



Mayo 2018 - ISSN: 1988-7833

## **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN PAÍSES IBEROAMERICANOS EN EL PERÍODO 2009-2015**

### **SCIENTIFIC PRODUCTION IN IBERO-AMERICAN COUNTRIES IN THE PERIOD 2009-2015**

**Lydia Bares López<sup>1</sup>**

Departamento de Economía General (Universidad de Cádiz)  
lydia.bares@uca.es

**Kelyane Silva<sup>2</sup>**

Academia del Instituto Nacional de la Propiedad Industrial de Brasil (INPI)  
kelyaneal@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Lydia Bares López y Kelyane Silva (2018): "Producción científica en países iberoamericanos en el período 2009-2015", Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (mayo 2018). En línea: <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/05/produccion-cientifica.html>

#### **Resumen:**

La actividad científica es uno de los factores que influyen en el desarrollo económico de un país. El objetivo del presente trabajo es analizar las publicaciones Scopus de los países iberoamericanos en el período 2009-2015. El análisis está basado en información recogida de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana (RICYT). Los resultados muestran que España es el país con más producción científica en términos absolutos, aunque Portugal es el país con mayor potencial de crecimiento. En América Latina, Brasil sigue siendo el país con mayor crecimiento y representatividad.

**Palabras clave:** ciencia – publicaciones – Iberoamérica – Scopus – desarrollo económico.

#### **Abstract:**

Scientific activity is one of the factors that influence the economic development of a country. The objective of this paper is to analyse the Scopus publications of Ibero-American countries in 2009-2015. The analysis is based on information collected from the Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana (RICYT). The results show that Spain is the country with the most scientific production in absolute terms, although Portugal is the country with the greatest growth potential. In Latin America, Brazil continues to be the country with the highest growth and representativeness.

**Keywords:** science – publications -Ibero-America – Scopus – economic development.

#### **Criterios de clasificación JEL: O34; 054**

[https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digos\\_de\\_clasificaci%C3%B3n\\_JEL](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digos_de_clasificaci%C3%B3n_JEL)

<sup>1</sup> Profesora sustituta interina del Departamento de Economía General (Universidad de Cádiz).

<sup>2</sup> Estudiante de Doctorado en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial de Brasil y estudiante visitante del programa de Doctorado en Economía de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

## 1. INTRODUCCIÓN.

El ambiente académico está repleto de particularidades, entre ellas, cuestiones relacionadas con los derechos de autor. En este sentido, Lissoni y Montobbio (2015) destacan la noción del "crédito científico", en la medida en que los investigadores académicos desarrollan su reputación a través de las publicaciones, y éstas permiten avances en la carrera académica, acceso a fuentes de financiación o aceptación en la sociedad del conocimiento (García-Pereira y Quevedo-Blasco, 2015). La valoración del currículum del investigador es realizada por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) en España, siendo cada vez más importante la divulgación del conocimiento en revistas internacionales e indexadas en las principales bases mundiales (Márquez, 2014).

La literatura científica se ha centrado en la medición de la producción científica con el objetivo de analizar las diferencias regionales. Existe una amplia discusión sobre la llamada "paradoja europea" (Dosi et al., 2006, Fragkandreas, 2013, Herranz y Ruiz-Castillo, 2013), en la que existe un debate sobre si es Europa o Estados Unidos el país que posee una mayor producción científica de excelencia. Mientras que estos discuten la posición de liderazgo mundial, por otro lado, los países de Iberoamérica siguen intentando aumentar la producción académica de sus instituciones.

Sin embargo, los científicos iberoamericanos presentan diversas dificultades para publicar en revistas internacionales y con altos estándares de calidad. No porque la ciencia de estos países tenga deficiencias, sino porque el dominio del inglés sigue siendo un desafío (Sobrido Prieto y Sobrido Prieto, 2013). Según Meneghini (2012), otro factor a destacar para países en vías de desarrollo está en el hecho de que las revistas nacionales publican informaciones y prácticas, locales o nacionales, que no son de interés para revistas internacionales.

Albornoz (2016), en un estudio realizado en relación a la evolución de publicaciones científicas en el período 1999-2008, concluye que la producción científica iberoamericana ha sido superior a la española y estadounidense. Es importante señalar que en Iberoamérica se ha realizado un esfuerzo significativo, en las últimas décadas, para estimular la producción científica de sus investigadores y para aumentar el número de revistas nacionales en bases indexadas. Muchas revistas brasileñas indexadas en *Web of Science* o *Scopus*, por ejemplo, permiten el envío de artículos de países de habla portuguesa y española, teniendo que realizar una traducción en inglés para la publicación final en la revista.

