

## Resumen

Con base en los niveles de competitividad económica del Foro Económico Mundial, el artículo establece dos grupos de países, uno de alta competitividad y otro con países de competitividad en proceso. Considera dos rankings internacionales para establecer dos grupos de universidades acorde con los dos grupos de países. Tomando las categorías e indicadores de cada ranking, se obtienen las medias para los dos grupos y hace una comparación entre ambos; encontrando diferencias marcadas entre ellos, pero un comportamiento similar en el campo de las publicaciones científicas. Las diferencias en competitividad científica son menores que las diferencias en competitividad económica.

## Palabras clave

Universidades, competitividad, desarrollo económico, investigación científica, desarrollo científico.

## Abstract

This article uses the levels of economic competitiveness made the World Economic Forum to sets two groups of countries; the first group has a high level of competitiveness and the second with lower level of competitiveness. According to the groups of countries, it takes two international rankings for universities and creates two groups of universities. With the categories and indicators of both rankings, the means for the two groups are calculated and compared, finding clear differences between them, but a similar behavior in the field of scientific publications. Also, the differences in scientific competitiveness is lower than differences on economic competitiveness

## Key Words

Universities, competitiveness, economic development, scientific research, scientific development

**Dr. Santos López Leyva.** Profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana. Tijuana, Baja California, México. Email: sanlop1947@gmail.com.

# RANKINGS DE UNIVERSIDADES DE CLASE MUNDIAL Y CUOTAS DE PARTICIPACION PARA LOS PAISES

Fecha de recepción: 16/02/2013

Fecha de aceptación: 15/03/2013

Santos López Leyva

## INTRODUCCION

El presente artículo reporta la distribución de las universidades de clase mundial en dos grupos de países: el grupo I, compuesto por países de alta competitividad o desarrollados y el grupo II, integrado por países con competitividad en proceso o en vías de desarrollo, encontrando alto el grado de concentración de universidades en los países del primer grupo. Para ello se recurre a la división de naciones que hace el Foro Económico Mundial (WEF), de acuerdo a las tres etapas de competitividad. En la primera agrupación se integró sólo a los países establecidos en la etapa III del WEF, cuya orientación es hacia la sofisticación de los negocios y a las actividades de innovación, por lo cual se consideran los de más alta competitividad. Un segundo grupo se formó con los países ubicados en las restantes dos etapas, designando a estos como en vías de desarrollo. El WEF inicia los reportes de competitividad por naciones, considerando los pilares de la competitividad en 2006, de tal manera que se toma ese año como inicial y se recorre el periodo hasta el 2010. Para el establecimiento de las universidades de clase mundial se recurrió a dos rankings internacionales que reconocen este tipo de instituciones, el primero fue el Times Higher Education World University Rankings (THES), el cual aparece anualmente en el suplemento del periódico Times de Londres. El segundo es el Academic Ranking World Universities (ARWU), establecido por la universidad JiaoTong de Shanghai. Se analizan las diferentes categorías a evaluar que incorpora cada ranking, se obtienen medias de estas categorías y se realizan comparaciones entre ambos grupos de países.

En el espacio teórico se recorre la relación entre educación y desarrollo económico, sobre todo se insiste en la correspondencia de la educación con el fortalecimiento de las instituciones para el desarrollo económico. Se recurre a la concepción que sobre competitividad tiene el WEF y la caracterización que algunos autores hacen sobre universidades de clase mundial.

Las preguntas de investigación giran en torno a cómo se distribuyen las universidades de clase mundial en esos dos grupos de países y cuál es el grado de concentración de estas instituciones. Cuál es el comportamiento de ambos grupos de universidades frente a los indicadores del THES y del ARWU y el tipo de comparaciones que se pueden hacer entre ambos grupos de universidades considerando estos indicadores.

## LA EDUCACION Y DESARROLLO ECONOMICO

Existe una opinión generalizada entre investigadores y formuladores de política económica acerca de la relación positiva entre la inversión nacional en educación y los logros en el desarrollo económico (Brewer, Hentschke y Eide, 2010:4).

La educación mejora los niveles de comportamiento de las economías de los países, cuando menos por tres vías: *a)* incrementa el capital humano inherente a la fuerza de trabajo, lo cual repercute positivamente en los niveles de productividad y traslada el punto de equilibrio económico hacia arriba; *b)* incrementa la capacidad del sistema nacional de innovación por la vía de producir conocimientos capaces de generar y aplicar nuevas tecnologías, tanto para productos como para procesos, y en los países en vías de desarrollo estimula la creación de instituciones para conformar el sistema nacional de innovación, y *c)* permite la difusión y transmisión del nuevo conocimiento necesario para entender y procesar la información requerida para la instrumentación eficiente de las nuevas tecnologías (Del Campo y Salcines, 2008:47; Hanushek y WöBmann, 2010:60). En los tres casos se tiene como consecuencia el incremento en la competitividad económica de los países, lo cual repercute en mejores niveles de desarrollo económico.

Sin duda, como analiza Rubio Mayoral (2006), la educación y el conocimiento han desempeñado un importante papel en el desarrollo económico mundial, fenómeno que examina a través de la historia de las revoluciones industriales, insistiendo en la importancia del conocimiento en este tipo de movimientos sociales. Pero no fue hasta principios de los años sesenta, con el surgimiento de la teoría del capital humano, cuando la economía de la educación se estrena como un campo disciplinario, y la educación es vista como un espacio de inversión productiva.

Por otra parte, desde la teoría del crecimiento se han formulado una serie de modelos que buscan explicar y a veces medir la influencia de la educación sobre el crecimiento y el desarrollo económico. La inversión en educación constituye un

elemento central para el impulso al desarrollo económico y la competitividad de los países. Estos trabajos emergen a partir de los años ochenta del siglo pasado con las aportaciones de Lucas y Romer, quienes partieron del modelo de Solow, usado desde 1957, donde la variable educación aparecía en el denominado factor residual. Romer y Lucas centraron su atención en lo que encubría dicho factor por dos razones, *a)* porque en las firmas, la cantidad y calidad del producto depende del capital humano utilizado, *b)* el capital humano es endógeno más que exógeno en el sistema, es decir, este capital es producido utilizando los propios recursos del sistema. (Psacharopoulos y Patrinos, 2004:13)

Las anteriores propuestas resultan muy certeras, aunque existan autores como Hanley (Rubio Mayoral, 2006:48) quien señala que a pesar de que existían países con una mayor alfabetización que el Japón, no tuvieron un nivel de desarrollo impresionante como lo tuvo este país, por lo que: “no son tanto los niveles de escolarización sino la actitud hacia la educación, la función que desempeña en la vida social y económica del país, y su contenido” los que hacen que se logre el desarrollo económico. En segundo lugar, mantiene que “la educación es un factor necesario para el desarrollo económico, pero evidentemente no es suficiente”.

A este respecto, Lassibille y Gómez Navarro(2004:150), establecen que: “los mecanismos que relacionan a la educación con el desarrollo económico son algo más complejos, pues la observación de los hechos a lo largo de los últimos cuarenta años muestra que el aumento del nivel de educación de la población activa es una condición necesaria para el crecimiento económico, no es sin embargo una condición suficiente”.

