



## Artículo Original

# Investigación en las universidades hondureñas: elementos de innovación para mejorar su estrategia sectorial

*Research at Honduran Universities: elements of innovation to improve its sector strategy*

Lesbia Jeannette Buitrago Reyes <sup>1</sup>

*Sistema de Estudios de Postgrado, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras*

*Historia del artículo:*

Recibido: 29 mayo 2020

Revisado: 2 julio 2020

Aceptado: 8 julio 2020

Publicado: 30 agosto 2020

*Palabras clave*

Estrategia  
Investigación  
Scimago  
Universidades  
Visibilidad

*Keywords*

Strategy  
Research  
Scimago  
Universities  
Visibility

**RESUMEN. Introducción:** Las agencias rankeadoras miden a las universidades usando indicadores. El objetivo del estudio fue realizar un análisis de las universidades hondureñas, con énfasis en puntos de mejora en estrategias para el posicionamiento según los indicadores de *Scimago Institutions Rankings* (SIR). **Métodos:** Se estudió los informes de *SIR Iber* entre 2011-2020 en cuatro contextos: iberoamericano, latinoamericano, centroamericano y de país. Se analizó los cambios de metodología e incidencia de cada indicador en el posicionamiento de las universidades, así como la estructura académico-administrativa de la investigación en la web de cada institución. **Resultados:** Las universidades en ranking pasaron de 7 en 2011 a 11 desde 2019. Se identificaron indicadores que deben ser priorizados en las estrategias de visibilidad en los rankings: publicación de artículos en revistas indexadas en *Scopus*, asociación con investigadores de universidades extranjeras (el investigador local fue el primero en ser citado), ser publicados en el *Open Journal Systems* (OJS), derivación de patentes, visibilidad de las investigaciones en páginas web para ser citadas. **Conclusión:** En Centroamérica las universidades hondureñas mejoraron significativamente, con la UNAH entre las primeras diez y la EAP y UNITEC entre las primeras veinte. Para lograr mejorar aún más su posición, se sugiere ajustar sus estrategias incidiendo en los indicadores usados por SIR, especialmente los indicadores con mayor ponderación. Por el surgimiento de herramientas de la web social, se necesita dar seguimiento a las métricas usadas para estimar el impacto de difusión de las investigaciones.

**ABSTRACT. Introduction:** The ranking agencies measure the universities using indicators. The study aim was to analyze Honduran universities and suggest elements to improve their strategy and position, based on indicators used by *Scimago Institutions Rankings* (SIR). **Methods:** The 2011-2020 *SIR Iber* reports were studied in four contexts: Iberoamerican, Latin American, Central American and country. Changes in methodology and indicator incidence in their positioning were also studied, as well as, the academic-research administrative structure, based on the institution website. **Results:** The universities ranked increased from 7 in 2011 to 11 since 2019. Indicators that should be priority for strategies were: article publication in journals indexed in *Scopus*, association with researchers from foreign universities, first authorships, publications in open access journals, leadership in patents, as well as visibility in web pages. **Conclusion:** In Central America, Honduran universities improved significantly, with UNAH in the top ten and EAP and UNITEC in the top twenty. In order to further improve their position, it is recommended to adjust strategies to improve indicators used by SIR, especially, those with the highest weight to have a significant impact. Due to the emergence of social web tools, it is important to follow those metrics used to estimate the impact and dissemination of research.

## 1. Introducción

Los rankings internacionales utilizan indicadores para medir la actividad investigativa y determinar el

posicionamiento de las universidades en investigación, ya que este es uno de los pilares de la educación superior. Con el desarrollo de nuevas tecnologías, las metodologías de las clasificadoras han incluido recientemente nuevos indicadores vinculados a esas tecnologías, especialmente los

<sup>1</sup> Autor correspondiente: [lesbia.buitrago@unah.edu.hn](mailto:lesbia.buitrago@unah.edu.hn), Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Tegucigalpa, Honduras

Disponible en <https://doi.org/10.5377/innovare.v9i2.10192>

© 2019 Autores y UNITEC. Este es un artículo de acceso abierto según licencia <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

referidos a visibilidad de las investigaciones en la web de las universidades y las innovaciones de éstas que derivan en patentes. Varios estudios cuestionan el papel de los rankings sugiriendo que no son sinónimo de calidad (Montané et al., 2017). Otros estudios afirman que funciones de las universidades como la docencia y la vinculación no están representadas en esos espacios. Sin embargo, debe considerarse que las universidades forman parte de un contexto global en que las comparaciones a nivel institucional son inevitables (Guaglianone, 2018), y deben ser considerados como elementos de apoyo en la construcción de estrategias de mejora de las IES.

