

La Producción Científica en el Perú Estudio de los Indicadores Bibliometricos en el 2004

(Parte I)

Raul F. Cuevas, Maria Mestanza Zúñiga, Augusto Alcalde
RED MUNDIAL DE CIENTÍFICOS PERUANOS (RMCP)

RESUMEN

Presentamos los resultados de la producción científica peruana en las universidades peruanas, centros de investigación, organizaciones no-gubernamentales y otras entidades con presencia en la base de datos del "Institute for Scientific Information" (ISI) en el año del 2004. En este año la producción científica peruana responde por 283 documentos publicados en revistas indexadas de circulación internacional. Construimos el mapa de la producción científica nacional, y analizamos la participación de cada institución en su producción científica comparando el número de artículos contabilizado según el método usual y el fraccionado. Con el análisis del número de citas construimos el índice de inmediatez y el factor de impacto para las publicaciones peruanas. Diseñamos cuadros comparativos mostrando la producción científica de las Universidades y principales Centros e Instituciones vinculadas con la actividad científica en el Perú. Los resultados revelan una inversión de la tendencia de crecimiento de la producción científica nacional registrada en los últimos 3 años, con una diferencia de 9% con relación al año anterior. Constatamos una vez más el papel de liderazgo que la Universidad Peruana desempeña en este campo al ser responsable por el 45% de la producción de documentos científicos registrados en la base de ISI-2004; sin embargo, estas instituciones presentan un índice menor (0.38) que los institutos públicos (0.44), en la relación de poder que se establece en el modo de producción de nuevos conocimientos científicos con las instituciones con las que mantienen vínculos de colaboración.

Palabras Claves: Indicadores Bibliometricos, Producción Científica Peruana, Perú.

INTRODUCCIÓN

En este reporte presentamos un análisis de la producción científica peruana desde una perspectiva estrictamente cuantitativa de las publicaciones científicas registradas en la base de datos del “Institute for Scientific Information” (ISI) en el año del 2004, generadas en los centros e instituciones públicas y privadas o no-gubernamental con sede en el Perú, que se dedican a la actividad científica. En este sentido, intentamos mostrar una visión sobre el alcance de la producción científica peruana, desde la vertiente más internacional de la ciencia y no la producción total del país o de las instituciones que realizan actividades científicas en el País.

A pesar de las críticas a las bases de datos del ISI, en el sentido de parcializarse a favor de las revistas de lengua inglesa, y de los países del “centro”, la razón de su uso generalizado por la comunidad científica internacional se basa en que se trata de una base multidisciplinar que recoge las publicaciones pertenecientes a la “corriente principal de la ciencia”, y que por tanto mide la producción más internacional de los países y comunidades científicas.

Medimos y analizamos la actividad científica que da lugar a la publicación de artículos y/o otra clase de documentos en revistas científicas de circulación internacional que siguen una política de revisión por pares. En este contexto, entendemos que la publicación de los resultados de toda investigación en una revista científica refleja el producto final de la actividad científica orientada a la generación de nuevos conocimientos y la aceptación de la comunidad científica internacional como tal.

Los registros de la base de datos del ISI fueron recolectados durante el período del 1 de Enero al 31 de Diciembre del año indicado. Construimos el mapa de la producción científica nacional, medimos la contribución de las instituciones con presencia en la base del ISI en este período, y analizamos el peso relativo de su actividad científica en el conjunto de la producción científica nacional. Analizamos la influencia de la colaboración internacional en los índices obtenidos, diseñamos cuadros comparativos mostrando el desempeño de las principales Instituciones vinculadas con el que hacer de la ciencia y tecnología en el Perú.

Con la misma motivación que publicamos el primer reporte sobre la producción científica peruana en 1999 con base a los registros del ISI, a través de este nuevo reporte, perseveramos en nuestro afán de informar a la comunidad científica peruana y a aquellos que tienen interés por saber quienes, donde y en que áreas del conocimiento se produce ciencia de nivel internacional en el Perú. Esperamos que los resultados que aquí presentamos sirvan para fortalecer el trabajo de nuestros científicos y valore el esfuerzo de la comunidad científica peruana por aportar a la ciencia y la cultura nacional, a través de la creación de nuevos conocimientos, y al desarrollo económico y social del país indicando nuevos caminos para el desarrollo científico tecnológico y la innovación.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada en este reporte mantiene básicamente el esquema utilizado en nuestras publicaciones anteriores sobre este tema, sin embargo, hemos utilizado aquí dos métodos de contabilización de los documentos encontrados en la base del ISI. El método usual según el cual se asigna un crédito por cada documento completo a todas y cada una de las instituciones firmantes del mismo y el método fraccionado, en el que cada documento escrito por más de una institución se divide entre el número de instituciones firmantes.

Este último método trata de dividir equitativamente el crédito por una publicación teniendo en cuenta que los documentos producidos en colaboración, también son resultado de los esfuerzos y recursos de otras instituciones. En este trabajo la aplicación del método fraccionario se limita a los artículos porque consideramos que a diferencia de los artículos de revisión y otros tipos de documentos, el artículo científico contiene el producto final de toda investigación orientada a la creación de nuevos conocimientos.

