

CAPÍTULO 3

APROXIMACIÓN AL FENÓMENO DE LAS *SPIN-OFF* UNIVERSITARIAS EN EL CARIBE COLOMBIANO

Approach to the University Spin-off phenomenon in the Colombian Caribbean

Alejandro Quiñonez Mosquera⁵

Jesús Rafael Fandiño Isaza⁶

RESUMEN

El presente capítulo presenta resultados parciales de investigación relacionados con los factores determinantes para la creación de *spin-off* universitarias en el Caribe colombiano. Hace parte de una investigación sobre el mismo tema en Colombia que se encuentra vinculada al Observatorio de Emprendimiento Universitario de la Red Universitaria de Emprendimiento (REUNE). El proyecto aborda los determinantes del contexto desde el reconocimiento del ecosistema emprendedor regional y los factores institucionales de las universidades de la región indagando información institucional, económica, transferencia de conocimiento, oficina de transferencia de resultados de investigación, creación de empresas y docentes vinculados. Surge desde la necesidad de profundizar en el fenómeno de las empresas basadas en resultados de investigación originadas en las universidades, en especial por la importancia que ha cobrado el emprendimiento de este tipo en Colombia y la región Caribe. Debido al aumento de políticas públicas asociadas con el particular. El acercamiento de las academias colombianas a los modelos europeos, de la Organización para el Crecimiento y el Desarrollo Económico (OCDE) y norteamericanos con el concepto de la universidad emprendedora y la tercera misión de la universidad. Los datos recolectados hasta el momento, en cuanto a los factores institucionales, desde las fuentes secundarias y primarias, han generado más interrogantes que respuestas debido a la diferencia de los datos e incongruencias de los mismos.

⁵ Estudiante de Doctorado en Economía y Empresa, Universidad de Santiago de Compostela. Magister en Dirección y Administración de Empresas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Especialista en Docencia Universitaria. Administrador de Empresas. Universidad de los Llanos. Correo electrónico: gquinonez@unillanos.edu.co

⁶ MBA en Negocios, Especialista en Gerencia Estratégica de Mercadeo, Administrador de Empresas, Docente ocasional con funciones de docencia e investigación, líder del grupo de investigación INCACEN y Semillero SIGMA, se ha desempeñado como líder misional de Desarrollo Regional y Proyección Comunitaria y Relaciones Interinstitucionales. Correo electrónico: jesus.fandino@unad.edu.co

No obstante, de manera consistente, se presenta la región como la más potente del país en cuanto a la creación de este tipo de empresas y al desarrollo del ecosistema para el emprendimiento académico. Se identificaron las variables más significativas de cada componente del esquema teórico, las que se interpretan, discuten y valoran para presentar las conclusiones y recomendaciones finales del estudio.



Palabras clave: ecosistema emprendedor, pilares de innovación, *Spin-off* universitarias, transferencia tecnológica, emprendimiento académico.

ABSTRACT

This chapter presents partial results of research related to the determining factors for the creation of University *Spin-off* in the Colombian Caribbean. It is part of a research on the same subject in Colombia that is linked to the Observatory of University Entrepreneurship of the University Network of Entrepreneurship (REUNE). The project addresses the determinants of the context from the recognition of the regional entrepreneurial ecosystem and the institutional factors of the universities of the region, investigating institutional and economic information, knowledge transfer, research results transfer office, creation of companies and related teachers. It arises from the need to deepen in the phenomenon of companies based on research results originated in universities, especially by the importance that has been charged by the enterprise of this type in the country and the region. Due to the increase in public policies associated with the individual. The approach of the Colombian academy to the European models, of the Organization for Economic Growth and Development (OECD) and North American with the concept of the Entrepreneurial University and the third mission of the university. The data collected so far, regarding the institutional factors, from the secondary and primary sources, have generated more questions than answers due to the difference of the data and their inconsistencies. However, consistently, the region is presented as the most powerful in the country in terms of the creation of this type of business and the development of the ecosystem for academic entrepreneurship. The most significant variables of each component of the theoretical scheme were identified, which are interpreted, discussed and evaluated to present the conclusions and final recommendations of the study.



Keywords: entrepreneur ecosystem, pillars of innovation, university *spin-off*, technology transfer, academic entrepreneurship.

INTRODUCCIÓN

Con la promulgación de la Ley 1838 de 2017 y la participación de un grupo significativo de universidades en el proceso que llevó a su formulación, así como a las convocatorias de Colciencias para apoyar a este tipo de empresas, se hizo latente la tendencia a la creación de empresas resultados de investigación en la política pública. No obstante, este no es un fenómeno nuevo y los datos contradictorios entre diversas áreas de la misma entidad (Colciencias) llevan a la necesidad de profundizar sobre el fenómeno de las *spin-off* universitarias. Empresas que se han venido registrando desde 2007 en los resultados de las convocatorias para medición de grupos de investigación y en las cuales la costa Caribe colombiana registra los valores más altos de acuerdo con las fuentes oficiales.

