

## CAPÍTULO 7

# RESULTADOS DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA GENERACIÓN DE ARTICULACIONES

**Doi:**

10.25100/peu.679.cap7

**Autores:**

Claudia Marcela Sanz Ramírez  
Universidad de San  
Buenaventura  
ORCID: 0000-0001-8385-4973

Aydée Patricia Guerrero Zúñiga  
Universidad del Valle  
ORCID: 0000-0001-7683-9249

Sandra Ximena Hernández  
Caballero  
Universidad Santiago de Cali  
ORCID: 0000-0001-5268-9258

En este capítulo se presentan los resultados que se lograron en la consolidación de articulaciones a través de las estrategias planteadas lo que permitió cumplir con el objetivo e indicadores propuestos en el proyecto de "Fortalecimiento del Sistema de C&CTI del Valle del Cauca: hacia una Economía del conocimiento", que a continuación se describen:

Dentro de las estrategias desarrolladas se aplicaron diferentes herramientas y técnicas con el fin de obtener un mapeo de los demandantes y oferentes del conocimiento que consolidan las oportunidades para la generación de alianzas que involucren como mínimo dos (2) actores de las diferentes hélices (universidad, Estado, empresa y sociedad civil, entre otros).

En el proceso de construcción de las articulaciones fue desarrollado un modelo que detalla las etapas que deben considerarse en un ejercicio de generación de articulaciones, que contempla la identificación de los actores, de sus necesidades, las estrategias para alinear sus intereses y finalmente el logro del trabajo conjunto respaldado con un acuerdo de cooperación. Las articulaciones exitosas dentro de este proceso fueron clasificadas teniendo en cuenta los marcos descritos por Minciencias, al igual que los sectores que fueron aliados para generar así respuesta al desarrollo cooperativo encaminado al crecimiento y desarrollo socio económico de la región.

### Resultados

Las estrategias diseñadas para el logro de las 164 articulaciones se caracterizaron por la interacción de actores que participaron dentro de los programas de formación gestionados por el proyecto Un Valle del Conocimiento: Diplomado en formación de líderes para el desarrollo local, el curso corto de gestión del conocimiento para empresarios y el banco de proyectos de innovación transformativa. Estas estrategias de formación y las actividades desarrolladas al interior de las mismas permitieron cumplir con el indicador de número de articulaciones, cumpliendo así con los objetivos determinados dentro de la investigación, resultado

que representa un importante avance para el Valle del Cauca que permite mejorar los indicadores de articulación del sistema de competitividad, ciencia, tecnología e innovación (C&CTI), entre los actores del modelo cuádruple hélice compuesta por la academia, la industria, el gobierno y la sociedad civil.

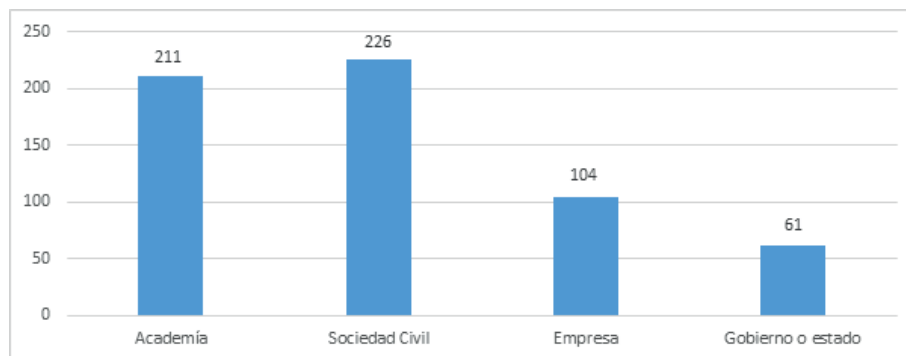
Con el logro de 183 articulaciones para diciembre de 2021, se realizó un análisis para identificar los actores que se vincularon a los retos planteados por hélices, marcos definidos por Un Valle del Conocimiento realizando la distribución de tipologías descritos en la guía sectorial de programas y proyectos de ciencias, tecnología e innovación (Minciencia, 2015), sectores y total de integrantes que participaron en el desarrollo de las alianzas. Debido a que se desarrolló una dinámica de participación activa entre los actores se hace un corte en este análisis con las 164 primeras articulaciones alcanzadas, no obstante, es de destacar el interés que suscitó este tipo de relacionamiento que permitió superar muy por encima la meta establecida. En el análisis realizado se encuentra que las 164 articulaciones fueron firmadas por 618 participantes, de las cuales 602 hacen parte de unas de las cuatro hélices identificadas, es decir que 16 participantes no relacionaron a cuál hélice pertenecían, lo que representa un 3% de total de los integrantes de los acuerdos firmados.