Así, el objetivo de este artículo es analizar la producción científica en países Iberoamericanos y discutir la calidad de la producción académica utilizando diferentes indicadores (PIB y gastos en I+D) para el período 2009-2015.

Cabe destacar que los países iberoamericanos comprenden una importante área de interés para el sector industrial. De un lado, América Latina (AL), con una población de más de 580 millones de personas en mercados emergentes, ha realizado en las últimas décadas la adaptación de políticas para incentivar la Investigación y Desarrollo e Innovación (I+D+I); y del otro lado, los países ibéricos que, además de factores lingüísticos y culturales, son importantes mercados y funcionan también como puerta de entrada en las relaciones comerciales para el mercado europeo (Jürgens and Herrero-Solana, 2016). Sin embargo, para la contextualización adecuada de este trabajo, el estudio abordará por el lado Ibero, España y Portugal, y para los países de América Latina, se destacarán principalmente Argentina, Brasil y México.

## 2. DETERMINANTES Y EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS.

Los estudios bibliométricos son utilizados como importantes indicadores de ciencia, tecnología e innovación (OCDE, 2005). Sin embargo, la determinación de la calidad de la producción científica ha sido siempre un desafío, tanto para las instituciones de revistas científicas que

buscan seleccionar documentos con mayor calidad, como para el sistema de revisión por pares que tiene la función de valorar de forma crítica los artículos científicos (Kapeller y Steinerberger, 2016).

Más que un conjunto de documentos indexados en instituciones de información, la producción científica se trata de la parte materializada del conocimiento (Piedra y Martínez, 2007) y, cada vez más, las empresas e inversores utilizan la producción académica en busca de nuevos descubrimientos que sean científicamente fiables y económicamente viables (Kiri et al., 2018).

Los estudios bibliométricos y patentométricos son también utilizados como directrices en las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI). Aunque hay divergencias en cuanto a la utilización de éstos como variables *proxy* aisladas para medir la innovación de un país (ver Dosi et al., 2006, Cimoli y Primi, 2008), aun así, son las principales herramientas de medición de la producción científica y tecnológica.

El principal riesgo puede ocurrir cuando la utilización de estos indicadores puede subestimar la contribución real de un sector o institución. En consecuencia, se deben citar las divergencias que existen en cuanto a la llamada "paradoja europea" (ver Tijssen y Van Wijk, 1999; Dosi et al., 2006; Lissoni et al., 2008). Este concepto se refiere a que Europa desempeña un papel de excelencia científica mundial, pero con escasa transferencia del conocimiento científico en ventajas competitivas internacionales y en innovaciones (Fragkandreas, 2013, Herranz y Ruiz-Castillo, 2013).

Sin embargo, mientras el continente europeo y los Estados Unidos discuten cuál de ellos poseen la excelencia científica – medida por el número de citas en valores absolutos o relativos –, del otro lado están los países que están experimentando un crecimiento en las publicaciones en las principales revistas internacionales, como España, Portugal y Brasil. En el estudio realizado por Aguillo y otros (2010), utilizando como muestra 22 países iberoamericanos en el período 1996-2005, demuestran que España, Brasil y México son los países con más publicaciones en la base de datos *Scopus*. Por otra parte, López et al. (2013), en un estudio realizado en Iberoamérica en el periodo 2005-2011 en base de Datos de la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), llega a la conclusión de que el aumento en las ha sido de un 19%.

El análisis de la producción científica de los investigadores se usa como una ventaja competitiva en el mundo académico. Además de su valoración en el currículum de los investigadores para su promoción académica y reconocimiento, las instituciones utilizan esta herramienta también para la obtención de financiación de proyectos (Lissoni y Montobbio, 2015). En España, por ejemplo, la evaluación de la calidad de la producción científica para acceder a los puestos de profesor ayudante doctor, contratado doctor, titular de universidad o catedrático es realizada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA) (García-Pereira y Quevedo-Blasco, 2015). En Brasil, las agencias de fomento utilizan la calidad de la producción científica, incluidas en el currículum registrado en la Plataforma *Lattes*<sup>3</sup>, como una de las etapas para la aprobación y la financiación de proyectos.