La presente investigación es parte del proyecto de tesis doctoral *Factores determinantes para la creación de spin-off universitarias en Colombia* del doctorado en Economía y Empresa de la Universidad de Santiago de Compostela, dirigida por el doctor David Rodeiro Pazos y tutorada por la doctora Sara Fernández López, que cuenta con el apoyo de la Red de Emprendimiento Universitario (REUNE) de la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN) y la vinculación en su trabajo de campo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia CEAD Santa Marta, departamento Magdalena para la región Caribe.

La investigación tiene un enfoque mixto, hasta el momento se está desarrollando la etapa cuantitativa con un instrumento dirigido a las universidades, así como el reconocimiento de información de fuentes secundarias como las bases de datos del Ministerio de Educación Nacional Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), los datos abiertos del Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación COLCIENCIAS y los datos suministrados por el mismo departamento a los investigadores. Posteriormente, se estudiará a los emprendedores de las empresas identificadas mediante entrevistas a profundidad.

Las *spin-off* universitarias son empresas de reciente creación que explotan comercialmente resultados de investigación, desarrollados por o en las universidades por personal vinculado, o no, a estas. Bajo esta premisa, todas las empresas registradas por los grupos de investigación como productos de investigación son susceptibles de ser *spin-off*, puesto que hasta el año 2017 se establecieron por parte de Colciencias los criterios para tal.

La creación de estas empresas depende de diversos factores que la facilita, entre estos se encuentran el ecosistema emprendedor, que para el caso del emprendimiento académico es diferente al de emprendimiento común. Los factores institucionales propios de la universidad y que facilitan o limitan la creación de este tipo de empresas y por último los factores personales de los miembros de la comunidad académica que toman la decisión de crear empresa o buscar la explotación comercial de los resultados de investigación a través de este mecanismo.

En este capítulo se presentan resultados del ecosistema de la costa Caribe, las universidades con sede en esta región y las empresas que potencialmente son *spin-off* universitarias.

EL ECOSISTEMA EMPRENDEDOR

Los ecosistemas de emprendimiento han tomado fuerza en diferentes contextos internacionales gracias a que han sido un mecanismo para impulsar el desarrollo económico, innovación, y para impactar en sectores tan importantes como la tecnología. En el documento del Banco Mundial (Yepes, 2013) *Boosting tech innovation ecosystems in cities* se presentan cuatro categorías para el crecimiento y la sostenibilidad de los ecosistemas de innovación (Mulas et al., 2016, p. 75):

1. Capital humano o personas
2. Bienes físicos e infraestructura
3. Bienes económicos
4. Gobierno y política o ambiente

Recientes investigaciones plantean que se han identificado cuatro componentes principales de los ecosistemas de transferencia de tecnología, a saber, Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT), incubadoras, parques tecnológicos, y fondos de inversión de la universidad (Goold et al., 2018, p. 3). El mismo documento expresa la falta de investigación desde una perspectiva de la gestión o la organización y la reiteración de documentos con enfoque nacional y regional.

El proyecto de emprendimiento de la Universidad de Texas (UT) considera seis obstáculos claves que, vistos desde otra perspectiva, pueden ser pilares del ecosistema, a saber (Hallam et al., 2017, p. 18):

1. Capacidad de la facultad
2. Cultura institucional
3. Compromiso de tiempo
4. Incorporación de oficinas de comercialización de tecnología
5. Puntos de venta de tecnología
6. Masa crítica

Para el caso colombiano las investigaciones sobre ecosistema realizadas por el observatorio de emprendimiento universitario de REUNE se adhieren a los conceptos del banco mundial sobre ecosistemas, en cuanto a que sus pilares son:

1. Accesibilidad a mercados
2. Capital humano o fuerza de trabajo
3. Capital semilla o financiación
4. Sistema de soporte de asesores y mentores
5. Regulación e infraestructura
6. Educación y entrenamiento
7. Universidades como catalizadoras
8. Cultura de soporte

Entre tanto, el mapeo e infografía realizado por la Universidad Nacional para Innpulsa agrupa las instituciones en cinco categorías:

1. Plataforma regional de emprendimiento
2. Instituciones de apoyo académico
3. Instituciones de apoyo financiero
4. Sector económico productivo
5. Otras organizaciones

LOS FACTORES INSTITUCIONALES

Las universidades juegan un nuevo papel en la creación de nuevas empresas en sus campus o en sus alrededores (Hallam et al., 2017, p. 14). Diversos autores consideran que la misión, la historia y la cultura de la universidad favorecen la creación de empresas (Aceytuno y de Paz, 2008, p. 103).

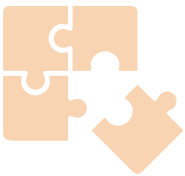
Las políticas de soporte desde la universidad contribuyen positivamente a la formación de *spin-off* (Rodeiro et al., 2007, p. 19), por ello, vale la pena profundizar desde el punto de vista de la ciencia administrativa sobre el desencadenamiento de las políticas a través de reglamentos y procedimientos específicos.