Más adelante establecen que: “para que la educación incida en el desarrollo y el crecimiento económico, es imprescindible que los sistemas de enseñanza produzcan las cualificaciones que requieren las economías, y que los mercados de trabajo tengan la capacidad de absorber los flujos de titulados que salen del sistema educativo”.

Por su parte Goldin y Katz (2008:13) señalan que una ciudadanía bien educada no garantiza un rápido crecimiento económico y la inclusión en el club de convergencia de las naciones, pero lo inverso de esta aseveración si es cierto. Los bajos niveles en educación de un país no le permiten alcanzar las fronteras tecnológicas y así aprovechar los beneficios que le brinda la economía mundial.

Hanushek y WöBmann (2010) con el estudio de la relación entre desarrollo económico y educación en 50 países, en el periodo 1960-2000, sostienen que la calidad del ambiente institucional y la calidad de la educación son importantes y van combinados en el logro del desarrollo económico de las naciones. Además, el efecto de la calidad de la educación sobre el crecimiento resulta significativamente mayor en países con un marco institucional productivo; entonces la calidad del marco institucional y la calidad de la educación se refuerzan uno con el otro. Por lo tanto, el efecto macroeconómico de la educación depende de otras políticas complementa-

rias que fomenten el crecimiento y fortalezcan las instituciones. Pero afirman, que a pesar de todo, la formación de habilidades cognitivas en la población tiene un importante efecto en el crecimiento, aun en los países con pobre ambiente institucional.

A este respecto, Glaessev et al. (Hanushek y WöBmann, 2010:65) aseveran que el capital humano en sí puede llevar a la creación e impulso de mejores instituciones; se puede lograr el mejoramiento de las habilidades cognitivas, sin consideración de las instituciones económicas. O sea que de forma independiente el mejoramiento a los sistemas de educación acarrea repercusiones positivas en la fortaleza institucional y en la competitividad de un país.

La presencia de un mejor ambiente institucional explica la existencia de un mayor número de universidades en los países de mayor desarrollo. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo se observa la existencia de grupos de pensamiento avanzado, que aun sin contar con la fortaleza institucional propia de los países desarrollados, impulsan la creación y sostenimiento de este tipo de universidades, bajo la lógica que estas instituciones vienen a promover la fortaleza institucional en estos países, lo cual lleva a impulsar una convergencia hacia los países desarrollados.

Por otra parte, Salmi (2009) señala que para el impulso de los cuatro pilares para una economía basada en el conocimiento: un apropiado régimen económico e institucional, una fuerte base de capital humano, una dinámica infraestructura de información y un eficiente sistema nacional de innovación, resulta fundamental un sólido sistema de educación superior, pero sobre todo en lo que se refiere a la formación del capital humano y a la conformación de un sistema nacional de innovación exitoso. La educación terciaria ayuda a los países a crear economías competitivas a nivel mundial mediante el desarrollo de una mano de obra calificada, productiva y flexible; además, por la creación, aplicación y difusión de nuevas ideas y tecnologías. Un buen sistema de educación superior fortalece los mecanismos de producción y aplicación del conocimiento y con ello incrementa la competitividad de las naciones.

El mismo autor, Salmi (2009), señala que en la última década, el término “universidad de rango mundial” se ha convertido en una frase de moda, no sólo para mejorar la calidad de la enseñanza y la investigación en la educación terciaria, sino también, y lo que es más importante, para desarrollar la capacidad necesaria para competir en el mercado mundial de la educación terciaria mediante la adquisición y creación de conocimientos avanzados.

Las universidades de rango mundial son reconocidas en parte por la superioridad de sus resultados. Producen graduados universitarios excepcionalmente calificados y en alta demanda en el mercado laboral, que llevan a cabo investigaciones de vanguardia con publicaciones en las principales revistas científicas y que, en el caso de instituciones orientadas hacia la ciencia y la tecnología, contribuyen con innovaciones tecnológicas a través de patentes y licencias (Salmi, 2009).

En la actualidad la participación del gobierno es decisiva para el impulso a la creación de este tipo de universidades, si bien en tiempos anteriores pudieron desarrollarse sin el apoyo oficial, en el presente esto es imposible. Los países deben contar con una política pública muy bien definida y apoyada para la creación e impulso de universidades de calidad mundial.

La experiencia internacional muestra que los países pueden seguir tres estrategias básicas para establecer universidades de rango mundial (Salmi, 2009).

- Los gobiernos podrían considerar la posibilidad de mejorar un pequeño número de universidades existentes que posean el potencial de sobresalir (selección de ganadores).
- Los gobiernos podrían estimular a una serie de instituciones existentes a que se combinen y se transformen en una nueva universidad que pueda alcanzar el tipo de sinergias que corresponde a una institución de rango mundial (fórmula híbrida).
- Los gobiernos podrían crear nuevas universidades de rango mundial a partir de cero (enfoque de tabula rasa).

Este tipo de universidades se localizan, generalmente en los países desarrollados. Sin embargo, Altbach (2007), señala que a partir de los años 90 del Siglo XX se observa el esfuerzo de otros países por construir este tipo de instituciones, pero no resulta fácil impulsar su construcción. Menciona que el argumento puede ser que todos los países deben contar con al menos una universidad de clase mundial, ya que esta institución está relacionada con el mundo académico a nivel internacional, entiende y participa de los avances científicos globales, sin embargo, su construcción resulta muy difícil debido a una serie de factores, donde principalmente están los costos. Para menguar las barreras de los recursos, es factible la integración de grupos de países a nivel de regiones para el impulso de universidades de este tipo, los pequeños países pueden promover la formación de alianzas y definir los campos de participación en la ciencia mundial.

Sugiere que los retos de una universidad de investigación de calidad se inscriben, en primer lugar en el sistema de financiamiento; la orientación de la investigación, la universidad no puede ser buena en todos los campos del conocimiento, por lo que debe seleccionar en forma adecuada, dónde está su potencial. Las universidades de los países en vías de desarrollo deben seleccionar los campos de investigación que pueden atender y vincularlos con las necesidades y prioridades nacionales; entender los procesos de comercialización y funcionamiento del mercado del conocimiento, las universidades deben tener claro el papel que desempeña la comercialización del conocimiento en la región y definir en forma clara su participación en esta dinámica. La autonomía y rendición de cuentas son otros factores a considerar en una institución de este tipo. Atender la globalización de la ciencia, el conocimiento que se produce y aplica en la actualidad no es de dimensiones locales, por lo cual una universidad de este tipo es una de las formas por medio de las cuales la región trasciende en el mundo.

## EL FORO ECONOMICO MUNDIAL Y LOS INDICES DE COMPETITIVIDAD

Para establecer los dos grupos de países que ya se han mencionado se recurrió a la clasificación que hace el Foro Económico Mundial (WEF). Este es un organismo internacional independiente comprometido a mejorar el estado del mundo mediante la participación de hombres de negocios, líderes políticos, académicos y otros líderes de la sociedad para modelar las agendas globales, regionales e industriales ([www.weforum.org](http://www.weforum.org)). Es una de las organizaciones que mayor número de estudios realiza acerca de la competitividad de los países en el contexto mundial.