Para la evaluación de la calidad de la producción científica se utiliza el indicador de factor de impacto del *Journal Citation Reports* (JCR) de Thomson Reuters. García-Pereira y Quevedo-Blasco (2015) destacan que la participación de revistas científicas iberoamericanas aún es baja en el JCR y considera como dificultades los factores lingüísticos y geográficos. Diversas instituciones de los países iberoamericanos más desarrollados han realizado un esfuerzo significativo para potenciar las publicaciones de mejor calidad (Rodríguez-Yunta, 2010) y apoyar financieramente la indexación de revistas nacionales en bases abiertas, como *Scielo*. Según Meneghini (2012), un tercio de los artículos científicos son en revistas nacionales, financiadas principalmente por el gobierno.

En consecuencia, es importante destacar que si se realiza una comparación entre los países iberoamericanos, se debe considerar que España y Portugal son países desarrollados, mientras los demás países están en vías de desarrollo, es decir, los problemas sociales, culturales y económicos de los países de América Latina (AL) son un desafío para los gobiernos, puesto que es esencial reducir las asimetrías. En muchos de estos países, las políticas de innovación no son consideradas como una prioridad. A pesar de esto, los

---

<sup>3</sup> Base de datos del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq). Agencia del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC) del gobierno brasileño.

gobiernos intentan hacer esfuerzos, y, en las últimas décadas, la ciencia e investigación en América Latina ha avanzado considerablemente (Kalergis et al., 2016).

## 2. METODOLOGIA.

La información sobre publicaciones *Scopus* en valores absolutos y relativizados por habitantes, así como la producción científica de la citada base de datos en relación al PIB y al gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) (en millones de dólares americanos), para el período 2009-2015 se ha extraído de la página web de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana - (RICYT), en concreto, del apartado Indicadores Bibliométricos.

En RICYT están integradas diversas instituciones y organismos nacionales de ciencia y tecnología de países de América y de la Península Ibérica, como España y Portugal.

Para el análisis del grado de concentración en producción científica ha sido utilizado el índice de Herfindahl-Hirschman (HHI):

$$IHH = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

El índice de concentración geográfica de Herfindahl muestra como de concentrada está la producción científica en las regiones. El coeficiente toma un valor de 1 para la concentración máxima, o sea, si todas las publicaciones se asignaron a una región; y  $1/n$  para una distribución igual, donde  $n = 22$  regiones.

Por otra parte, la tasa de variación se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Tasa\ de\ Crecimiento\ Anual\ (TCA) = \left[ \frac{Dato\ del\ año\ final - Dato\ del\ año\ inicial}{Dato\ del\ año\ inicial} \right] * 100$$

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES.

La Tabla 1 describe el número de publicaciones científicas de los 22 países analizados. De estos, España, Brasil, Portugal, México y Argentina representan aproximadamente el 88% de los artículos indexados en *Scopus*. Como se puede observar, hay tres grupos de países: los más productivos; los que se encuentran en ascenso; y los periféricos (los que están al margen).

Del grupo en ascenso, hay que destacar los que poseen una tasa de crecimiento promedio anual igual o superior al 10%, teniendo Chile un 10%; Colombia un 13%; Ecuador un 22%; El Salvador un 12%; Guatemala un 11%; Paraguay un 17%; Perú un 14% y República Dominicana un 15%. Sin embargo, en valores absolutos, están muy alejados de España y Brasil.

Una posible justificación a este incremento está relacionada al número de investigadores en América Latina, es decir, un mayor número de investigadores permite una mayor producción científica, principalmente porque la gran parte de estos investigadores están vinculados a universidades. Según datos de la RECYT (2015), en referencia al número de investigadores dedicados a I+D en el año 2014<sup>4</sup>, Brasil ha tenido un crecimiento anual de investigadores de un 7% (183.853) y Chile un 29% (7.585). En contraste, Portugal tuvo un modesto crecimiento de sólo el 1% (38 155), mientras que el número de investigadores en España disminuyó en un 1% (122 235).

<sup>4</sup> Los datos se corresponden con investigadores en Equivalencia a Jornada Completa (EJC).

Sin embargo, el coeficiente de variación y el Índice de Herfindahl no muestran cambios sustanciales en la concentración espacial de publicaciones.