De acuerdo con Gonzales y Álvarez (2006) los factores institucionales que explican la creación de *spin-off* son empresas creadas, artículos científicos publicados, número de patentes, antigüedad de la universidad, tipos de estudios, número de alumnos por profesor.

Desde la perspectiva de O'Shea et al. (2008) se deben contemplar el liderazgo en la universidad, la misión, los objetivos de la universidad, la historia y tradición, las facultades y departamento, los recursos institucionales, la calidad de las facultades, la investigación interdisciplinar, la naturaleza de la investigación, la experiencia y los recursos de la transferencia de tecnología, las redes de profesores en las facultades, la producción de patentes, los programas de emprendimiento y la presencia de incubadoras.

Vinig y Van Rijbergen (2009) consideran: los recursos de personal de la oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI), su experiencia, el inventario tecnológico de la universidad, la cultura de emprendimiento de la universidad, los incentivos a docentes, la presencia de incubadoras o parques científicos, a condición de universidad privada y la experiencia en la industria del director de la OTRI.

Entre tanto, la investigación realizada por Monge, Briones y García (2012) establece como factores determinantes la calidad de los investigadores, las estrategias de apoyo a la creación de *spin-off*, la OTRI, la procedencia y cuantía de los fondos para el emprendimiento, la existencia de incubadora, la misión de la universidad, y la cultura, tradición e historia de la universidad.



"Se deben contemplar el liderazgo en la universidad, la misión, los objetivos de la universidad, la historia y la tradición"

Por su parte, Ramaciotti y Rizzo (2015) establecen como determinantes los recursos para la investigación, las políticas universitarias, la experiencia de la universidad, la producción científica y las características del contexto.

Esta investigación considera como categorías las características institucionales en las cuales se busca conocer el enfoque misional, la historia, la tradición y el enfoque de la universidad. El presupuesto disponible y la porción destinada a investigación, transferencia de conocimiento con relación al total del presupuesto y las diferentes actividades de la universidad. Los procesos de apoyo al emprendimiento y a la transferencia de resultados de investigación, la normatividad al respecto, la calidad de la investigación, el tipo de contrato y dedicación de los docentes.

LAS EMPRESAS SPIN-OFF

De acuerdo con Djokovic y Souitaris la definición de *spin-off* universitaria (SOU) debe especificar el resultado del proceso, las partes esenciales involucradas en él y los elementos principales que se transfieren durante el proceso (2008, p. 225). O'Shea et al. plantean que una SOU involucra transferencia de una nueva tecnología de una institución académica a una nueva empresa y la posible inclusión o vinculación del académico inventor a la nueva empresa (2008, p. 655). Otra definición de *spin-off* universitaria es:

Una *Spin-off* universitaria es una modalidad de empresa (2) creada a partir del conocimiento y/o tecnologías desarrolladas en el seno de la Universidad (3) bien por grupos de investigación o miembros directamente vinculados con ella. (4) Gracias a un acuerdo formal (transferencia de tecnología o conocimientos) pueden utilizar y explotar comercialmente los resultados de sus investigaciones (5) contribuyendo al desarrollo económico regional. (6) La utilidad última de una *spin-off* es convertir la investigación en productos y servicios prácticos para la sociedad, (7) sirviendo como punto de contacto entre el ámbito académico y el mercado. (Iglesias et al., 2012, p. 253).



"La definición de *spin-off* universitaria (SOU) debe especificar el resultado del proceso, las partes esenciales involucradas en él"

La Ley 1383 de 2017 establece que:

Se entiende por *spin-off* aquella empresa basada en conocimientos, sobre todo aquellos protegidos por derechos de propiedad intelectual, gestados en el ámbito de las IES, resultado de actividades de investigación y desarrollo realizadas bajo su respaldo, en sus laboratorios e instalaciones o por investigadores a ellas vinculados, entre otras formas.

En el proyecto entendemos como *spin off* universitaria a través del concepto de Rodeiro:

Consideramos *spin-off* universitaria a una empresa de nueva creación, establecida en torno a un desarrollo científico-tecnológico de origen universitario, propio de la universidad anfitriona o no, o bien aquella fundada por miembros de la comunidad universitaria, cualquiera que sea su forma social, con o sin apoyo financiero directo de la universidad u otras instituciones públicas, o bien participada o acogida por estructuras de apoyo empresarial dentro de la universidad. (2008, p. 99).

METODOLOGÍA

El proceso de investigación se ha desarrollado a través de la revisión de fuentes secundarias. Para los resultados referentes al ecosistema de emprendimiento se tuvieron en cuenta los datos disponibles en el Índice Departamental de Innovación (IDI), desarrollado por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, el Índice Departamental de Competitividad (IDC) del Consejo Privado de Competitividad y los resultados del *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM). Adicionalmente se toma información de Procolombia.