En Latinoamérica destacan estudios sobre la influencia del contenido en investigación científica en los sitios web de algunas universidades; así como sobre la incidencia de la estructura académico-administrativa de la investigación en ellas, como reflejo de la importancia y el apoyo que cada institución otorga a dicho tema (Mejía et al., 2016).

En Honduras hay pocos estudios sobre este tema. En 2018 se analizaron las posiciones de las universidades hondureñas clasificadas por Scimago Institutions Ranking (SIR), la calificadora especializada en investigación más respetada internacionalmente (Buitrago Reyes, 2018). El presente artículo tiene como objetivo general actualizar dicho análisis hasta 2020 y con base en ello, determinar elementos con los que dichas universidades podrían mejorar su estrategia sectorial y con ello su ranking.

En primer lugar, se analizará el posicionamiento de las universidades hondureñas entre 2011-2020, según la calificadora SIR. En segundo lugar, se deben estudiar los indicadores utilizados por ella y sus ponderaciones. Esto permitirá a dichas universidades priorizar sus respectivos esfuerzos de mejora en el campo investigativo para optimizar sus resultados en el posicionamiento que otorga esa ranqueadora. Un tercer objetivo es analizar la facilidad de acceso a elementos de su producción investigativa en la web, y categorizar su estructura académico-administrativa también según las páginas web de cada institución, para conocer el apoyo que cada una da a la investigación. Con base en lo anterior, las universidades hondureñas podrán mejorar sus estrategias para incrementar su posición en investigación en el contexto internacional.

## 2. Métodos

Existen varias clasificadoras de prestigio internacional, como: a) QS (Quacquarelli Symonds), b) Ranking Académico de las Universidades del Mundo (ARWU) y c) The Times, el de la Universidad Jiao Tong de Shanghái. Estas incluyen a universidades más grandes que las de Honduras. Por lo anterior, se utilizó la clasificadora SIR por ser específica para investigación y que cubre la región latinoamericana.

SIR fue desarrollada desde 2009 por Scimago Research Group, que clasifica a las universidades en dos grupos: a) SIR World, para las universidades del mundo que

publicaron por lo menos cien documentos en el último año del quinquenio estudiado; y b) Ranking Iberoamericano de Instituciones de Educación Superior (SIR Iber), para las universidades iberoamericanas que publicaron al menos un trabajo durante el quinquenio en referencia. Ambos grupos analizan las publicaciones en revistas indexadas en Scopus (Scopus, 2018).

En términos de estrategia metodológica, se realiza un análisis documental de fuentes secundarias, tomando en cuenta que la “investigación técnica, supone el procesamiento analítico-sintético”; mientras que el análisis de información incluye la “obtención, evaluación, selección y síntesis de los mensajes subyacentes en el contenido de los documentos,” permitiendo establecer “estrategias que conllevan a acciones y toma de decisiones” (Dulzaides & Molina, 2004). Como se verá en las fuentes de algunos cuadros del artículo, los mismos se basan en información que fue la publicada por SIR Iber en internet.

Se estudiaron los informes publicados por SIR entre 2011 y 2020, tomando en cuenta: la metodología utilizada y sus cambios; el posicionamiento alcanzado por las universidades hondureñas en dicho período. Se analizó también la facilidad de acceso a información y la estructura académico-administrativa de la investigación según la información visibilizada en la web de las universidades. El análisis termina con identificación de elementos que podrían contribuir a afinar la estrategia de mejora para cada institución.

## 3. Resultados

### 3.1. Posición de las universidades hondureñas clasificadas por SIR Iber

El Cuadro 1 muestra las posiciones de las universidades hondureñas analizadas por SIR Iber entre 2011 y 2020, en cuatro subconjuntos:

- las universidades iberoamericanas (IB),
- las latinoamericanas y caribeñas (LC),
- las centroamericanas (CA) y
- las hondureñas (HO).

Del total de universidades hondureñas, sólo siete lograron clasificar en SIR Iber en 2011, 8 en 2016 y 11 en 2019 y 2020. Ninguna clasificó en SIR World. En cada uno de esos años, en el contexto del país la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) obtuvo el primer lugar y la Escuela Agrícola Panamericana (EAP Zamorano) el segundo. Se observa una sustantiva mejora en el posicionamiento de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), que pasó de la posición sexta en 2011 a la tercera desde 2019.