En este trabajo hemos definido el índice de participación en los trabajos de investigación a los que una institución esta vinculada y que da origen a artículos científicos “peer review”, comparando el número de artículos contabilizados usando el método fraccionario, con el número total de artículos de la institución según el método usual. Cuando este índice es igual 1 significa que la institución fue autosuficiente en la ejecución de sus proyectos, disponiendo de todos los recursos que son fundamentales para la investigación, esto es, un cuadro de profesionales altamente calificados, infraestructura y recursos financieros. Por tanto, el grado de posesión de los recursos fundamentales para la investigación científica establece una relación de poder, en el modo de producción de los nuevos conocimientos, entre los participantes de un proyecto.

Analizando la procedencia institucional de los autores de una publicación elaboramos indicadores sobre la productividad y colaboración científica entre instituciones. Nosotros hemos obtenido el índice para la colaboración internacional (ICI) de una institución con sede en el Perú comparando el número de artículos que esta institución publicó con la colaboración de instituciones extranjeras, con el número total de artículos publicados por la institución local. También hemos medido el índice de actividad (IA), que permite comparar el grado de especialización de un centro o institución en un determinado tema, comparando el porcentaje de la producción total que una institución dedica a un tema específico con el porcentaje que ese tema representa en la producción nacional. Valores superiores a la unidad indican mayor actividad en el tema que el promedio nacional y valores inferiores a uno la situación inversa.

A través del análisis del número de citas construimos el índice de inmediatez para las publicaciones de una institución. Este índice representa una medida de que tan rápido el promedio de las publicaciones de una institución es citado o sirve de referencia para la publicación de otros trabajos, y su valor fue calculado dividiendo el número de citas en el año a los artículos publicados en ese mismo año por una determinada institución.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

De acuerdo con la base de datos del ISI, la producción científica peruana en el 2004 responde por 283 publicaciones en revistas indexadas de circulación internacional. En ese mismo año, países de la región como Chile, Colombia y Venezuela produjeron 2482, 759 y 935 publicaciones científicas respectivamente, mientras que los países del MERCOSUR como Argentina, Brasil y Uruguay son responsables por 4816, 18141 y 409 publicaciones científicas.

Tabla 1. Producción Científica Peruana en la Base de Datos de ISI – 2004

TIPO DE PUBLICACIÓN (Base ISI-2004)	Num. de Doc.
Artículos originales (Articles)	240
Resúmenes en Encuentros y/o Conferencias de Científicos (Meeting Abstracts)	15
Reseña de Libros (Book Reviews)	2
Artículos de Revisión (Reviews)	8
Editoriales (Editorial Material)	6
Cartas (Letters)	10
Correcciones (Correction)	1
“Novedades” (News Items)	1
TOTAL	283
Patentes Depositadas en Agencias Internacionales (*)	10

(*) Dato obtenido de la Base SCOPUS-Elsevier

Examinando los registros de la base SCOPUS – Elsevier, en este período también hemos contabilizado el depósito de 10 patentes en las agencias de patentes americana y europea, por inventores que declararon domicilio en el Perú. En la tabla 1 presentamos un resumen de la producción científica peruana de acuerdo con las bases indicadas.

El número de publicaciones registradas en este año muestra una inversión de la tendencia de crecimiento observada en los dos años anteriores. Mientras que en el 2002 y 2003 la tasa de crecimiento de la producción científica peruana (número de publicaciones / mes) tuvo un aumento en 1.58 y 7.41 respectivamente, en este año, la tasa de crecimiento fue de -4.16 , esto significa que durante el 2004 dejamos de publicar 4.16 artículos al mes con relación al año pasado.

Por otro lado, a través de la identificación de las instituciones autoras y co-autoras, así como la procedencia institucional del autor principal de cada publicación, podemos observar que la producción científica nacional mantiene una fuerte dependencia de la colaboración internacional; en este año el 80.21% de las publicaciones son co-autoradas con instituciones del

extranjero, y el 63.60% de los trabajos publicados son redactados e enviados a las revistas desde estas instituciones. En la tabla 2 se muestran los datos de la producción científica peruana con relación a la sede y procedencia institucional de autores y co-autores.

Tabla 2. Producción científica peruana con relación a la sede y procedencia institucional de autores y co-autores

Origen de la Producción Científica Peruana				
Sede de las Instituciones Autoras y co-Autoras		Procedencia Institucional del Autor Principal		
Territorio Nacional	Territorio Nacional y el Extranjero (C. I.)	Inst. Nacional	Inst. Extranjera	No - identificada
56 (19.79%)	227 (80.21%)	88 (31.10%)	180 (63.60%)	15 (5.30%)