**Tabla 1. Evolución de la producción científica de los países de Iberoamérica en el período 2009-2015.**

Scopus								
País	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
España	67.210	71.704	78.436	83.887	85.876	88.847	87.487	<b>563.447</b>
Brasil	46.022	49.735	54.528	60.097	63.368	66.955	67.693	<b>408.398</b>
Portugal	13.875	15.576	18.178	20.147	22.059	22.953	23.594	<b>136.382</b>
México	14.929	15.847	17.075	18.227	19.342	20.853	20.685	<b>126.958</b>
Argentina	9.976	10.593	11.579	12.044	12.108	13.285	13.187	<b>82.772</b>
Chile	6.590	7.027	7.805	8.851	9.238	10.915	11.442	61.868
Colombia	4.134	4.788	5.515	6.506	7.302	8.168	8.830	45.243
Cuba	2.041	1.894	2.243	2.307	2.295	2.257	2.079	15.116
Venezuela	2.374	2.198	1.947	2.050	1.904	1.809	1.703	13.985
Perú	936	1.024	1.233	1.329	1.517	1.700	2.003	9.742
Uruguay	883	915	1.090	1.098	1.160	1.427	1.339	7.912
Puerto Rico	889	944	945	925	810	846	760	6.119
Ecuador	496	452	482	639	735	967	1.622	5.393
Costa Rica	559	592	634	681	685	825	844	4.820
Panamá	338	363	387	485	470	483	517	3.043
Bolivia	248	242	248	248	279	292	316	1.873
Guatemala	150	141	143	212	224	206	275	1.351
Paraguay	87	95	122	141	146	152	221	964
El Salvador	74	111	108	109	96	127	145	770
Nicaragua	99	94	108	116	94	109	115	735
República Dominicana	57	57	81	86	121	114	133	649
Honduras	61	73	74	84	90	82	104	568
<b>NÚMERO DE PUBLICACIONES</b>	<b>172.028</b>	<b>184.465</b>	<b>202.961</b>	<b>220.269</b>	<b>229.919</b>	<b>243.372</b>	<b>245.094</b>	<b>1.498.108</b>
<b>MEDIA</b>	7.819	8.385	9.226	10.012	10.451	11.062	11.141	68.096
<b>MÁXIMO</b>	67.210	71.704	78.436	83.887	85.876	88.847	87.487	563.447
<b>MÍNIMO</b>	57	57	74	84	90	82	104	568
<b>DESVIACIÓN TÍPICA</b>	16.346,4	17.527,4	19.204,4	20.738,4	21.477,2	22.385,6	22.249,3	139.866,7
<b>COEFICIENTE DE VARIACIÓN*</b>	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2	2	2,1
<b>ÍNDICE DE HERFINDAHL</b>	0,244	0,244	0,242	0,24	0,237	0,232	0,227	0,237

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana – RICYT

Notas:

\* Coeficiente de variación = desviación típica/media.

Entre los países del grupo más productivo, España tiene una participación más acentuada cuando se analiza la producción científica en relación con los países Iberoamericanos, como muestra la Tabla 2. Aunque España tenga una tasa mayor (38,9% en 2015), ésta ha ido decreciendo en el período analizado. Se puede deducir que esto es debido a la expansión de Brasil y Portugal, así como una mayor participación de otros países de América Latina. Otro posible factor es el apoyo financiero de los gobiernos de Brasil y Chile, para financiar los costes de sumisión a revistas con mejor calidad y en bases abiertas como *Scielo*.

Si se realiza una comparación de las publicaciones científicas *Scopus* en relación al total mundial, el liderazgo continúa para España (3,08%), es decir, por cada 100 artículos

publicados en *Scopus*, 3 son españoles. Muy cerca está Brasil con un 2,38% y, más distante, Portugal con solo un 0,83%. Sin embargo, en referencia a las tasas de crecimiento para el período analizado, Portugal ha tenido una expansión muy importante, con un crecimiento del 37%; Brasil con un 17%, mientras España parece estar estancada con en solo 5%.