Basado en lo anterior, se evidenció la participación de las cuatro hélices de forma colaborativa, logrando

así acuerdos que conllevaran al cumplimiento del objetivo de la investigación, si bien es cierto, el desarrollo de las alianzas demuestran la participación con más connotación la sociedad civil con 226 individuos equivalente al 38%, seguido por academia con 211 participantes con una participación del 35%, continuando con empresa con 104 entidades con una participación del 17% y por último el gobierno o el Estado con 61 participantes de diferentes entidades estatales con un 10% de cooperación, en la firma de acuerdo actuando como demandantes y oferentes de conocimiento evidenciando así las necesidades existentes que fueron expuestas a través de retos o proyectos.

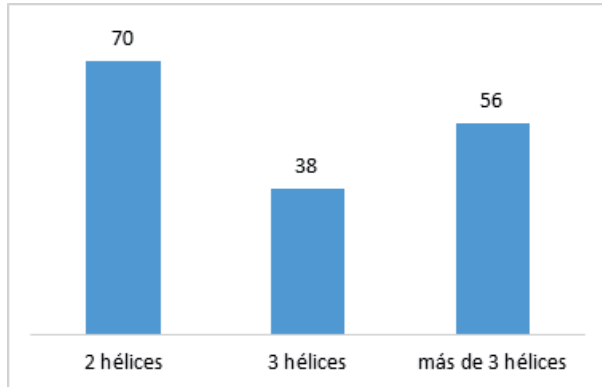
En las articulaciones generadas se logró también observar el número de hélices participantes por articulación desarrollada como se evidencia en la figura 31.

De acuerdo a la Figura 31, en el desarrollo de las 164 articulaciones la mayor participación corresponde a las integradas por dos hélices con un 43%, seguido por las articulaciones constituidas por más de tres hélices representadas por el 34%, y por último, las conformadas por tres hélices con un 23% de participación, esto deja entrever que en el marco del proyecto de Un Valle del Conocimiento se logró cumplir con el indicador y objetivos propuestos desde la generación y desarrollo de trabajo cooperativo entre los diferentes actores de la región.



**Figura 30.** Participación por hélices en la firma de acuerdos

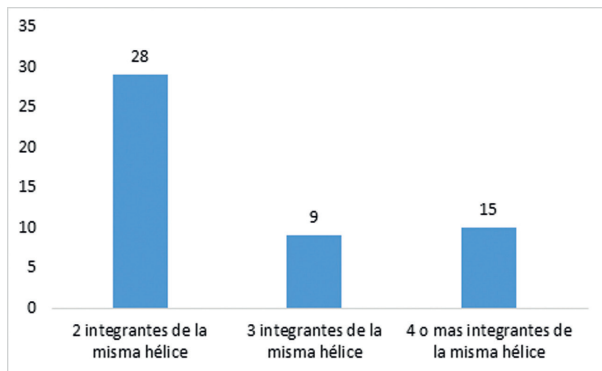
Fuente: elaboración propia.



**Figura 31. Número de hélices participantes por articulación**

Fuente: elaboración propia.

En el ejercicio de alcanzar las articulaciones también se evidencio que se dieron acuerdos firmados con la misma hélice como se observa en la figura 32.



**Figura 32. Total acuerdos firmados con la misma hélice**

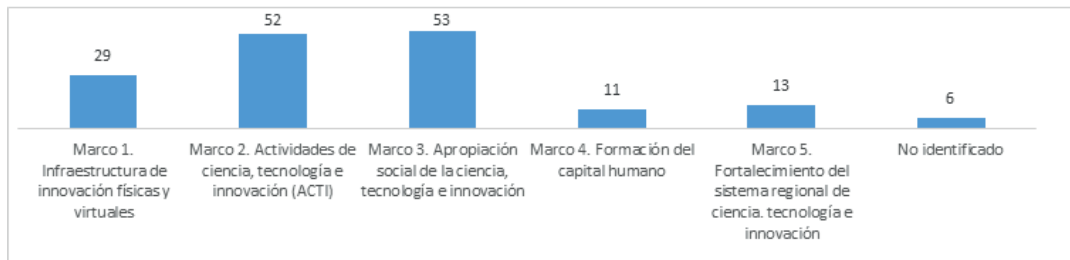
Fuente: elaboración propia.