Es indudable el aporte significativo que la colaboración internacional presta en países como el nuestro y el de los científicos nacionales que construyeron y mantienen acuerdos de cooperación con instituciones extranjeras; sin embargo, si es verdad que necesitamos interactuar con la comunidad científica internacional y construir proyectos que beneficien mutuamente a ambas partes, no nos engañemos pensando que solamente con la colaboración internacional seremos capaces de crear condiciones favorables para el desarrollo científico nacional al cual aspiramos. Si nuestro país carece de un plan de desarrollo científico nacional y no tenemos una política científica definida, cabe preguntar: ¿De que modo la colaboración internacional se estructura dentro de un programa nacional o institucional, sea este de formación de recursos humanos, de desarrollo de investigación básica o aplicada, o de innovación tecnológica?. Tal vez sea difícil responder a esta pregunta, entre otras razones, porque más allá del discurso, en la practica, la falta de una política científica dentro de un proyecto nacional de desarrollo no permite que tengamos claridad en nuestros objetivos para el desarrollo científico y tecnológico del Perú, sin embargo, creemos que debemos intentar formular respuestas a esta cuestión y que estas, deben ser construidas desde las misma instituciones y por los propios científicos que activamente mantienen la colaboración internacional y son responsables por la producción científica en el país.

Siguiendo la practica adoptada en la elaboración de estos reportes, agrupamos a todos las entidades que participaron en la producción científica nacional con registros en la base de datos del ISI en 5 sectores: Organismos No-Gubernamentales (ONG), Sector Salud (SS), Universidades (UNIV). Institutos Públicos (IP) y la Empresa Privada (EP); además de estos, en otro sector (RI-NID), agrupamos a investigadores cuya procedencia institucional no ha podido ser identificada.

En la Fig. 1 se muestra la participación de los sectores que contribuyeron con sus publicaciones la producción nacional científica. En esta figura puede observarse que la Universidad con el 45% del total de publicaciones continua siendo la principal institución generadora de nuevo conocimiento en el Perú. Los Organismos No-Gubernamentales,

principalmente aquellos que trabajan en programas de salud y los especialistas que trabajan en los diferentes hospitales públicos del país agrupados en el sector salud son responsables por el 25% y 14% del total de publicaciones, respectivamente. El sector privado aparece con una participación de 3% con un porcentaje igual a la del sector de autores con vinculación institucional desconocida, y finalmente los centros e instituciones publicas que en conjunto participan con el 10% de la producción científica nacional. Todos estos valores fueron calculados usando el método usual como definimos en la metodología.

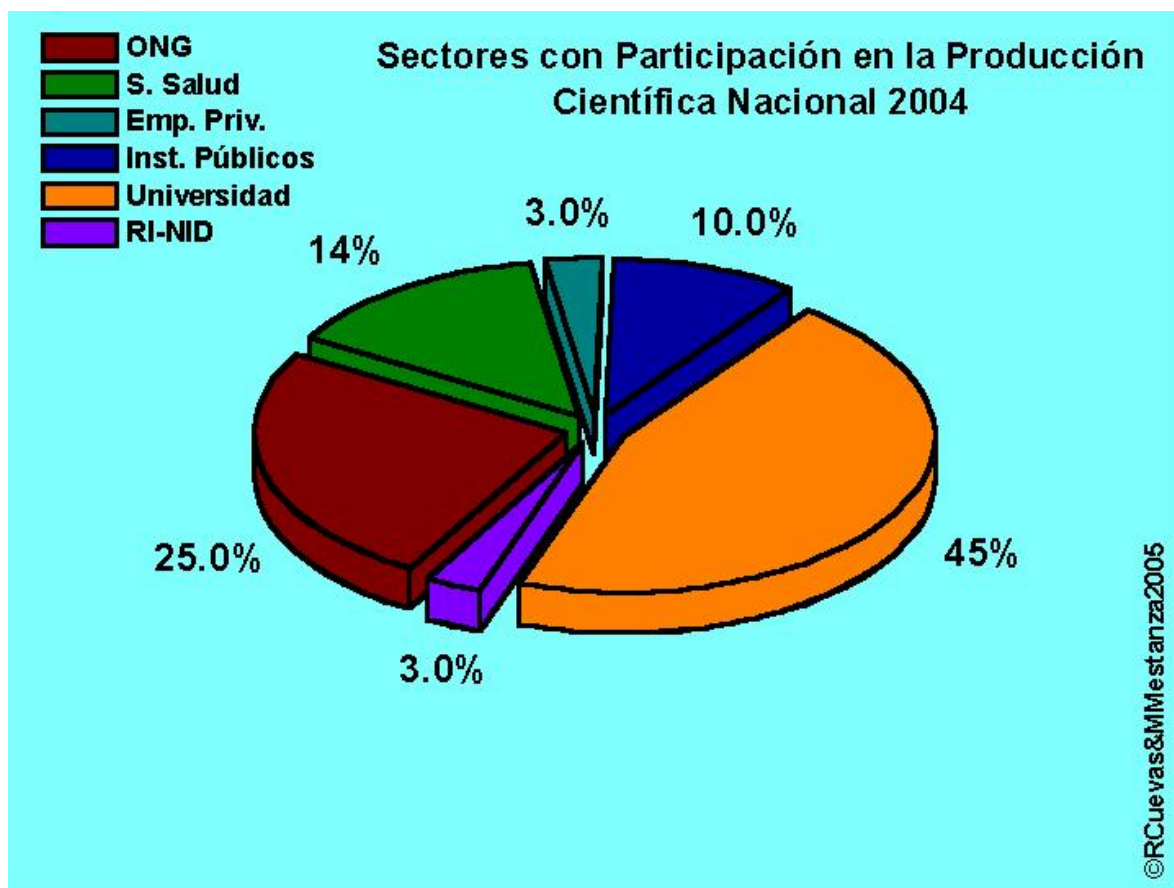


Fig. 1 Producción Científica Peruana por Sectores Base ISI –2004 (RI-NID : Referencia Individual no Identificada)