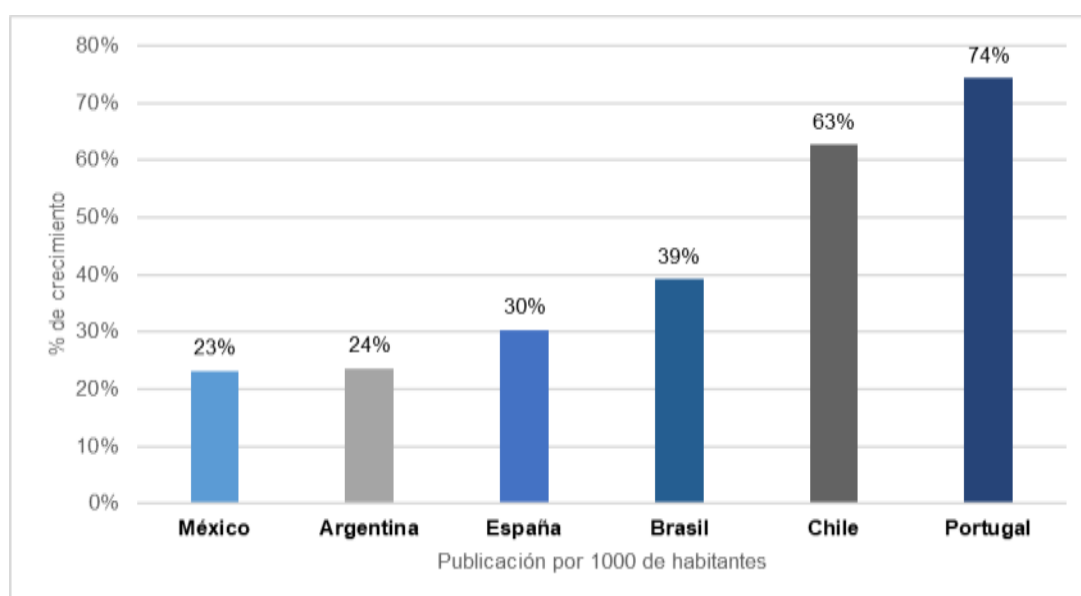
**Tabla 2.** Tasa de crecimiento de los países con más publicaciones en relación a Iberoamérica y en relación al mundo.

Scopus											
Años	Publicaciones					% en relación a Iberoamérica			% en relación al Mundo		
	Brasil	España	Portugal	Iberoamérica	Mundo	Brasil	España	Portugal	Brasil	España	Portugal
2009	46.022	67.210	13.875	160.855	2.286.991	28,6	41,8	8,6	2,01	2,94	0,61
2010	49.735	71.704	15.576	171.942	2.422.432	28,9	41,7	9,1	2,05	2,96	0,64
2011	54.528	78.436	18.178	188.505	2.604.280	28,9	41,6	9,6	2,09	3,01	0,70
2012	60.097	83.887	20.147	203.886	2.721.915	29,5	41,1	9,9	2,21	3,08	0,74
2013	63.368	85.876	22.059	212.621	2.817.809	29,8	40,4	10,4	2,25	3,05	0,78
2014	66.955	88.847	22.953	224.411	2.918.693	29,8	39,6	10,2	2,29	3,04	0,79
2015	67.693	87.487	23.594	224.859	2.844.706	30,1	38,9	10,5	2,38	3,08	0,83

Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana – RICYT*

Por otro lado, cuando se analiza el número de publicaciones en relación a la población, Brasil es el país que sufre la mayor caída entre el grupo más productivo, con 204,65 (39%) artículos *Scopus* por habitante. Sin embargo, Portugal es el país que ha obtenido la mayor tasa de crecimiento, de un 74% (1.302,15), seguido de España con 1.199,92 artículos por habitante (Figura 1).

**Figura 1.** Tasa de crecimiento del número de publicaciones por millón de habitantes, entre el año 2009 y 2015.



Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana – RICYT*

Nota<sup>1</sup>: \*Publicaciones SCOPUS por cada 100.000 habitantes.

Nota<sup>2</sup>:\*\* Las publicaciones en coautoría se registran utilizando el método *full counting*.

En la Tabla 3 se examinan las publicaciones *Scopus* en relación al Producto Interior Bruto (PIB). El PIB es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de todos los bienes y servicios finales que produce un país o región durante un periodo de tiempo determinado (generalmente un año).

En los países iberoamericanos estudiados, el incremento de las publicaciones *Scopus* en relación al PIB ha sido del 23,43% en el periodo 2009-2015. Portugal, Ecuador, Colombia, España y República Dominicana son los países que han tenido la tasa de crecimiento más alta. Sin embargo, los países de Venezuela, Bolivia, Argentina, Panamá y Cuba son los que han mostrado una tendencia más negativa.