La información referente a las empresas fue aportada por el Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación (Colciencias) y se complementó con datos obtenidos de ciencia en cifras y la información primaria de las Instituciones de Educación Superior (IES) que respondieron al instrumento de investigación.

La información de las IES se obtuvo de manera complementaria a través del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES) y las páginas de internet de las universidades

El tratamiento de la información se ha hecho con el uso de Excel y del paquete estadístico IBM SPSS *statistics* versión 22.








Es una metodología de tipo cuantitativo que pretende establecer modelos econométricos de orden longitudinal una vez se haya terminado la investigación. No

obstante, se contempla hacer los análisis con datos transversales por la dificultad para acceder a información primaria dado que solo han respondido dos universidades y tres empresas potenciales.

RESULTADOS. ECOSISTEMA EMPRENDEDOR REGIÓN CARIBE

En la región Caribe, según el Consejo Privado de Competitividad (2017, p. 40), existe un ecosistema de emprendimiento robusto en la zona que beneficia su articulación con entidades del Gobierno nacional como INNpursa, el Ministerio de TIC y el SENA. Los emprendedores cuentan con entidades de apoyo locales, incubadoras, aceleradoras y fuentes de financiación. En este sentido, los principales indicadores de esta región son los que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Evolución 2016-2017 del IDC departamentos región Caribe.

DEPARTAMENTO	2016	2017
Atlántico	9	8 
Bolívar	13	10 
Magdalena	22	18 
Cesar	20	20 
Córdoba	17	21 
Sucre	21	22 
La Guajira	24	24 

Fuente: Consejo Privado de Competitividad y CEPEC-Universidad del Rosario

En la evolución del IDC varios departamentos avanzan en el ranking de 2017 frente al año anterior. Magdalena es el departamento que más posiciones sube, pasa del puesto 22 al 18 por la obtención de la Acreditación de Alta Calidad de su Universidad Pública y por el manejo de regalías. Es seguido por Bolívar, que avanza tres posiciones por el menor costo de transporte terrestre a puertos, el ancho de banda de Internet y un buen desempeño en las variables porcentaje de vías primarias en buen estado y porcentaje de red vial secundaria pavimentada.

El departamento del Atlántico pasa del noveno al octavo lugar por la innovación de los empresarios de la mano de entidades como Colciencias. Mediante el programa Alianzas Regionales para la Innovación y de Cientech, el Centro de Transferencia de Conocimiento e Innovación de la región, se logró dinamizar la participación de la academia en asocio con el sector empresarial. Han transferido a la fecha dos licencias de explotación de resultados de investigación universitaria a la industria; 23 tecnologías desarrolladas en universidades acompañadas en procesos de alistamiento comercial; 18 soluciones tecnológicas empresariales con el concurso de universidades socias de Cientech (Autónoma del Caribe, Instituto Técnico de Soledad Atlántico ITSA, Universidad del Atlántico, Universidad Simón Bolívar); 57 tecnologías acompañadas para definir su potencial de protección; y 45 solicitudes de patente (CPC, p. 40). En la tabla 2 se muestra cómo está compuesto el Ecosistema Universitario de la Región Caribe.

Tabla 2. Universidades públicas y privadas en la Región Caribe.

CARÁCTER ACADÉMICO	CANTIDAD	SECTOR	PRINCIPAL O SECCIONAL	METODOLOGÍA	ACREDITADA
Universidad	9	Pública	Departamental	Presencial	Sí
Universidad	13	Pública	Seccional	Presencial	Sí
Universidad	22	Pública	Departamental	Presencial	No
Universidad	20	Pública	Departamental	Presencial	Sí
Universidad	17	Pública	Departamental	Presencial	No
Universidad	21	Pública	Seccional	Presencial	Sí
Universidad	24	Pública	Seccional	Presencial	No
TOTAL	22				

Fuente: Ministerio de Educación Nacional

En el Caribe colombiano hay nueve universidades de carácter público, de las cuales dos son departamentales y dos son seccionales que tienen acreditación de alta calidad, pero cinco no cuentan con esta denominación.

Por su parte, de las universidades privadas tres cuentan con acreditación en alta calidad y son de orden departamental, y tres son seccionales que cuentan también con esta denominación de alta calidad, mientras que tres son departamentales y cuatro son seccionales sin acreditación de alta calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Tabla 3. Puntaje en el pilar de educación superior en el IDC 2016 y en el IDC 2017. Posición y avance 2017.






DEPARTAMENTO	2016	2017
Atlántico [8]	4,91	5,60 
Magdalena [10]	3,33	5,10 
Bolívar [12]	4,04	4,66 
Córdoba [20]	3,52	2,76 
Sucre [22]	2,35	2,49 
Cesar [23]	2,36	2,44 
La Guajira [24]	1,91	2,04 

Fuente: Consejo Privado de Competitividad y CEPEC-Universidad del Rosario

Los tres primeros lugares del pilar de educación superior y capacitación le corresponden a Atlántico, Magdalena y Bolívar, con calificaciones de 5,60; 5,10 y 4,66 sobre 7, respectivamente.

