

Desafíos para América Latina en materia de capital humano y plataformas tecnológicas para implementar una política de clústeres: Costa Rica como caso de estudio¹

Silvia Paola Leitón Elizondo
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

Juan Carlos Leiva
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

Recibido el: 7 de abril de 2019
Aprobado el: 14 de noviembre de 2019

Resumen

Las políticas de desarrollo de clústeres han llegado a fomentar la cooperación entre empresas y mejorar la competitividad regional en general. En la mayoría de los países latinoamericanos no existe una política pública en la materia como tal, por lo que este trabajo se propone señalar los principales desafíos en capital humano y plataformas tecnológicas que estos podrían enfrentar. Se siguió una metodología cualitativa y recurrimos a entrevistas en profundidad con trece expertos en el tema. El artículo toma Costa Rica como caso de estudio y el País Vasco, en España, como referente de las mejores prácticas. Los resultados demostraron que tanto en Costa Rica como América Latina hay un ambiente favorable para la creación de una política pública sobre desarrollo de clústeres. En cuanto a capital humano, los principales desafíos que surgieron fueron: capacitación,

1 El presente artículo de investigación fue producto del desarrollo del trabajo final de graduación (del mismo título), financiado por la vicerrectoría de Investigación y Extensión, así como por la Escuela de Administración de Empresas del Instituto Tecnológico de Costa Rica.



programas de apoyo y atracción del talento. En el caso de la plataforma tecnológica: financiamiento, identificación de centros tecnológicos existentes y creación de nuevos. El trabajo presenta implicaciones para los diseñadores de política pública y las personas a cargo de tomar decisiones.

Palabras clave: *clúster, política pública, capital humano y plataformas tecnológicas.*

Clasificación JEL: *O25, I23, L52, L53.*

Abstract

Cluster development policies have come to encourage cooperation between companies and to improve the general competitiveness. In most Latin American countries there is no public policy as such, and that is why this article is intended to contribute to overcome the main challenges in human capital and technological platforms. The methodology was qualitative. We interviewed 13 experts, taking Costa Rica as a case study and benchmarking with the Basque Country, Spain. The results showed that both, in Costa Rica and Latin America there is a favorable environment for the creation of a public policy in the development of clusters. In human capital the main challenges were training, support programs and skilled workers recruitment. In technological platform, financing, identification of existing technology centers and the creation of new ones. This paper presents implications for public policy designers and decision makers.

Keywords: *cluster, public policy, human capital and technological platforms.*

JEL Classification: *O25, I23, L52, L53.*

1. Introducción

El objetivo de este artículo es aportar conocimiento en la identificación de los principales desafíos que enfrentarían los países latinoamericanos, específicamente en materia de capital humano y plataforma tecnológica, para la implementación de una política de desarrollo de clústeres, tomando a Costa Rica como caso de estudio y, de esta forma, contribuir a futuras investigaciones sobre el tema.

La presente investigación hace énfasis en el dinamismo actual de las políticas de desarrollo de clústeres en un país determinado. Michael Porter (1996) fue el precursor de este término y en su libro sobre la competitividad de las naciones define un clúster como una agrupación de empresas e instituciones que se encuentran relacionadas entre sí. Este tipo de agrupación puede revestir distintas formas, entre las que se incluyen empresas de productos o servicios finales, proveedores de materiales, componentes, maquinaria y servicios especializados, instituciones financieras y empresas de sectores afines.

Desde el punto de vista económico, la mayoría de los países latinoamericanos actualmente enfrentan uno de los más grandes retos en su historia: la diferencia entre la productividad de diversos actores económicos. Por ejemplo, las multinacionales tienen índices elevados de productividad; contrario a esto, las Pymes generan una productividad fluctuante a mediano o largo plazo.

Uno de los beneficios que traería al país incentivar el apoyo entre empresas grandes, medianas y pequeñas de un sector industrial específico sería la creación de clústeres. De acuerdo con los estudios económicos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), existe una integración limitada de las empresas locales a las cadenas de suministro de las empresas multinacionales debido a un desajuste entre lo que demandan las empresas extranjeras y las capacidades del sector empresarial (OCDE, 2017).

En línea con lo anterior, una política pública en el tema de clústeres puede llegar a considerarse como una alternativa para el escaso desarrollo que ha tenido la productividad en los países latinoamericanos a lo largo de los años.

Según se mencionó, el objetivo de este artículo fue identificar los principales desafíos que enfrentarían los países latinoamericanos en materia de capital humano y plataforma tecnológica para la implementación de una política de desarrollo de clústeres, tomando a Costa Rica como caso de estudio. Se hace hincapié en el tema del capital humano y la plataforma tecnológica, pues la evidencia empírica demuestra que se trata de dos de los retos más relevantes a superar para tener una política pública exitosa en desarrollo de clústeres.

