas por las Cámaras de Comercio.

Por ejemplo, la *Cámara de Comercio de Bogotá*, a través del concepto de *Valor Compartido*, está trabajando en 16 iniciativas clúster que se alinean de manera perfecta a las áreas de *Especialización Inteligente*. Estas son: sector lácteo, prendas de vestir, cuero, calzado y marroquinería, joyería y bisutería, farmacéutico, cosméticos, construcción, energía eléctrica, comunicación gráfica, industrias creativas y de contenidos, música, servicios financieros, salud, turismo de negocios y eventos, gastronomía, y software & TI.

En 2016, los *clusters* de Bogotá – Región concentraron aproximadamente el 55% del PIB de la ciudad, el 53% de las ventas registradas y el 44% del tejido empresarial, el cual exhibió un crecimiento promedio anual de 5,1% en los últimos cinco años.

Con relación a las exportaciones, se encuentra que más del 70% de las iniciativas hacen parte de la oferta exportable del departamento y participan con el 28% de las empresas exportadoras. En total, los *clusters* de Bogotá-región exportaron bienes por un valor FOB de US\$1.230 millones durante 2016, representando el 32,2% de las ventas al exterior de la región y el 4% del país. En materia de sofisticación, sobresale la participación de las firmas de la región en las

exportaciones de manufacturas basadas en recursos naturales y baja tecnología (53,5%) y bienes de alta y media tecnología (31%).

Por su parte, la Cámara de Comercio de Barranquilla, bajo la óptica de redes estratégicas de negocios, está trabajando en la construcción de capacidades locales en cuatro *clusters*: logística, agroinsumos, salud-farma y muebles, en las tres últimas se desarrollan actividades industriales y en los últimos dos años han registrado una participación promedio de 29,2% sobre el valor agregado del Atlántico.

En 2016, la participación del tejido empresarial de los *clusters* sobre el total de sociedades del Atlántico ascendió a 9,4% del total de sociedades del departamento. Estas empresas aglutinan el 11,1% de los activos totales del departamento, el 15,4% de las ventas totales y el 15,9% del número total de empleados. Con relación al sector externo, destaca que el 30,6% de las empresas del clúster hacen parte del tejido empresarial exportador del departamento y participan del 40,8% del valor total exportado. Estas firmas están concentradas en manufacturas basadas en recursos naturales (56,9%) y en los segmentos de alta y media (24,1%).

De la misma manera, la *Cámara de Comercio de Medellín*, a través de *Comunidad Clúster*, ha desarrollado una hoja de ruta para seis iniciativas clúster, las

cuales explican el 35,8% del PIB de Antioquia y el 35,9% del valor agregado manufacturero. Estas iniciativas son: energía eléctrica, textil/confección diseño y moda, construcción, turismo de negocios, ferias y convenciones, servicios de medicina y odontología y tecnología de información y comunicación. Estos *clusters* participan con el 36% de la base empresarial de Medellín y el Valle de Aburrá, un total de 56.461 unidades productivas y el 30% de los activos.

Desde su concepción la Cámara ha impulsado la orientación de las iniciativas al mercado externo. De ahí que los *clusters* representen el 25,9% de las exportaciones industriales de Antioquia (excluyendo oro).

La *Cámara de Comercio de Cali* priorizó seis iniciativas: Bioenergía, Belleza y Cuidado Personal, Excelencia Clínica, Macrosnacks, Proteína Blanca y Sistema Moda, las cuales participaron en 2016 con el 50,6% del PIB del Valle del Cauca. Estos *clusters* concentran 2.264 empresas, lo que representa el 2,3% del total de sociedades del departamento, también aglutinan el 56,6% de los activos totales y el 43,8% de las ventas.

En materia de comercio exterior, se destaca que en 2016 los *clusters* del departamento sumaron un total de 623 millones de dólares en exportaciones (32,9% de las ventas externas totales del departamento).

Por su parte, la *Cámara de Comercio de Bucaramanga* está trabajando actualmente en cuatro iniciativas clúster, entre ellas: Construcción, Salud, Energía, Petróleo y Gas y Agroindustria, las cuales en 2016 exhibieron una participación del 39% sobre el PIB del departamento.

En 2016, los *clusters* del departamento aglutinaron el 19,8% del total de sociedades, es decir, 3.208 unidades productivas, que participan del 42,3% de los activos totales y el 45,0% de las ventas del departamento. A su vez, estas iniciativas participan con el 7,8% del valor de las exportaciones totales, acerca de US \$61 millones.

Finalmente, la *Cámara de Comercio de Cartagena*, recientemente ha enfocado sus esfuerzos en la gobernanza de sus 6 iniciativas implementadas, cada una con sus particularidades, quienes poseen fuertes estructuras de gerencia (Comité Astillero y Mantenimiento), asociaciones consolidadas (ASONAUTICA) y enfoque en proyectos (Cacao).

Las iniciativas se encuentran inmersas en las apuestas productivas del departamento, destacando la participación del 25% de la industria en el PIB. El clúster Petroquímico es el responsable del 80% de las exportaciones del departamento, donde una empresa (REFICAR) representa el 48%, lo que implica retos para el desarrollo de la cadena, por su parte Bolívar ocupa el quinto puesto en exportaciones metalmecánicas.

El clúster Astillero concentra el 60% de la actividad de este negocio en el país y jalona un fuerte grupo de servicios complementarios con otros sectores industriales. Por su parte, el clúster de Turismo de Reuniones es el segundo más importante del país aportando la mayor cantidad de empleos frente al resto de *clusters*.

Las economías más sólidas y dinámicas en materia de creci-

miento a nivel nacional han optado en los últimos años por la implementación de una agenda clúster que dinamice los sectores con mayor potencial y capacidad de expansión. El resultado de estas intervenciones se visibiliza en la amplia contribución de estas iniciativas al crecimiento económico, la consolidación y expansión del tejido empresarial, la alta participación de las ventas y activos sobre el total regional,

así como en la diversificación de los mercados y la importante participación de las exportaciones no solo a nivel departamental sino nacional. En este marco, como bien se expuso anteriormente las Cámaras de Comercio han jugado un rol protagónico, no solo como participantes sino como abanderadas en la implementación de una agenda clúster en las regiones, que guie la política industrial del país.

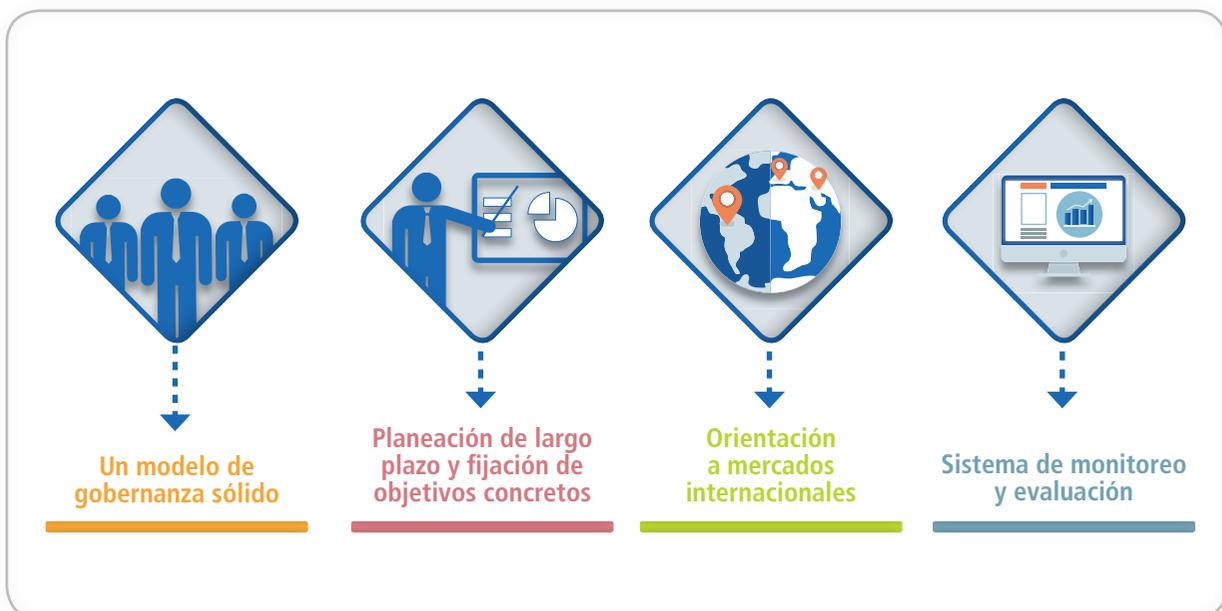
3 Factores que determinan el buen desempeño de una Iniciativa Clúster

Las iniciativas clúster difieren en función del entorno donde se desarrollan, de sus objetivos, forma de organización y etapa de desarrollo en la que se encuentran. De hecho, las iniciativas tardan un periodo relativamente largo

en evolucionar, aspecto que dificulta contar con valoraciones comparables frente a su desempeño bien sea en el tiempo o en un momento específico.

Sin embargo, de acuerdo con investigaciones realizadas en el marco de la Comunidad Europea

y el Banco Interamericano de Desarrollo se pueden señalar algunos rasgos comunes de aquellas intervenciones clúster que logran indicadores de desempeño favorables para las firmas y el territorio en el que operan (Sölvell et al., 2003; 2013; BID, 2016).



Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, es importante destacar que la construcción de un **modelo de gobernanza**

sólido que se convierta en un espacio de toma de decisión, priorización y acción, y que a

su vez garantice la coordinación entre actores públicos y privados es clave para la sostenibilidad,

viabilidad y capacidad de implementar acciones o proyectos de impacto en las iniciativas clúster.

En etapas tempranas de las iniciativas, el gobierno juega un papel importante por su capacidad para convocar a los actores relevantes del clúster, de financiar la institucionalidad requerida para el funcionamiento del mismo y de intervenir en la remoción de fallas de mercado que impiden el desarrollo de los *clusters*, tales como: capacitación de mano de obra especializada, el desarrollo de infraestructura común y actividades de investigación, así como el apoyo en la transferencia de conocimientos para el desarrollo de competencias. En este sentido, el gobierno brinda un soporte importante a la estructura de la iniciativa, al punto que se vuelve atractiva para atraer nuevas firmas, generando una institucionalidad importante para la sostenibilidad de las iniciativas en el largo plazo.

No obstante, con el paso del tiempo los esfuerzos de empresarios y, del sector privado en general, dinamizan el alcance de estas intervenciones y en algunos casos relevan el liderazgo de las agencias gubernamentales. En Estados Unidos, por ejemplo, el Gobierno Federal desempeña un papel fundamental en las etapas tempranas de formación de las iniciativas clúster; sin embargo, en etapas posteriores el sector privado

se constituye como el principal catalizador de la mayoría de las iniciativas del país.

Tal es el caso de BioSTL, iniciativa clúster de St. Louis que acredita gran parte su éxito al hecho de que la mayoría de los esfuerzos en pro de construir herramientas para la innovación empresarial, sean impulsados desde el sector académico y empresarial, lo que ha facilitado la atracción de inversión y talento humano al territorio intervenido.

Algo similar sucede en materia de financiación; inicialmente alrededor del 100% de las inversiones requeridas para dar forma a la iniciativa provienen de recursos públicos, no obstante, a medida que el clúster se desarrolla la financiación privada gana peso dentro del total sin llegar a constituirse del todo en la primera fuente de financiación. Diferentes estudios han encontrado que indistinto del sector, localización, edad y tamaño, la división de recursos tiende a estabilizarse en una relación 60/40, donde el 60% corresponde a recursos de instituciones públicas (Sölvell et al., 2013; Seddon y Usmani, 2016).

Asimismo, **la planeación de largo plazo y la fijación de objetivos concretos en función de las fallas de mercado** puntuales resulta ser otro de los factores claves que determinan el éxito de una iniciativa.

Dado que muchos de estos esfuerzos responden a iniciativas gubernamentales, es vital que el modelo de gobernanza asegure la construcción de una hoja de ruta que permita la ejecución de programas y proyectos que permitan el cumplimiento de objetivos.

Entre los proyectos más destacados en el marco de ejecución de una iniciativa destaca: la innovación y nuevas tecnologías (promoción de proyectos en I+D, incorporación de nuevas tecnologías, transferencia de conocimiento y tecnología para mejoras en el proceso productivo), la formación de capital humano especializado (formación técnica del personal para el desarrollo de actividades específicas en relación con los objetivos del clúster, atracción de talento humano de otras regiones), internacionalización y comercialización (diversificación del negocio, conocimiento del consumidor e inteligencia de mercados, redes de asociatividad para exportación) y encadenamientos productivos (infraestructura física, adecuación de proveedores según las necesidades del negocio, atracción de consumidores sofisticados, construcción y promoción de marca regional).