El departamento que más avanza en este pilar es Magdalena, al escalar nueve posiciones en el IDC 2017, debido a su desempeño en la variable de cobertura en instituciones de educación superior con acreditación de alta calidad de la Universidad del Magdalena en 2016.





Tabla 4. Puntaje en el pilar de sofisticación y diversificación en el IDC 2016 y en el IDC 2017. Posición y avance 2017.

DEPARTAMENTO	2016	2017
Atlántico [6]	7,24	7,11 
Bolívar [8]	6,85	6,75 
Magdalena [13]	4,61	4,79 
Córdoba [17]	2,97	3,64 
Cesar [19]	2,71	2,98 
Sucre [20]	4,29	2,69 
La Guajira [22]	2,80	2,50 

Fuente: Consejo Privado de Competitividad y CEPEC-Universidad del Rosario

La mejor calificación en el pilar de sofisticación y diversificación la sigue manteniendo Atlántico; Sucre incrementa tres puestos, Córdoba dos puestos y Magdalena uno. Sin embargo, Bolívar, Sucre y La Guajira desciende respectivamente (Tabla 4).

Tabla 5. Puntaje en el pilar de Innovación y Dinámica Empresarial en el IDC 2016 y en el IDC 2017. Posición y avance 2017.

DEPARTAMENTO	2016	2017
Atlántico [4]	3,79	4,41 
Bolívar [9]	2,40	2,77 
Magdalena [15]	2,00	2,29 
Cesar [19]	1,65	1,93 
Córdoba [20]	1,69	1,64 
Sucre [24]	1,15	1,04 
La Guajira [26]	0,62	0,78 

Fuente: Consejo Privado de Competitividad y CEPEC-Universidad del Rosario

Atlántico obtiene la mayor calificación en el pilar innovación y dinámica empresarial con 4,41 sobre 7. Es el departamento que más avanza en este pilar pues descuenta tres posiciones frente al año anterior. Atlántico ocupa el cuarto puesto en el subpilar de investigación y al mismo tiempo obtiene la máxima calificación en la variable tasa de natalidad empresarial.

ACCESIBILIDAD A MERCADOS

La accesibilidad a mercados destaca que las exportaciones colombianas no están limitadas a los vecinos hemisféricos toda vez que tiene una ubicación privilegiada en el mundo. Cuenta con tres puertos en el mar Caribe y uno en el mar Pacífico, y se destacan nueve aeropuertos con vocación internacional, todas estas son ventajas en el cruce de las principales vías de comunicación del comercio mundial.

La región Caribe en materia de infraestructura se puede considerar suficiente y adecuada para los fines de su desarrollo y es considerada de calidad, más no de alta calidad. Según el informe de Procolombia (2016) el índice de calidad de infraestructura de la región Caribe es de 6,31, superior por encima del promedio nacional

de 5,96, y se puede acotar que los productos y servicios de las empresas cumplen con las normas de calidad para su exportación.

Figura 1. Infraestructura de aeropuertos de la región Caribe.



Fuente: Procolombia, 2016

En la figura 1 se observa que la Región Caribe cuenta con nueve aeropuertos, todos en funcionamiento. De los cuales Santa Marta, Cartagena, Barranquilla y San Andrés están categorizados como internacionales, es decir, son suficientes para el transporte comercial de pasajeros, pero desde los cuales se vienen incrementando el transporte de carga. En el 2014 se lograron movilizar 65 699 toneladas y en 2015 se movilizaron 69 293, es decir, se dio un incremento del 5.19%.

Figura 2. Infraestructura de puertos de la región Caribe.



Fuente: Procolombia, 2016

La infraestructura portuaria de la región Caribe la componen cinco puertos, según la figura anterior, en la cual no se incluyen los puertos de Brisa y Bolívar en la Guajira, no incluidos por Procolombia por su bajo movimiento de carga, pero desde el 2017 se están reactivando y aumentando su participación en la carga movilizada por esta región.

Tabla 6. Apertura de una empresa en la región Caribe.

CIUDAD (DEPARTAMENTO)	APERTURA DE UNA EMPRESA					
	Facilidad para abrir una empresa (Clasificación)	Distancia a la frontera en apertura de una empresa (100 = Mayor eficiencia)	Trámites (Número)	Tiempo (Días)	Costo (% del ingreso per cápita)	Capital mínimo pagado (% del ingreso per cápita)
Barranquilla (Atlántico)	6	85,53	8	10	14,3	0
Sincelejo (Sucre)	10	84,79	8	13	14,2	0
Cartagena (Bolívar)	11	84,55	8	14	14,1	0
Montería (Córdoba)	17	80,28	11	15	11,0	0
Valledupar (Cesar)	19	80,01	11	16	11,1	0
Santa Marta (Magdalena)	23	77,11	12	22	10,5	0
Riohacha (La Guajira)	25	75,17	13	22	14,3	0

Fuente: *Doing Business Colombia 2017*

De acuerdo con informe *Doing Business*, en Colombia (2017), en las ciudades de Barranquilla, Sincelejo y Cartagena, es más fácil abrir una empresa por los pocos tramites y el tiempo que le genera a un emprendedor, pero en Santa Marta y Riohacha son más los tramites y los días para la apertura de la empresa.