En los últimos años se ha identificado que las empresas que se encuentran dentro de un clúster podrían obtener mayores beneficios, como el mejoramiento de su capital humano. Así lo menciona la Cámara de Comercio de Bogotá en un escrito sobre el Clúster de Software y Tecnologías de la Información de este país:

Gracias a la importancia y al crecimiento que ha tenido el sector durante los últimos años, el Clúster de Software y Tecnologías de la Información de Bogotá se ha posicionado como un actor importante que facilita la conexión entre oferta y demanda, fortalece el recurso humano del sector en cantidad y calidad, y contribuye a la industria bogotana por medio del impulso a la productividad (Cámara de Comercio de Bogotá, 2018, p. 45).

De la misma manera lo hacen Monge y Salazar-Xirinachs (2016, p. 91), quienes definen las plataformas y los centros tecnológicos como «entes que acompañan a las empresas para lograr llevar a cabo actividades de innovación importantes, que culminen con el desarrollo de ventajas competitivas de largo plazo y, por ende, incrementan su competitividad».

Esta investigación prosigue con un breve recorrido sobre la literatura concerniente al ámbito del capital humano y las plataformas tecnológicas de los clústeres, así como también a la relevancia de una política pública para su incentivo. Posteriormente se hará un recuento de la metodología empleada en este estudio, análisis de los resultados y, al final, se comparten las conclusiones obtenidas.

2. Los clústeres como sistema de agrupamiento empresarial para la mejora continua

David (2017, p. 8) expresa que la ventaja competitiva puede definirse como «cualquier actividad que una empresa haga especialmente bien en comparación con sus rivales, o cualquier recurso que la empresa posea y que sus rivales deseen».

MacGregor y Madsen (2018) dictan que «en un punto, la interconexión entre las firmas puede promover innovación y crecimiento pero, posteriormente, los altos niveles de interconexión pueden reducir la innovación y provocar el estancamiento». Por lo tanto, un sistema de agrupamiento empresarial, como un clúster, genera una mejora continua, debido a que se debe innovar periódicamente con el fin de buscar ventajas que logren generar un avance contra los rivales.

Como base de investigación se tomó la política de desarrollo de clústeres en la comunidad autónoma del País Vasco por ser pioneros y representar una de las mayores concentraciones industriales, al encontrarse entre los primeros lugares en Europa en cuanto a calidad. En el anuario del clúster de alimentación de Euskadi (País Vasco) citan:

Esta industria ejerce en Euskadi un notable papel de dinamización del sector primario, reforzando el alto grado de interdependencia entre ambos sectores. Entre sus características principales, destaca la capacidad de fabricar productos de elevada calidad y la apuesta por incorporar tecnología e innovación a sus procesos de producción (Cluster de Alimentación de Euskadi, 2018, p. 5).

El capital humano en los clústeres

Hace algún tiempo se creía que lo más importante que una empresa debía poseer era su capital financiero, pero se ha logrado constatar que la compañía logra su productividad gracias al capital humano, gracias a una buena comunicación, incentivos, promociones y calidad de vida.

Chiavenato (2017, p. 58) menciona que el capital humano «vale más o menos en la medida en que contenga talentos y competencias capaces de agregar valor a la organización, además de hacerla más ágil y competitiva».

Es ahí donde el capital humano dentro de un clúster puede ganar una ventaja competitiva, pues la excelencia en la productividad genera a futuro ganancias rentables al sector en el que se encuentran las diferentes empresas asociadas. Además, Dessler (2017, p. 12) señala que «el capital humano es la agrupación de conocimiento, educación, capacidades, habilidades y la pericia con la que los colaboradores pueden realizar su trabajo».

La plataforma tecnológica en los clústeres

En los clústeres deben existir plataformas tecnológicas que promuevan la competitividad y la innovación, con la colaboración necesaria para promover cada sector y, con ello, una mejora continua en los procesos.

De acuerdo con Porter (1996), los clústeres tienen un rol importante en cuanto a las innovaciones dentro de las empresas pertenecientes a estos, así como también su implementación y la manera en que se transfiere el conocimiento, debido a que la interacción con otras compañías genera aprendizaje y conocimiento respecto a las necesidades tecnológicas del momento.

La cuestión principal de las plataformas tecnológicas es que son entes que promueven la investigación y el desarrollo en las empresas aglomeradas,

lo que a su vez contribuye a que tengan más facilidades tecnológicas, y tal como lo mencionó Porter (1996), estimulando las capacidades y ventajas del clúster.