El WEF divide los países en tres etapas de desarrollo de su competitividad, de la siguiente manera:

**Países en la etapa I.** Competitividad sustentada en el nivel básico. Economías dirigidas por los factores, las cuales están impulsadas por cuatro pilares, que son: fortaleza de las instituciones, o sea los organismos y normas en las que se sustenta el país; calidad de la infraestructura, construcciones, edificios, comunicaciones, y transportes; estabilidad macroeconómica, eficiencia de las políticas macroeconómicas, tanto fiscales como monetarias, y en los niveles alcanzados en educación básica y salud de la población. Ver cuadro 1.

**Países en la etapa II.** Competitividad sustentada en el nivel de eficiencia. Economías guiadas por la eficacia, las cuales basan su competitividad en seis pilares: los servicios de educación superior y capacitación, disponer de un mercado de bienes y servicios eficiente, contar con un mercado laboral eficiente, poseer mercados financieros sofisticados, adecuada capacidad para la adopción de tecnologías y gozar de un mercado de bienes y servicios amplio y eficiente.

**Países en la etapa III.** Economías guiadas por la innovación. Éstas se basan en dos factores: grado de sofisticación en los negocios y la capacidad en las tareas de innovación.

Además, incluye dos etapas intermedias donde se ubican los países en transición, las cuales son:

**Países en transición de la etapa I a la II y  
Países en transición de la II a la III.**

**Cuadro 1. Número de países distribuidos por etapas de competitividad.  
Según el Foro Económico Mundial (2006-2010)**

|                | 2006       |      | 2007       |      | 2008       |      | 2009       |      | 2010       |      |
|----------------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                | No.        | %    | No.        | %    | No.        | %    | No.        | %    | No.        | %    |
| Etapas I       | 47         | 37.6 | 44         | 33.6 | 42         | 31.1 | 38         | 28.5 | 38         | 27.3 |
| Entre I y II   | 12         | 9.6  | 18         | 13.7 | 17         | 12.6 | 18         | 13.5 | 25         | 17.9 |
| Etapas II      | 26         | 20.8 | 27         | 20.6 | 27         | 20.0 | 26         | 19.5 | 29         | 20.8 |
| Entre II y III | 9          | 7.2  | 11         | 8.4  | 15         | 11.1 | 14         | 10.5 | 15         | 10.8 |
| Etapas III     | 31         | 24.8 | 31         | 23.6 | 33         | 24.4 | 37         | 27.8 | 32         | 23.0 |
| <b>Total</b>   | <b>125</b> |      | <b>131</b> |      | <b>135</b> |      | <b>133</b> |      | <b>139</b> |      |

Fuente: The Global Competitiveness Report del WEF (2006-2010).

Al realizar una revisión del peso porcentual que tiene cada una de las etapas en el total de países estudiados por el WEF, se puede observar que la etapa I es la que presenta mayor movilidad, pues de representar el 37.6% en 2006, se pasó al 27.3% en 2010, presentó un decrecimiento, aun cuando el número de países incluidos en el WEF sufrió un incremento, pasando de 125 en 2006 a 139 en 2010.

El porcentaje de países entre la etapa I y la etapa II mostró un crecimiento como consecuencia de la disminución de la etapa I, es decir, un número de países se impulsó hacia arriba, pues pasaron del 9.6% al 17.9%

La etapa II fue la que presentó una mayor estabilidad moviéndose en porcentajes muy cerca al 20%.

Los países que se encuentran entre la etapa II y la etapa III presentaron un ligero crecimiento, moviéndose del 7.2% al 10.8%.

La etapa III se mantiene estable entre 23% y 25% a excepción de 2009, que subió al 27.8%, siendo en este año donde se observó un deslizamiento de los países hacia la etapa III.

Para efectos de nuestro trabajo, se considera como desarrollados los países que aparecen en la etapa III, que aquí se denomina grupo I, que para 2010 eran 32 países. Se consideran como de competitividad en proceso o países en vías de desarrollo los ubicados en las restantes cuatro etapas, que aquí se denomina grupo II, que en 2010 eran 107 países.

Una de las preocupaciones del presente trabajo es conocer la distribución de las universidades de clase mundial por grupos de países, por lo cual es necesario conocer cuáles son estas universidades, para ello se recurre a los dos rankings internacionales ya mencionados y que a continuación se explican.

## ESTRUCTURA DEL RANKING Y PESO PORCENTUAL DE SUS CATEGORÍAS

Este ranking selecciona 200 de las principales universidades del mundo. Tal clasificación fue introducida por primera vez en 2004 y lo integran cinco categorías, las cuales se evalúan a través de trece indicadores y se distribuyen como sigue:

*Docencia y ambiente de aprendizaje.* Esta categoría alcanza un peso del 30% en la evaluación general de la universidad y la componen cinco indicadores, donde el de mayor peso es la encuesta de reputación, que a nivel general se valora en 15% y representa el 50% de la evaluación de la docencia. Otro indicador importante es la relación de doctores con respecto al personal académico de tiempo completo, el cual que tiene un peso del 6% en el contexto general y 20% de la categoría.

*Investigación.* Cuenta con cuatro indicadores, donde la encuesta de reputación influye en el 19.5% de la evaluación general y logra el 65% de peso porcentual en la categoría. Otro indicador evalúa los ingresos que tiene la universidad a través de la investigación, con un peso del 5.25% en lo general y 17.5% en la categoría.

*Grado de influencia de las citas.* Esta categoría alcanza el 32.5% de la evaluación general. Cuenta con un solo indicador que lo constituye la evaluación de las citas.

*Ingresos provenientes del sector productivo como resultado a las innovaciones.* Tiene un peso del 2.5% a nivel general y está constituida sólo por el indicador de ingresos que resulta de la comercialización de los productos de la investigación.

*Mezcla internacional de profesores y estudiantes.* Tiene un peso del 5% y la constituyen dos indicadores, uno para la combinación internacional de profesores con 3% en el peso y otro para estudiantes, con 2%. Ver cuadro 2.