Entre 2011-2016 ninguna de esas universidades decreció en posición; entre 2016-2019 la UNAH y EAP se mantuvieron en sus posiciones, UNITEC mejoró de la cuarta posición a la tercera; la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) mejoró en 2016 con relación

a 2011 y decreció en 2019, manteniendo el cuarto lugar en 2020. La Universidad Católica de Honduras (UNICAH) mejoró de 2011 a 2016, ocupando el quinto lugar que mantiene hasta 2020; la Universidad Nacional de Agricultura (UNAG) decreció del quinto al sexto lugar en 2019 y se mantuvo en 2020; la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) bajó del tercer lugar en 2011 y 2016, al séptimo en 2019 y 2020; la Universidad Tecnológica de Honduras (UTH) ocupó el lugar 6 en 2016 y el 8 desde 2019. La Universidad de Defensa (UDH), la Universidad de San Pedro Sula (USAP) y la Universidad Politécnica de Ingeniería (UPI) fueron ranqueadas en el lugar 8 en 2019 y 9 en 2020.

Los datos continentales muestran que la posición en investigación de las universidades hondureñas es modesta en los otros contextos, especialmente en el iberoamericano y en el latinoamericano.

Como las comparaciones están afectadas por el número diferente de universidades analizadas por SIR en cada año y contexto -por ejemplo, en 2011 SIR analizó a 63 universidades en Centroamérica, mientras que en 2020 fueron 96-; para neutralizar ese efecto y hacer comparaciones válidas, en el Cuadro 2 se presentan las universidades indexando cada total a 100, siendo una mejor posición cuando el índice tenga el menor valor posible. Entre las universidades latinoamericanas e iberoamericanas, la tendencia de todas las hondureñas es a mejorar (↑) en sus posiciones hasta 2019, disminuyendo (↓) en 2020.

En el contexto centroamericano todas mejoraron excepto UTH entre 2016-2019, y UNACIFOR y USAP entre 2019-2020. A nivel nacional las únicas que decrecieron fueron UNACIFOR en 2016-2019 y UDH, USAP y UPI en 2019-2020.

En el conjunto del período 2011-2020, las seis primeras universidades del Cuadro 2 mostraron mejora en los cuatro escenarios; mientras UNACIFOR decreció. UTH mejoró en Centroamérica entre 2016-2020. Las últimas tres universidades sólo tienen valores en 2019 y 2020, mejorando en Centroamérica UDH y UPI.

### **3.2. Elementos para mejorar la estrategia en investigación**

Tomando como referente la posición de las universidades en la clasificación de SIR -mostradas en la sección anterior, se señalan a continuación algunos elementos que podrían servir para mejorar su estrategia en función de los indicadores utilizados por dicha clasificadora, considerando además las respectivas ponderaciones que ella les da, pues al conocerlos podrán actuar sobre ellos y obtener mejores resultados con esfuerzos focalizados. Asimismo, en la sección subsiguiente se analiza la influencia de la estructura de la investigación en las universidades, así como la visibilidad de su producción.

#### **3.2.1. Sugerencias de incidencia sobre algunos indicadores utilizados por SIR**

Para mejorar la posición en el ranqueo de las universidades hondureñas, se sugiere incidir en los indicadores utilizados por SIR, enfatizando especialmente en mejorar aquellos con mayor ponderación. En el Cuadro 3 se presentan los indicadores, observándose que la atención debería ponerse principalmente en:

- Total de documentos publicados en revistas indexadas en Scopus (Producción, O);
- Colaboración Internacional (IC): porcentaje de la producción con universidades extranjeras;
- Impacto Normalizado (NI): porcentajes que muestran la relación entre el impacto científico medio y el conjunto promedio mundial.

También deberían incidir en mejorar resultados en otros indicadores, como:

- Publicaciones de Alta Calidad (Q1), que mide el porcentaje de documentos que publica una institución en revistas del primer cuartil;
- Liderazgo Científico (L), o porcentaje de trabajos publicados cuyo investigador principal pertenece a esa institución; y
- Excelencia (Exc) que mide el porcentaje de producción incluido en el grupo del 10% de trabajos más citados de su campo científico.

Asimismo, se sugiere a las universidades hondureñas mejorar en:

- Excelencia con Liderazgo (EwL), que combina los dos indicadores previos; y
- Grupo de Talentos Científicos (STP), que considera el número de autores diferentes de una misma institución que han participado en el total de trabajos publicados.