Monge y Salazar-Xirinachs (2016, p. 62) indican que la «misión de las plataformas tecnológicas es generar, captar y transferir conocimiento científico-tecnológico, con el fin de ponerlo a disposición de las empresas para que puedan completar sus capacidades tecnológicas, facilitando así la mejora de su competitividad por medio de la creación de valor».

La política pública para incentivar y apoyar los clústeres

El capital humano y las plataformas tecnológicas dentro de los clústeres no serían posibles sin una política pública que los respalde e incentive. Debido a ello, las grandes potencias mundiales han definido su estrategia basándose en las aglomeraciones de clústeres; es así como cada año los países realizan un plan para medir qué tan favorables son sus políticas públicas, con la finalidad de replantearse aquellas que ya son obsoletas o necesitan reformularse.

Durante la presentación del clúster aeroespacial de Costa Rica en 2016, el exministro de Comercio Exterior del país, Alexander Mora, afirmó que «[...] Costa Rica tiene la oportunidad de construir nuevos ecosistemas productivos, aprovechando el capital humano, la plataforma académica y científica, y el énfasis en el talento joven para atraer inversión y empresas especializadas» (Rodríguez, 2016).

Según un informe de la Cámara de Industria de Costa Rica, existe una propuesta en cuanto a políticas verticales y de intervención del mercado, que trata sobre la promoción del desarrollo de clústeres: «Se recomienda diseñar e implementar una política de desarrollo de clústeres o ecosistemas productivos en línea con las mejores prácticas internacionales, donde participen empresas de uno o varios sectores interrelacionados [...]» (Fundación Comisión Asesora de Alta Tecnología (CAATEC) y DRP Trejos y Cornick, 2016, p. 27).

3. Metodología

Enfoque de la investigación

Por sus características y objetivos, la presente investigación se apoya en el enfoque cualitativo que, como lo mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 7) «[...] utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación». En una primera instancia, se eligió este tipo de enfoque porque con el estudio de esta investigación se busca encontrar los

principales desafíos que enfrentarían los países latinoamericanos en materia de capital humano y plataformas tecnológicas si implementaran una política de desarrollo de clústeres. Además, se convertiría en un precursor en futuras líneas de investigación sobre el tema, así como para promover un modelo basado en el desarrollo de clústeres.

Diseño de la investigación

En 1990, el gobierno vasco atravesaba por una etapa de caída de su economía debido a que perdía ventaja competitiva ante el mundo. Por esta razón, el mismo año, el País Vasco junto con el reconocido economista Michael Porter decidieron iniciar un estudio para analizar la situación competitiva de la economía vasca y su potencial de competitividad a largo plazo. En ese análisis se concluyó que un aspecto fortalecedor del tejido industrial vasco eran y son los clústeres; debido a esto, en 1990 se creó la política para la competitividad basada en estos, más conocida en la actualidad como la política industrial de desarrollo de clústeres, la cual cuenta con 22 agrupaciones a 2018, impulsadas por la Dirección de Internacionalización del Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad, de la Agencia para el Desarrollo Vasco (SPRI).

Por tal motivo, esta investigación tomó como punto comparativo aquel país y, de la misma manera, se considera un diseño de investigación-acción debido a que se proponen resolver una problemática de un sector y posteriormente pretenden darle solución. De igual manera, esta investigación procuraba encontrar los diferentes puntos de mejora de los países latinoamericanos en cuanto a una posible implementación de clústeres. Para ello, el presente estudio se basó en una serie de entrevistas con expertos bilbaínos y costarricenses que por años han estudiado el fenómeno clúster (ver tabla 1).

Unidad de análisis y fuentes de información

Para esta investigación se tomaron en consideración entidades miembro localizadas en el ecosistema de la política de clústeres en el País Vasco, España, y de igual manera a expertos costarricenses que han estudiado el fenómeno, con el fin de promover las agrupaciones empresariales para obtener beneficios, tales como el mejoramiento de su producción. Los entrevistados fueron seleccionados con una muestra por conveniencia y en cadena. En total, trece personas colaboraron con esta investigación. Los expertos del País Vasco fueron seleccionados de acuerdo con su protagonismo en la política industrial de clústeres en Euskadi, así como también por su aporte en esta.