En este ranking dos categorías dominan el panorama de la evaluación, la primera es la reputación internacional que tenga la institución, tanto en docencia, 15%, como en investigación, 19.5%, por tanto el valor del factor reputación recogido a través de encuestas alcanza una participación del 34.5% en la evaluación total de la universidad. La información que se utiliza es obtenida a través de un cuestionario aplicado por la empresa Thomson Reuters, que en 2010, encuestó a 13 388 académicos de 131 países, en ocho idiomas. El siguiente factor en peso es el de las citas que reciben los artículos publicados por los académicos, el cual equivale al 32.5% de la evaluación. Para este indicador recurre a las revistas integradas a la Web of Science de la empresa Thomson Reuters, que en 2010 consideraba 11600 revistas. Entre los dos indicadores mencionados anteriormente acumulan un peso del 67% en la evaluación de una universidad.

| <b>Cuadro 2. Categorías e indicadores del THES en 2010</b>          |                                                                                  |                                  |                                        |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Categorías</b>                                                   | <b>Indicadores</b>                                                               | <b>Peso porcentual del total</b> | <b>Peso porcentual de la categoría</b> |
| Docencia.<br>El ambiente de aprendizaje<br>30%                      | Encuesta sobre reputación en docencia                                            | 15%                              | 50%                                    |
|                                                                     | Razón entre doctores y personal académico                                        | 6%                               | 20%                                    |
|                                                                     | Razón de estudiantes de licenciatura por académico                               | 4.5%                             | 15%                                    |
|                                                                     | Promedio de ingreso por académico                                                | 2.25%                            | 7.5%                                   |
|                                                                     | Razón de doctores a estudiantes graduados                                        | 2.25%                            | 7.5%                                   |
| Investigación.<br>Volumen, ingresos y reputación<br>30%             | Encuesta sobre reputación en investigación                                       | 19.5%                            | 65%                                    |
|                                                                     | Ingresos por investigación                                                       | 5.25                             | 17.5%                                  |
|                                                                     | Artículos publicados por académico                                               | 4.5                              | 15%                                    |
|                                                                     | Ingresos provenientes de recursos públicos/total de ingresos por investigación   | 0.75%                            | 2.5%                                   |
| Grado de influencia de las citas<br>32.5%                           | Impacto de las citas (Impacto normalizado por el promedio de citas por artículo) | 32.5%                            | 100%                                   |
| Ingresos por innovación provenientes del sector productivo.<br>2.5% | Ingresos de la investigación provenientes del sector productivo                  | 2.5%                             | 100%                                   |
| Mezcla internacional de estudiantes y profesores<br>5%              | Razón entre profesores nacionales a internacionales                              | 3%                               | 60%                                    |
|                                                                     | Razón de estudiantes nacionales a internacionales                                | 2%                               | 40%                                    |

Fuente: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2010-2011/analysis-methodology.html>

## LOS GRUPOS DE PAÍSES DE ACUERDO A ESTE RANKING

Considerando las naciones que cuentan con universidades en este ranking, se integraron dos grupos de países: el primero con países del grupo I, definido en el apartado anterior, con universidades en este ranking, el cual se denominó Grupo I-THES, que consta de 21 países, los cuales han tenido al menos una universidad en este ranking de 2006 a 2010. El segundo grupo denominado Grupo II-THES, integrado por los países del grupo II con universidades en este ranking e incluye a doce países.

Para la comparación de la competitividad en los dos grupos se utilizaron dos mecanismos, se hizo una comparación de las medias de los lugares que ocupa cada país por su nivel de competitividad.

El grupo I-THES, con media igual a 16.4 y el grupo II-THES con media de 56, lo que implica una distancia de casi 40 lugares. Cabe recordar que los números menores indican mayor competitividad. Por otra parte, el grupo I-THES es más estable en las tres orientaciones de la competitividad: hacia los factores, hacia la eficiencia y hacia la innovación.

Otros indicadores que nos muestran la concentración y la diferencia de países provienen de la población y el ingreso. Por ejemplo, el primer grupo de países cuentan con una población aproximada de 891 millones de habitantes que acaparan el 49% de la riqueza mundial, o sea que el 13% de la población, la cual se encuentra en estos 21 países, cuenta con casi el 50% de la producción mundial, con un ingreso per cápita promedio de 41 172 dólares al año. En cambio el grupo II integra una población de 3 355 millones de habitantes, distribuidos en doce países, cuenta con el 31.3% de la riqueza mundial, con un gran peso de China que participa con el 12% de la riqueza mundial. Los países del grupo alcanzan un ingreso promedio per cápita de 6 809 dólares anuales.

## LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIVERSIDADES

En cuadro 3 muestra la distribución de universidades en los dos grupos de países. El grupo I-THES está compuesto por 21 países y el grupo II-THES lo integran doce países.

**Cuadro 3. Cantidad de universidades de clase mundial consideradas en el ranking THES, distribuidas por grupos de países**

|                                                       | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Universidades ubicadas en los países del grupo I-THES | 181   | 189   | 185   | 186   | 186   |
| Peso porcentual                                       | 90.5% | 94.5% | 92.5% | 93.5% | 93.4% |
| Universidades ubicadas en el grupo II-THES            | 19    | 11    | 15    | 13    | 13    |
| Peso Porcentual                                       | 9.5%  | 5.5%  | 7.5%  | 6.5%  | 6.6%  |

Fuente: Para la lista de países se toma The global competitiveness report del World Economic Forum (WEF), 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010. <http://www.weforum.org/reports>. Para el número de universidades se recurrió a los reportes del Academic Ranking of World Universities <http://www.arwu.org/>

En promedio, en los cinco años estudiados, estos 21 países alojan el 93.4% de las universidades de clase mundial.

Si bien el grado de concentración general se ha incrementado en un 3% en los países del grupo I-THES. Al considerar la participación de los primeros cuatro países, se observa un mayor incremento en el nivel de concentración en los cinco años estudiados, pues en 2006, los primeros cuatro países albergaban el 47.5% de las universidades y para 2010 alcanzaron el 62.5%. Se observa el caso de Estados Unidos que en 2006 mantenía 55 universidades y para 2010, esta cifra llegó a 72 instituciones.

Otro caso que merece atención es el de Japón, pues se había mantenido con 11 universidades hasta 2009, pero para 2010 bajó a 5 instituciones.

El grupo II-THES, se formó con los países que están en las siguientes cuatro etapas. Aquí se observa la movilidad de China, pues este país que aparecía en la etapa I en 2006, con 9 universidades en el ranking mundial. Para 2007 aparece entre la etapa I y II con seis universidades reconocidas, para 2008 se ubicó en la etapa II con las mismas seis universidades, lo mismo en 2009 y 2010.

Para el caso de los países de América Latina, la experiencia no es halagadora, pues es una historia de entradas y salidas, solo tres países han participado en este ranking. Brasil aparece en 2007 con dos universidades y en 2008 con una institución, manteniéndose ausente en los restantes años. México, considerado en la etapa II, pero que en 2009 llegó a estar entre la etapa II y III, mantuvo una universidad hasta 2009, para desaparecer en 2010. Argentina que se encuentra en la etapa II, solo aparece en 2008 con una institución.