A nivel general se observa que de los 164 acuerdos firmados, 52 se conformaron con integrantes de la misma hélice como lo describe la figura 32; indicando así, que 29 acuerdos firmados estuvieron conformados por dos (2) integrantes de la misma hélice, que 15 acuerdos fueron concertados con 4 o más integrantes de la misma hélice y 9 fueron constituidos por tres integrantes de la misma hélice, refiriendo esto que el 32% del total de los acuerdos firmados están conformados por la misma hélice y el 68% de las alianzas gestionados tienen dos hélices diferentes.

Uno de los criterios de clasificación de las articulaciones fue a partir de los marcos definidos en el proyecto Un Valle de Conocimiento y realizando una distribución de la tipología de la guía sectorial de programas y proyectos de ciencias, tecnología e innovación (Minciencia, 2015), a partir de ello se clasificó los diferentes retos o proyectos que generaron las articulaciones definidos en la tabla 30.

Con la clasificación de los marcos y teniendo en cuenta las tipologías de la guía sectorial de programas y proyectos de ciencias, tecnología e innovación (Minciencia, 2015), se logró la identificación de los retos o proyectos con mayor predominio en la región en cuanto innovación y tecnología que pueden ser objeto de financiación de acuerdo a los lineamientos de Minciencia.

En el desarrollo de las articulaciones se logró identificar los marcos con mayor notabilidad y que les apuestan a soluciones de retos o proyectos encaminados al desarrollo regional desde los diferentes marcos como se describe en la figura 33.



**Figura 33. Participación de articulaciones en marcos**

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 30. Marcos y tipologías para el desarrollo de articulaciones**

Marco	Tipología
Marco 1. infraestructuras de innovación	<p><b>Tipología No. 2 Centros de Investigación</b> Son organizaciones públicas o privadas independientes con personería jurídica, o dependientes de otra personería jurídica, dedicadas a la generación de nuevo conocimiento científico.</p> <p><b>Tipología No. 3 Centros de Desarrollo Tecnológico</b> Organizaciones públicas o privadas independientes con personería jurídica, o dependientes de otra personería jurídica, dedicadas a la generación y adaptación de nuevo conocimiento científico y transferencia de tecnología para mejorar el sector productivo</p> <p><b>Tipología No. 4 Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación- PCTI</b> Son zonas geográficas especiales, administradas por organizaciones especializadas, con personería jurídica, destinada a promover la innovación basada en el conocimiento científico, tecnológico ya contribuirá la productividad empresarial y la competitividad</p>
	<p><b>Tipología No.1 Investigación y Desarrollo Experimental</b> La investigación y el desarrollo experimental (I+D), comprenden el trabajo creativo realizado de manera sistemática para incrementar el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad y para el uso de esos conocimientos en la creación de nuevas aplicaciones.</p> <p><b>Tipología No. 7 Innovación</b> Se entiende como la introducción al uso de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas. Las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales.</p> <p><b>Tipología No. 8 Unidades de Investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación Empresariales</b> Se entienden como unidades que hacen parte de las empresas, con o sin personería jurídica propia. Su objetivo es la generación de conocimiento, el fortalecimiento de capacidades tecnológicas, el incremento de la productividad y la mejora en la competitividad de grupos empresariales.</p> <p><b>Tipología No. 9 Transferencia de Conocimiento y Tecnología</b> Se entiende como el conjunto de acciones en distintos niveles realizadas por diferentes instituciones de manera individual y agregada para el desarrollo, aprovechamiento, uso, modificación y difusión de nuevas tecnologías e innovaciones.</p>
	Marco 2. actividades CTel
Marco 3. apropiación social de la ciencia	<p><b>Tipología No. 6 Apropiación Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación</b> Proceso intencionado de comprensión e intervención en las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, para ampliar las dinámicas de generación, circulación y uso del conocimiento científico-tecnológico entre sectores académicos, productivos, estatales, incluyendo activamente a las comunidades y grupos de interés de la sociedad civil.</p>
Marco 4. formación de capital humano	<p><b>Tipología No. 5 Formación y Capacitación científica y tecnológica del capital humano que fortalece capacidades en CTel</b> Procesos de generación de capacidades en CTel a través de la formación a niveles de maestría, doctorado, postdoctorado, al igual que formación especializada en temas científicos e investigativos</p>
Marco 5. fortalecimiento del sistema	<p><b>Tipología No. 10 Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación</b> El Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación es la red de actores e instituciones de los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones generan, importan, modifican y difunden nuevos conocimientos y tecnologías dentro y fuera de la región. El fortalecimiento está dirigido a mejorar el desempeño, eficiencia y los resultados en materia de CTel de dicho sistema.</p>

Fuente: elaboración propia basado en guía sectorial de Minciencia (2015).