Sin embargo, Brasil es el país Iberoamericano que ha realizado más inversión en I+D en relación al PIB, ya que la inversión fue del 1,27% en relación al PIB, Portugal un 1,24% y España un 1,22%, mientras los demás países de América Latina han invertido menos del 0,7% del PIB en actividades de I+D (RECYT, 2017).

**Tabla 3.** Producción científica Scopus en relación al PIB en Iberoamérica (2009-2016)<sup>5</sup>.

<i>País</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>TCA</i>
<i>Argentina</i>	29,81	24,94	21,94	20,78	19,80	23,43	20,84	-30,10%
<i>Bolivia</i>	14,07	12,22	10,36	9,17	9,12	8,85	9,58	-31,94%
<i>Brasil</i>	27,61	22,52	20,84	24,38	25,63	27,26	37,53	35,95%
<i>Chile</i>	38,23	32,15	30,94	33,13	33,18	41,82	47,18	23,42%
<i>Colombia</i>	17,68	16,68	16,44	17,60	19,21	21,60	30,29	<b>71,32%</b>
<i>Costa Rica</i>	19,02	16,35	15,51	15,10	13,91	16,44	15,39	-19,11%
<i>Cuba</i>	32,77	29,44	32,51	31,54	29,75	27,98	23,86	-27,19%
<i>Ecuador</i>	7,93	6,68	6,20	7,27	7,73	9,45	16,19	<b>104,09%</b>
<i>El Salvador</i>	3,58	5,23	4,68	4,58	3,94	5,07	5,61	56,61%
<i>España</i>	44,83	50,08	52,72	62,79	63,07	64,60	73,36	<b>63,63%</b>
<i>Guatemala</i>	3,98	3,42	3,05	4,25	4,16	3,51	4,31	8,34%
<i>Honduras</i>	4,18	4,61	4,18	4,53	4,87	4,20	5,12	22,56%
<i>México</i>	16,68	15,08	14,58	15,36	15,33	16,06	17,95	7,61%
<i>Nicaragua</i>	11,81	10,75	11,07	11,11	8,64	9,24	9,06	-23,30%
<i>Panamá</i>	13,04	12,58	11,26	12,13	10,48	9,26	9,37	-28,15%
<i>Paraguay</i>	6,11	5,18	5,13	5,55	4,89	4,92	8,00	30,95%
<i>Perú</i>	7,77	6,96	7,20	6,89	7,55	8,39	10,59	36,24%
<i>Portugal</i>	56,92	65,36	74,23	93,12	97,58	105,87	118,56	<b>108,27%</b>
<i>Puerto Rico</i>	9,22	9,60	9,30	9,03	7,91	8,20	7,24	-21,55%
<i>República Dominicana</i>	1,22	1,10	1,46	1,46	2,00	1,78	1,95	<b>60,23%</b>
<i>Uruguay</i>	28,99	23,53	23,08	21,96	20,17	24,93	25,13	-13,29%
<i>Venezuela</i>	7,28	5,58	6,15	5,38	5,22	3,61	-	-50,42%
<i>Total</i>	402,75	380,06	382,84	417,11	414,12	446,50	497,11	23,43%

Fuente: Elaboración propia y Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana – RICYT.