Ambos factores antes plasmados, pueden evidenciarse en la experiencia de Estados Unidos a través de The National Network for Manufacturing Innovation (NNMI), que conjuga

la participación del gobierno de Estados Unidos y las organizaciones multisectoriales para la financiación de *clusters* industriales, con una serie de objetivos específicos que giran en torno a aumentar la competitividad de la industria manufacturera de Estados Unidos, construir la infraestructura necesaria para facilitar el trabajo entre la industria estadounidense y la academia en la resolución de problemas de investigación, desarrollo, capacitación laboral y educación, así como en la transición a tecnologías innovadoras que se ajusten a las capacidades y habilidades de la industria local, el desarrollo de una fuerza de trabajo de fabricación avanzada y el apoyo a firmas que garanticen la sostenibilidad de las intervenciones.

Otro factor determinante en el buen desempeño de las iniciativas clúster se relaciona con la **orientación de su estrategia a mercados internacionales**, puesto que esta se traduce en beneficios en materia de productividad al contar con niveles más elevados que las empresas de la industria promedio, representar cerca del 40% del total de empleo y presentar avances importantes en investigación y desarrollo, lo que se refleja en el número de patentes que estos *clusters* presentan.

Finalmente, dada la naturaleza de intervención de las iniciativas clúster, resulta vital medir el impacto positivo de la

especialización geográfica con el fin de proporcionar datos relevantes para los encargados de adoptar decisiones a nivel regional y ayudar a las empresas a desarrollar nuevas ventajas competitivas a industrias a través de clusters. En este sentido, una iniciativa puede ser más competitiva en la medida que cuente con un **sistema de monitoreo y evaluación** que permita medir el desempeño del clúster a partir de su realidad y evolución en términos económicos, bien sea en su contribución al agregado nacional, empleo, salarios, productividad, diversificación de mercados, número de proyectos ejecutados y en marcha, entre otras variables con las que se busca hacer recomendaciones y seguimiento.

Un ejemplo de ello es la experiencia estadounidense con Cluster Mapping, que se consolidó desde 2010 como una plataforma interactiva para la toma de decisiones de las regiones a partir de la comprensión de su competitividad actual y las fuentes de diferenciación, asimismo de los *clusters* al destacar su posición competitiva y las áreas de crecimiento potencial y, por último, de las instituciones pues la herramienta incentiva a la consolidación de redes de cooperación. En los tres niveles mencionados, el portal de cartografía proporciona toda la información necesaria para alcanzar sus metas lo que denota su relevancia.

Como destacan Sölvell et al., (2013), la evaluación de las políticas y programas clúster son de gran importancia no solo para legitimar las iniciativas clúster, sino también facilitar el proceso de aprendizaje en aras de mejorar el carácter de dichas intervenciones. No obstante, pese a la importancia de estas evaluaciones solo el 60% de las organizaciones clúster alrededor del mundo están sujetas a programas de evaluación formales.

Una dificultad mayor es contar con evaluaciones cuantitativas del impacto de las iniciativas clúster en el desempeño de las firmas y en general sobre el desarrollo regional. Esto a falta del establecimiento de una línea de base para la medición y de la dificultad que representa el hecho de que los *clusters* rara vez se ajustan a los estándares de los sistemas de clasificación industrial, pues sus límites están definidos por las relaciones y complementariedades entre industrias e instituciones que resultan importantes para definir la competitividad del clúster.

Con el fin de mitigar estas dificultades, Sölvell et al., (2013: 7) proponen un mix de medidas de los efectos directos e indirectos de las intervenciones sobre las dinámicas del clúster permitiendo capturar información de tipo cualitativo y cuantitativo mediante entrevistas a los diferentes actores.

Medidas indirectas

(dinámicas del clúster para superar brechas de innovación)

- 1 Cooperación e interacción con otras empresas
- 2 Cooperación e interacción de empresas con centros de investigación
- 3 Cooperación e interacción de las empresas con la educación
- 4 Cooperación e interacción de las empresas con proveedores de capital
- 5 Cooperación e interacción de las empresas con entidades públicas
- 6 Cooperación e interacción de las empresas con otros *clusters*
- 7 Cooperación e interacción de las empresas con los mercados globales y las cadenas de valor

Medidas directas

(impacto sobre las firmas)

- 1 Competitividad
- 2 Crecimiento del valor agregado
- 3 Crecimiento de la rentabilidad
- 4 Incremento en los salarios por trabajador
- 5 Incremento en las ventas
- 6 Nuevos y mejores productos y servicios
- 7 Sostenibilidad

Si bien el presente estudio no pretende hacer una evaluación de las iniciativas clúster, sí se considera de suma importancia que se profundicen ejercicios

como el del Sistema de Seguimiento, Medición y Evaluación (SSME) para iniciativas clúster con el fin de levantar una línea de base y formar grupos de control

que permitan identificar posibles cambios en los resultados de las firmas que sean producto de las intervenciones realizadas en el marco de la iniciativa.



4 Casos de éxito de las iniciativas clúster en Colombia

Como se señaló en la sección 1 y 2 de este documento, las iniciativas clúster (I.C) juegan un rol fundamental para mejorar la productividad y competitividad de las empresas pertenecientes a las industrias relacionadas en el clúster y en general de la localidad donde se encuentren estas aglomeraciones.

Conscientes de esto, las Cámaras de Comercio no solo han apoyado el proceso de gestación de las I.C en sus regiones, sino que han asumido su liderazgo, en particular en las principales economías del país donde es la Cámara de Comercio el actor que articula las relaciones entre actores y dinamiza la gestión de la hoja de ruta particular a cada caso.

Metodología

Esta sección destaca algunas de las iniciativas exitosas que se vienen liderando desde las Cámaras de Comercio, resaltando elementos relacionados con:

- Su relevancia empresarial y económica, en términos de contribución al crecimiento del agregado, las ventas y activos del departamento, la masa crítica de las empresas del clúster. Asimismo, la participación sobre las ventas externas y su evolución.
- Modelo de gobernanza y capacidad de gestión, que visibilice los niveles de participación de actores público-privados, así como la construcción del equipo gestor encargado de dinamizar el cumplimiento de objetivos.
- Resultados y avances, que buscan dar cuenta de aquellas acciones que se han venido ejecutando para la implementación de la visión particular a cada iniciativa clúster, bien sea proyectos en I+D, mejoras en el proceso productivo, incorporación de nuevas tecnologías, transferencia de tecnología y conocimiento o promoción de una marca regional.

Con este ejercicio se busca, por un lado, visibilizar la contribución de las iniciativas clúster al desarrollo regional y, por otro, identificar buenas prácticas y factores que explican el buen desempeño de estas iniciativas. Todo ello con el propósito de que sirvan de referencia a otras I.C, al sector privado, agencias gubernamentales y organismos internacionales interesados en la implementación de acciones en este marco.

La descripción de los casos aquí presentados fue construida en colaboración – y en algunos en co-autoría – con el equipo gestor de las I.C y las cifras reportadas corresponden a cálculos de las Cámaras de Comercio.

En adición, los factores de éxito identificados fueron consensuados con el equipo gestor dado su conocimiento de las particularidades regionales, el funcionamiento de los programas y de los principales cambios observados en el tejido empresarial de cada iniciativa.

CLÚSTER DE SOFTWARE Y TI

Busca consolidar empresas innovadoras con amplias capacidades para desarrollar y proveer soluciones integradas de tecnología principalmente en los segmentos financiero, salud y gobierno.

Año de creación: 2012

Intervención: Estudio de prefactibilidad para la implementación del parque científico y tecnológico; construcción del observatorio de economía digital para establecer las brechas en tecnología de sectores productivos; apropiación de tecnologías disruptivas por parte de empresas del clúster de software y TI (Proyecto realidad virtual y realidad aumentada); articulación con entidades de educación superior para la formulación de programas relacionados con el sector; programas de sensibilización a colegios en carreras relacionadas a ingenierías de sistemas y carreras afines.

Departamento: Bogotá - Región

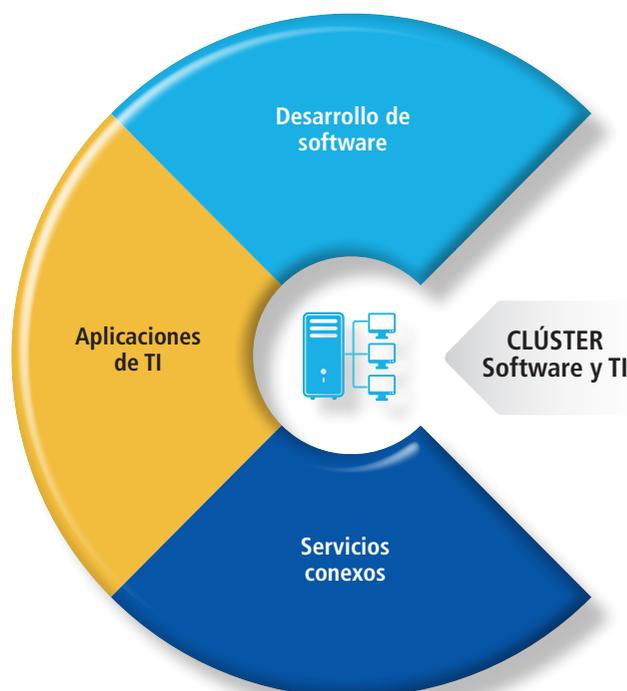
Tomando como referencia las capacidades locales con relación al conocimiento e innovación, la *Cámara de Comercio de Bogotá (CCB)* viene trabajando activamente en la implementación de la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3), agenda integrada de desarrollo productivo que combina conocimiento e innovación para el desarrollo en pro de la transformación del territorio de Bogotá-Región que será posible a través de cinco Áreas de Especialización: Bogotá Región-Creativa, Bio-Polo, Servicios Empresariales, HUB de conocimiento avanzado y Ciudad Región Sostenible.

En el marco de esta estrategia, Bogotá-Región lidera la agenda de iniciativas clúster más ambiciosa del país con un total de 16 iniciativas donde busca identificar y abordar cuellos de botella que limitan la competitividad de las aglomeraciones económicas, a partir de la facilitación de sinergias al trabajo colaborativo para la identificación de proyectos de envergadura que atiendan las necesidades del sector empresarial.

En esta agenda clúster, se destaca de manera particular el clúster de Software y TI, que se ubica en el Área de Especialización de Servicios Empresariales (gráfico 2), sector que se ha consolidado como

una de las apuestas con mayor representatividad a nivel nacional al aglutinar el 73% de la industria de Software y TI del país y ser el principal destino de inversión extranjera de este sector en el país.

Gráfico 2. Composición Clúster



La consolidación del clúster como una de las experiencias más exitosas del país se debe en buena medida al crecimiento económico

de la industria software, que en los últimos seis años ha exhibido un crecimiento de 13,4%, alcanzando una participación del 1,19%.

Otro aspecto para destacar es la fortaleza de su tejido empresarial no solo por el número de empresas que la conforman, un total de 9.965 para el año 2016, sino por el grado de consolidación de las mismas, al poseer un número importante de empresas medianas y grandes. En materia de empleo, estas firmas ocuparon en 2016 un total de 65.828 capitalinos, alcanzan ventas cercanas a \$15 billones y exportaciones por un total de USD\$238 millones de dólares. Este desempeño en materia económica da cuenta de la consolidación del clúster no solo a nivel local, sino nacional.

Modelo de gobernanza y gestión

Una de las grandes fortalezas de la iniciativa ha sido la promoción de una institucionalidad que asegura la gobernanza del clúster y facilita el logro de resultados. Este modelo de gobernanza sólido cuenta con varias instancias (consejo ampliado, comité ejecutivo, secretaría técnica y 4 mesas de trabajo) y se ha convertido en un espacio de gestión consistente para la toma de decisión, implementación, ejecución y seguimiento, que hace que hoy en día esta iniciativa cuente con una estrategia a largo plazo lo que garantiza la financiación de la misma en el tiempo.

Sumado a lo anterior, es importante destacar que la alta capacidad de gestión de la iniciativa tiene lugar en la activa

participación de más de 500 actores público y privados, en especial, la alta participación de las empresas del sector en la planeación y seguimiento a proyectos, 458 empresas nacionales y 8 internacionales, han conformado las mesas de proyectos, espacios claves para dar a conocer las necesidades empresariales e identificar los proyectos pertinentes.

Otro aspecto que caracteriza a las iniciativas clúster más dinámicas se asocia a la forma en que se gestionan las fallas de mercado y de coordinación que impiden que los sectores alcancen niveles óptimos de crecimiento, en este sentido, cobra especial relevancia la estabilidad y altas capacidades con las que cuenta el equipo gestor de 3 personas en total que se encargan de dinamizar la hoja de ruta de la iniciativa.

Algunos programas sólidos

Ahora bien, la propuesta de valor de la iniciativa gira en torno a que Bogotá sea reconocida como el epicentro de las grandes soluciones en tecnologías de la información para América Latina, dadas las ventajas frente a sus principales competidores, en especial la flexibilidad laboral y la abundante oferta de talento humano con altos estándares de calidad con la que cuenta la capital. En este sentido, las acciones implementadas en el clúster a través de las mesas de trabajo

de la iniciativa responden a los objetivos y líneas estratégicas planteadas en una visión de mediano plazo. Hoy en día, la secretaría técnica de la iniciativa viene trabajando en cuatro mesas de trabajo: talento humano, fortalecimiento empresarial, mercadeo y comercialización, y relacionamiento institucional y normativa.