Si cuantificamos solamente la producción nacional de artículos usando el método fraccionado, el número total de artículos de los centros o Institutos de Investigación Públicos disminuye de 31 para 13.56. Por tanto al conjunto de estas instituciones se les atribuye solamente el 43.7% de los créditos obtenidos en la cuantificación de artículos por el método usual. Entre estas instituciones el Instituto Geofísico del Perú (IGP) y el Instituto de Mar Peruano (IMARPE) son responsables por más de la mitad de los créditos (8.03) obtenidos por la cuantificación fraccionada del número de artículos publicados por este sector. En la tabla 3 se resumen estos resultados.

Tabla 3. Producción Científica en las instituciones Publicas e Índice de Participación (IP)

CENTROS E INSTITUTOS PÚBLICOS	N° Pub. (M. Usual)	Pub.		Art.	Art. (M. Fracc)	IP
		CI	NAC			
IGP	12	9	3	11	5.78	0.53
IIAP	1	1	-	1	0.33	0.33
INS	4	4	-	4	1.03	0.26
IMARPE	5	4	1	4	2.25	0.56
IMCA	1	1	-	1	0.33	0.33
SENASA	1	1	-	1	0.25	0.25
SENAMHI	2	2	-	2	0.66	0.33
IPEN	4	3	1	4	1.42	0.36
INMETRA	3	3	-	3	1.50	0.50
TOTAL	33	28	5	31	13.56	0.44

En el caso de los Organismos No-Gubernamentales y el Sector Salud (ver anexo 1), observamos que la cuantificación fraccionada del número de artículos que publicados por estos sectores atribuye el 33.15% del total de artículos publicados para el caso de las ONG, y de 34.2% en el caso del Sector Salud.

¿Qué significado podrían tener estos resultados?. Desde nuestro punto de vista el índice de participación por artículo de una institución es un indicativo de la relación de poder en el modo de producción de nuevos conocimientos que esa institución mantiene con los grupos de colaboración a los cuales esta vinculada. Entendemos que cuanto menor sea el índice de participación por artículo de una institución menor será la capacidad de esta para orientar y decidir que se investiga, como la investigación debe ser realizada y que hacer con los resultados del trabajo científico, como consecuencia de la relación de poder en el modo de producción de nuevos conocimientos que esta ligada al cuadro de recursos humanos, infraestructura y recursos financieros disponibles para la investigación científica de la institución en cuestión. Por tanto, el índice que mide la participación que cada institución tiene sobre su producción bibliografica es un reflejo de la capacidad de auto definir los rumbos de su actividad científica.

De ahí la importancia de que en países como el Perú, que no poseen el número suficiente de científicos Doctores, y ante la dificultad de crear y mantener programas para la formación de especialistas de nivel internacional, se implementen políticas que promuevan, atraigan y retengan a los profesionales más calificados para realizar actividades de investigación en las diferentes áreas del conocimiento, como una medida para aminorar el perjuicio, y lo que es más fundamental, se elabore un programa de desarrollo que señale

objetivos, defina prioridades y que en función de estos, cree condiciones materiales para los propósitos de la investigación científica que son ligados al desarrollo económico y social.

Entre los Organismos No-Gubernamentales el índice atribuido al Centro Internacional de la Papa (CIP) por sus artículos es de 0.45, más de 10 puntos porcentuales que el índice obtenido para todo el sector (33.15%); mientras que a la “Naval Med. Res. Ctr. Detachment” (NMRD) y la Asociación Benéfica PRISMA, se les atribuye solamente 0.23 y 0.22 por sus artículos publicados, esto es, aproximadamente 10 puntos porcentuales menos que el índice del sector.

Tabla 4 Producción Científica en Organismos No Gubernamentales (ONG) e Índice de Participación (IP)

ONG	Pub. (M. Usual)	Pub.		Art.	Art. (M. Fracc)	IP
		CI	NAC			
IIN	11	11	-	8	3.16	0.40
CIP	18	16	2	17	7.7	0.45
AB PRISMA	13	10	3	10	2.23	0.22
NMRCD	12	12	-	12	2.81	0.23
Proyecto Flora Perú – Jd. Bot. Missouri	5	5	-	5	0.27	0.05
Socios en Salud - Sucursal Perú	7	6	1	5	1.37	0.30
Otros	20	17	3	19	7.66	0.40
TOTAL	86	77	9	76	25.20	0.37

Por otro lado, la ONG “Proyecto Flora Perú - Jardín Botánico Missouri”, que juntamente con la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco (UNSAAC), publicó 5 artículos, y obtuvo el más alto número de citas (28 citas) entre las publicaciones peruanas, solo le atribuye un índice de 0.054 por su producción de artículos. Si observamos el perfil de estas instituciones en función de los elementos que definen la relación de poder en el modo de producción de los conocimientos científicos, este resultado es totalmente explicable. El CIP-Perú, es una institución bien establecida en el país que concentra a los mejores especialistas que hay en el país en el área en que actúa. Su índice (0.45), no es mayor tal vez, por que no dispone de recursos financieros suficientes para equilibrar los otros elementos que son básicos para la actividad científica.