Para afinar la estrategia de las universidades hondureñas, deben considerar que en los últimos años SIR ha realizado cambios en la metodología que utiliza para su ranking; en algunos casos eliminando indicadores, como al eliminar en 2016 el "Índice de Especialización" (Spec), que medía el grado de concentración o dispersión temática de la producción científica; así como introduciendo desde 2019 nuevos indicadores. En el Cuadro 3 se resumen los cambios, para que las universidades los consideren al conformar su estrategia.

El indicador compuesto utilizado por SIR Iber (Scimago Institution Rankings, 2020) presenta las siguientes modificaciones entre 2016 y 2020 (Ver Cuadro 3): El 50% aglutina al factor Investigación, y tiene los siguientes cambios: la Excelencia con Liderazgo (Ewl) pasa de 13% a 8%. El Grupo de Talento Científico (STP) pasa de 5% a 2%. Se introducen tres nuevos indicadores en 2019 y uno en 2020: Revistas propias (OJ), que mide el número de revistas publicadas por la institución indexadas en Scopus, ponderado con 3%; Revistas no propias (NotOJ) considera el número de documentos publicados en revistas que no son

de la institución, ponderado con 3% ; y Acceso abierto (OA) con 2% que es el porcentaje de documentos en revistas de acceso abierto o indexados en la base de datos Unpaywall, extensión que se añade a Google Chrome o FireFox. En 2020 introdujeron el indicador Impacto Normalizado Ponderado, que mide el impacto normalizado de cada trabajo, en función del número de categorías temáticas de la revista: si es superior a 1 es una media superior a la categoría de la revista y lo contrario si es menor que 1.

El factor Innovación (30%) aglutina al número de patentes solicitadas (PT), el número de publicaciones citadas sobre patentes (IK) y el porcentaje de éstas (TI). Este último se calcula considerando el total de publicaciones de áreas específicas determinadas por SIR. Estos indicadores no presentan cambios respecto a 2016.

En el factor Impacto Social (20%) los indicadores que tienen cambios son: en 2019 introdujeron Altmetrics (AM) (10%), que mide dos componentes: 70% por el número de documentos que tienen más de una mención en Métricas de PlumX -herramienta de suscripción que mide el impacto social y académico de los investigadores e instituciones- y 30% por el número de documentos que tienen más de un lector en Mendeley, gestor de referencias y red social para investigadores, en su versión web. Además, consideran *Twitter, Facebook, blogs, noticias y comentarios (Reddit, Slideshare, Vimeo o YouTube)*.

El indicador Enlaces Entrantes (BN) mide el número de enlaces que ingresan al dominio de una institución. Pasa de 15% a 5% entre 2016 y 2019. Para medirlo, SIR utiliza Ahrefs como herramienta para monitorear los enlaces que se dirigen a las páginas web de las universidades. El indicador Tamaño de la Web (WS) -medido por Google- permanece con igual ponderación. En el mismo cuadro puede observarse que en 2020 se mantienen los indicadores, aunque SIR no publicó la ponderación de éstos; sin embargo, por la tendencia entre 2016-2019 podría suponerse que en la mayoría no debe haber mayor variación.

El Cuadro 4 detalla las puntuaciones logradas para cada indicador en cada universidad hondureña clasificada por SIR, en los años analizados. Puede observarse que en todo el indicador Producción (O) mejora en todos los años de 2016-2019, exceptuando UNACIFOR donde decrece y en UPI donde permanece igual. Este indicador es el que determina el ingreso al ranqueo de Scimago. En dicho cuadro se toman en cuenta además otros indicadores, siendo los que tienen mayor peso en 2019 el Impacto Normalizado (NI) con 13%, Producción (O) y Excelencia con Liderazgo (Ewl) con 8% cada uno. El impacto normalizado (NI) muestra en los tres primeros lugares a UNAH, EAP y UNITEC en 2020, aunque quedan abajo del promedio mundial con 69%, 39% y 53% respectivamente.

### Cuadro 1

2011-2020: Posición de las universidades hondureñas clasificadas por SIR Iber en cuatro contextos.