En materia de talento humano, la iniciativa ha venido trabajando en el cierre de brechas de capital humano a favor de la construcción de capacidades locales, producto de la falta de alineación entre la formación profesional, las necesidades de la industria y la poca implementación de competencias básicas, entre ellas, el dominio de inglés.

Los resultados de esta mesa de trabajo responden a los avances del plan de acción para el cierre de brechas de capital del clúster TI, derivado del estudio construido en compañía del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), entre ellos destacan: 800 beneficiarios en formación especializada, 220 jóvenes formados y vinculados al sector, ruedas de empleo con más de 80 empresas, 2.000 estudiantes y orientadores de colegios sensibilizados en carreras TI.

De otro lado, con el fin de elevar los niveles de competitividad y productividad del sector de software y TI, la iniciativa clúster ha promovido la implementación de

acciones para el fortalecimiento empresarial que, a la fecha, ha atendido 187 empresas a través de la ruta de fortalecimiento de la Cámara de Comercio de Bogotá. Entre sus principales resultados se encuentra el apoyo a 100 empresas en la adopción de modelos de calidad, 87 empresas en el pacto por la innovación, 60 empresas fortalecidas bajo la estrategia de internacionalización y 50 empresas en la trayectoria mega del foro de presidentes.

Entre los resultados de la mesa de relacionamiento institucional destaca la implementación de proyectos con recursos de cofinanciación multilateral por un valor de \$10 mil millones, donde uno de los proyectos más ambiciosos en materia de TIC busca articular la oferta y la demanda en este sector, a partir de la conformación de portafolios de servicios para los clúster de turismo y comunicación gráfica (lo anterior destaca otra de las fortalezas del clúster de la iniciativa: la construcción de sinergias con otros clúster).

Este pilar, tiene también como objetivo preparar una oferta de servicios acorde a las necesidades de los mercados internacionales y la adecuación de actividades especializadas en networking. En este marco, la iniciativa clúster ha promovido la participación de empresarios en más de 30 eventos, con más de \$27 mil millones de expectativas de negocios y un total de 60 empresas beneficiadas de forma directa. Entre los programas que ha sido importantes para la gestión destacan ExpoMipyme Digital, Andicom, el apoyo a las actividades del convenio MinTic-ProColombia y la participación en la rueda de negocios de Misión Empresarial Garter CIO & IT Executive- Latin America Summit.

Es importante destacar los esfuerzos adelantados por el *Observatorio de Economía Digital* para identificar brechas digitales del aparato productivo colombiano, en particular de los sectores que tienen relación como la iniciativa. Asimismo, la iniciativa se postuló y ganó la convocatoria Reto

Clúster 2.0 promovida por iNNpulsa, que pretende consolidar al clúster como pionero en tecnología en realidad virtual y realidad aumentada, mediante la incorporación de tecnologías disruptivas, en donde más de 50 empresarios han sido beneficiados.

Por último, cabe mencionar que el conjunto de aspectos favorables que se han derivado de la intervención del clúster han hecho de la iniciativa clúster de Software y TI una de las más reconocidas a nivel de gestión y posicionamiento en el plano nacional, lo que la ha llevado a la obtención del reconocimiento como la segunda mejor iniciativa clúster del país por su nivel de madurez y dinamismo, de acuerdo a los resultados del Sistema de Seguimiento, Medición y Evaluación para Iniciativas Clúster y el reconocimiento a mejor clúster de Software y TI 2016, premio otorgado por la organización eWorld y su evento eShow Bogotá por la labor de impulsar el crecimiento de los negocios digitales en Colombia.

Algunos resultados de la gestión

- Generación de dos diplomados especializados que han sido incluidos en el portafolio de formación de la CCB y que han generado más de 300 profesionales formados.
- 6 cursos de formación técnica complementaria en convenio con el SENA.
- 3 macrorruedas de talento humano para cruzar las necesidades del sector empresarial y la oferta académica.
- La iniciativa de desarrollo del clúster ha gestionado recursos de aliados y recursos propios por un valor cercano a los \$800 millones de pesos.
- Banco de 15 proyectos especializados para el cierre de brechas digitales en los sectores.

Factores de éxito:

1 Una agenda de desarrollo productivo integrada

La agenda clúster se construye sobre la base de una visión de ciudad delimitada a las Áreas de *Especialización de la Estrategia de Especialización Inteligente*, que buscan priorizar y promover áreas innovadoras a partir de la vocación productiva y capacidades científico-tecnológicas que guían la construcción de un plan de trabajo de corto, mediano y largo plazo para orientar los recursos. De modo que la hoja de ruta de cada una de las iniciativas clúster de Bogotá-Región no responde a esfuerzos aislados por aumentar la productividad, sino

a la construcción de una visión de ciudad de largo plazo donde las iniciativas son el vehículo para la implementación de una política industrial moderna.

En este sentido, la agenda clúster de Bogotá busca abordar en sus intervenciones los rezagos de productividad con rutas de fortalecimiento específicas, que integren a su vez acciones en pro de mejorar el entorno de negocios, el cierre de brechas de capital humano, el desarrollo de agendas normativas y regulatorias para la disolución de cuellos de botella, así como la atracción de inversión extranjera directa, lo que la hace objeto de referencia para las intervenciones clúster a nivel nacional.

2 Un sólido modelo de gobernanza

El sólido modelo de gobernanza y los altos niveles de participación de actores público-privados gestados al interior de la iniciativa clúster, han sentado las bases para la construcción de una iniciativa sostenible en el tiempo, que no depende de las convocatorias para operar, sino que a través de la planificación estratégica construye el desarrollo de un plan de acción de largo plazo. Sumado a ello, la iniciativa cuenta con un equipo de trabajo de dedicación exclusiva a su operación donde cabe destacar la continuidad del equipo gestor de la iniciativa desde su constitución en 2012.

CLÚSTER DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El clúster de Energía Eléctrica busca la apertura de nuevos mercados a nivel nacional e internacional para la industria. Además de aumentar la competitividad y la consolidación de negocios mediante estrategias de integración, fortalecimiento empresarial e innovación.

Año de creación: 2006

Intervención: Énfasis en eficiencia energética, energías renovables, disposición y uso adecuados de los residuos y movilidad sostenible; buscando el desarrollo e internacionalización de la industria relacionada con la energía sostenible.

Departamento: Antioquia

Desde hace más de diez años, la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia ha venido impulsando la identificación y consolidación de *clusters* con empresarios líderes y entidades de la región, como base de una estrategia de desarrollo productivo en Antioquia, con el convencimiento de que, a partir de las regiones y sus respectivas empresas, es como el país puede soportar su desarrollo económico.

La iniciativa alrededor del clúster de energía eléctrica fue la primera en formalizarse en noviembre de 2006, con el firme propósito de que las empresas del clúster se internacionalizaran, es decir, que alcanzaran condiciones competitivas tales que le permitieran la permanencia o el posicionamiento en mercados internacionales. La presencia de grandes empresas de generación y distribución de energía en la región, la existencia de una base empresarial significativa alrededor de toda la cadena de energía eléctrica, así como el alto potencial de agregación de valor a través de la incorporación de conocimiento y tecnología, fueron

los principales criterios para la priorización de este clúster.

Relevancia empresarial y económica

El Clúster de Energía Eléctrica concentra actividades industriales de alta tecnología, intensivas en capital, combinadas con servicios de alto valor agregado, intensivos en conocimiento (gráfico 3). Localmente se cuenta con las empresas más importantes de la industria, las cuales han jalonado el desarrollo y crecimiento del sector de energía eléctrica en la región.

En el contexto nacional, Antioquia genera cerca de 30% de la energía eléctrica del país, y las empresas más importantes de la región -EPM, ISA, Celsia- administran aproximadamente 50% de la generación de energía. Coherente con ello, del valor agregado nacional de *Generación, captación y distribución de energía eléctrica*, Antioquia representa 20,6%; y del valor agregado de la industria de “aparatos y equipo eléctricos”, representa 10,5%.

El Clúster Energía Eléctrica, tiene un peso importante en la

economía de Antioquia: alrededor de 1.300 empresas operan en actividades relacionadas con el clúster, y estas representan 18% de los activos de las empresas de la región; el clúster representa cerca del 3,5% del PIB regional, y en la última década participó con 5,5% -promedio anual- en las exportaciones manufactureras de la región -sin considerar exportaciones de oro-. A esto se suma que las actividades relacionadas con el clúster, tanto industriales como de servicios, son de alto valor agregado, con una significativa capacidad de jalonar procesos endógenos de crecimiento y desarrollo en la región.

Los mercados que mayores ingresos representan a nivel nacional, para las empresas del Clúster Energía son: Bogotá, Cali, y Barranquilla. Este mercado es particularmente importante para las empresas generadoras de energía, y para aquellas dedicadas a la producción de equipos eléctricos, y a la presentación de servicios de ingeniería. En el panorama internacional, los principales destinos para las exportaciones del

Clúster son: Perú, Panamá, Venezuela y Estados Unidos para las exportaciones de bienes (transformadores, aisladores y aparatos de iluminación); y Ecuador en las exportaciones de energía eléctrica.

A las exportaciones de bienes y energía eléctrica, se unen las oportunidades creadas en materia de exportación de servicios de ingeniería, relacionados con el desarrollo de proyectos de infraestructura en generación, transmisión y distribución de electricidad; en lo que las empresas de la región han demostrado una importante acumulación de conocimiento y capacidad tecnológica.

Modelo de gobernanza y gestión

La iniciativa clúster Energía se constituye bajo un modelo de trabajo asociativo y voluntario, con una estructura que opera con recursos tanto públicos -Alcaldía de Medellín- como privados: estos últimos expresados en aportes -en efectivo o en especie- de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, de otras instituciones privadas, y de empresarios. Los recursos, que actualmente se distribuyen entre 50% públicos y 50% privados, están destinados a la implementación de proyectos en el marco de la iniciativa, que buscan resolver necesidades puntuales de las empresas del clúster.

El Clúster de Energía de Medellín está conformado sin per-

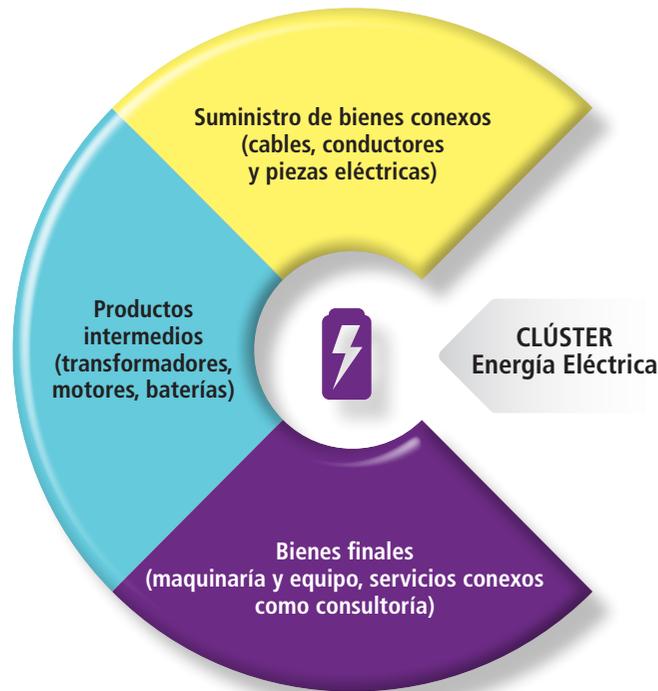
sonería jurídica, independiente, sin fines de lucro, organizado estructuralmente y capacitado para tomar sus propias decisiones. La estructura organizacional de la iniciativa clúster - que determina la competencia y vías de comunicación, responsabilidades y alcances entre los diferentes actores y miembros- está conformada por:

- Un Consejo Estratégico, que tiene como función orientar sobre los temas estratégicos alrededor de la especialización productiva de la región. En este participan un representante de la Alcaldía de Medellín, y de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, como promotores de la estrategia clúster; así como un representante de los

empresarios de cada uno de los seis *clusters* priorizados.

- Un Consejo Asesor: grupo de empresarios y líderes institucionales, quienes representan a todos los empresarios y/o instituciones del clúster y orientan sobre las necesidades a las que debe responder la iniciativa clúster y la definición de un plan de acción coherente con éstas. En este participan representantes del Centro de Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico - CIDET-, Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia -CTA-, y un grupo de siete empresas líderes: EPM, GAMMA - Aisladores Corona, HMV Ingenieros, IEB- Ingeniería especializada, ISA, Metalandes y Tronex.

Gráfico 3. Composición Clúster



- **Redes de trabajo:** equipos especializados en los que participan diferentes empresas e instituciones, que se han conformado alrededor de un tema específico y trabajan de manera coordinada con el director de la iniciativa clúster. Actualmente, el clúster de Energía Eléctrica cuenta con cinco redes de trabajo, en las cuales participan 78 empresas e instituciones de la región: Red Solar; Internacionalización; Eficiencia Energética; Innovación; Líneas de transmisión, y Grupo redes.