Para 2010, esta región no inscribe ninguna universidad en el THES. Señala un documento del propio organismo que los principales contendientes son las universidades públicas, las cuales atraviesan por una serie de problemas como los de cargar con una estructura de gobierno engorrosa, burocrática y la mayoría de las veces politizada. Reconoce la calidad internacional de algunas universidades brasileñas, sin embargo, esta no les alcanza para ser integradas en este ranking. <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2010-2011/south-america.html>. Consulta 24/03/2011)

**Cuadro 4. Medias del comportamiento de las categorías que integran el THES por grupos de países.**

| Grupos de países    | Medias totales | Medias de docencia y ambiente de aprendizaje | Investigación. Volumen, ingreso y reputación | Grado de influencias de las citas | Ingresos del sector productivo | Mezcla internacional de estudiantes |
|---------------------|----------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Total               | 60.48          | 54.84                                        | 55.23                                        | 71.5                              | 36.5                           | 51.7                                |
| Países del grupo I  | 60.82          | 55.18                                        | 55.83                                        | 71.65                             | 35.34                          | 52.68                               |
| Países del grupo II | 55.15          | 50.25                                        | 47.21                                        | 69.5                              | 51.14                          | 38.62                               |
| Diferencia          | 5.67           | 4.93                                         | 8.62                                         | 2                                 | -15.8                          | 14.06                               |

Fuente: Elaboración propia con datos de <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2010-2011/top-200.html>

## ACADEMIC RANKING WORLD UNIVERSITIES (ARWU)

### ESTRUCTURA DEL RANKING Y PESO PORCENTUAL DE SUS CATEGORÍAS

Este ranking es calculado y promovido por la universidad Jiao Tong de Shanghai. Fue publicado por primera vez en 2003 por el Center for World-Class Universities y el Institute of Higher Education de esa universidad. Considera seis indicadores: 1) el comportamiento de los egresados en obtención de Premios Nobel y Medallas Fields, estas medallas son concedidas en el área de las matemáticas, ya que esta disciplina no se incluye en los Premios Nobel; 2) los Premios Nobel y Medallas Fields obtenidos por los académicos de la institución; 3) las citas que reciben los trabajos de los investigadores en revistas con alto Factor de Impacto en 21 ca-

tegorías temáticas; 4) el número de artículos publicados en las revistas Nature y Science, esto de acuerdo a la posición que ocupe en autor; 5) el número de publicaciones indexadas en el Science Citation Index Expandido y en el Social Science Citation Index; 6) por último, es el monto alcanzado por los cinco indicadores anteriores dividido entre el número de profesores de tiempo completo de la institución, a esto se le denomina el comportamiento individual de los académicos. Estos indicadores se ubican en cuatro criterios a medir, los cuales son la calidad de la educación que le concede un peso muy bajo, de apenas el 10% y utiliza el indicador de premios Nobel y Medallas Fields obtenidos por sus egresados. El segundo criterio es la calidad de los académicos que le otorga un peso total del 40%, para ello utilizan dos indicadores, con el 20% de peso cada uno: los Premios Nobel y Medallas Fields obtenidos por los investigadores y las citas de alto impacto que se hagan de los trabajos de los investigadores. El criterio de calidad de la investigación también alcanza un peso del 40%, dividido en dos criterios de 20% cada uno: artículos publicados en las revistas Nature y Science y los artículos publicados en revistas de alto Factor de Impacto incluidas en el Science Citation Index Expandido y en el Social Science Citation Index, cabe aclarar que excluye el Arts and Humanities Citation Index. Por último, el comportamiento de la planta académica, considerando el promedio de los cinco indicadores anteriores, que tiene un peso del 10%. Ver cuadro 5.

| <b>Cuadro 5. Criterios e indicadores del Ranking ARWU</b> |                                                                                                                         |               |             |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| <b>CRITERIO</b>                                           | <b>INDICADOR</b>                                                                                                        | <b>CODIGO</b> | <b>PESO</b> |
| Calidad de la educación                                   | Egresados de la institución ganadores de Premios Nobel y Medallas Fields                                                | Alumni        | 10%         |
| Calidad de los académicos                                 | Académicos de la institución ganadores de Premios Nobel y Medallas Fields                                               | Award         | 20%         |
|                                                           | Investigadores altamente citados en 21 categorías temáticas                                                             | HiCi          | 20%         |
| Productos de investigación                                | Artículos publicados en las revistas Naturey Science                                                                    | N&S           | 20%         |
|                                                           | Artículos publicados en revistas incluidas en el Science Citation Index Expandido y en el Social Science Citation Index | PUB           | 20%         |
| Comportamiento per cápita de los académicos               | Comportamiento individual de los académicos de la institución.                                                          | PCP           | 10%         |

Fuente: [www.arwu/ARWUMethodology/2010.jsp](http://www.arwu/ARWUMethodology/2010.jsp)

## LOS GRUPOS DE PAÍSES DE ACUERDO A ESTE RANKING

Se encontró, de acuerdo con el ranking ARWU, que 24 países del grupo I, considerados de la más alta competitividad y altos niveles de desarrollados cuentan con universidades de clase mundial y solo 15 del grupo II, considerados en vías de desarrollo cuentan con este tipo de instituciones.

Con el propósito de precisar las diferencias entre los grupos de países se realizó una comparación de medias en cuanto a niveles de competitividad entre los dos grupos, -los niveles de competitividad van del uno al 139, donde el uno es el de mayor competitividad y por ende, el 139 es el de menor-, se encontró que la media de los lugares de competitividad en el grupo I alcanza el lugar 21, lo cual indica que en promedio estarían en el lugar 21 de competitividad de los 139 países. En cambio, los países del grupo II estarían en un promedio de 54.2, que implica una gran diferencia entre las medias de los dos grupos. El grupo I alcanza su mayor competitividad en el renglón de innovación, al contar con una media de 18. Por otra parte, el grupo II alcanza su mayor nivel de competitividad en el renglón de eficiencia en el lugar 51.

Otros indicadores que nos muestran la diferencia entre grupos provienen de la población y el ingreso. Por ejemplo, el primer grupo de países cuentan con una población aproximada de 966.6 millones de habitantes que acaparan el 51.75% de la riqueza mundial, o sea que el 14.4% de la población, la cual se encuentra en estos 24 países, cuenta con más del 50% de la producción mundial, con un ingreso per cápita promedio de 41 559.6 dólares al año. En cambio el grupo II integra una población de 3 329.7 millones de habitantes, distribuidos en quince países, cuenta con el 32.45% de la riqueza mundial, con un gran peso de China que participa con el 12% de la riqueza mundial, y con un ingreso per cápita de 9 846 dólares anuales en los países de este grupo.

## LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIVERSIDADES

Al realizar una distribución de universidades por grupo de países, se muestra una alta concentración de este tipo de instituciones en los países del grupo I, como se puede observar en el cuadro número 8.

**Cuadro no. 8. Distribución de las universidades de clase mundial por años y por grupos de países.**

|                                                              | 2006  | 2007  | 2008  | 2009 | 2010  |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| Número de universidades ubicadas en los países de la etapa I | 451   | 462   | 451   | 447  | 441   |
| Peso porcentual                                              | 90.2% | 92.4% | 90.2% | 89%  | 88.2% |
| Número de universidades ubicadas en los países del grupo II  | 49    | 38    | 52    | 54   | 59    |
| Peso Porcentual                                              | 9.8%  | 7.6%  | 9.8%  | 11%  | 11.9% |

Fuente: Para la lista de países se toma The global competitiveness report del World Economic Forum (WEF), 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010. Para el número de universidades se recurrió a los reportes del Academic Ranking of World Universities <http://www.arwu.org/>

En el THES se encontró un nivel de concentración del 93% en los países del grupo I. Era de suponerse que al pasar de 200 a 500 universidades, la concentración podría bajar, sin embargo su grado se mantuvo en el 90%. Al revisar los primeros cuatro países, ésta bajó del 56.4% en 2006 al 51.2% en 2010. Lo cual se debe a la caída de Estados Unidos que pasó de 167 universidades en 2006 a 154 en 2010, esto es contradictorio con el ranking THES, pues en éste, Estados Unidos presenta un salto considerable hacia arriba.