Mientras que los expertos nacionales fueron entrevistados por haber realizado estudios relacionados con el término clúster y por ser promotores de estudios vanguardistas en Costa Rica. Para la obtención de la información, se hicieron entrevistas semiestructuradas, cuyos códigos de identificación eran: EC (expertos costarricenses); LL (para la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica, PROCOMER); MC (miembro de clúster); EI (experto internacional). El detalle de los entrevistados y la entidad que representan se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Fuentes de información y entidad que representa

Código de entrevista	Entrevistado	Entidad que representa	Nacionalidad
EC	Ricardo Monge González	CAATEC	Costarricense
EC	Paula Arzadun	Tecnológico de Costa Rica	Costarricense
EC	Rony Rodríguez Barquero	Tecnológico de Costa Rica	Costarricense
EC	Luis Figueroa	Asesor empresarial	Costarricense
EC	José Eduardo Araya Molina	Asesor empresarial	Costarricense
LL	Laura López Salazar	PROCOMER	Costarricense
MC	María Pascual de Zulueta	Basque Health Cluster	País Vasco
MC	Mikel Ibarra	Asociación Clúster de Medio Ambiente (ACLIMA)	País Vasco
EI	Amaia Martínez Muro	SPRI	País Vasco
EI	Jesús Valero	Tecnalia Corporación Tecnológica	País Vasco
EI	María Luisa Arriola Nieto	Incubadora de empresas (Bic Gipuzkoa)	País Vasco
EI	Sergio Cardoso	INNOSASUN	País Vasco
EI	Begoña Aldekogaray	Oficina Internacional, SPRI	País Vasco

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de las entrevistas realizadas durante 2018.

Instrumentos de investigación

Se construyeron cuatro guías² de preguntas para las entrevistas semiestructuradas, las cuales formuló el investigador. En estas se buscaba observar la perspectiva de cada uno de los entrevistados sobre el conocimiento y la aplicación de dicha política.

La primera incluyó a los expertos costarricenses e indagaba sobre la perspectiva de cada uno sobre la implementación de la política en el país. La segunda fue formulada para entrevistar a los expertos internacionales, más específicamente a los dirigentes de las diferentes entidades en torno a la política de desarrollo de clústeres del País Vasco. Su objetivo era lograr conocimiento más a profundidad de esa política.

Se entrevistó a dos clústeres con los que se tuvo contacto para conocer sobre tales asociaciones en el País Vasco, estas se realizaron con la guía tres. Y en la guía cuatro, que buscaba el conocimiento que poseen hoy día entidades costarricenses y latinoamericanos sobre clústeres, se entrevistó a la coordinadora de Alianzas Estratégicas de PROCOMER.

Estrategia de análisis

Para poder recopilar la amplitud de la información, se grabaron las entrevistas, con la debida autorización. La duración promedio de estas fue de treinta y cinco minutos aproximadamente. Posteriormente, se codificaron por medio del programa para análisis de información Nvivo, partiendo de la base de que puede utilizarse porque «codifica unidades de contenido (texto y otros materiales), con base en el esquema diseñado por el Investigador» (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 452).

Los datos se clasificaron de acuerdo con la definición más certera y con base en ello se agruparon para encontrar los resultados mostrados en este documento, con base en los pasos descritos por Hernández, Fernández y Baptista (2014):

- i. Darnos cuenta de si captamos o no el significado que buscan transmitir los participantes o el que pretendemos encontrar en los documentos o materiales.
- ii. Reflexionar si incluimos todas las categorías relevantes posibles.
- iii. Revisar las reglas para establecer las categorías emergentes.
- iv. Evaluar el trabajo realizado.

2 Las guías de entrevista no se incluyeron en el artículo por limitación de espacio, pero están disponibles contra pedido. Los interesados pueden ponerse en contacto con la primera autora del artículo en el correo indicado al final del presente texto.

4. Resultados

Se presentan los principales desafíos encontrados en esta investigación.

Principales desafíos en capital humano para la implementación exitosa de una política de desarrollo de clústeres.

Las asociaciones de clúster son entidades que se forman en la búsqueda de una mayor competitividad del sector y un pilar importante para lograrlo es la buena gestión del talento humano.

Los desafíos que los expertos consultados manifestaron deben resolver antes y durante la política. Estos datos se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Desafíos en capital humano en los clústeres

Retos en capital humano	Expertos		Total
	Nacionales	Internacionales	
Capacitación	54 %	20 %	74 %
Programas de apoyo		40 %	40 %
Atracción del talento		40 %	40 %
Capacidad I+D	30 %		30 %
Refuerzos de técnicos	8 %		8 %
Relación educación-empresas-gobierno	8 %		8 %

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos por medio de las entrevistas realizadas en 2018.