De acuerdo a la figura 33 los participantes que actuaron como demandantes y oferentes de conocimiento se alinearon en su gran mayoría con el marco 3. Apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación, con un total de 53 retos o proyectos, seguido por el marco 2. Actividades de ciencia, tecnología e innovación con 52 acuerdos identificados a este contexto, con una participación cada uno del 32%, seguido así, por el marco 1. Infraestructura de

innovación física y virtual con 29 retos o proyectos en alianzas equivalente al 18%, las articulaciones restantes tienen relación con los marcos: 4. Formación del capital humano, marco 5. Fortalecimiento del sistema regional de ciencia. Tecnología e innovación con 24 retos o proyectos equivalentes al 15% y finalmente 6 retos o proyectos que no se lograron identificar a que marco pertenecían correspondiente a un 4% del total de los acuerdos firmados.

**Tabla 31. Clasificación de articulaciones firmadas por sector y número de integrantes**

Sector	Total Acuerdos firmados	Total integrantes por acuerdos
Agropecuario-Agroindustria	23	82
Agua	1	2
Biodiversidad	3	16
Educación	43	177
Educación/ Recreación y deporte	1	6
Energía	4	16
Manufactura	1	2
Medio Ambiente	17	64
Recreación y Deporte	4	22
Salud	17	50
Salud/ Agropecuaria-agroindustria	2	7
Servicios	24	100
Turismo	16	50
Turismo/salud	1	9
Otro	7	15
Total	164	618

Fuente: elaboración propia basado en articulaciones gestionadas.

De acuerdo a la tabla 31, se evidencia que los sectores con mayor participación frente a retos o proyectos por resolver fueron en primer lugar Educación con 43 acuerdos y 177 participantes que generaron acuerdos identificados por un demandante del reto o proyecto y los oferentes, seguido por servicios, con 24 acuerdos firmados y 100 participantes articulados, el otro sector de relevancia es Agropecuario-Agroindustria con 23 acuerdos firmados por 82 participantes que se aliaron para lograr la articulaciones, continuando con medio ambiente y salud cada uno de ellos con 17 acuerdos firmados y aliados para medio ambiente 64 participantes y salud 50.

En grupo más grande el sector educación, los diferentes retos o proyectos están encaminados al desarrollo socioeconómico de la región y en particular en mejorar la prestación de servicios considerando aspectos como la inclusión, y el desarrollo de ecosistemas basados en la digitalización e innovación, planteados desde la óptica de mejorar la competitividad y desarrollo conjunto en pro del bienestar de la región.

Desde el sector servicios se observó que los retos o proyectos, están encaminados a la innovación y prestación de servicios a la comunidad, de igual manera, al desarrollo socio económico de la región, desde actividades de prestación de servicios educativos, gestión, comercial y distribución, emprendimiento, ciudadanía, evaluación de competencia.

En el sector Agropecuario-Agroindustria los retos o proyectos publicados y planteados desde las diferentes necesidades particulares de los participantes del diplomado, se observó que se busca mejorar la productividad de este sector desde la innovación y mejora de los procesos desarrollando e incrementando competencias que permitan estar a la vanguardia del mercado, minimizando costos y proyectando este sector desde la eficacia y sostenibilidad empresarial, a través del desarrollo de estrategias conjuntas para el logro de los objetivos planteados.

Este panorama para el desarrollo o la gestión de articulaciones en pro de dar respuesta a unas problemáticas o retos que desde la diferentes hélices conlleven a generar soluciones y estrategias no solo en el Valle del Cauca, sino que también se apuesta a otras regiones, que con alianzas o articulados entre diferentes regiones no sólo se logra potenciar a la región, sino al país desde la solución de las diferentes problemáticas, siendo el Valle del Cauca ejemplo de desarrollo y operatividad entre regiones.