Para el caso de América Latina se observa la aparición de cuatro países. Brasil, aun cuando se mantiene en el nivel II por su grado de competitividad, pasó de cuatro universidades en 2006 a seis en 2008, donde se mantuvo hasta 2010.

Un país que si subió en su nivel de competitividad fue Chile, pues en 2008 pasó de la etapa II a ubicarse entre la etapa II y III, para ser el país mejor ubicado en cuanto a competitividad América Latina y desde 2007 mantiene dos universidades en este ranking. México, hasta 2010, mantuvo una sola universidad, que es la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y no se observa, en el corto plazo, otra institución mexicana que pueda llegar a ser considerada de clase mundial. Por el contrario, al perder su competitividad como país, pasando del lugar 32 en 2000, al lugar 66 en 2010, las instituciones de educación superior pueden perder participación internacional. Argentina se mantiene en el nivel II de competitividad y con una universidad en el ranking.

Con la finalidad de detectar la existencia de diferencias entre las universidades pertenecientes a los países del grupo I y las universidades ubicadas en los países del grupo II, se tomó una muestra aleatoria de 133 universidades del grupo I, cantidad que resulta representativa pues el tamaño de la muestra se calculó de

115 instituciones con un nivel de confianza del 95%. En cuanto al grupo II se consideraron 31 universidades, se obtuvo la media de los seis indicadores manejados por ARWU. La información aparece en el cuadro 9.

**Cuadro 9. Medias del comportamiento de los indicadores de las universidades de los dos grupos de países.**

|             | <b>Premios Nobel y Medallas Fields de los egresados</b> | <b>Premios Nobel y Medallas Fields de la planta académica</b> | <b>Citas a los investigadores HiCi</b> | <b>Artículos publicados en Nature y Science</b> | <b>Publicaciones de los investigadores en revistas indexadas</b> | <b>Comportamiento individual de los profesores</b> |
|-------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Grupo I     | 9.42                                                    | 6.47                                                          | 16                                     | 15.75                                           | 38.1                                                             | 20.26                                              |
| Grupo II    | 2.38                                                    | 0.81                                                          | 3                                      | 5.1                                             | 38.8                                                             | 15.2                                               |
| Diferencias | 7.04                                                    | 5.66                                                          | 13                                     | 10.65                                           | -0.7                                                             | 5.06                                               |

Fuente: Elaboración propia con datos del ARWU

#### PUNTOS DE ANALISIS Y DISCUSION

En los dos rankings analizados se manifiesta una concentración de las universidades de clase mundial alrededor del 90%, siendo mayor en el caso del THES, pues esta variable alcanzó en promedio el 93.4% y para el caso del ARWU el promedio fue del 90%.

Al llevar a cabo un análisis de los rankings por categorías e indicadores, se encuentran diferencias en las universidades de ambos grupos de países:

Para el caso del THES en las medias de las categorías, la principal diferencia a favor del grupo I, se encuentran en la investigación, donde el indicador de mayor peso es la encuesta que se realiza para levantar la opinión de académicos de diferentes países. La otra diferencia muy importante se encuentra en la mezcla internacional de estudiantes. Una diferencia a favor del grupo II se encuentra en los ingresos por innovación de parte del sector productivo, quienes jalan este indicador hacia arriba son las universidades de Taiwán y China.

Este ranking considera “Grado de influencia de las citas” de manera general en todas las revistas incluidas en el ISI, por lo que la diferencia entre ambos grupos de países, lo cual si sucede cuando se incluyen las citas en revistas en alto Factor de Impacto, lo cual se puede ver en el análisis del siguiente ranking.

Para el caso del ARWU, los primeros dos indicadores están referidos a los mismos tipos de premios: Premios Nobel y Medallas Fields, sólo que en el primer caso se refiere a egresados y el segundo a la planta académica de la universidad.

Los premios obtenidos por los egresados de las universidades del grupo I superan en casi cuatro veces a los obtenidos por los egresados del grupo II, pues estos últimos representan apenas el 25 % de los premios obtenidos por los egresados de las universidades del grupo I. En la columna de profesores este diferencial es mayor, pues el grupo I supera en casi ocho veces al grupo II, al representar, este último, apenas el 12.5% del grupo I. Se observa que este indicador es más bajo en el campo de los profesores que en el de los egresados, lo cual significa que estas instituciones han tenido egresados que han ganado Premios Nobel o Medallas Fields, pero lo han hecho en universidades del extranjero, como ejemplo se tiene el caso de Mario Molina, egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México y se le otorgó el premio Nobel en Química, siendo profesor de una universidad extranjera. Otro ejemplo son los físicos rusos Andre Geim y Konstantin Novoselov quienes iniciaron su carrera de investigadores en Física en Moscú, pero obtuvieron el Premio Nobel en este campo en 2010 por la Universidad de Manchester, en Inglaterra.

Al hacer un análisis por indicadores se encuentra que los premios Nobel en las cuatro áreas que se toman en cuenta, la participación en general de los países en vías de desarrollo ha sido reducida, pues de los 359 veces que se ha otorgado este premio, 104 en física, 102 en química, 101 en medicina y 42 en ciencia económicas, los países en vías de desarrollo han aparecido sólo en trece ocasiones, siete de ellas en física, dos en química, tres en medicina y uno en economía. Diecisiete científicos han obtenido este premio destacando Rusia con once investigadores; Argentina con dos; India, uno; China, uno; Hungría uno y Checoslovaquia, también uno. ([http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/lists/universities.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/lists/universities.html)). En estos datos se encuentra la razón por la que el indicador dos que corresponde a Premios Nobel de las plantas académicas de las universidades resulta bajo.

Lo mismo sucede en el caso de las Medallas Fields, a partir de su creación en 1936, se había entregado hasta 2010 en diecisiete ocasiones y la habían recibido 52 investigadores, sólo cuatro rusos trabajando en instituciones de su país han tenido acceso a ellas, pero existen otros cinco rusos que han ganado esta medalla trabajando en instituciones fuera de su país, lo mismo ha pasado con un chino y un vietnamita trabajando para la Universidad de Princeton en Estados Unidos y un sud africano trabajando para Cambridge, en Inglaterra. <http://www.mathunion.org/general/prizes/fields/prizewinners/>.

Como se puede observar también resulta difícil para las universidades de los países en vías de desarrollo fortalecer su participación en este ranking por la vía de las Medallas Fields.

Los científicos de las universidades de los países en vías de desarrollo enfrentan fuertes barreras institucionales para tener acceso a estos premios y por tanto sus universidades, también cuentan con fuertes barreras para acrecentar estos indicadores.

El tercer indicador se refiere a las citas en revistas de alto Factor de Impacto. El prestigio científico de un investigador, generalmente se mide por las citas que reciben sus trabajos, esto se calcula con lo que se denomina Factor de Impacto.