Tabla 7. Proceso emprendedor Región Caribe 2012-2013.

CIUDAD / PAÍS	Emprendedor Potencial	Emprendedor naciente	Nuevo empresario	TEA	Empresario establecido	Empresario establecido
Barranquilla	66.2	12.8	6.8	19.5	4.5	3.9
Bogotá	57.3	14.1	5.7	19.8	8.1	4.4
Bucaramanga	61.0	15.2	7.3	22.5	6.9	4.2
Cali	58.9	13.8	8.2	21.8	4.2	5.3
Cartagena	64.7	11.2	6.7	17.2	5.9	4.0
Medellín	54.4	12.1	6.4	18.0	6.0	3.1
Santa Marta	66.5	10.4	6.6	17.0	4.6	5.1
Sincelejo	67.5	12.4	6.8	18.8	7.6	3.0
Colombia	56.1	13.6	6.9	20.1	6.7	4.5

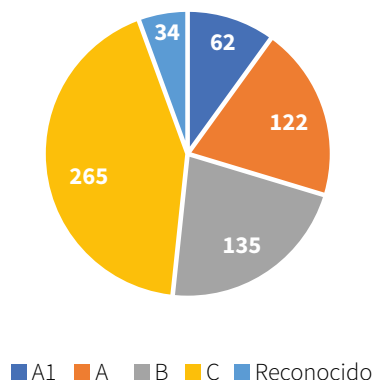
Fuente: APS-GEM, 2012

En la región Caribe las ciudades con más emprendedores nacientes son Barranquilla (12.8%) y Sincelejo (12.4%), en comparación con otras ciudades del país con mayor tasa de emprendedores nacientes como Bucaramanga (15.2%), que está a 1,6 puntos porcentuales por encima del promedio nacional. Bogotá (13.8%) y Cali (13.8%) también tienen altas tasas.

Otro aspecto por analizar dentro del proceso emprendedor son los nuevos empresarios, en el cual el comportamiento es muy similar en este indicador, y en la mayoría de los casos las tasas locales no son significativamente diferentes a la media nacional (6.9%), cuya cifra es muy similar en ciudades como Sincelejo (6.8%), Santa Marta (6.6%), Medellín (6.4%), Cartagena (6.7%) y Barranquilla (6.8%). Solo Bogotá (5.7%) está muy por debajo de la media nacional, y Bucaramanga (7.3%) y Cali (8.2%) la superan ampliamente (Global Entrepreneurship Monitor, 2013)

En la región 35 instituciones de educación superior avalan 618 grupos de investigación reconocidos por Colciencias. De estos son reconocidos el 6%, categorizados en C el 43%, en B el 22% en A el 20% y en A1 el 10%.

Figura 3. Grupos de investigación del Caribe colombiano.

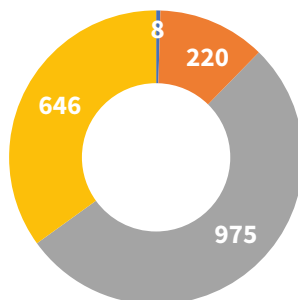


Fuente: elaboración propia

El registro histórico de grupos en Colciencias muestra un crecimiento sostenido en los últimos años pasando de 419 en 2014 a 618 en 2017. En cuanto a los investigadores. El 0,0043% son investigadores eméritos, el 12% investigadores Sénior, el 35% investigador asociado y el 53% investigadores junior.

Figura 4. Investigadores categorizados Caribe colombiano

■ Emérito ■ Senior ■ Junior ■ Asociado



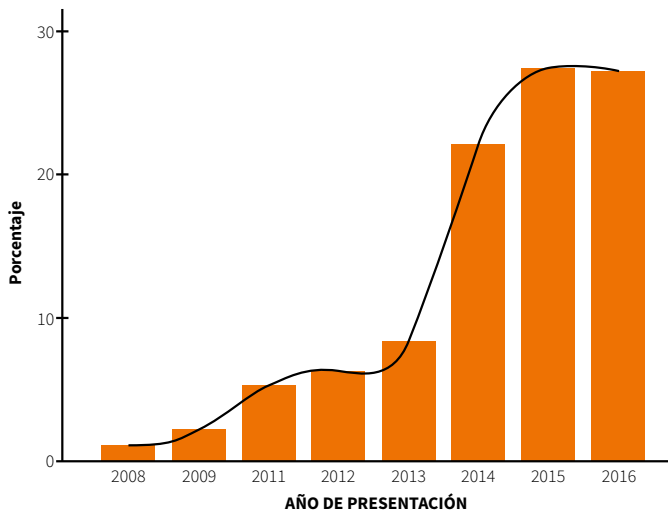
Fuente: elaboración propia

Aquí se presenta un crecimiento en todas las categorías pasando de 865 investigadores en 2014 a 1 849 en 2017

En cuanto a la producción, la categoría de desarrollo tecnológico e innovación es del 7% desde la perspectiva de grupos y del 8% desde la perspectiva de investigadores. Siendo las *spin-off* en el primer enfoque 267 y en el segundo 128. La región Caribe es la que presenta el mayor número de este tipo de empresas en Colombia.