Entretanto, la ONG NMRCD con un índice de 0.23, tiene a sus mejores especialistas fuera del país, donde gran parte de la investigación es realizada, y publica sus trabajos desde el extranjero. En el caso de la ONG Proyecto Flora Perú – Jardín Botánico Missouri, sus trabajos fueron realizados con la participación de un alto número de instituciones participantes, diluyendo totalmente el esfuerzo nacional que probablemente se limite a la recolección de muestras. Por tanto, a pesar de ser muy complejo el análisis de la relación de poder entre las instituciones

dedicadas a la actividad científica, el índice de participación nos aproxima a una representación objetiva de esta relación.

Las universidades peruanas con presencia en los registros del ISI-2004 totalizan el 45% de la producción científica nacional. En los últimos años este número ha variado entre 40% e 50%, manteniendo siempre a la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) en el liderazgo de la producción científica nacional. La figura 2 muestra la producción científica de todas las universidades peruanas con al menos una publicación en la base ISI – 2004.

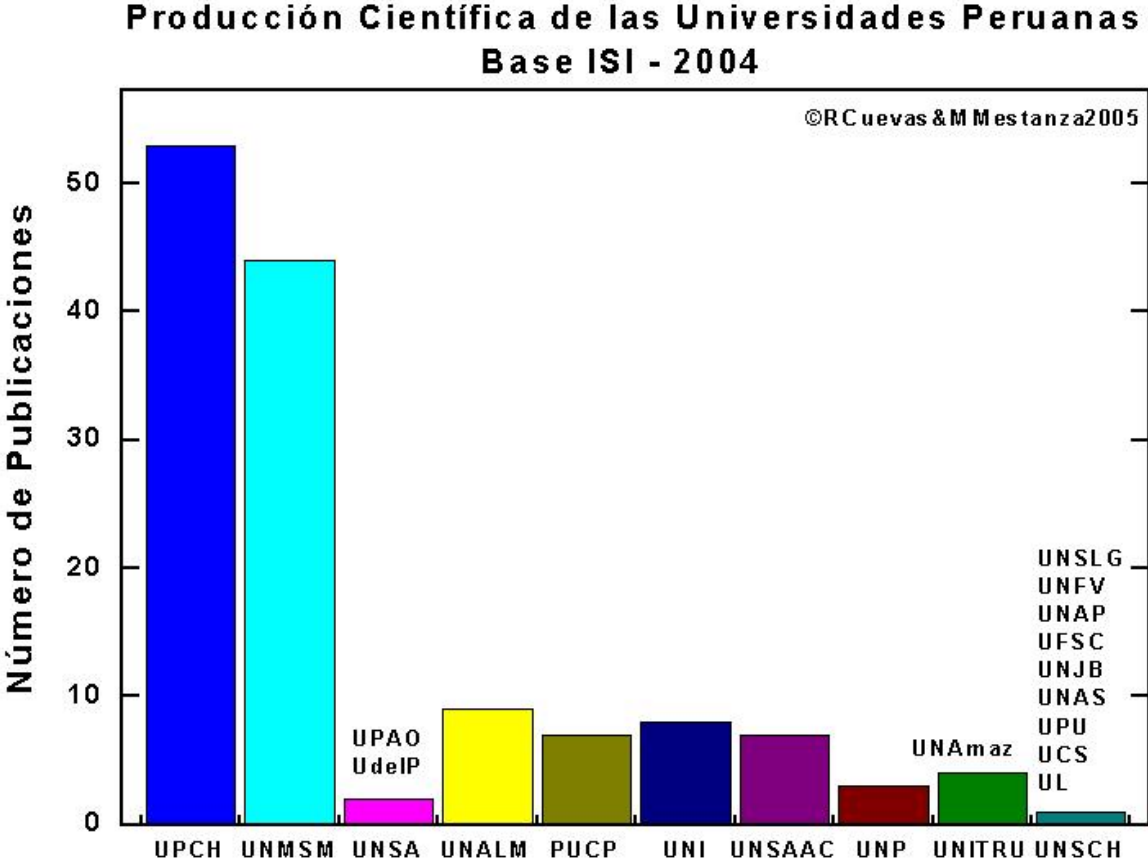


Fig. 2 Universidades Peruanas con presencia en la Base ISI -2004

De un total de 155 publicaciones que las universidades peruanas indexaron en la base del ISI, la UPCH y la UNMSM registraron 53 y 44 publicaciones, respectivamente; 62.58 % de todo el sector. La Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco (UNSAAC) con 7 registros, es responsable por el mayor número de publicaciones entre las Universidades de provincias, seguida de la Universidad Nacional de Trujillo (UNITRU) con 4 publicaciones.