El Factor de Impacto ha recibido algunas críticas, aparte de las realizadas por el propio autor (Garfield, 2003; Cortex, 2001; Quispe, 2004; Licea y Santillán, 2002), éstas provienen de que: 1) la calidad del artículo no puede estar limitada por el tiempo, el factor sólo se calcula por las citas que reciba en los dos años siguientes a su aparición; 2) el número de revistas contenidas en la base de datos del ISI es una proporción pequeña de todas las revistas científicas; 3) las revisiones, que no son incluidas en el cálculo, son citadas con mayor frecuencia que la investigación original; 4) no toma en cuenta las autocitas, las cuales constituyen la tercera parte de todas las citaciones; 5) los errores son comunes en las listas de referencia, se ha encontrado que aproximadamente son del 25% ; 6) no toma en cuenta los ambientes y condiciones sociales de cada país, y 7) está muy cargado hacia la medición de la ciencia que se produce en los Estados Unidos. Garfield (2003) señala que este indicador no se construyó para medir la productividad de los investigadores, esto es una desviación, como ya se dijo, pero además está sesgado hacia el idioma inglés y hacia las investigaciones en ciencias médicas.

Los investigadores de las universidades de los países en vías de desarrollo, además de los puntos mencionados en el párrafo anterior, tienen una serie de limitaciones para publicar en revistas de alto Factor de Impacto, es decir en las revistas que cuentan con un mayor índice de citación. A continuación se mencionan algunas de estas barreras.

Uno de los problemas fundamentales es la concentración de las publicaciones en unas cuantas empresas, pues considerando el banco de información SCOPUS, solo dos empresas; Springer y Elsevier, manejaban en 2010, el 24% de las publicaciones científicas y las diez empresas de mayor tamaño, operaban 7 825 revistas científicas que correspondía al 48.3% de las publicaciones científicas registradas en ese banco de información científica. Las cuatro grandes integran el 40% de las publicaciones. Por otra parte, existían 2853 editoriales que sólo soportan una revista, éstas alcanzan el 18% de las publicaciones.

Otra barrera que encuentran los investigadores inscritos en las universidades de los países en vías de desarrollo es la escasa fortaleza institucional de sus universidades, a este respecto, Campanario (2002) expone dos ejemplos de la influencia de las instituciones en las publicaciones.

El primero de ellos se refiere al experimento de Peters y Ceci, quienes tomaron doce artículos ya publicados en revistas famosas de psicología, les cambiaron el nombre y la filiación de los autores, en su lugar anotaron instituciones que no eran famosas, estos artículos pasaron por la vista de 38 personas entre editores y evaluadores, sólo tres fueron detectados como ya publicados; nueve se mandaron a evaluar y ocho fueron rechazados.

Otra referencia es la proporcionada por Robert Roshenthal, quien menciona que entre 15 y 20 artículos no le fueron aceptados por revistas mientras perteneció a la Universidad de Dakota del Norte, los cuales fueron aprobados cuando su adscripción cambió a la Universidad de Harvard.

Otra limitante está constituida por el idioma, el mismo creador del Factor de Impacto está consciente de que este es un factor que favorece las revistas publicadas en idioma inglés.

Un elemento más que tienen en su contra los científicos de las universidades de los países en vías de desarrollo, está constituida por su reducida participación en los comités de evaluación tanto de las revistas como de los artículos, eso juega en contra de la visibilidad de la ciencia de estas naciones.

Las publicaciones de corriente principal están cargadas hacia las áreas médicas, que si bien tienen muchos practicantes en los países en vías de desarrollo, en publicaciones internacionales no son las áreas más fuertes de estos países. Esta constituye otra desventaja.

En cuanto a los índices de alta citación, según establece Scopus, utilizando el Índice H o índice de Hirsh, los 24 países del grupo I alcanzaron en el periodo de 2006 a 2009 un índice promedio de 411 y los 15 países del grupo II, llegan a un índice de 185. (<http://www.scimagojr.com/countryrank.php> . Lo anterior indica que en los países del grupo I, hubo en promedio 411 artículos que tuvieron 411 citas o más, en cambio en los países del grupo II, hubo en promedio 185 artículos que tuvieron 185 citas o más en el periodo. México aparece con un índice igual a 182.

Este indicador casi se iguala en ambos grupos de países cuando se consideran las citas en todas las revistas incluidas en el ISI y no sólo en las de alto Factor de Impacto, lo cual muestra que los investigadores de las universidades del grupo II son tan citados como los investigadores de las universidades del grupo I. La diferencia se establece cuando se consideran las publicaciones en revistas con alto Factor de Impacto. Esto se observa en el cuadro 5 en la categoría: “Grado de influencia de las citas”, donde las medias de los grupos son casi similares. En cambio, como se observa en el cuadro 9, en la categoría: “Citas a investigadores HiCi”, la diferencia de medias resulta alta.

Al revisar el cuarto indicador, que se refiere a las publicaciones en las revistas Nature y Science, se encuentra, que las naciones en vías de desarrollo representan el 32% de los países desarrollados, es decir, estos son mayor en 3.08 veces que los países en vías de desarrollo. Estas revistas son las publicaciones científicas de mayor prestigio en cuanto al índice H se refiere, pues Nature alcanza un  $H=652$  y Science en segundo lugar con un  $H=634$ , de 2006 a 2009, por tanto también aparecen, y con mayor fuerza, las barreras expuestas en los párrafos anteriores.

Al revisar el indicador número cinco que corresponde a publicaciones en revistas indexadas, este constituye el único indicador donde los países en vías de

desarrollo están a la par con los desarrollados, incluso se observa una ligera ventaja.

Esto sucede porque los países del grupo II han incrementado en forma considerable su participación en las publicaciones indexadas en el contexto internacional. Al hacer un análisis entre al año 1996 a 2009, o sea un periodo de 15 años, estos quince países incrementaron en un 318% los artículos publicados; pero por otra parte el número de citas por documento tiende a la baja en forma considerable de 9.54 en 1996, a 0.98 en 2009, es decir a menos de una cita por documento. El crecer el número de documentos, con ello creció la participación de estos países en las publicaciones en revistas científicas, pues en 1996 participaban con el 11.6% de los artículos publicados y para 2009 la participación de estos países fue con el 26.91%.

Lo anterior nos indica que los documentos que se están produciendo siguen un ritmo de crecimiento muy superior a las citas que están teniendo, esto muestra que los investigadores de estos países para la citas recurren a las revistas consideradas líderes. Los científicos de los países del grupo II hacen que crezca el Factor de Impacto de las revistas de los países del grupo I.

Con estos niveles de producción científica basados en las publicaciones, los países del II han incrementado en forma considerable los rangos de competitividad científica en el contexto internacional. Todos los países del grupo II aparecen con posiciones mejores al 50 en la tabla de competitividad. Sus lugares son los siguientes: China, lugar número 2; India, 11; Brasil 15; Polonia, 19; Turquía, 21; México, 28; Republica Checa, 30; Argentina, 35; Irán, 32; Suda África, 36; Hungría, 38; Chile, 43; Slovenia 47 y Arabia Saudita 50. (<http://www.scimagojr.com/countryrank.php>)

Este grupo de países alcanzan, en promedio, el lugar 28 en producción científica, lo cual es mucho mejor que el lugar 54 que tienen en competitividad económica. El caso de México, en este indicador aparece en el número 28, mucho mejor que el indicador de competitividad económica, que está en el lugar 66. También, con este rango de producción en la ciencia hace que se mantengan las universidades de estos países a la par en publicaciones arbitradas con los países desarrollados. Aunque con publicaciones que mantienen factores de impacto diferentes.