La orientación de la implementación de los proyectos y acciones de la iniciativa clúster es liderada por el Director Clúster (clúster manager), quien está a su vez acompañado por un profesional clúster. El director actúa a su vez como facilitador, tejedor de redes nacionales e internacionales, integrador de esfuerzos y generador de sinergias. El profesional clúster apoya al director en la generación de contenidos, investigación, seguimiento a resultados, y gestión de proyectos y grupos de trabajo. La gestión de la Dirección del Clúster está acompañada y soportada por el equipo de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia en múltiples aspectos: administrativo, jurídico, comunicacional, financiero y contable, y comercial.

Algunos resultados

Inicialmente el objetivo de la iniciativa clúster alrededor de

Energía Eléctrica fue la internacionalización de sus empresas, es decir, la capacidad de competir en mercados globalizados, no solo a través de la exportación de energía y servicios de ingeniería y productos manufacturados, sino también a través de inversión en otros países de América Latina.

Entre 2007 y 2013, las acciones de la iniciativa clúster se enfocaron en diferentes áreas, las cuales buscaban la generación de condiciones favorables -tanto al interior de la empresa como en su entorno- para enfrentar los procesos de internacionalización: fortalecimiento y capacitación del talento humano, incremento de la productividad, acceso a mercados, promoción de Medellín como ciudad referente en energía eléctrica, y asociatividad. Con esta última línea de trabajo se buscaba la generación de confianza entre empresas, y se promovía la ejecución de acciones conjuntas en problemáticas compartidas, favoreciendo la sostenibilidad común frente a la supervivencia individual.

En 2013, se realiza un ejercicio de profundización estratégica, el cual consistió en la identificación y el desarrollo de nuevas oportunidades de negocios alineadas con las tendencias internacionales. A partir de este proceso, la iniciativa clúster energía enfoca su acción en estrategias de negocios que

incrementan de manera efectiva la competitividad y el crecimiento de las empresas.

Son múltiples los proyectos y acciones que se han liderado y acompañado desde la iniciativa clúster en estos diez años, en diferentes frentes: desarrollo de proveedores; capacitación en comercio exterior y participación en ferias; encuentros financieros; transferencia de conocimiento sobre temas de interés para la industria; posicionamiento de la ciudad/región alrededor de la luz; plan de ciencia, tecnología e innovación para el clúster; creación de redes asociativas para el fortalecimiento empresarial y la integración para acceder a nuevos mercados; y alianzas universidad-empresa-Alcaldía para impulsar, desarrollar y fortalecer la pertinencia educativa, estructurar un programa de técnicos en redes de distribución, y para estructurar e institucionalizar la cátedra de energía eléctrica.

El clúster Energía Eléctrica ha permitido potenciar la capacidad empresarial e institucional del sector eléctrico. Luego de diez años desde la formalización de la iniciativa clúster energía eléctrica, múltiples hechos sugieren un efecto positivo del esfuerzo institucional y empresarial, materializado en la iniciativa, sobre el desempeño agregado de las industrias del clúster en la región: la base exportadora del clúster -más de 160 empresas- pasó de



exportar 123 productos en 2007 a 152 en 2016, y los mercados de destino pasaron de 39 a 62; la constitución de nuevas so-

ciudades creció a un promedio anual de 24% en el clúster, frente a un 12% registrado en toda la base empresarial; y la inversión

neta en sociedades creció a una tasa de 270% promedio anual, frente a un 12,4 para el total de la economía.

¿En qué se ha avanzado?

- Desarrollo de proveedores: con la cooperación de KOICA Y UNOPS, se han intervenido 120 proveedores de EPM, ISA, Isagen y HMV Ingenieros, con el propósito de mejorar su desempeño en la cadena de abastecimiento.
- Promoción y coordinación de la Feria Internacional del Sector Eléctrico (FISE), esfuerzo común para visibilizar internacionalmente la oferta exportable de productos y servicios de la región, sintonizada con la demanda internacional. En su última versión en 2015, la feria contó con 302 empresas expositoras, 25 mil visitas (26 % de ellos internacionales), y negocios planteados por USD 115 millones.
- Proyecto Linieros, mediante el cual se buscó dar respuesta a la escasez de personal para la construcción de 2.500 km de líneas de transmisión proyectadas por la UPME en el periodo 2016-2020. En una primera etapa se capacitaron 192 aprendices, con un impacto directo en 30 empresas, e indirecto en 120.
- La iniciativa clúster de Energía Eléctrica, ha liderado un trabajo inter-clúster mediante el cual se busca a ayudar a resolver problemáticas transversales a otros *clusters*. Un ejemplo de ello es el programa de Eficiencia energética en el que se han comprometido diferentes instituciones de la ciudad y empresarios de los *clusters* Energía Eléctrica, y Textil/Confección, Diseño y Moda. La iniciativa contó con la participación de 13 compañías en 2016 y en su segunda fase -que se desarrolla en 2017- de 15 empresas más. Gracias a los proyectos formulados y ejecutados en torno a la Eficiencia energética, las compañías lograron ahorros en sus consumos de entre 15 y 30 %.

Factores de éxito:

1 Participación de empresas ancla

Antioquia no solo genera cerca del 30% de la energía eléctrica del país, sino que alberga entre su tejido empresarial las empresas más importantes de la región -EPM, ISA, Celsia- las cuales administran aproximadamente 50% de la generación de energía. La participación de estas empresas ancla trae beneficios importantes para la iniciativa clúster, entre ellos. la réplica de buenas prácticas y la inclusión de empresas de menor tamaño como proveedoras locales.

2 Énfasis en la internacionalización de las empresas

La internacionalización ha sido un tema clave en la iniciativa de clúster: a través de la participación de las empresas en ruedas de negocios, misiones comerciales y ferias sectoriales, se ha avanzado en la consolidación de un tejido empresarial con orientación exportadora, y de una oferta exportable de bienes y servicios más sofisticados. Estas dinámicas favorables asociadas a los *clusters* que satisfacen mercados internacionales son un común denominador a nivel mundial, de ahí la importancia de esta orientación para la región.

3 Un modelo de gobernanza sólido

La planeación y la construcción de una hoja de ruta focalizada en temas estratégicos alrededor de la especialización productiva, sumado a las redes de trabajo especializadas, y a la articulación de múltiples actores -públicos, privados, academia y empresarios-, han permitido el diseño e implementación de programas sólidos con resultados concretos; que hacen de la iniciativa un modelo a seguir en materia de sostenibilidad y resolución de necesidades empresariales puntuales.

CLÚSTER DE MACROSNACKS

Busca la inserción de las empresas en cadenas de consumo globales a través del impulso a la internacionalización del clúster y el desarrollo de productos más sofisticados y con mayor incorporación de conocimiento para su diseño, con el fin de prepararse para competir de forma más rentable y eficiente en el mediano y largo plazo.

Año de creación: 2014

Intervención: Fortalecimiento de proveedores, desarrollo de negocio internacional, desarrollo de producto y talento humano especializado.

Departamento: Valle del Cauca

Desde 2014, la Cámara de Comercio de Cali, ha venido trabajando en la identificación y priorización de industrias claves para aumentar la competitividad de las empresas e incrementar la prosperidad de la región.

Luego de analizar las cadenas productivas más grandes del Valle del Cauca y tomando como referencia un estudio realizado por la Gobernación del Valle y el sector académico de la región, la Cámara identificó seis *Clusters* empresariales, entre ellos: Bioenergía, Excelencia Clínica, Belleza y Cuidado Personal, Proteína Blanca, Sistema Moda y Macrosnacks, los cuales se destacan por su desempeño no solo al interior del departamento, ya que con solo 2,3% del tejido empresarial del Departamento, representó en 2016 43,9% del total de ventas de las firmas. Sino a

nivel nacional, dada la alta participación en las ventas externas y en la producción nacional, tal es el caso del clúster de Macrosnacks que participa con el 63% de las exportaciones del país en ese segmento y el clúster de proteína blanca que se ha consolidado como líder en producción de huevos, pollos y cerdos (el Valle del Cauca y Cauca conforman la región con la mayor producción de estas 3 proteínas, 21% del total nacional en 2016).

En particular, atendiendo a el potencial de crecimiento en la región y el buen desempeño de los programas, se destaca la Iniciativa Clúster (I.C) de Macrosnacks como una de las más sólidas del departamento, con una participación equivalente al 10% en el PIB del Valle del Cauca. Esta iniciativa comprende todas las empresas productoras de ali-

mentos empacados y bebidas no alcohólicas, de fácil acceso para el consumidor y que no requieren preparación.

En total, en el Valle del Cauca se han identificado 181 empresas distribuidas en 11 segmentos de negocio (gráfico 4). Entre 2012 y 2016 las ventas del clúster registraron un crecimiento promedio anual de 7,8%, alcanzando en 2016 un total en ventas de \$8.4 billones de pesos, lo que representa el 8,7% de las ventas totales del Valle del Cauca. De estas empresas, 66 hacen parte activa de la iniciativa y representan el 67,7% de las ventas del clúster.

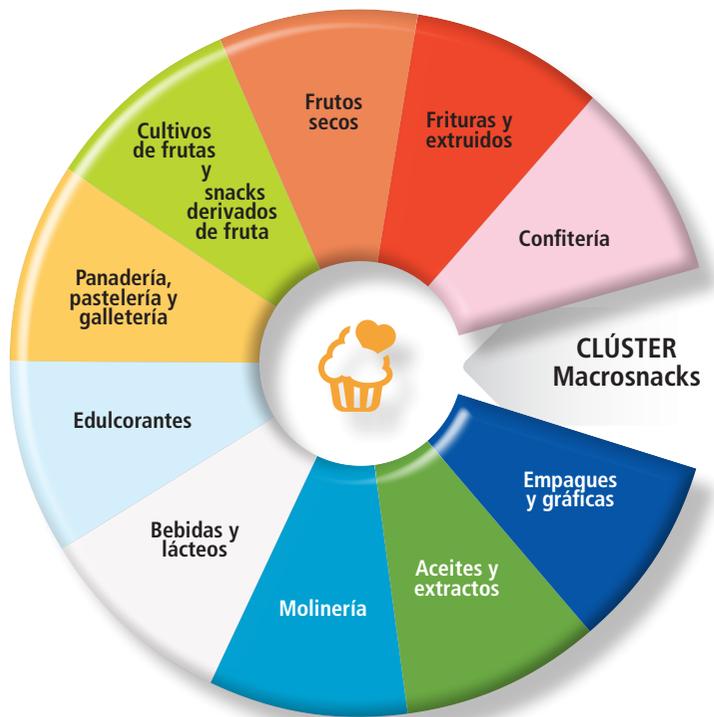
Por último, es importante destacar el potencial exportador de la iniciativa, alrededor de 22 empresas de bienes finales exportan el 50% de las ventas externas asociadas al clúster. Lo

anterior, pone en manifiesto el gran potencial del clúster, dadas las altas ventajas competitivas

existentes, la densidad del tejido empresarial en la región y el potencial exportador.

de plenaria, que tienen como propósito el seguimiento a los avances de la iniciativa.

Gráfico 4. Composición Clúster



Modelo de gobernanza y gestión

El favorable desempeño económico guarda una amplia conexión con los altos estándares de planificación de objetivos y consolidación de un modelo de gobernanza sólido que ha liderado la Cámara de Comercio de Cali a través del programa 'Plataforma Clúster'. La I.C de Macrosnacks tiene asignado un equipo gestor compuesto por 2 profesionales cuyo fin es velar por el cumplimiento de una hoja de ruta que comprende todas

las actividades priorizadas por el comité estratégico, que está compuesto por 11 empresas de diferentes segmentos de negocio del clúster, a su vez tres mesas de trabajo garantes de la implementación de acciones a partir del foco estratégico que gira en torno a la consolidación de una plataforma de acceso a nuevos mercados, un ecosistema de desarrollo de producto y el fortalecimiento de una industria auxiliar competitiva. Sumado a ello el modelo de gobernanza contempla espacios

Es importante destacar la múltiple participación de actores público-privados en la toma de decisiones, en especial la alta participación de empresas representativas para el tejido empresarial del país y de la industria de alimentos, como lo son Colombina, Yupi, Incauca y Harinera del Valle. Estas firmas son las encargadas no solo de innovar en el desarrollo de productos funcionales y saludables, acordes con las necesidades del mercado mundial, sino también atraer nuevas empresas al clúster, al visibilizar los beneficios percibidos. Todo ello aporta a la sostenibilidad y capacidad de implementar acciones de impacto dentro de la iniciativa, soportadas en estructuras de decisión sólidas.

Además del alto consenso y participación de diferentes actores en la toma de decisiones, es menester destacar que el impulso sostenido de la I.C ha tenido lugar en su capacidad de sobrevivir a cambios gubernamentales y generar los recursos suficientes para ello.

Algunos programas sólidos

La consolidación de programas sólidos alrededor de la I.C de Macrosnacks explica en

buena medida su desempeño. Estos programas giran en torno a satisfacer la demanda nacional e internacional a partir del desarrollo de nuevos productos y el conocimiento de nuevos mercados, la implementación de nuevas tecnologías e inversión en innovación, así como el desarrollo de capital humano con una base sólida en habilidades técnicas.