Al realizar el análisis de los datos, suministrado directamente por Colciencias, de las universidades cuya sede principal está en la región Caribe, a los investigadores, se encuentra que han sido registradas en la región como producto de investigación 95 empresas. Es el grupo de investigación Administración Social el que más reporta, con 20 empresas, seguido del grupo de investigación en optimización eléctrica GIOPEN con 8 empresas; posteriormente se encuentran con 5 empresas el equipo interdisciplinario de investigación CUS y Gestión y sostenibilidad Ambiental. En cuanto a las universidades que más aportan empresas, la Corporación Universitaria de la Costa CUC es la primera con 36 empresas por grupos avalados de manera individual más 23 en grupos avalados por varias instituciones. La segunda universidad en este rubro es la Corporación Universitaria del Sinú con 8 empresas y la universidad Simón Bolívar con 5 empresas en grupos avalados de manera individual y 11 en avales de varias instituciones. No obstante, las Universidad Autónoma del Caribe reporta 15 en asocio a otras instituciones. En la siguiente figura se muestra el comportamiento de los reportes de empresas desde 2007.

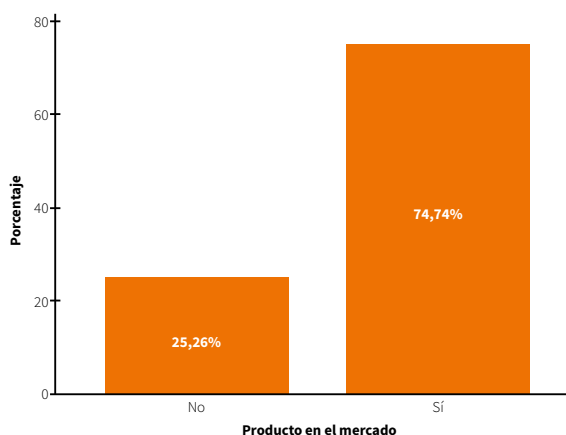
Figura 5. Año de presentación a convocatoria de las empresas *spin-off*



Fuente: elaboración propia

Se muestra una tendencia creciente de registros con un crecimiento que tiene un importante salto de 8 empresas en 2013 a 21 empresas en 2014 y de allí en adelante un sostenimiento de los reportes.

En cuanto a la participación del producto en el mercado al momento del registro en Colciencias se encuentra que 71 empresas registran el producto en el mercado y 24 no lo hacen.

Figura 6. Producto en el mercado

Fuente: elaboración propia

Ahora bien, en cuanto a las empresas que están registradas por el equipo investigador para las siguientes fases del proyecto, se registran 3 que son *spin-off*. Una de la universidad del norte, otra de la universidad de la costa y la última de la Corporación Universitaria de la Costa.

DISCUSIÓN O PROPUESTA

Es necesario profundizar en los datos obtenidos puesto que hasta la fecha solo se han obtenido respuestas de dos instituciones de la región para conocer los factores institucionales. La Universidad de Cartagena y la Institución Universitaria de Bellas Artes y Ciencias de Bolívar, Unibac. Faltan los datos de la universidad que aparece como mayor generadora de *spin-off* en el país, la Corporación Universitaria de La Costa CUC.

En cuanto a las empresas de tipo *spin-off*, se deben establecer criterios claros para delimitar la definición de la norma y mejorar la comprensión del concepto por parte del sistema universitario. Así como su apropiación. Vale la pena indagar sobre las razones de la diferencia de datos de Colciencias.

CONCLUSIONES

La región Caribe se presenta como una zona con un ecosistema y resultados robustos en cuanto a los datos obtenidos en lo que compete a la creación de empresas basadas en resultados de investigación.

Las universidades muestran resistencia a responder preguntas sobre sus presupuestos, fuentes de ingresos y uso de los recursos.

Las universidades, desde sus centros de investigación y desarrollo, vienen realizando aportes de gran impacto al sector empresarial principalmente en dos apuestas regionales: la infraestructura portuaria y el acceso a mercados internacionales.

Las estadísticas de Colciencias indican que el nivel educativo de la región Caribe ha ido creciendo de manera eficiente por los programas de maestría y doctorado, lo cuales impulsan el desarrollo de la investigación en el sector empresarial.

El comportamiento de las empresas resultado de investigación universitario en la región es creciente y da evidencia de un proceso de robustecimiento del ecosistema emprendedor universitario.