Cuando aplicamos el método fraccionario para contabilizar las publicaciones científicas de las universidades, el número de artículos atribuidos a la UPCH y la UNMSM es de 14.68 y 15.81, respectivamente. La expresiva cantidad de publicaciones de estas instituciones en el contexto nacional prácticamente se igualan cuando se compara la relación de poder que estas

universidades pueden establecer con las instituciones que mantienen vínculos de colaboración. Sin embargo cuando analizamos el índice de participación de estas universidades obtenemos 0.35 para la UPCH y 0.43 para la UNMSM, lo cual sugiere que esta última institución, a pesar de relativa, tiene una mayor autonomía con relación a su producción científica.

En la tabla 5 se muestran estos resultados para todas las universidades peruanas y en la figura 3 muestra el cuadro de publicaciones de las universidades con mayor número de artículos usando el método usual y el fraccionado. En esta figura también se muestra el número de citas obtenidas en el año por las publicaciones de cada institución.

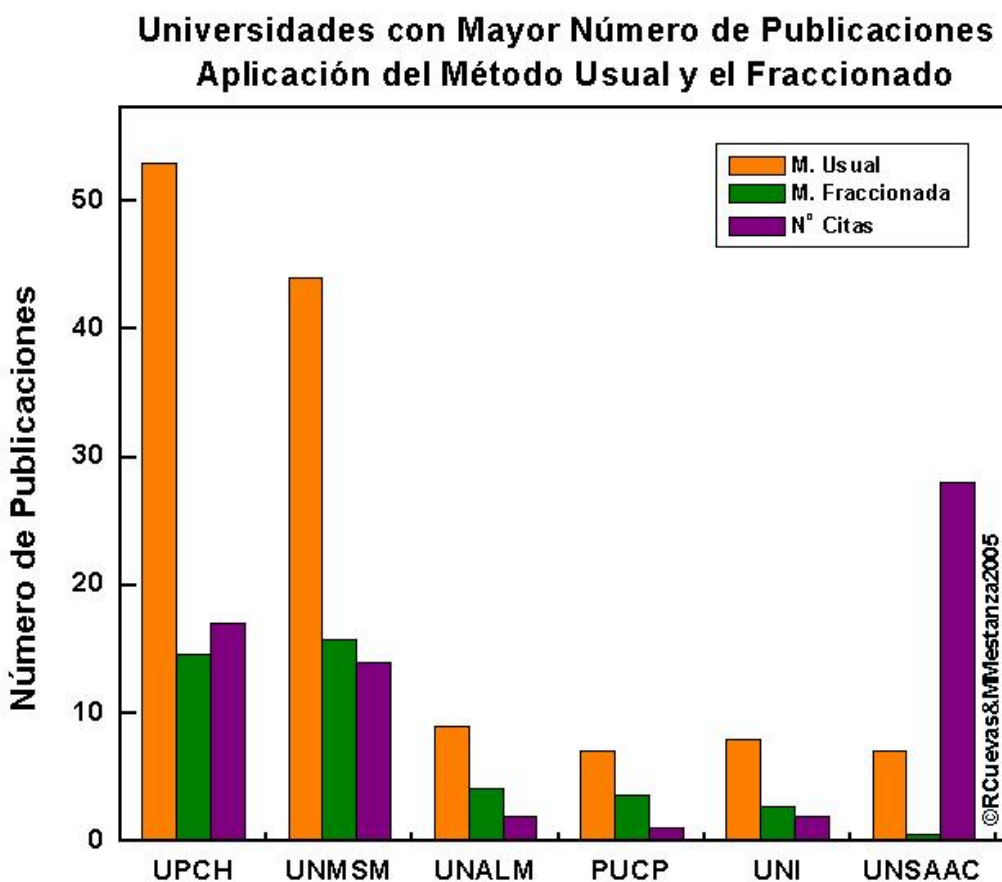


Fig. 3 Análisis de las Publicaciones, Artículos y Número de Citas de las Universidades con mayor producción Científica en la Base ISI -2005

Cuando analizamos el índice de participación por artículo para el sector de las universidades observamos que este índice es de aproximadamente 0.38, con una diferencia de 7 puntos porcentuales menos que el obtenido para el sector de los institutos de investigación públicos (0.44). Este resultado es explicable si tenemos en cuenta como fueron concebidos los institutos de investigación públicos y como estos se han estructurado a lo largo de tiempo.

De acuerdo con la especificidad del campo científico en el que actúan los institutos públicos, teóricamente concentran a los mejores especialistas del área, disponen de la mejor

infraestructura posible y de una relativa facilidad para orientar sus recursos a proyectos específicos.