En 2015, la iniciativa clúster avanzó en un estudio cuyo propósito fue **la identificación y medición de brechas de capital humano** en términos de competencias transversales y específicas de los perfiles estratégicos para la competitividad y productividad de las empresas de Macrosnacks. Este proyecto estuvo financiado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través de Confecámaras y ejecutado por el equipo técnico de la CCC. Pese a que a que en buena medida los trabajadores vinculados con la I.C de Macrosnacks, cuentan con niveles educativos altos, profesional (19,4%) y técnico (19,1%), la fuerza laboral con educación media sigue siendo alta (60%). Lo anterior indica la necesidad de seguir avanzando en la formación de habilidades técnicas específicas para jalonar el desarrollo y la innovación en los diferentes segmentos de negocio que comprende la iniciativa.

Con el objetivo de mejorar los procesos productivos en materia de empaques y el fortalecimiento de conocimientos en técnicas de análisis sensorial y desarrollo de metodologías para determinar la vida útil de los alimentos empacados la iniciativa viene trabajando en **seminarios de formación especializada**.

Ahora bien, con el objetivo de desarrollar productos y acceder a nuevos mercados, en 2015 bajo la cofinanciación de iNNpulsa Colombia, se construyó un proyecto orientado a la **consolidación de una plataforma de desarrollo de producto y acceso a nuevos mercados** en el cual participan cinco empresas de diferentes segmentos de negocio, las cuales están siendo asesoradas por la Escuela de Ingeniería de Alimentos de la Universidad del Valle para el desarrollo de productos más sofisticados con nuevas tecnologías.

Actualmente, la iniciativa está trabajando activamente en el desarrollo de producto, el cual debe contar con validaciones comerciales con California, Estados Unidos, destino priorizado por la iniciativa. Este proyecto es un ejemplo de la importancia de avanzar en el desarrollo de nuevos productos que incorporen valor agregado en la producción del sector.

Siguiendo los objetivos de internacionalización, la iniciativa a través del programa **VINT** Inteligencia Competitiva viene trabajando en la consolidación de informes de vigilancia tecnológica e inteligencia de mercados, cuyo propósito es conocer las ventajas competitivas de proteger la propiedad industrial e identificar las tendencias mundiales para el desarrollo de snacks. Por último, a partir de la necesidad de contar con proveedores competitivos y que garanticen óptima calidad en los productos, el plan estratégico contempla el desarrollo de ferias especializadas en empaques y gráficas, que se denomina: **epicentro clúster**.

Teniendo como referencia el marco de desempeño de la I.C, se puede explicar el crecimiento superior que han reportado las ventas de las empresas vinculadas a Macrosnacks en los últimos dos años, en relación con las demás empresas.

A su vez cabe destacar la variación positiva en las ventas externas del Valle del Cauca que pasaron de representar en 2011 el 10,8% a 16,4% en 2016 (variación de 5,6 pps), además de presentar una balanza comercial superavitaria en todas las partidas arancelarias que comprenden la iniciativa, lo que indica que en las partidas relacionadas con Macrosnacks Colombia exporta más de lo que importa.

¿Cuáles son los resultados de la gestión?

- Las empresas que pertenecen a la I.C de Macrosnacks presentaron en 2016 un crecimiento superior en 0,6 puntos porcentuales a las empresas que no se encuentran vinculadas a los programas y proyectos que brinda la iniciativa.
- El proyecto 'Plataforma de desarrollo de producto y acceso a nuevos mercados' impulsó el desarrollo de cuatro productos y un nuevo ingrediente, los cuales están siendo desarrollados por importantes empresas de la región como Colombina S.A y Harinera del Valle.
- Las sinergias entre academia y sector privado y demás actores al interior del clúster ha permitido la creación de nuevas líneas de negocio como spiroleto (papas fritas en forma de espiral) o Fruss (barra de frutas sin conservantes), que hoy en día son muestra de avances importantes en innovación y generación de valor agregado.
- En cuanto a calidad, 17 empresas capacitadas en análisis sensorial, lo que permitió a 3 de ellas montar sus propios paneles sensoriales para la validación de sus productos.
- Desarrollo de productos a la medida. Cuatro empresas se preparan para la validación comercial de 4 prototipos diseñados especialmente para California, Estados Unidos.
- En 2016 la Cámara de Comercio de Bogotá, otorgó a la I.C Macrosnacks el premio a la mejor del país, al reconocer los esfuerzos del sector privado en la generación de utilidades para las organizaciones, al tiempo que mejoran las condiciones sociales, ambientales o económicas de su entorno.

Factores de éxito:

1 Implementación de un modelo de gestión y sostenibilidad

La metodología de gestión de la hoja de ruta de la Iniciativa Clúster de Macrosnacks ha permitido que se dinamicen los focos estratégicos del plan de acción a través de mesas de trabajo, las cuales reúnen a un grupo cerrado de solo 20 actores con amplia experiencia y un cupo elevado de participación empresarial. Estos espacios resultan ideales para la toma de decisión y seguimiento a la ruta de trabajo de la iniciativa.

Asimismo, la facilitación de sinergias entre actores de la I.C como empresas participan-

tes y academia ha logrado el desarrollo de nuevos productos y líneas de negocio, lo que ha sido clave para la expansión de la iniciativa en ventas y nuevos mercados.

2 Empoderamiento de los empresarios frente al foco estratégico

La alta participación del empresariado desde la toma de decisiones en el comité estratégico ha incidido positivamente en el favorable rendimiento de la iniciativa. En particular, contar con empresas tractoras como: Colombina, Harinera del Valle, Incauca, Productos Calima y Yupi, entre otras, en la ejecución y participación de proyectos, genera un efecto positivo entre las

empresas de menor dimensión, pero con potencial de crecimiento.

3 Desarrollo de metodologías de trabajo que permiten replicarse a otras empresas

Proyectos como 'Plataforma de desarrollo de producto y acceso a nuevos mercados' son ejemplo de que los avances en materia de sofisticación y desarrollo de nuevos productos empieza con unas cuantas empresas que materializan el avance propuesto. Y posteriormente, los aprendizajes se replican al resto de las empresas del clúster a través de la mesa de Trabajo Ecosistema de Desarrollo de Producto.

CLÚSTER DE CONSTRUCCIÓN COMPETITIVA

Competir en un negocio basado en el conocimiento, la investigación e innovación a todos los niveles de la cadena de valor. Buscando incrementar el nivel de ingresos y rentabilidad de las empresas de la iniciativa clúster ‘Construcción Competitiva’ de Santander.

Año de creación: 2014

Intervención: Creación de capacidades del talento humano; diseño de nuevos productos y servicios, prácticas de construcción sostenible, promoción de región y fortalecimiento empresarial.

Departamento: Santander

Los *clusters* apoyan la innovación e impulsan la productividad, lo que se traduce en más empleo, más recursos para invertir y mejor calidad de vida. Bajo esta premisa, el departamento de Santander ha avanzado en el desarrollo de cuatro iniciativas clúster, como resultado de la intervención a través de la metodología de rutas competitivas de iNNpulsa. Entre los *clusters* de la región destaca Oil & Gas, Salud, Agroindustria y Construcción.

Relevancia empresarial y económica

En particular, la región destaca por sus importantes avances en materia de construcción, sector que, pese a la desaceleración económica de los últimos cuatro años, ha mantenido un comportamiento favorable en materia de emprendimiento y ventas en casi todos los eslabones de su cadena productiva. La construcción es la tercera actividad económica con mayor aporte al PIB de Santander con 17,5% cifra que ha aumentado

3,4% en los últimos 10 años. Además, es uno de los sectores más dinámicos en materia de empleo, la construcción genera cerca de 40 mil puestos de trabajo por año.

Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga, el clúster reúne un total de 10.386 empresas, las cuales representan el 30,5% de los activos del universo empresarial, 9 de estas constructoras santandereanas se ubican entre las 100 compañías más grandes del país. Este importante número de empresas estimula la creación de nuevas iniciativas de negocio, se estima que en los últimos dos años un total de 361 nuevas firmas aportaron más de 542 mil millones de pesos en activos.

Entre otros aspectos destaca la economía santandereana como la segunda región con mayor área licenciada para vivienda por habitante y el mayor ingreso per cápita en el PIB de edificaciones del país. En los últimos cuatro años se han aprobado 5 millones de

metros cuadrados para vivienda y 52 mil unidades de vivienda.

Modelo de gobernanza y gestión

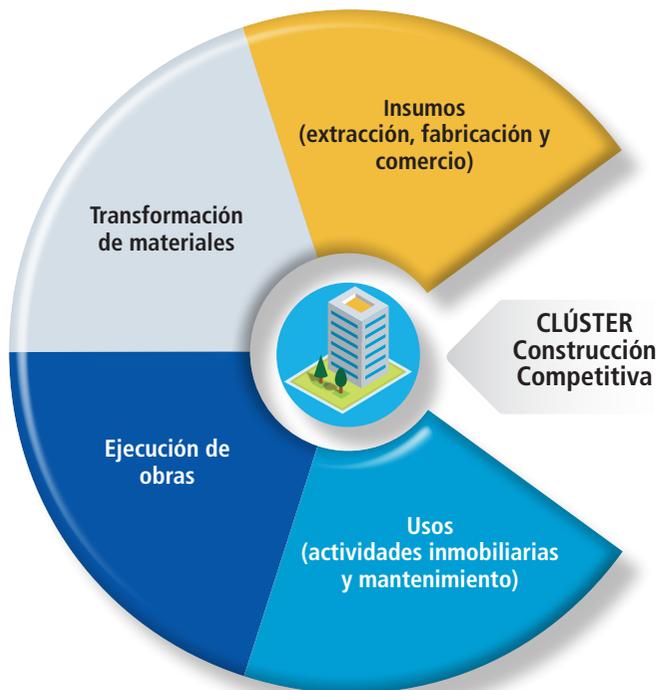
Desde 2014 se puso en marcha la construcción de una estrategia de VALOR TOTAL, con una visión holística del edificio a 60 años, considerado un mercado de Valor Total que permita dinamizar el clúster de construcción en la región con una meta de incorporación de procesos de construcción sostenible e industrializada, mediante la utilización de sistemas y procesos de obra innovadores, industrializados y que incorporen tecnologías limpias, generando un mejoramiento en la calidad de vida, reduciendo el uso de recursos naturales en un 15% y un 20% los tiempos y costos de construcción y coadyuvando a posicionar a la ciudad de Bucaramanga como una ciudad sostenible.

En este marco, el clúster cuenta con un comité ejecutivo promotor de la iniciativa, conformado por 15 empresas representantes

del sector en los diferentes eslabones de la cadena productiva, cuyo objetivo es orientar, facilitar, promover y evaluar el plan de acción y los proyectos de fortalecimiento e impacto del clúster; así mismo ha conformado 6 mesas

de trabajo específicas donde participan grupos de trabajo focalizados liderados por el sector empresarial donde se realizan actividades y proyectos específicos con participación de la academia y las entidades de apoyo.

Grafico 5. Composición Clúster



Lo enunciado anteriormente se enmarca en cuatro líneas estratégicas que guían la toma de decisión, entre ellas i) el desarrollo de soluciones con enfoque de valor total, proyectada a desarrollar y adoptar conocimientos que integren elementos de construcción sostenible, ii) la sofisticación de la demanda, que sensibilice al cliente para ir en busca de beneficios adicionales más allá del precio como un todo, iii) la creación de capacidades técnicas, tecnológicas y estratégicas en el recurso

humano con enfoque de valor total, que busca la consolidación de un talento humano a la vanguardia de las necesidades de la estrategia de valor total, y iv) el acceso y/o apertura de nuevos mercados e internacionalización que busca a través de sinergias entre diferentes actores el desarrollo y promoción de nuevas oportunidades de negocio.

Algunos resultados

Con el objetivo de reducir el 60% los costos asociados a la

disposición final de los residuos generados en obra, la iniciativa viene impulsando una clasificación en la fuente y una generación de valor para los diferentes tipos de residuos que se generan; lo anterior ha permitido avanzar en el prototipado de elementos prefabricados para espacio público y acabados exteriores; **Inmobiliario Urbano** producto interesante para explorar su producción a nivel industrial utilizando en el proceso productivo porcentajes de RDC (Residuo de construcción y Demolición) de acuerdo a la caracterización de dichos residuos.

A su vez con el objetivo de reducir el consumo de energía⁴, por medio del uso eficiente de la misma, desde la iniciativa clúster se viene trabajando en el modelado virtual de edificaciones, iniciando con un piloto edificio **Bahrén Condominio**, el cual ha permitido implementar prácticas que permiten ahorro entre el 25-49% en el consumo de energía eléctrica al mes.

Otro ejercicio piloto de gran interés del clúster ha sido sobre una nueva línea de negocio encaminada a la prefabricación de muros y fachadas utilizando

⁴ Iluminación más eficiente, sistemas HVAC más eficientes, gestión de buenas prácticas, uso de energías renovables y reducción de consumo de agua por medio de accesorios y grifería eficiente.

mezclas de concreto especiales utilizando fibras sintéticas.