Universidades Clasificadas	Posición en 2011				Posición en 2016				Posición en 2019				Posición en 2020			
	IB	LC	CA	HO	IB	LC	CA	HO	IB	LC	CA	HO	IB	LC	CA	HO
Total	1512	1353	<b>63</b>	<b>7</b>	1607	1442	<b>66</b>	<b>8</b>	1761	1586	<b>95</b>	<b>11</b>	1748	1570	<b>96</b>	<b>11</b>
UNAH	492	393	<b>9</b>	<b>1</b>	449	357	<b>9</b>	<b>1</b>	459	361	<b>8</b>	<b>1</b>	458	364	<b>7</b>	<b>1</b>
EAP	593	484	<b>16</b>	<b>2</b>	523	431	<b>14</b>	<b>2</b>	561	462	<b>15</b>	<b>2</b>	563	466	<b>13</b>	<b>2</b>
UNITEC	1241	1095	<b>52</b>	<b>6</b>	576	484	<b>29</b>	<b>4</b>	592	493	<b>22</b>	<b>3</b>	589	491	<b>18</b>	<b>3</b>
UPNFM	952	822	<b>34</b>	<b>4</b>	575	483	<b>28</b>	<b>3e</b>	611	512	<b>37</b>	<b>4</b>	627	529	<b>34</b>	<b>4</b>
UNICAH	1323	1175	<b>58</b>	<b>7</b>	579	487	<b>32</b>	<b>5</b>	612	513	<b>38</b>	<b>5</b>	630	532	<b>37</b>	<b>5</b>
UNAG	1216	1075	<b>45</b>	<b>5</b>	579	487	<b>32</b>	<b>5</b>	614	515	<b>42</b>	<b>6</b>	631	533	<b>40</b>	<b>6</b>
UNACIFOR	931	804	<b>31</b>	<b>3</b>	575	483	<b>28</b>	<b>3e</b>	615	516	<b>43</b>	<b>7</b>	635	537	<b>45</b>	<b>7</b>
UTH	-	-	-	-	582	490	<b>35</b>	<b>6</b>	621	522	<b>92</b>	<b>8e</b>	639	541	<b>67</b>	<b>8</b>
UDH	-	-	-	-	-	-	-	-	621	522	<b>82</b>	<b>8e</b>	641	543	<b>82</b>	<b>9e</b>
USAP	-	-	-	-	-	-	-	-	621	522	<b>84</b>	<b>8e</b>	641	543	<b>85</b>	<b>9e</b>
UPI	-	-	-	-	-	-	-	-	621	522	<b>93</b>	<b>8e</b>	641	543	<b>93</b>	<b>9e</b>

e=Empate; -No fueron clasificadas en esos años; **IB**= Iberoamérica, **LC**=Latinoamérica y Caribe, **CA**=Centroamérica, **HO**=Hondureñas; **(e)** En el total se muestra el número de universidades evaluadas por SIR en cada contexto y año.

Fuentes: (Buitrago Reyes, 2018), (Scimago, 2011), (Scimago, 2012), (Scimago, 2013), (Scimago, 2014), (Scimago, 2017), (Scopus, 2018), (Scimago, 2019), (Revista idnternacional de Información y Comunicación , 2019), (Scimago Institution Rankings, 2020)

**Cuadro 2**

2011-2020: Clasificación relativa de las universidades hondureñas por SIR Iber.