Como puede observarse, únicamente la capacitación fue el reto en que los expertos tanto costarricenses como internacionales concordaron, obteniendo una calificación total de 74 %. Mientras que el reto de reforzar los estudios a nivel técnico y la relación educación-empresa y gobierno ocupan un total de 8 % cada uno.

Capacitación y atracción de talento

Durante su entrevista, Aldekogaray, (8 de marzo de 2018) relató que «la capacitación del recurso humano es bastante alta, es indispensable para evaluar las acciones y con base en ello proponer mejores correctivas». Por esta razón, el capital humano de una empresa debe estar siempre capacitado, para así desarrollar las mejores competencias de sus colaboradores: mayor

productividad, creatividad e innovación, lo que a su vez genera contribuciones importantes con respecto a los objetivos organizacionales del clúster.

Las asociaciones clúster identifican los retos en capital humano «a través de los grupos de trabajo a los que se asiste con las empresas, cuando se asiste a ferias empresariales y explorando informes de mercado donde los países pioneros en las distintas áreas de salud van viendo hacia dónde quieren ir. Las empresas informan sobre las necesidades» (Pascual de Zulueta, comunicación personal, 22 de febrero de 2018).

Así también lo indica Araya-Molina (12 de abril de 2018), quien durante la entrevista manifestó que la «capacitación, aceleración y acompañamiento en los componentes individual, asociativo, sectorial y territorial, tanto en la organicidad empresarial, empleabilidad como en los emprendimientos, es uno de los retos que el país debe afrontar en sus inicios». Con respecto a tal afirmación, se deduce que tanto en Costa Rica como en el resto de los países latinoamericanos es indispensable la capacitación para el trabajo con el fin de desarrollar las habilidades y talentos de los colaboradores y de esta forma, tener un mayor conocimiento sobre las áreas a las que se dedica el clúster.

Entiéndase por persona talentosa aquella que es apta para determinada ocupación, es decir, tomar los riesgos, y se compromete con aquella habilidad que le fue dada. «Las personas necesitan tener una idea y, sobre todo, flexibilidad, valentía, asumir riesgos, soportar la incertidumbre, conectarse con el mundo. (Arriola, 2 de marzo de 2018).

Programas de apoyo, capacidad para la investigación y desarrollo (I+D)

A nivel internacional se ha promulgado la capacidad de cada país para generar investigación y desarrollo, y esto conlleva que sea un lugar con progreso en busca de mejores oportunidades para sus ciudadanos.

Santiago Sarmiento del Valle, en un artículo para la Universidad Autónoma del Caribe, en Barranquilla, Colombia, expone que:

Es necesario ver los clústeres de distinta forma, limitarlos a un sector industrial específico, una ubicación o localización y tener presente que los actuales medios de comunicación y el desarrollo de redes podrían facilitar su desarrollo desde una perspectiva más moderna, que involucre a más grupos de la sociedad acompañados de políticas que incentiven formas de colaboración e integración (Sarmiento del Valle, Santiago, 2017, p. 174)

A su vez, Martínez Muro (27 de febrero de 2018) establece que:

Desde el gobierno vasco se ha venido apoyando durante un montón de años en diferentes programas de I+D para apoyo a las empresas, lo que ha logrado mayor capacitación de estas, para que cada día fortalezcan su capital humano.

Es importante recalcar lo anterior, pues para que un territorio posea excelente capacidad de investigación y desarrollo debe apoyarse desde el gobierno o Estado con el fin de buscar mejoras en conjunto con los diferentes sectores. Dentro de los programas de apoyo vinculados a una asociación clúster están programas académicos, empresariales y de financiamiento, y entre estos se hallan incubadoras de empresas y desarrolladoras de potencial empresarial.

Un modelo claro de la política industrial de clústeres en el País Vasco es el programa creado para favorecer la colaboración entre el sistema sanitario público vasco y terceros, principalmente Pymes, posteriormente empresas en general (INNOSASUN), donde poseen una Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias (BIOEF), que es la fundación del gobierno vasco y tiene encomendada la gestión de I+D que se realiza en el sistema sanitario público vasco. Así también se encuentra BIC Bizkaia, una incubadora especializada en tecnologías bio-nano-macro, manufactura avanzada y tecnologías limpias del gobierno.

Cardoso (5 de marzo de 2018), encargado de la Gestión de Investigación y del Desarrollo e Innovación de BIOEF alude que «este centro brinda a las empresas la posibilidad de abrir nuevos mercados gracias a estudios que se realizan en INNOSASUN, la posibilidad de introducir sus desarrollos en la cartera del sistema de prestaciones sanitarias públicas en la comunidad autónoma del País Vasco (Osakidetza)». La capacidad para generar investigación y desarrollo estimula el crecimiento de las empresas, para que vayan de lo micro a lo macro en su sector.