Por último, entre los proyectos más destacados de la iniciativa,

se ha promovido la **coordinación de proyectos bajo ambiente BIM**, con el fin de capacitar a las empresas de la construcción en reducción de costos y atrasos en

los tiempos de construcción. A partir de la detección de interferencias entre la arquitectura, estructura y sistemas MEP (mecánicos, eléctricos e hidráulicos).

¿En qué se ha avanzado?

- Se impulsaron buenas prácticas durante el ciclo de vida de edificaciones a través de un número importante de proyectos con entidades nacionales por un valor cercano a 1.000 millones de pesos.
- Estructuración de emprendimientos y nuevos modelos de servicios.
- Primera publicación clúster: guía sectorial de buenas prácticas de construcción sostenible.
- Formación especializada en herramientas de simulación y eficiencia energética.
- Construcción de 10 guías empresariales enfocadas a la sostenibilidad.
- Prototipado de nuevos productos y servicios.
- Premio a la mejor iniciativa clúster de Colombia en 2016.

Factores de éxito:

1 La consolidación de proyectos concretos

La delimitación de objetivos concretos en cada uno de los proyectos a incidido de manera favorable en el buen ritmo de los mismos. De allí la importancia de la planificación de largo plazo que no responda a objetivos puntuales de convocatorias sino a la construcción de un portafolio de proyectos con base en las líneas estratégicas definidas previamente por un conjunto amplio de actores.

2 Innovación y trabajo colectivo foco principal de la iniciativa.

Implementar procesos de innovación al interior de las empresas y procesos de Innovación Colectiva como pilares fundamentales de las empresas vinculadas a la iniciativa clúster, esto hace que se generen cambios en productividad y competitividad de en las unidades productivas, bajo la primicia de “no podemos obtener resultados diferentes si seguimos haciendo lo mismo”.

3 Sostenibilidad y gobernanza de la iniciativa

La fijación de proyectos de largo plazo y la sinergia entre el liderazgo empresarial e institucional, ha hecho de la iniciativa una de las más reconocidas a nivel nacional. Es importante destacar la participación activa de los empresarios, los cuales han asumido roles y responsabilidades al interior de la iniciativa, hecho que ha acercado la realidad empresarial a la planeación y ejecución de proyectos y del mismo modo ha logrado motivar al tejido empresarial a asumir nuevos desafíos en pro de la sofisticación en la producción y prestación de servicios, clave para la consolidación de un tejido empresarial a la vanguardia de las necesidades de la industria actual.

CLÚSTER SALUD-FARMA

Impulsar la competitividad por medio de la identificación y dinamización de negocios más atractivos a futuro, mediante los cuales las principales actividades productivas de la región podrán detonar procesos de innovación y emprendimientos de alto impacto sostenibles en el tiempo.

Año de creación: 2011

Intervención: Gestionar el cambio estratégico de las empresas locales y actores del clúster, adecuar la oferta de formación y desarrollar nuevos productos y servicios para mejorar la posición competitiva de las empresas

Departamento: Atlántico

Desde la Cámara de Comercio de Barranquilla se ha venido impulsando el desarrollo de *clusters* estratégicos dentro de un proceso de apoyo a los segmentos que jalonan el crecimiento de la región, no solo para la generación de sinergias y economías de escala sino también para darle un mejor aprovechamiento al talento humano, estableciendo alianzas y cooperación entre los eslabones de las cadenas de valor y las instituciones de apoyo a favor del crecimiento, la formación especializada, la generación de empleos de calidad y el bienestar poblacional.

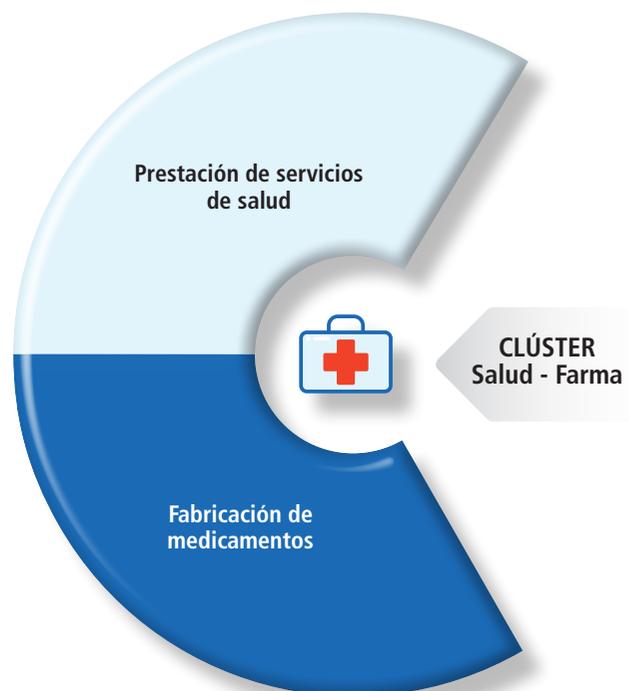
Bajo esta estrategia la Cámara de Comercio de Barranquilla ha venido trabajando en cuatro *clusters*: servicios logísticos, salud competitiva, muebles y agro insumos. En total, las empresas asociadas a estos *clusters* son 2.353 (16,3% del total de empresas del Atlántico) y han registrado un crecimiento promedio anual de 9,1% en los últimos cinco años, superior al total de empresas del Atlántico que crecieron a una tasa

del 3,2%. De estas firmas, 116 son exportadoras y suman un total de exportaciones de USD\$617 millones, lo cual representa el 46,0% del total de exportaciones del departamento.

Entre estos *clusters* destaca por su grado de sofisticación *Salud Competitiva* (gráfico 3) al participar con el 4,3% del PIB

de la región, un total de 1.428 firmas y un valor de exportaciones de 161 millones (10,7% del valor de las exportaciones del departamento), principalmente en el segmento de alta y media tecnología. A su vez, estas firmas representan el 48,4% de las ventas y el 30,6% de los activos totales de los *clusters* del departamento.

Gráfico 6. Composición Clúster



Las firmas que participan regularmente en los programas pertenecen al eslabón de servicios de salud y pese a que en su mayoría las empresas asociadas a las actividades del sector son microempresas, un número importante de empresas que participan activamente en los programas del clúster son pyme.

El clúster *Salud Competitiva* participa con el 4,2% del empleo del departamento del Atlántico y destaca porque el 94% de los empleos que genera son formales y se caracterizan por albergar una masa importante de profesionales con formación técnica laboral o educación superior, lo que da cuenta de la alta calificación de los trabajadores, hecho que incide en la generación de valor agregado en cada uno de los eslabones.

Modelo de gobernanza y gestión

El proceso de gobernanza de la iniciativa clúster ha ido evolucionando desde el inicio y puesta en marcha del proyecto. En un principio, el rol de liderazgo era asumido por las entidades de entorno que han promovido la iniciativa, destacándose el papel de la Cámara de Comercio de Barranquilla, la Alcaldía Distrital de Barranquilla, de la Gobernación, entre otros actores. No obstante, en el proceso de consolidación las empresas se han empoderado cada vez más en el desarrollo de las tareas pertinentes para el cierre de brechas competitivas y,

su participación en los proyectos es muestra de ello.

En particular, la participación de empresas tractoras como Procaps que destaca a nivel nacional por su participación en las ventas de alta tecnología, genera al interior de la iniciativa una dinámica favorable de participación por su conocimiento y experiencia en el mercado que permite a las empresas que se vinculen a los procesos de intervención, la obtención de beneficios y buenas prácticas que resultan en volúmenes importantes de ventas y avances en productividad.

En el marco de lo antes expuesto, el rol del gobierno local a través de la Gobernación del Atlántico y la Alcaldía Distrital es clave para el desarrollo de la política clúster como estrategia de competitividad de la región no solo por su aporte económico sino por la participación en la gestión de fallos de mercado.

Por último, atendiendo a la necesidad de perfiles ocupacionales específicos, el papel de las instituciones de formación en educación cobra especial relevancia. Entre las instituciones que hacen parte de esta dinámica destaca la Universidad Simón Bolívar, Universidad de la Costa y Universidad del Atlántico, el Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena, entre otras, las cuales cumplen la función de cerrar las brechas de capital humano, así

como de acercar el conocimiento a los empresarios.

La suma de las instancias antes mencionadas propicia un espacio para la construcción de un modelo de gobernanza que busca mediante la articulación estratégica impactar el tejido empresarial de la región y jalar el desarrollo económico y social del territorio.

Ahora bien, en cuanto a ejecución, la iniciativa cuenta con una hoja de ruta que permite la estructuración de proyectos de gran impacto a partir de las necesidades identificadas y el estado actual de las iniciativas alrededor de los focos estratégicos priorizados en el territorio. Esta hoja de ruta sumada a la construcción de un banco de proyectos da cuenta del alto nivel de planificación e identificación de brechas de la iniciativa, factor clave para el buen desempeño de la misma.

En este contexto, la Cámara de Comercio de Barranquilla cumple el papel de institución facilitadora del proceso y líder de la iniciativa, encargada de monitorear las actividades y derroteros establecidos a través del área de *Desarrollo Estratégico Corporativo*, que cumple el rol de la gerencia de clúster.

Algunos programas sólidos

El Clúster Farma ha consolidado un modelo que propone

un cambio de enfoque en la forma como se entrega salud a la población a lo largo de su vida. Este modelo no se centra en la enfermedad ni en su cura sino en el paciente y sus necesidades adicionales además de las asistenciales, buscando asegurar el establecimiento de relaciones duraderas y no puntuales en el tiempo. Por tanto, a través de la incorporación de tecnologías de información y comunicación se encarga de la prevención, detección temprana de enfermedades y monitoreo especializado a la salud de sus clientes, lo que se denomina *'cuidado continuo'*.

Bajo este objetivo estratégico, la iniciativa Clúster Farma viene trabajando en cinco líneas misionales que giran en torno a: la gestión del cambio estratégico de las empresas locales y actores del clúster hacia el cuidado continuo, la creación de una

masa crítica que jalone el proceso estratégico, la adecuación de la oferta académica que implica la formación de perfiles especializados, la articulación empresarial y la mejora a la posición competitiva de las empresas del departamento.

A partir de estas líneas de trabajo, el clúster de salud ha implementado varios proyectos, un 83% de estos enfocados a la sensibilización empresarial y al entorno, así como también al desarrollo de I+D+i y un 17% a tendencias de mercado.

Entre los proyectos más destacados se encuentra el desarrollo del proyecto lanzadera I+D+i que obtuvo como resultado la identificación de 30 perfiles de proyectos. Sobresale también el programa *capacitación en Cuidado Continuo* con énfasis en la utilización de tecnologías de ges-

tión e información, el cual destacó por la amplia participación de actores como el Sena, expertos internacionales y más de 100 empresas.

Asimismo, el proyecto *Al Invest* cofinanciado por la Unión Europea, el cual logró beneficiar a 74 empresas de la cadena de valor de salud a través de procesos de desarrollo empresarial. Sumado a ello, actores del orden nacional como Colciencias, iNNpulsa, el Programa de Transformación Productiva-PTP y el Ministerio de las TIC, se han sumado a cerrar los cuellos de botella identificados en el sector a partir del apalancamiento a proyectos como: *Reto Clúster*, *Mejoramiento Productivo en Pymes*, *Telerehabilitación en Salud* y el proyecto de *Red Telemática de Cooperación y Formación* en asocio con la Universidad Rey Juan Carlos de España.

¿Qué ha pasado en la salud de Barranquilla?

- Entre 2011 y 2016 las ventas del clúster exhibieron un crecimiento de 48% al pasar de 2.116 a 4.369 millones de pesos. Asimismo, la utilidad del clúster se duplicó alcanzando en 2016 un total de 190 millones de pesos.
- La creación de un nuevo modelo de negocio a la vanguardia de las necesidades del mercado nacional e internacional.
- Fortalecimiento y adecuación de programas formativos:
 - » Preparación para adecuar de la oferta para el perfil de enfermero de Home Care
 - » Programa de formación de ITIL
 - » Estudio de perfiles ocupacionales
- Acceso a nuevos modelos de negocios a través de la misión de cooperación binacional hacia Alemania.
- Apoyo al desarrollo de nuevas líneas de negocio: Proyecto Diabetrics.
- Desarrollo de nuevos productos y servicios de emprendimiento en telerehabilitación.

Factores de éxito:

1 La construcción de un modelo de gobernanza sólido

La interlocución y consolidación en el tiempo de lazos de confianza entre actores locales y nacionales ha sentado las bases de un espacio dinámico orientado a la remoción de fallas de mercado que impiden el buen funcionamiento del clúster en materia de capacitación a mano de obra especializada, transferencia de conocimientos para el desarrollo de competencias, entre otros.

A este modelo de gobernanza se suma la participación del

empresariado como uno de los pilares fundamentales que hace sostenible la iniciativa. En la medida que la catarsis empresarial sirve para alimentar el proceso de toma de decisión y acción donde la mayoría de empresas ancla logran atraer otras empresas a partir de sus resultados y buenas prácticas.