REFERENCIAS

Aceytuno Pérez, M. T., y de Paz Báñez, M. A. (2008). “**La creación de *spin-off* universitarias: el caso de la Universidad de Huelva**”. *Economía industrial*, (368), 97-111.

Consejo Privado de Competitividad (2017). Índice Departamental de Competitividad 2017. Recuperado de https://compite.com.co/wp-content/uploads/2017/11/CPC_IDC_2017-7-Nov.pdf

Djokovic, D., y Souitaris, V. (2008). **Spinouts from academic institutions: a literature review with suggestions for further research. *The Journal of Technology Transfer***, 33(3), 225-247. <https://doi.org/10.1007/s10961-006-9000-4>

Doing Business. (2017). Doing Business en Colombia 2017. Recuperado de <http://www.doingbusiness.org/reports/~/media/WBG/DoingBusiness/Documents/Subnational-Reports/DB17-Sub-Colombia.pdf>

Global Entrepreneurship Monitor. (2013). Reporte GEM Colombia Región Caribe 2012 - 2013. Recuperado de <https://gemcolombia.org/wp-content/uploads/to-u-flip-GEM-caribe-2012-2013.pdf>

Hallam, C., Novick, D., Gilbert, D. J., Frankwick, G. L., Wenker, O., and Zanella, G. (2017). **Academic Entrepreneurship And The Entrepreneurial Ecosystem: The Ut Transform Project**, 23(1), 14.

Iglesias Sánchez, P. P., Jambrino Maldonado, C., y Peñafiel Velasco, A. (2012). **Caracterización de las *Spin-off* universitarias como mecanismo de transferencia de tecnología a través de un análisis clúster. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa***, 21(3), 240-254. doi: <https://doi.org/10.1016/j.redee.2012.05.004>

Ley 1838 de 2017. (s. f.). Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley1838-2017.pdf>

Mapeo e Infografía. (s.f.). Ecosistemas Regionales del emprendimiento en Colombia. Innpulsa Colombia. Recuperado de https://www.innpulsacolombia.com/sites/default/files/2.2_mapeo_e_infografia.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Listado General de Instituciones de Educación Superior. Recuperado de https://snies.mineducacion.gov.co/firmas/cna/xml/rep_ies.html

Monge, M., Briones Peñalver, A., y García Pérez de Lema, D. (2012). **Factores determinantes de la creación de las Spin off académicas: caso del Instituto Tecnológico de Costa Rica.** Cuadernos de Administración, 27(46), 23–38.

Mulas, V., Minges, M., Applebaum, H., Qian, K., Nguyen, N. P., y Sherman, M. A. (2016). **Boosting tech innovation ecosystems in cities.**

Observatorio de Emprendimiento Universitario. Reune - Ascun. (2016). Análisis de los ecosistemas en emprendimiento: Colombia. Presentado en 4.o Simposio Internacional de Emprendimiento Universitario, Bogotá. Recuperado de <http://www.ascun.org.co/uploads/default/networks/64b22326e401f66e2d550247723f5757.pdf>

O'Shea, R. P., Chugh, H., and Allen, T. J. (2008). **Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework.** *The Journal of Technology Transfer*, 33(6), 653–666.

Procolombia (2016). Infraestructura logística y transporte de carga en Colombia. Recuperado de http://www.colombiatrade.com.co/sites/default/files/presentacion_logistica_de_colombia_2016.pdf

Ramaciotti, L., and Rizzo, U. (2015). **The determinants of academic spin-off creation by Italian universities.** *R&D Management*, 45(5), 501-514. doi: <https://doi.org/10.1111/radm.12105>

Rodeiro, D., Fernandez Lopez, S., Otero González, L., and Rodríguez Sandías, A. (2007). Determinants of University *Spin-offs*: An Empirical Analysis of the Spanish Case. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1033520

Rodeiro Pazos, D. (2008). La creación de empresas en el sistema universitario español. Univ Santiago de Compostela. Recuperado de <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=TaPz-aPR6F8C&oi=fnd&pg=PA11&dq=%22este+trabajo+ellos+ya+estaban+all%C3%AD+y+as%C3%AD+sigue%22+%22Aproximaci%C3%B3n+al+concepto+de+%E2%80%9CUniversidad%22+%22Evoluci%C3%B3n+hist%C3%B3rica+de+la+creaci%C3%B3n+de+empresas+en+la%22+%221:+LA+UNIVERSIDAD+COMO+FUENTE+DE+TRANSMISI%C3%93N%22+&ots=eFbnnbULYc&sig=2Cy6LzuT5XCoCZA-ZLutLZmpO68>

Vinig, G. T., & van Rijsbergen, P. (2009). Determinants of university technology transfer-Comparative study of US, Europe and Australian universities. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1324601

Yepes. (2013). **CIUDAD E. Ecosistema de Emprendimiento de Medellín. Un ejemplo de construcción colectiva del modelo de desarrollo de una ciudad.** Universidad EAFIT. Bogotá.