El último indicador que se refiere al desempeño de los académicos en lo individual, se logra mediante la división del monto alcanzado por todos los indicadores anteriores entre el número de profesores de tiempo completo de cada institución. Este indicador alcanza el 75% en las instituciones del grupo II con respecto al grupo I.

## CONCLUSIONES

Como señalan los diferentes autores consultados, la educación es una variable de influencia en el desempeño económico de los países; sin embargo, las influencias de esta en el desarrollo mantiene diferentes niveles, donde una forma de manifestación es a través de la existencia de desiguales etapas en los logros de la competitividad económica de las naciones. En este caso se revisan las universidades de clase mundial y se encuentra que así como existe diferencia en los niveles de competitividad económica, también se encuentran este tipo de diferencias en los niveles de competitividad académica, lo que se manifiesta en el alojamiento de universidades de clase mundial.

Al llevar a cabo una comparación entre la competitividad económica y la competitividad científica representada por la publicación de artículos entre los dos grupos de países aquí presentados, se encuentra que la diferencia en la competitividad científica es más reducida que la diferencia en la competitividad económica. En cuanto a economía, los países desarrollados logran estar en el lugar 21 en promedio de competitividad y los países en vías de desarrollo, alcanzan el lugar 54. Hay una diferencia de 33 lugares. En cuanto a competitividad científica los países desarrollados se encuentran en el lugar 18 y los países en vías de desarrollo se ubican en el lugar 28, una diferencia de solo 10 lugares. Los académicos de las universidades del grupo II han tenido un comportamiento de alto desempeño y han logrado mantener un índice de competitividad científica de las universidades de estos países, muy por encima del índice de competitividad económica.

Las universidades de los países en vías de desarrollo participan en los rankings que califican a las universidades de clase mundial con marcadas desventajas derivadas de una menor fortaleza institucional, lo que hace que su participación en algunos indicadores se vea disminuida. Aunque constituye un lugar común hablar de la ciencia como un fenómeno mundial; sin embargo, cuando ésta se expresa en la calidad de la producción de artículos científicos es posible establecer diferencias entre la ciencia producida en los países desarrollados y los países en vías de desarrollo. La productividad, medida en artículos producidos por los investigadores en ambos grupos de países, es similar; sin embargo cuando se entra a medir los factores de calidad expresados por el número de citas que se hacen a dichos artículos, se establece una gran diferencia. Si bien las publicaciones científicas de los países en vías de desarrollo han experimentado un crecimiento considerable, el cual se ve por el incremento en el número de artículos y el monto de citas a éstos; los investigadores de estos países siguen citando a las revistas de corriente principal, lo que hace que los factores de impacto de estas revistas se mantengan altos.

La realización de este trabajo deja varias temáticas pendientes en la comparación de ambos grupos de países, entre las más sobresalientes se pueden mencionar: el comportamiento de las instituciones de educación superior, las características de éstas, como es el quehacer científico, características y comportamiento de las publicaciones científicas, y cantidad y manejo de recursos aportados a las actividades relacionadas con la producción de conocimiento.

## REFERENCIAS

- Altbach, Philip (2007), "Empires of knowledge and development", en Philip Altbach y Jorge Balán. *Worldclass worldwide. Transforming research universities in Asia and Latin America*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, pp. 1-27
- Brewer, D. J. and Hentschke, and Eide, E.R. (2010), "Theoretical concepts in the Economics of Education", en Dominic Brewer and Patrick J. McEwan (2010), *Economics of Education*, Amsterdam, Elsevier-Academic Press, pp. 5-8
- Campanario, Juan Miguel (2002), "El sistema de revisión por expertos (Peer Review): muchos problemas pocas soluciones" *Revista Española de Documentación Científica*, vol 25. No 3, pp.166-184
- Checchi, Daniele (2008), *The economics of education. Human capital, family background and inequality*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Clark, Burton (2000), *Creando universidades innovadoras. Estrategias organizacionales para la transformación*, México, ed. UNAM.
- Cortex (2001), "Interview with Eugene Garfield, Chairman Emeritus of the Institute for Scientific Information", *Sección Editorial de la Revista Cortex* no. 37, septiembre, pp. 575-577
- Del Campo Villares, Octavio y Venancio Salcines Cristal (2008), "El valor económico de la educación a través del pensamiento económico del siglo XX", *Revista de la educación superior*, Vol XXVII (3), No. 147, julio-septiembre de 2008, México, pp.45-61
- Garfield, Eugene (2003), "Themeaning of the Impact Factor", *Revista Internacional de Psicología clínica y de la Salud*, vol. 3, no. 2 pp. 363-369
- Goldin, Claudia y Katz, Lawrence F. (2008), *The race between education and technology*, Cambridge, Harvard University Press.

- Hanushek, E. A. and WöBmann, L. (2010), “Education and Economic Growth”, en Dominic Brewer and Patrick J. McEwan (2010), *Economics of Education*, Amsterdam, Elsevier-Academic Press, pp. 60-67.
- Lassibile, Gerard y María Luisa Navarro Gomez (2004), *Manual de economía de la educación. Teoría y casos prácticos*, Madrid, Ediciones Pirámide.
- Licea de Arenas, Judith Emma y Georgina Santillán Rivero (2002), “Bibliometría ¿Para qué?”, en *Biblioteca Universitaria*, vol 5, no. 001, pp. 3-10
- Psacharopoulos, George y Patrinos, Harry Anthony, (2004), “Human Capital and rates of return”, en Geraint Johnes y Jill Johnes (2004), *International hand book on the economics of education*, Cheltenham y Northampton, Edward Elgar Publishing, pp. 1-57.
- Quispe Gerónimo, Carlos (2004), ¿Es el Factor de Impacto un buen indicador para medir la calidad de las revistas científicas?: análisis de algunos problemas generados por su uso. [www.socgastro.org.pe/biblioteca/eticamedica/Articulos/fraude\\_articulos1](http://www.socgastro.org.pe/biblioteca/eticamedica/Articulos/fraude_articulos1). (Consulta: diciembre de 2009)
- Rubio Mayoral, Juan Luís (2006), “Desarrollo Económico y Educación. Indicios históricos de las primeras “revoluciones industriales”, *revista Educación XXI*, Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, pp.35-55
- Sala-i-Martin, et al., (2010), *The global competitiveness index 2010-2011: Looking beyond the global economic crisis*, The Global Economic Report 2010-2011, Geneva, World Economic Forum, pp. 3-55
- Salmi, Jamil (2009), *El desafío de crear universidades de rango mundial*, Bogotá, Banco Mundial-Mayol Ediciones.