Araya-Molina (12 de abril de 2018), señala que uno de los retos que tanto Costa Rica como los demás países latinoamericanos podrían tener es «la incentivación y fortalecimiento de la investigación aplicada, de interés local y regional», debido a que en ciertas ocasiones se observa que no existe este método de estudio, que se enfoca en un tema específico.

Refuerzos de técnicos, relación educación-empresas-gobierno

López-Salazar (15 de febrero de 2018), durante su entrevista, indicó que los retos en «capital humano dependen del sector, pues puede que nos falte especialización. Falta la incentivación de técnicos». De igual manera lo planteó Arzadun (2018): «uno de los temas que se debe reforzar es el tema de los técnicos, ya que son los niveles donde hay una brecha. En temas de educación es donde se debe apalancar las principales actividades».

Durante su entrevista, Figueroa (9 de abril de 2018) señaló que «es preciso que la legislación, la regulación y el funcionamiento general de las instituciones públicas/privadas den apoyo al sector empresarial (incluido el sector financiero) y estén alineadas al concepto de clústeres. Para esto, es necesario brindar capacitación a los funcionarios de las instituciones clave». Debido a que en ciertos países no existe una legislación o política que logre regular el sistema de clústeres, se hace un tanto tedioso para las empresas participar en estos sin interrumpir su accionar.

Rodríguez-Barquero, por su parte (15 de marzo de 2018), indica que uno de los principales retos de los países latinoamericanos es «poner a trabajar a las empresas de los clústeres con los centros de enseñanza. Hay que educar a las personas».

5. Principales desafíos en plataformas tecnológicas que enfrentarían los países latinoamericanos al implementar una política de desarrollo de clústeres

El ecosistema del negocio ya es muy exitoso. Muchas compañías vienen con el enfoque de manufactura; investigación y desarrollo es algo que deben promover, para tener un paso adelante en la siguiente generación de productos, así como todo lo que tenga que ver con la digitalización. (Parreaguirre, 2019).

De acuerdo con lo anterior, podemos observar que tanto Costa Rica como otros países latinoamericanos deben dedicar esfuerzos para desarrollar aspectos como son ciencia, tecnología e innovación. En los últimos años, Costa Rica ha apuntado hacia la mejora continua, no obstante, falta algunos puntos por mejorar.

Los datos obtenidos por medio de las entrevistas semiestructuradas se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. *Desafíos en plataformas tecnológicas dentro de los clústeres*

Retos en plataformas tecnológicas	Expertos		Total
	Nacionales	Internacionales	
Financiamiento	40 %		40 %
Identificación de centros tecnológicos	40 %		40 %
Nuevos centros tecnológicos		33 %	33 %
Inversión en equipamiento		33 %	33 %
Estrategias de transferencia tecnológica		33 %	33 %
Integración de la información	20 %		20 %

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos por medio de las entrevistas realizadas durante 2018.

De los resultados anteriores puede observarse que hay un empate en el primer lugar con 40 % en financiamiento e identificación de los centros tecnológicos y, por último, pero no menos importante, está la integración de la información con 20 %. Estos aspectos se desarrollan a continuación.

Financiamiento e identificación de centros tecnológicos

Los expertos costarricenses recalcaron que tanto el financiamiento como la identificación de los centros tecnológicos son dos grandes retos de los países latinoamericanos, pues son dos puntos de mejora en el sistema.

Costa Rica sí cuenta con centros tecnológicos pero, o son muy costosos o son poco conocidos, de modo que la mayoría de las empresas pequeñas, medianas o grandes no tienen estos recursos para sus proyectos tecnológicos. Rodríguez-Barquero (15 de marzo de 2018) así lo indicó, «se necesita más financiamiento para fortalecer los centros tecnológicos, ya que en ocasiones estos no poseen recursos financieros para solventar sus actividades».

Y en cuanto a la identificación de los centros tecnológicos, Monge-González (9 de febrero de 2018) manifestó que «no se tienen muy bien identificados cuáles son los centros de investigación con los que cuenta el país y no se sabe cómo se puede ponerlos a trabajar con los centros de transferencia tecnológica, así como también coadyuvar con el sector privado».

Nuevos centros tecnológicos e inversión en equipamiento

Se ha logrado observar que el capital humano es indispensable en los clústeres, sin embargo, los centros tecnológicos cumplen un factor más relevante para las empresas que todas aquellas que no cuentan con recursos para generar conocimiento a través de investigaciones.