Tabla 5. Producción Científica en las Universidades e Índice de Participación (IP)

UNIVERSIDADES	Pub. (M. Usual)	Pub.		Art.	Art. (M. Fracc)	IP
		CI	NAC			
UNMSM	44	38	6	37	15.81	0.43
UPCH	53	42	11	42	14.68	0.35
UNSA	2	1	1	2	1.50	0.75
UNSCH	1	1	-	1	0.25	0.25
UPU	1	1	-	1	0.25	0.25
UNSAAC	7	7	-	7	0.61	0.09
UNP	3	-	3	-	-	-
UPAO	2	2	-	2	0.83	0.42
UdelP	2	1	1	1	0.33	0.33
UCS	1	1	-	-	-	-
UFSC	1	1	-	1	0.25	0.25
UNJB	1	1	-	1	0.33	0.33
UNAS	1	1	-	1	0.50	0.50
UNITRU	4	4	-	4	1.50	0.38
UNSLG	1	1		1	0.14	0.14
UNI	8	7	1	8	2.78	0.35
UNFV	1		1	1	0.50	0.50
UNAP	1	1	-	1	0.25	0.25
UNAmaz	4	4	-	4	1.58	0.39
UNALM	9	8	1	9	4.08	0.45
UL	1	1	-	1	0.02	0.02
PUCP	7	6	1	7	3.58	0.51
TOTAL	155	129	26	132	49.77	0.38

Si entendemos que estos elementos definen la relación de poder que un grupo de investigación puede tener frente a los otros, entonces puede esperarse que este sector tenga una mayor capacidad para decidir sobre su actividad científica que el sector de la Universidad,

más bien caracterizado por abrigar una pluralidad de grupos de investigación con temas y intereses diferentes, pocos recursos para cada uno de ellos, y donde el trabajo investigativo no es valorado en su total dimensión.

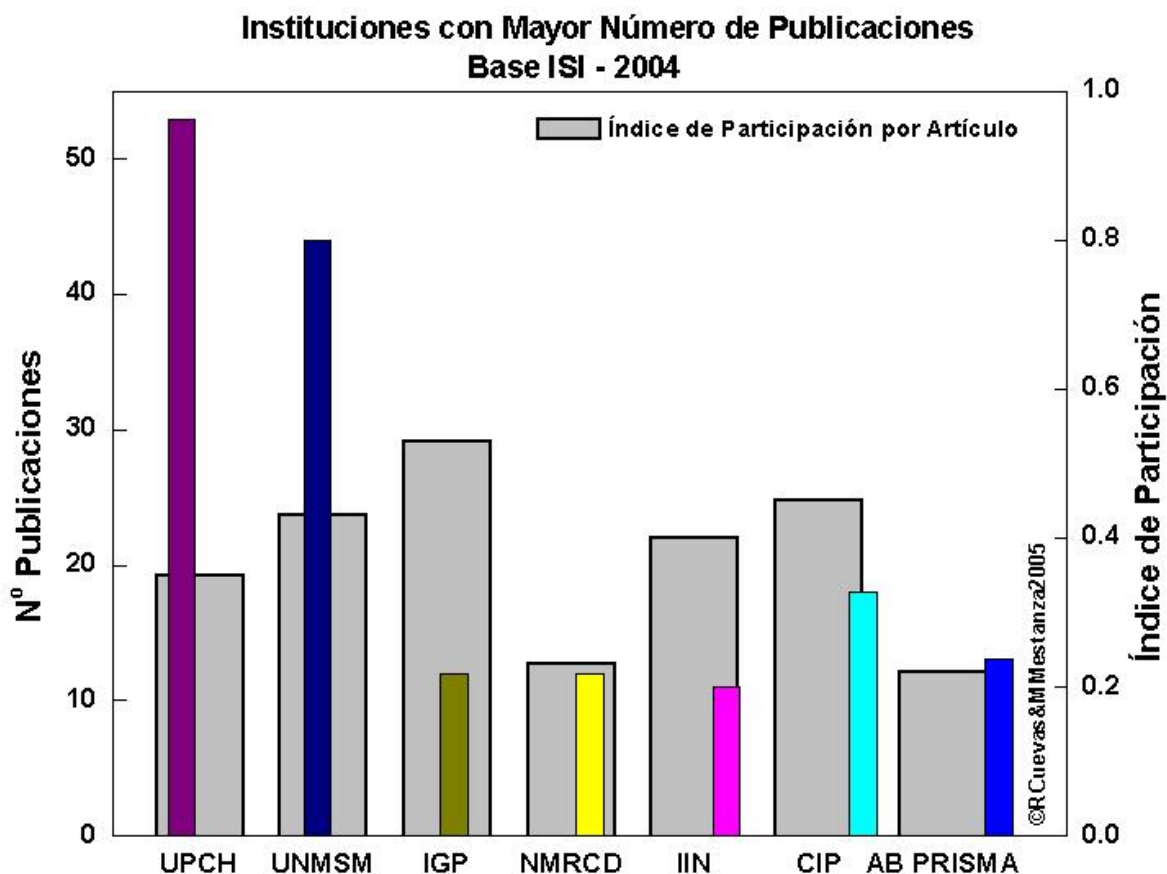


Fig. 4

Como ejemplo podemos mencionar al IGP (que probablemente reúne al mejor grupo de científicos en el área y dispone de la mejor infraestructura que existe en el país en su área de actuación) con un índice de participación en los artículos que publico en este año de 0.53, mientras que entre las universidades, este índice es de 0.35 para la UPCH y de 0.43 para la UNMSM.