2 La relevancia del entorno competitivo

El soporte institucional del entorno en la facilitación de procesos que apalanquen el desarrollo empresarial ha sido una de las

características que ha permitido la consolidación de núcleos base que visibilizan al territorio como un gran epicentro de salud, con propuestas innovadoras y focos estratégicos definidos tanto en el ámbito público como privado. El soporte de entidades como la Alcaldía de Barranquilla, la Gobernación del Atlántico, entre otras, representa una variable significativa para los procesos de clusterización. Por ello, el involucramiento cada vez más de las entidades de entorno en estos procesos representa un factor significativo para el fortalecimiento estratégico del tejido empresarial.

CLÚSTER DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

El Clúster de Mantenimiento Industrial busca que las empresas de su eje central especialicen sus servicios bajo conceptos de confiabilidad y disponibilidad, a corde a las necesidades de los clientes actuales y futuros en Colombia, Latinoamérica y Centroamérica.

Año de creación: 2014

Intervención: alistamiento financiero, transferencia tecnológica, desarrollo de proyectos conjuntos entre clientes y oferentes, e implementación de formaciones especializadas.

Departamento: Bolívar

La capacidad de un territorio para crear ventajas competitivas dinámicas, está asociada a la creación de un ambiente orientado al mejoramiento de la productividad, el cambio e innovación tecnológica. En este orden de ideas, cabe destacar la consolidación de Cartagena de Indias como la cuarta ciudad industrial país y al analizar su estructura productiva se encuentra que las cadenas que la componen están orientadas a la producción de bienes y servicios con un importante grado de transformación y valor agregado.

Las actividades económicas más dinámicas de la ciudad, entre ellas la cadena petroquímica, plástico y el turismo, han sido parte importante en la alineación de políticas de desarrollo entre el departamento de Bolívar, la ciudad de Cartagena y actores locales, bajo el reto común de apoyar el desarrollo de estos sectores jalonadores

para el crecimiento económico de la región.

En el marco de lo anterior, se construyó desde 2012 una agenda para potenciar el desarrollo de la región a partir de la construcción de una hoja de ruta que sentará las bases de un trabajo en iniciativas clúster. Actualmente, la Cámara de Comercio de Cartagena viene trabajando activamente en los *clusters* náutico, astillero, mantenimiento industrial y petroquímico plástico.

Relevancia empresarial y económica

En particular, se destaca el *clúster de mantenimiento industrial* por su estrategia focalizada en la especialización de servicios a partir de las necesidades y tendencias de los grandes clientes industriales. La transferencia tecnológica y el desarrollo de capacidades especializadas han hecho de la

estrategia de este clúster una de sus fortalezas desde 2014, donde bajo la metodología de '*Rutas Competitivas*' apoyada por iNNpulsas y gracias a la sinergia con Ecopetrol, se dio inicio a un programa de transferencia de conocimiento que ha sido vital en el proceso de instalar capacidades dentro del territorio y cerrar las brechas entre empresas proveedoras y empresas clientes del sector industrial, a fin de garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

La iniciativa ha cobrado relevancia a nivel regional, por la consolidación de un tejido empresarial sólido: en total 320 actores de las cuales 60 empresas componen su eje central, ofreciendo servicios relacionados con el mantenimiento industrial, proveeduría de bienes y equipos, ingeniería y desarrollo. En su conjunto, el tejido empresarial de mantenimiento industrial genera alrededor de 1.700 empleos for-

males (directos e indirectos) y a cierre de 2016 estas empresas reportaron ventas por 180 mil millones de pesos⁵.

Del total de empresas aproximadamente 20 se denominan ancla (grandes clientes) y constituyen un pilar importante en la iniciativa por su capacidad de atracción de nuevas firmas y fo-

mento al desarrollo de la proveeduría local. Se estima que 59% de estas empresas clientes realiza mantenimiento con personal propio, 24% subcontrata parcialmente y el 16% totalmente. Finalmente, cabe destacar que el gasto promedio anual de las grandes empresas jalonadoras (32%), representa alrededor del 26,1% del PIB de Bolívar.

la cual gira entorno a la consolidación de un amplio portafolio de servicios especializados que permita la obtención de mayores márgenes de rentabilidad y participación en la contratación de clientes.

La gestión del clúster se soporta bajo una estructura de gobernanza compuesta por un comité asesor que incluye la participación de 8 empresas y una universidad, lideradas por la Dirección de Competitividad de la Cámara de Comercio y gerente del clúster. La estructura mantiene una dinámica de reuniones periódicas y el diseño y ejecución de planes de acción anuales basados en la estrategia y líneas de acción. Actualmente es financiada a través de la Cámara de Comercio y proyectos de cooperación como CLU RED financiado por la UE en el marco de su programa AI Invest 5.0, enfocado en aumento de la productividad, y Reto Clúster 2.0 financiado por iNNpulsa enfocado en apoyar procesos de transferencia de tecnología para el acceso a nuevos mercados.

Gráfico 7. Composición Clúster



Modelo de gobernanza y gestión

El mapa de actores constituye un rol importante en el desarrollo del clúster, la articulación de actores público- privados, entre ellos las grandes empresas como Ecopetrol, instituciones estatales como el Programa de Transformación Productiva e iNNpulsa, las universidades y sus

grupos de investigación a través del comité *universidad-empresa-estado* en el desarrollo de proyectos y asistencia técnica, y la agencia de atracción de inversión Invest In Cartagena en procesos de alianzas internacionales para crecimiento y expansión, quienes han dado la pauta para la implementación de la estrategia de la iniciativa

El plan de acción anual se construye a partir de tres pilares, el *fortalecimiento de la gestión del clúster* (reuniones del comité

⁵Proyecto de caracterización de empresas, medición con cierre a 2016 de 53 empresas que se encuentran en línea base. Financiado por AI Invest de la Unión Europea.

técnico y mesas de trabajo), la *comunicación y comercialización* (plan de comercialización, sitio web, estudios de mercado y acompañamiento a procesos de exportación) y *transferencia de tecnología* (formaciones especializadas, productividad y acompañamiento en adquisición de nuevas tecnologías) que guían el desarrollo de las capacidades necesarias para atender la demanda futura.

Como parte de los pilares antes mencionados, se destaca las actividades relacionadas con la consolidación de *'Oportunidades de Colaboración'* las cuales buscan construir relaciones estructuradas con clientes (grandes empresas ancla) a partir de la identificación de necesidades actuales y futuras que puedan ser atendidas con portafolio de servicios especializados de las empresas del clúster y generar capacidades para atender aquellas que actualmente no se logran ofertar.

El punto anterior se desarrolla a través de ruedas de relacionamiento y/o espacios de trabajo en las que participan las diferentes áreas técnicas relacionadas con las solicitudes de servicios, para definir un acuerdo de trabajo conjunto entre la empresa cliente, la empresa proveedora y la Cámara de Comercio de Cartagena, que se consolida como la entidad líder de la iniciativa encargada de la articulación entre actores, se-

guimiento y monitoreo a la hoja de ruta mencionada.

Algunos resultados

Uno de los programas que sentó las bases de la orientación estratégica del clúster, se llevó a cabo en 2015 con el financiamiento de Ecopetrol y consistió en la ejecución de un diagnóstico de líneas de acción, caracterización de servicios y necesidades del sector. A ello se sumó en 2016 con el financiamiento de iNNpulsa un nuevo programa de transferencia de conocimiento para el diseño de una estructura de gobernanza. Ambos ejercicios aportaron en el fortalecimiento de una iniciativa sostenible y cada vez más industrializada para responder a los requerimientos mundiales de demanda.

Partiendo de unos cimientos sólidos, en 2017 se están ejecutando dos programas líderes en transferencia de tecnología, acceso a nuevos mercados y asistencia técnica para el aumento de la productividad. Uno de ellos denominado **'Reto Clúster 2.0'** que, a través de la mejora de la oferta de valor, la gestión de actividades de gobernanza y la ampliación de mercados busca impactar a 10 empresas en el mejoramiento de su oferta de valor y en indicadores de rendimiento como ventas, las cuales se espera que crezcan un 15%. Estos beneficios no solo se traducen a

las firmas, sino que permiten el fortalecimiento de la iniciativa, el mejoramiento de la estructura de gobernanza y el crecimiento de la masa crítica.

En esta misma línea, el programa **AL-Invest 5.0** que busca fortalecer el desarrollo de las capacidades productivas, gerenciales y asociativas de la MiPymes, tiene por objetivo que 30 MiPymes aumenten su productividad a través de la asistencia de 10 consultores pertenecientes a dos universidades y la Cámara de Comercio, quienes se formaron como asesores en productividad bajo la metodología del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Se espera desarrollar un nuevo servicio empresarial permanente en la Cámara de Comercio de Cartagena, lo que facilitará la réplica del ejercicio a otras unidades productivas.

Cabe destacar que este proyecto tiene como co ejecutante a la Cámara de Comercio de Bucaramanga con el mismo set de indicadores, fomentando el trabajo inter clúster. En esta línea, la Cámara de Comercio de Cartagena recientemente presentó un proyecto de forma conjunta con COTECMAR como empresa ancla y el Clúster Metalmecánico de Manizales, en el que se espera que 10 empresas diseñen nuevos servicios y productos acordes a necesidades futuras de esta empresa líder en el clúster Astillero.

Impactos de la gestión

- Mas de \$2.000 mil millones gestionados en dos proyectos de cooperación para la transferencia tecnológica y aumento de la productividad.
- Realización de mesas de trabajo conjuntas durante el año 2015 en las cuales fue posible identificar las capacidades de los proveedores y la demanda de servicios especializados de las empresas ancla.
- Realización de un plan de desarrollo clúster con visión prospectiva a 2025.
- 10 empresas beneficiadas en su proceso productivo a través del acceso a nuevas tecnologías y el acompañamiento para acceder a nuevos mercados.
- Reconocimiento a la Cámara de Cartagena y a uno de los empresarios que pertenecen a la iniciativa clúster de Mantenimiento Industrial en el marco de la premiación de la convocatoria Reto Clúster 2.0.

Factores de éxito:

1 Consolidación de un nuevo modelo de servicio

La creación de un modelo de servicio orientado a generar nuevo conocimiento especializado de clase mundial a partir de la transferencia en tecnologías influye favorablemente en el rendimiento del tejido empresarial del clúster metalmeccánico.

2 Construcción de lazos de confianza de largo plazo

La construcción de relaciones de confianza con clientes entendidas por la calidad y confiabilidad en la prestación de servicios es uno de los objetivos estratégicos del clúster, que ha propiciado la fidelización en las relaciones comerciales.

3 Capacidad financiera y de gestión

Una de las fortalezas de la iniciativa radica en la capacidad financiera de los actores del clúster en la adquisición

de nuevas especialidades y la gestión adecuada de la oferta de servicios y recursos asociados. Este hecho se explica en buena medida por la sinergia entre pymes y empresas ancla que logran niveles de ventas atractivos lo que ha jalonado el crecimiento del sector industrial en el departamento. En cuanto a gestión, cabe destacar que la viabilidad de proyectos presentados en las convocatorias explica un número considerable de recursos con los que cuenta la iniciativa.

CLÚSTER METALMECÁNICO

Liderar mercados nacionales e internacionales de bienes y servicios metalmeccánicos, generando sinergias entre los actores regionales y nacionales y siendo sostenibles social y económicamente.

Año de creación: 2013

Intervención: Identificación de actores que apalancan la competitividad desde la mesa sectorial, desarrollando acciones en torno al fortalecimiento en productividad y sofisticación, desarrollo de competencias técnicas, transversales y normativas e identificación de nuevos mercados, investigación y desarrollo.

Departamento: Caldas

La Cámara de Comercio de Manizales por Caldas en articulación con la Alcaldía de Manizales vienen trabajando en el fortalecimiento de 9 sectores vocacionales de la ciudad con miras a la implementación de iniciativas clúster en la región. Estos 9 sectores son relevantes para el departamento dado que generan alrededor de 16.184 empleos directos y participan con el 88,48% del total de las exportaciones, un total de USD 606,4 millones en 2016.

Uno de los sectores más destacados es el metalmeccánico que se ha consolidado en los últimos años como uno de los sectores potenciales y de mayor interés para el desarrollo económico y empresarial de la ciudad, por su capacidad de contribuir al avance industrial en la región, no solo mediante el fortalecimiento y sofisticación de las unidades productivas, sino la formación de capacidades y habilidades de

los trabajadores, lo que ha llevado a avances importantes en la productividad y absorción de importantes flujos de inversión. Se estima que en los últimos años la inversión en el clúster se ha duplicado 3,9 veces, producto de la contribución de distintos actores, entre ellos, la Alcaldía de Manizales, la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, el Programa de Transformación Productiva - PTP y los mismos empresarios.