Durante el estudio, Araya-Molina (12 de abril de 2018) indicó que «la sostenibilidad de las plataformas y los centros tecnológicos se deben impulsar como entes activos y de constante crecimiento de información sustantiva [pues] la visión de las corporaciones o centros tecnológicos es de que generan PIB a partir de la I+D» (Valero, 2 de marzo de 2018).

Estrategias de transferencia tecnológica e integración de la información

Para que la información sea accesible a los usuarios, esta debe transferirse de la mejor manera y estar al alcance de todos los miembros.

Rodríguez-Barquero (15 de marzo de 2018) señala «que se pueda tener más detalle de lo que se produce en un territorio en cada eslabón productivo, dónde se está vendiendo, quiénes participan, es decir, conocer más los

actores, su distribución geográfica y su importancia en el clúster, aunque este no sea planificado, sino que exista de manera natural».

6. Conclusiones y recomendaciones

Esta investigación consistió en el análisis de experiencias exitosas en materia de políticas de desarrollo de países que han implementado este tipo de políticas públicas. Para ello se estudiaron índices de competitividad, artículos científicos que han publicado investigadores extranjeros, además de realizar entrevistas a personas a cargo de organismos presentes en la política de desarrollo de clústeres en la comunidad autónoma del País Vasco y expertos que han estudiado este fenómeno en Costa Rica.

Con base en lo anterior, se conoció que muchos de los países que cuentan con políticas públicas que impulsan y regulan el desarrollo de clústeres son naciones con índices de competitividad altamente desarrollados e innovadores; ejemplos claros son Suiza, Italia, Estados Unidos, Alemania y España.

Según lo mencionado anteriormente, se comprobó que para implementar una política de desarrollo de clústeres es necesario tratar de forma anticipada algunos desafíos importantes en materia de capital humano y plataformas tecnológicas. Estos fueron aportes de los resultados de la presente investigación. En lo que respecta a los desafíos en capital humano, la atracción de talento y capacitación a los egresados y colaboradores de las empresas socias son indispensables, pues desarrollan habilidades blandas, tales como competitividad, innovación y emprendimiento, cooperativismo. Para ello, es de suma importancia crear apoyos por medio de programas que faciliten la interacción tanto del egresado como del empleador y el empleado. Tanto Costa Rica como otros países de América Latina tienen un capital humano sumamente calificado debido a que sus centros educativos y de formación universitaria en su mayoría están avalados con altos estándares de calidad.

En cuanto a plataformas tecnológicas se halló que en Costa Rica, al igual que en otros países latinoamericanos, no hay centros tecnológicos privados; los que existen son en su mayoría públicos y dependen de forma importante de los ingresos del Estado, lo que genera poca o nula colaboración con las empresas del país. Por consiguiente, debe invertirse más en infraestructura de alta tecnología con más aporte de las instituciones y empresas para fomentar la innovación y la investigación. Los centros tecnológicos requieren de un mayor dinamismo con las instituciones del país, así como los centros de estudio y las empresas, por lo que es necesario mayor financiamiento para generar mejores resultados.

En los puntos presentados se recomienda a aquellos países que deseen promover una estructura de aglomeraciones, incentivar las capacitaciones de inducción, para y en el trabajo, con lo cual podrían mejorar las áreas de conocimiento. De igual forma se recomienda que existan diferentes tipos de financiamiento, entre los que destacan los de corto plazo, largo plazo, interno, externo y gratuito; es decir, que existan diferentes formas para lograr el medio, ya sea mediante empresas públicas o privadas.

Este artículo pretende ser un aporte para futuras investigaciones en desarrollo de clústeres y, de igual forma, procura ser una iniciativa a aquellos países que deseen mejorar sus innovaciones y calidad empresarial. Dado lo anterior, se logró comprobar con base en lo observado en la política de desarrollo de clústeres del País Vasco, que un trabajo en conjunto exige sacrificio y dedicación pero con ello se obtienen grandes resultados estratégicos y de fortalecimiento en las universidades y empresas, así como también el gobierno, con el fin de buscar una mejora continua, lo que a su vez genera mayor innovación, un conocimiento más audaz, dando lugar a que la competitividad en los sectores sea sana y el aspecto económico se vea favorecido.