La figura 4 muestra el cuadro de las instituciones con más de 10 publicaciones y el índice de participación obtenido en la publicación de artículos. Mientras las Universidades (UPCH y UNMSM) mantienen los primeros lugares en el número de publicaciones, los mayores índices de participación pertenecen al IGP y al CIP. Por otro lado, el IGP y el NMRCD, teniendo el mismo número de artículos publicados, presentan índices de participación bien diferentes, 0.53 y 0.23 respectivamente; como analizamos anteriormente este resultado se explica si observamos el origen y el carácter de estas dos instituciones.

CONCLUSIONES

1. La producción científica peruana en el 2004 responde por 283 documentos publicados en revistas indexadas de circulación internacional indexadas en la base del ISI, y el depósito de 10 patentes en la agencia de patentes Americana y Europea, según los registros de la base SCOPUS - Elsevier.
2. El número de publicaciones registradas en este año muestra una inversión de la tendencia de crecimiento con relación a dos últimos años con una tasa de crecimiento de -4.16 artículos por mes.
3. La producción científica nacional mantiene una fuerte dependencia de la colaboración internacional; en este año el 80.21% de las publicaciones fueron co-autoradas con instituciones del extranjero.
4. Entre los sectores en que se agrupan a los científicos peruanos, el sector universitario se destaca con 45% del total de la producción nacional.
5. El índice de participación como ha sido definido en este trabajo nos aproxima a la relación de poder en el modo de producción de nuevos conocimientos que una institución mantiene con los grupos en que participa y establece sus relaciones de colaboración.
6. A pesar del mayor número de publicaciones del sector universitario, el sector de los institutos públicos, en función de la relación de poder que establece con las instituciones que mantiene vínculos de colaboración, tiene mayor capacidad para decidir sobre su actividad científica que el sector de la Universidad.

ANEXO 1 : PRODUCCIÓN CIENTÍFICA E ÍNDICE DE PARTICIPACIÓN EN EL SECTOR SALUD, EMPRESA PRIVADA Y EL DE AUTORES INDIVIDUALES SIN REFERENCIA INSTITUCIONAL

HOSPITALES E CENTROS DE SALUD PÚBLICOS	Pub. (M. Usual)	Pub.		Art.	Art. (M. Fracc)	IP
		CI	NAC			
Hosp. Dos de Mayo	6	5	1	5	1.05	0.21
Hosp. Nac. Edgardo Rebagliati Martins	5	3	2	3	0.75	0.25
Inst. Nac. Ciencias Neurol	7	4	3	4	0.73	0.18
Hosp. Nac. Guillermo Almenara Irigoyen	3	-	3	2	2.00	1.00
Hosp. Nac. Arzobispo Loayza	3	2	1	3	1.31	0.44
Otros	24	19	5	18	6.16	0.34
TOTAL	48	33	15	35	12.00	0.34
Empresa Privada						
Varias	10	7	3	6	3.14	0.52
TOTAL	10	7	3	6	3.14	0.52
Referencia Institucional Desconocida						
Varios	10	2	8	8	6.48	0.81
TOTAL	10	2	8	8	6.48	0.81

ANEXO 2 : PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR DEPARTAMENTOS 2004

DEPARTAMENTO	Nº PUB.
AYACUCHO	1
AREQUIPA	6
CAJAMARCA	1
CERRO DE PASCO	1
CUSCO	9
HUANUCO	2
ICA	2
LIMA	243
LORETO	8
MADRE DE DIOS	1
MOQUEGUA	3
PIURA	4
PUNO	1
TACNA	2
TRUJILLO	6

ANEXO 3 : SIGLAS

UNIVERSIDADES

UNMSM:	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
UNSAAC:	Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco
UNI:	Universidad Nacional de Ingeniería
UNITRU:	Universidad Nacional de Trujillo
UNAS:	Universidad Nacional Agraria de la Selva
UNIAMaz:	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
UNALM:	Universidad Nacional Agraria de la Molina
UNAP:	Universidad Nacional del Altiplano Peruano
UNJB :	Universidad Nacional Jorge Basadre
UNFV :	Universidad Nacional Federico Villarreal
UNP:	Universidad Nacional de Piura
UNSCH:	Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga
UNSLG:	Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica
UPAO:	Universidad Privada Antenor Orrego
UCS:	Universidad Científica del Sur
USPM:	Universidad Particular San Martín de Porras
UdeIP:	Universidad del Pacífico
UPCH:	Universidad Peruana Cayetano Heredia
UL :	Universidad de Lima
UPU:	Universidad Peruana Unión
PUCP:	Pontificia Universidad Católica del Perú

Institutos de Investigación Públicos

IGP:	Instituto Geofísico del Perú
IMARPE:	Instituto del Mar del Perú
IPEN:	Instituto Peruano de Energía Nuclear
IIAP:	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana
INS:	Instituto Nacional de Cultura
SENAMHI:	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
IMCA:	Instituto de Matemática y Ciencias Aplicadas
INMETRA:	Instituto Nacional de Medicina Tradicional
SENASA :	Servicio Nacional de Agua y Saneamiento

Organismos No-Gubernamentales

CIP:	Centro Internacional de la Papa
AB-PRISMA:	Asociación Benéfica Proyectos Informativos de Salud Medica y A.
USNMRD:	Naval Med Resource Center Detachment
IIN:	Instituto de Investigación Nutricional.