Relevancia empresarial y económica del clúster

En los últimos años, el sector metalmeccánico se ha constituido como uno de los sectores más dinámicos del país. Entre 2012 y 2016 el sector alcanzó un crecimiento superior al total de la industria. Esta dinámica favorable ha incidido positivamente en la consolidación de un tejido empresarial sólido a nivel nacional, lo cual ha resultado favorable

para algunos de los departamentos del país, tal es el caso de Caldas que destaca al ser uno de los departamentos con mayor producción a nivel nacional y aportar el 2,6% del valor del sector, por sus altos niveles de calidad y la fuerte vocación del sector a la fabricación de bienes y productos de alto valor agregado, adicionalmente, destaca al ser el tercero en las exportaciones del sector.

El 51% del tejido empresarial del sector metalmeccánico de Caldas se encuentra en Manizales, un total de 437 empresas las cuales se concentran en un 50% aproximadamente a la provisión de productos intermedios seguidos de comercialización. Estas empresas generan más de 5.300 empleos directos dentro de los diferentes eslabones de la cadena de valor del sector, a su vez el 63% de las empresas emplean entre 1 y 10 trabajadores y reportan una

facturación anual promedio que oscila entre 30 y 300 millones de pesos.

Estas ventas responden en un 73% a los flujos comerciales regionales, un 21% a los clientes nacionales y un 6% a los socios comerciales internacionales, que poco a poco han venido ganando participación sobre las ventas totales producto del reconocimiento internacional en la producción de mercancías a baja escala, que le ha permitido a la región alcanzar un volumen de exportaciones cercano a los 180 millones de dólares. El 49,7% de las ventas externas son en productos de intensidad tecnológica media, lo que evidencia el fuerte po-

tencial del sector en materia de productividad y sofisticación de mercados.

Dicha diversificación de mercados sumada a la importante antigüedad de las empresas del sector (94 de las 160 empresas tienen más de 10 años de funcionamiento), pone en relieve la destacada consolidación de la industria y sugiere que en promedio las empresas del sector se caracterizan por lograr un nivel de maduración importante y un conjunto de habilidades para adaptarse a las condiciones de mercado.

Bajo este contexto y con el fin de potenciar las ventajas de aglomeración, la intervención en

el clúster de la región ha buscado fomentar el crecimiento de segmentos de negocio industriales (gráfico 5), que, integrados a las diferentes cadenas de valor, entre ellas: astilleros, construcción, agroindustria, autopartes y aeroespacial, buscan fortalecer las capacidades locales a partir de la productividad, sofisticación e innovación. Actualmente, 210 de las empresas del sector participan activamente dentro de las diferentes actividades de la iniciativa clúster.

Modelo de gobernanza y gestión

Bajo la visión de liderar mercados nacionales e internacionales de bienes y servicios metal-mecánicos, generando sinergias entre los actores regionales y nacionales. El clúster metal-mecánico a partir de la mesa sectorial ha consolidado su gestión con la participación del gobierno nacional y local, gremios, academia, empresarios de la cadena de valor y la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, que actualmente ejerce la dirección del clúster.

En total para la toma de decisiones se contempla un total de 12 instituciones participantes y una cuota de 12 empresarios para efectos de reuniones mensuales y ampliadas, al menos un empresario debe tener una participación permanente en la toma de decisión por eje estratégico.

Gráfico 8. Composición Clúster



La gobernabilidad del clúster gira en torno a la ejecución de cinco líneas estratégicas, entre ellas: capital humano, fortalecimiento, normatividad, comercialización y nuevos mercados e investigación, desarrollo e innovación que conlleva a la conformación de equipos gestores de estas tácticas. Estas líneas estratégicas han permitido la consolidación de las cadenas de valor del clúster, que han sido claves para la construcción de la hoja de ruta de actividades de corto y mediano plazo, la es gestionada por un total de cuatro personas.

En materia de financiación, a la fecha los aportes gestionados para esta estrategia alcanzan los \$1.200 millones de los cuales la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (CCMPC) y la Alcaldía de Manizales, en cabeza de la Secretaria Tic y Competitividad, aportan el 69%, mientras que los empresarios contribuyen con el 25% y otras entidades 6%, lo que denota el compromiso del sector privado no solo en el seguimiento a la gestión, sino en la contribución monetaria para el funcionamiento de las líneas estratégicas.

Algunos resultados

En los cuatro años de consolidación de la iniciativa clúster, la base ha sido la formación y aprovechamiento de cono-

cimientos y capacidades empresariales e institucionales, lo que ha permitido generar sinergias, innovar en los procesos actuales a partir de las nuevas tecnologías de punta, la exploración de nuevos mercados a nivel nacional e internacional y el desarrollo de programas de proveedores.

Desde el 2013, se consolidó el Plan Estratégico Sectorial, identificando el norte estratégico del sector y definiendo acciones concretas para el mismo, es así como en el 2014, se caracterizaron 160 empresas y se identificaron las capacidades empresariales para establecer la oferta productiva del sector.

El analizar oferta y demanda a través de encuentros empresariales y ruedas de negocios, permitió estructurar formaciones y consultorías en temas de mejoramiento de productividad y mercados. La integración de actores del orden local, regional, nacional e internacional permitieron consolidar el tejido empresarial y llevarlo a la vanguardia de los procesos de proveeduría nacional con miras al mercado internacional.

Desde la mesa de competitividad se han formulado iniciativas y proyectos enmarcados en el mejoramiento técnico, tecnológico y de conocimiento de los empresarios no solo del programa

de sofisticación astillera, sino de todo el sector en general. Es así como se ha avanzado en la fase de factibilidad para la creación de un centro de innovación y desarrollo tecnológico para los focos priorizados con énfasis en el diseño, prototipado y validación de mercado.

Para 2015, después de la validación de capacidades y oferta nacional, se consolidó el programa de sofisticación del sector metalmecánico hacia la industria astillera, donde 12 empresarios iniciaron su formación y sensibilización en temas navales y arquitectura de buques, para identificar productos, piezas y componentes que están en capacidad de fabricación nacional. Se articuló a la iniciativa PES Fragata del orden nacional e iniciaron las alianzas estratégicas para transformar un sector vocacional y tradicional de la región a un sector sofisticado.

Ya en el 2016, en alianza con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Programa de Transformación Productiva, se realizó la implementación del programa Acelerador de productividad, con el fin de mejorar la productividad de 11 empresas de la región y apalancar la competitividad en las mismas, además se trabajó la estructura y gobernanza del clúster, donde se cuenta con una planeación articulada para los siguientes 4 años.

¿Cómo ha evolucionado la industria metalmecánica?

- Mejoramiento integral a 40 empresas a través de la implementación de acciones de fortalecimiento a las capacidades empresariales y la caracterización a 160 empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales.
- 150 empresas fortalecidas *in situ* y con consultoría especializada.
- 380 personas formadas en Manufactura Lean.
- 210 empresas atendidas con programas del Clúster.
- 12 empresas del sector metalmecánico trabajando en el diseño y desarrollo de partes para la industria naval, en el marco del programa de sofisticación del sector hacia la industria astillera.
- Identificación de potencialidad en 4 de los 9 grupos constructivos, con potencialidad de 12 productos entre casco, estructura y sistemas de habitabilidad.
- 10 innovaciones en materiales, diseño y producto que mejoraron la funcionalidad y autonomía de la lancha langostera del ARC de Buenaventura.
- Adecuaciones de 2 tráileres para Guardacostas en Bogotá.
- Articulación inter-clúster entre el clúster Mantenimiento Industrial de la Cámara de Comercio de Cartagena y clúster Metalmecánico de Manizales y Caldas.
- 3 ruedas de negocios, muestras empresariales y ofertas comerciales aproximadamente por \$5.164.420.000.

Factores de éxito:

- 1 Consolidación de un tejido empresarial con líneas claras hacia la sofisticación y la innovación

Tener la caracterización y conocimiento claro y conciso de las empresas del sector, ha permitido implementar acciones puntuales, dirigidas a cerrar las brechas específicas priorizadas con cada empresario. La articulación entre instituciones y el sector productivo, han sido la clave para sofisticar el sector y desarrollar nuevas líneas de negocio empresariales.

- 2 Promoción de mercados nacionales e internacionales

La consolidación y promoción de relaciones comerciales con astilleros nacionales a internacionales a través de ruedas de negocio y misiones comerciales han permitido el intercambio de experiencias, así como la adopción de buenas prácticas de líderes de la industria mundial como Holanda, que llevan al sector a ponerse a la vanguardia en las tendencias mundiales, haciendo de las empresas locales pilares de competitividad, no solo por la mejora en el proceso productivo sino el incremento en los ingresos.

- 3 Gobernanza

La metodología de planeación se ha trabajado de la mano de los empresarios y las instituciones aliadas. Es importante mencionar que la metodología permite priorizar las acciones a las que se deben focalizar los esfuerzos para cada año, además que parte de la visión del sector.

La consolidación de una planeación y gobernanza se ha estructurado de manera articulada y participativa, a partir de la consolidación de la Mesa de Competitividad la cual ejerce como el Comité Ejecutivo del Clúster en función de los ejes estratégicos priorizados.

Bibliografía

Alfaro, L. (2016). Soy cluster in Argentina. Harvard Kennedy School & Harvard Business School.

Aranguren, M. (2010). Política clúster del País Vasco: lecciones aprendidas y retos. Revista EAN No. 68, pp 86-99.

Aranguren, M; Maza, X; Davide, M. y Willson, J. (2009). Asociaciones clúster de la CAPV: desempeño y retos. Orkestra.

Altenburg, T. (2001). La promoción de *clusters* industriales en América Latina. Serie Foco Pymes Publicaciones, Buenos Aires.

Bawazeer, A; Rahman, A; Barkhuu, O; Llic, N. y Alag; R. (2016). Medical tourism cluster. Harvard Kennedy School & Harvard Business School.

Chatterji, A; Glaeser, E. y Kerr, W. (2013). Clusters of entrepreneurship and innovation.

Corrales, S. (2007). Importancia del clúster en el desarrollo regional actual. Frontera Norte, vol. 19, núm. 37, pp 173-201, Tijuana.

Danish Agency for Science Technology and Innovation. (2011). The impact of cluster policy in Denmark.

European Commision (2014). Cluster Collaboration and Business Support Tools to Facilitate Entrepreneurship, Crosssectoral Collaboration and Growth. European Cluster Observatory.

European Commision (2015). Cluster internationalisation and global mega trends. European Cluster Observatory.

European Commision (2016). How to support SME polity from structural funds. Guidebook Series.

European Commision (2017). Report European cluster panorama 2016. European Cluster Observatory.

Hegedüs, V. (2008). Theoretical approach to clusters and applied cluster policy. PHD, pp 77-87.

Institute for Competitiveness & Prosperity (2014). Toward a Toronto región economic strategy

Institute for Competitiveness & Prosperity (2016). Clusters in Ontario creating an ecosystem for prosperity.

Institute for Competitiveness & Prosperity (2017). Cluster linkages in Canada.

JPMorgan Chase & Co. (2017). Building strong clusters for strong urban economies: Insights for city leaders from four case studies in the U.S.

Ketels, C; Lindqvist, G. y Sövell, Ö. (2006). Cluster initiatives in developing and transition economies. Center for Strategy and Competitiveness, Stockholm.

Köcker, G; Lämmer-Gamp, T; Nerger, M. y Zombari, Z. (2012). Clusters in emerging industries. Working Paper of the Institute for Innovation and Technology Nr. 0 9.

Lindqvist, G; Ketels, C. y Sövell, Ö. (2013). The Cluster Initiative Greenbook 2.0.

Llinás, M; Caicedo, A. y Gómez, D. (2015). Iniciativas *clusters* en Colombia: elemento central dentro de la agenda de política industrial moderna del país. Actualidad Pyme.

Lyra, J; García-Sánchez, J; Olarte, L; Rangel, P. y Quintana, R. (2015). Aeroespacial cluster in Queretaro, Mexico. Harvard Kennedy School & Harvard Business School.

Maffioli, A; Pietrobelli, C. y Stucchi, R. (2016). The impact evaluation of cluster development programs methods and practices. Inter-American Development Bank.

Mills, K; Reynolds, E. y Reamer, A (2008). Clusters and competitiveness: A new federal role for stimulating regional economies. Blueprint for American Prosperity.

Monnard, A; Leete, L. y Auer, J. (2014). The Evaluation of the U.S. Small Business Administration's Regional.

OCDE (2010). Cluster policies. Innovation Policy Handbook.

Orkestra (2016). Cuadernos del informe de competitividad del país vasco 2015.

Park, S. (2012). Transforming industrial complexes to innovative clusters? A Korean case study. Urbani izziv, volume 23.

Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review.

Red Clúster Colombia. (2016) Desempeño y gestión de los clústers en Colombia.

Romo, A; Villalobos, A. y Toríz, A. (2015). Clusters and high technology industries in Mexico: A theoretical review. Management and Organizational Studies, Vol.2, No.2.

Rotaru, I. (2012). Clusters and regional development: the dynamics of agglomeration processes and its contribution to the development of north east región of Romania. International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research. pp. 99-102

Seddon, S. y Seddon, M. (2017). Superclusters lessons + Opportunities for Canada. Institute for Competitiveness. & Prosperity.

Sölvell, Ö; Lindqvist, G. y Ketels, C. (2003). The Cluster Initiative Greenbook.



Confecámaras
Red de Cámaras de Comercio