Referencias bibliográficas

- Aldekogaray, B. (8 de marzo de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Araya-Molina, J. E. (12 de abril de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Arriola Nieto, M. L. (2 de marzo de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Cámara de Comercio de Bogotá (2018). *Clúster de software y tecnologías de la información de Bogotá–Región: hacia la implementación de estrategias para el fortalecimiento del capital humano*. Bogotá: CCB y PNUD. Recuperado el 11 de noviembre de: <http://hdl.handle.net/11520/19760>
- Cardoso, S. (5 de marzo de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Chiavenato, I. (2017). *Gestión del talento humano*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Cluster de Alimentación de Euskadi (2018). *Anuario 2018. Guía de socios*. País Vasco: Gobierno vasco. Recuperado el 13 de noviembre de 2019 de: http://www.clusteralimentacion.com/media/uploads/publicaciones/documentos/Anuario_Tama%C3%B1o_Reducido.pdf
- David, F. y David, F. (2017). *Conceptos de Administración Estratégica* (15ª ed.). México: Pearson.
- Dessler, G. y Varela, R. (2017). *Administración de recursos humanos*. Pearson Educación de México SA de CV.
- Figuroa, L. (9 de abril de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Fundación Comisión Asesora de Alta Tecnología (CAATEC) y DRP Trejos y Cornick (2016). *Propuestas para la competitividad del sector industrial*. San Pedro: Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- López-Salazar, L. (15 de febrero de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- MacGregor, N. y Madsen, T. L. (2018). «Cluster Evolution». En Oxford Research Encyclopedia of Business and Management. 10.1093/acrefore/9780190224851.013.1
- Martínez Muro, A. (27 de febrero de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Monge-González, R. (9 de febrero de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Monge González, R. y Salazar-Xirinachs, J. (2016). *Políticas de clústeres y de desarrollo productivo en la comunidad autónoma del País Vasco. Lecciones para América Latina y el Caribe*. Lima: OIT Américas, informes técnicos.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2017). *Estudios Económicos de la OCDE, Costa Rica*. Evaluación

- económica. París, OCDE. Recuperado el 12 de noviembre de 2019 de: <http://www.oecd.org/economy/surveys/Costa-Rica-2018-Estudios-Economicos-de-la-OCDE.pdf>
- Parreaguirre, F. (27 de febrero de 2018). «Costa Rica debería convertirse en un gran clúster de dispositivos médicos» (en línea). *La República.net*. Recuperado el 11 de noviembre de: <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-deberia-convertirse-en-un-gran-cluster-de-dispositivos-medicos>
- Pascual de Zulueta, M. (22 de febrero de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Porter, M. E. (1996). «Competitive Advantage, Agglomeration Economies, and Regional Policy». *International Regional Science Review*, 19 (1-2): 85-90. 10.1177/016001769601900208
- Porter, M. (1998). «Clusters and the new economics of competition». *Harvard Business Review*, 76 (6): 77-90. Recuperado el 11 de noviembre de: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
- Rodríguez Barquero, R. (15 de marzo de 2018). Entrevista de S. P. Leitón Elizondo (audio). Archivo personal.
- Rodríguez, C. (8 de marzo de 2016). «Lanzan clúster aeroespacial en Costa Rica». *Semanario Univerdad*. Recuperado el 11 de noviembre de: <https://semanariouniversidad.com/ultima-hora/lanzan-cluster-aeroespacial-costa-rica/>
- Sarmiento del Valle, S. (2017). «Clúster: Alternativa para el crecimiento regional». *Dimensión Empresarial*, 15 (2), 169-187. 10.15665/rde.v15i2.1222
- Valero, J. (2 de marzo de 2018). Entrevista de S. L. Elizondo (audio). Archivo personal.

Los autores

Silvia Paola Leitón Elizondo es bachiller en Administración de Empresas del Instituto Tecnológico de Costa Rica y técnico medio en Contabilidad. Labora actualmente en Accenture, Costa Rica, en el área de Transaction Processing New Associate. En 2012 realizó una pasantía en el Banco Popular y de Desarrollo Comunal, y también ha pertenecido a grupos líderes de la Cooperativa de Ahorro y Crédito. Durante sus estudios universitarios participó en diferentes labores en la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica, entre los que destaca la Comisión de Mercadeo.

Correo electrónico: silvialeitonelizondo@gmail.com

Juan Carlos Leiva tiene un doctorado en Dirección de Empresas por la Universidad de Valencia, España, y es profesor catedrático en la Escuela de Administración de Empresas del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Sus áreas de investigación son el emprendimiento, la innovación y competitividad en las pequeñas y medianas empresas. Ha publicado numerosos artículos sobre estos temas, así como varios libros. En el ITCR ha fungido como coordinador del Programa de Emprendedores, de los posgrados en Administración y actualmente es, además de académico tiempo completo, director editorial de la revista *Tec Empresarial*.

Correo electrónico: jleiva@itcr.ac.cr