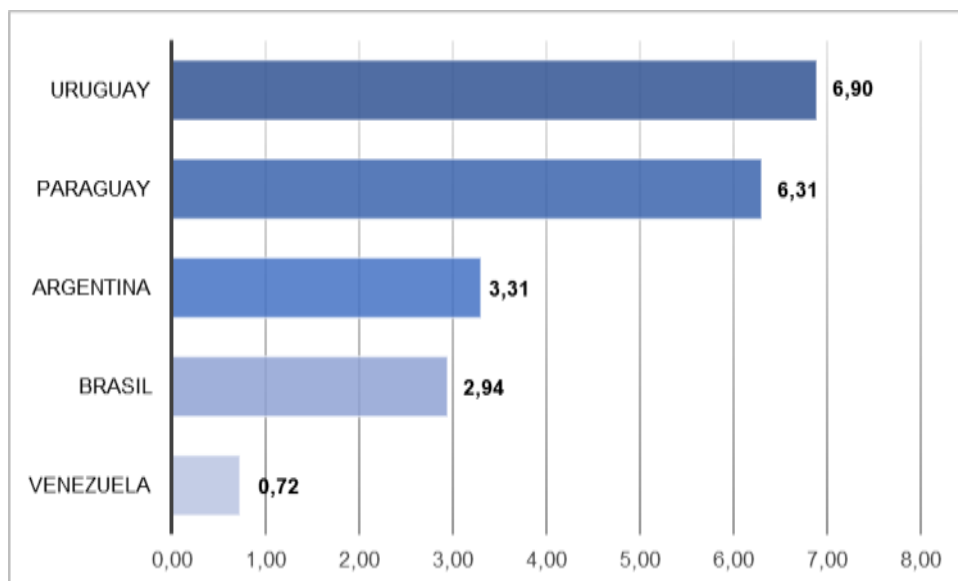
Finalmente, se presenta en la Figura 2 las publicaciones *Scopus* en relación al gasto en I+D (en millones de dólares americanos). Como se puede observar, Uruguay y Paraguay son los países de América Latina con más publicaciones *Scopus* en relación al gasto en I+D. Uruguay era uno de los países que menos inversión tenía en Investigación y Desarrollo Experimental,

<sup>5</sup> La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT) no dispone de información sobre las publicaciones científicas SCI en relación al PIB de Venezuela en el año 2015, por lo tanto, la tasa de variación se calcula para el período 2009-2014.

pero a partir de 2007 se desarrollaron políticas para fomentar la Ciencia, Tecnología e Innovación, en tres sentidos: se diseñaron y ejecutaron políticas públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación; se fortaleció la capacidad de generación de conocimiento nuevas tecnologías; y se desarrollaron nuevas innovaciones que se transfirieron al sector privado (Gabinete Ministerial de Innovación, 2007).

Los resultados encontrados para países de América Latina, por ejemplo, están basados en un esfuerzo de sus gobiernos para fomentar y aumentar el incremento de la producción científica en las últimas décadas. Es importante considerar que las tres mayores economías de América Latina son responsables del 90% de la inversión en I+D, siendo, Brasil en el año de 2014 responsable del 65%, México de un 16% y Argentina de un 9%, quedando los demás países con solamente el 10% de la inversión en I+D en América Latina (Macchioli y Osorio, 2017).

**Figura 2.** Publicaciones Scopus en relación al gasto en I+D (en millones de dólares americanos) para el año 2015.



Fuente: Elaboración propia y Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana – RICYT

### 3. CONCLUSIONES.

Uno de los principales elementos del desarrollo económico de una región es su política científica. En el presente artículo se ha realizado un análisis de diferentes indicadores bibliométricos relacionados con las publicaciones de la base de datos *Scopus*, obtenidos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT).

España es el país líder en publicaciones *Scopus* en valores absolutos seguido de Brasil y Portugal. Sin embargo, Portugal es el país con más potencial de crecimiento en producción científica. Y para los países de América Latina, Brasil es el país más representativo, seguido de México y Argentina. No obstante, Chile también ha aumentado su participación en producción académica medida por artículos científicos.

Como cualquier estudio, este trabajo no está exento de limitaciones. La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT) no dispone de información sobre determinados países y para determinados años, por lo que solamente se puede realizar una estimación.

En futuros trabajos se podría examinar la evolución de la producción científica indexada en otras bases de datos como Web of Science, Pascal, INSPEC, Compendex, Chemical Abstracts, Biosis, MEDLINE, CAB International, ICYT, IME, PERIODICA, CLASE y LILACS que aparecen en la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT), así como profundizar en las políticas en Ciencia y Tecnología que están llevando a cabo cada uno de los países iberoamericanos con el objetivo de aumentar su producción científica, y por lo tanto, mejorar el desarrollo económico y social de la región.



#### 4. BIBLIOGRAFÍA.

- Aguillo, I. F., Corera-Álvarez, E., & Martínez, C. (2010). Producción científica y tecnológica nacional y presencia web de instituciones académicas en Iberoamérica. *Interciencia*, 35(2), 92-98. Recuperado de: <https://search-proquest-com.bibezproxy.uca.es/docview/210131987?accountid=14495>
- Albornoz, M. (2016). El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos 2010. Recuperado de: <http://repositorio.colciencias.gov.co:8081/jspui/handle/11146/405>
- Cimoli, M. e Primi, A. Technology and intellectual property: a taxonomy of contemporary markets for knowledge and their implications for development. LEM Working Paper Series, 2008.
- Dosi, G., Llerena, P., Labini, M.S., (2006). The relationships between science, technologies and their industrial exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called 'European Paradox.' *Research Policy* 35, 1450–1464. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.012>
- Fragkandreas, T., (2013). When Innovation Does Not Pay Off: Introducing the "European Regional Paradox." *European Planning Studies* 21, 2078–2086. <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.741566>
- Gabinete Ministerial de Innovación (2007). "Ciencia, tecnología e innovación". Disponible en: [http://spin-be.unesco.org.uy/subida/documentosRelevantes/innova-uy\\_politicas\\_publicas\\_cti\\_22dejun07.pdf](http://spin-be.unesco.org.uy/subida/documentosRelevantes/innova-uy_politicas_publicas_cti_22dejun07.pdf)
- García-Pereira, S., Quevedo-Blasco, R., (2015). Análisis de las revistas iberoamericanas de Psicología y de Educación indexadas en el Journal Citation Reports del 2013. *European Journal of Education and Psychology* 8, 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2015.09.003>
- Herranz, N., Ruiz-Castillo, J., (2013). The end of the "European Paradox." *Scientometrics* 95, 453–464. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0865-8>
- Kapeller, J., Steinerberger, S., (2016). Emergent phenomena in scientific publishing: A simulation exercise. *Research Policy* 45, 1945–1952. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.08.004>
- Kiri, B., Lacetera, N., Zirulia, L., (2018). Above a swamp: A theory of high-quality scientific production. *Research Policy* 47, 827–839. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.011>
- Lissoni, F., Llerena, P., McKelvey, M., Sanditov, B., (2008). Academic patenting in Europe: new evidence from the KEINS database. *Research Evaluation* 17, 87–102.
- Lissoni, F., Montobbio, F., (2015). Guest Authors or Ghost Inventors? Inventorship and Authorship Attribution in Academic Science. *Evaluation Review* 39, 19–45. <https://doi.org/10.1177/0193841X13517234>
- López, R., Dutrénit, G., Tinoco, I. y Aguado-López, E. (2013). Informe sobre la producción científica de México en revistas iberoamericanas de acceso abierto en redalyc.org, 2005-2011. Recuperado de: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/240>
- Macchioli, P.S., Osorio, L., (2017). Instrumentos de Política Científica, Tecnológica y de Innovación en América Latina. Principales Tendencias en Argentina, Brasil y México, in: EL ESTADO DE LA CIENCIA: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos. p. 10.
- Márquez, A. (2014). Desarrollo académico y producción científica: la sombra del dictaminador. *Perfiles educativos*, 36(145), 3-10. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982014000300001&lng=es&tling=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982014000300001&lng=es&tling=es)

- Meneghini, R., (2012). Emerging journals The benefits of and challenges for publishing scientific journals in and by emerging countries. *Embo Reports* 13, 106–108. <https://doi.org/10.1038/embor.2011.252>
- OCDE, Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação. (2005), published for Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), 3. ed.
- Piedra, Y. y Martínez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, Diciembre-Sin mes, 33-38. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181414861004>
- RECYT – Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos (2017). Disponible en: [http://www.ricyt.org/files/Estado%20de%20la%20Ciencia%202017/EI\\_Estado\\_de\\_la\\_Ciencia\\_2017\\_Completo.pdf](http://www.ricyt.org/files/Estado%20de%20la%20Ciencia%202017/EI_Estado_de_la_Ciencia_2017_Completo.pdf)
- Rodríguez-Yunta, L. (2010). Las revistas iberoamericanas en Web of Science y Scopus: visibilidad internacional e indicadores de calidad. En VII Seminario Hispano-Mexicano de Investigación en Bibliotecología y Documentación, Ciudad de México, 7-9 de abril de 2010.
- Sobrido Prieto, N. y Sobrido Prieto, M. (2013). ¿Se puede evaluar la calidad de las revistas científicas? Principales limitaciones. *Enfermería Global*, 31(3), 265-272.
- Tijssen, R. J. & Van Wijk, E. In search of the European Paradox: an international comparison of Europe's scientific performance and knowledge flows in information and communication technologies research. *Research policy* 28, 519–543 (1999).