Universidades Clasificadas	Índice en 2011				Índice en 2016				Índice en 2019				Índice en 2020				2011-2016				2016-2019				2019-2020				2011-2020*							
	IB	LC	CA	HO	IB	LC	CA	HO	IB	LC	CA	HO	IB	LC	CA	HO	IB	LC	CA	HO																
Índice	100.0	100.0	100.0	<b>100.0</b>																																
UNAH	32.5	29.0	14.3	<b>14.3</b>	27.9	24.8	13.6	<b>12.5</b>	26.1	22.8	8.4	<b>9.1</b>	26.2	23.2	7.3	<b>9.1</b>	↑	↑	↑	=	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	=	↑	↑	↑	↑				
EAP	39.2	35.8	25.4	<b>28.6</b>	32.5	29.9	21.2	<b>25.0</b>	31.9	29.1	15.8	<b>18.2</b>	32.2	29.7	13.5	<b>18.2</b>	↑	↑	↑	=	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	=	↑	↑	↑	↑				
UNITEC	82.1	80.9	82.5	<b>85.7</b>	35.8	33.6	43.9	<b>50.0</b>	33.6	31.1	23.2	<b>27.3</b>	33.7	31.3	18.8	<b>27.3</b>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	=	↑	↑	↑	↑				
UPNFM	63.0	60.8	54.0	<b>57.1</b>	35.8	33.5	42.4	<b>37.5</b>	34.7	32.3	38.9	<b>36.4</b>	35.9	33.7	35.4	<b>36.4</b>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	=	↑	↑	↑	↑				
UNICAH	87.5	86.8	92.1	<b>100.0</b>	36.0	33.8	48.5	<b>62.5</b>	34.8	32.3	40.0	<b>45.5</b>	36.0	33.9	38.5	<b>45.5</b>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	=	↑	↑	↑	↑				
UNAG	80.4	79.5	71.4	<b>71.4</b>	36.0	33.8	48.5	<b>62.5</b>	34.9	32.5	44.2	<b>54.5</b>	36.1	33.9	41.7	<b>54.5</b>	↑	↑	↑	=	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	=	↑	↑	↑	↑				
UNACIFOR	61.6	59.4	49.2	<b>42.9</b>	35.8	33.5	42.4	<b>37.5</b>	34.9	32.5	45.3	<b>63.6</b>	36.3	34.2	46.9	<b>63.6</b>	↑	↑	↑	=	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	=	↑	↑	↑	↓				
UTH	-	-	-	-	36.2	34.0	53.0	75.0	35.3	32.9	97.9	<b>72.7</b>	36.6	34.5	69.8	<b>72.7</b>									↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑	=	↓	↓	↑	=
UDH	-	-	-	-	-	-	-	-	35.3	32.9	86.3	<b>72.7</b>	36.7	34.6	85.4	<b>81.8</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↑	↓				
USAP	-	-	-	-	-	-	-	-	35.3	32.9	88.4	<b>72.7</b>	36.7	34.6	88.5	<b>81.8</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓				
UPI	-	-	-	-	-	-	-	-	35.3	32.9	97.9	<b>72.7</b>	36.7	34.6	96.9	<b>81.8</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↑	↓				

\* La tendencia de UTH es entre 2016 y 2020; y para UDH, USAP y UPI entre 2019-2020.

IB= Iberoamérica LC=Latinoamérica y Caribe CA=Centroamérica HO=Hondureñas

Fuentes: (Scimago, 2011), (Scimago, 2017), (Scimago, 2019), (Scimago, 2020).

Con respecto a Excelencia con Liderazgo (Ewl), UNAH y UNITEC en 2020 son las que logran que en sus trabajos publicados con investigadores de universidades extranjeras el primer autor pertenezca a dichas instituciones hondureñas y, además, que el artículo tenga Excelencia. Puede observarse que ninguna de las universidades analizadas alcanza puntuación en el indicador de Revistas propias (OJ), debido a que –según SIR- sus respectivas revistas no están indexadas en Scopus, logrando puntuación sólo con publicación de investigaciones en Revistas no propias (NotOJ).

### 3.2.2. Los indicadores del factor innovación

PT -número de patentes solicitadas-, IK –número de publicaciones citadas sobre patentes- y TI –porcentaje de publicaciones citadas sobre patentes- no obtienen ninguna puntuación en ninguna de las universidades, exceptuando la UNAH en 2016 y 2020 que logra puntos sólo en TI. Los indicadores del factor Impacto Social Altmetrics (AM), Enlaces Entrantes (BN) y Tamaño de la Web (WS) no aparecen con valores para las universidades hondureñas, lo que es un espacio de mejora para todas ellas.

### 3.2.3. Influencia de la estructura de la investigación y de la visibilidad de su producción

Se sugiere que las universidades analizadas tomen en cuenta en su estrategia otros elementos que son considerados por varias calificadoras, incluyendo a SIR, utilizando para ello los sitios web de dichas instituciones. Por ello se recomienda estandarizar su información disponible en la web, visibilizando su producción científica, líneas de investigación; información sobre sus investigadores, grupos, centros o institutos de investigación; la estructura académico-administrativa relacionada con la investigación; repositorios de las investigaciones, tesis, ponencias, etc.

En esta sección se analiza la información bajo dos criterios: en primer lugar, la facilidad de acceso a la información de investigación científica, divididos en cinco indicadores: Link directo desde la página de inicio de la investigación, Definición de objetivos de política de investigación; Evidencia de investigadores, grupos e institutos de investigación; Publicaciones (revistas y boletines) y Financiamiento de la investigación. En segundo lugar, la Estructura académico-administrativa de la investigación (Mejía et al., 2016).

### Cuadro 3

2016, 2019 y 2020: Ponderación de los indicadores utilizados por Scimago Research Group (SRG)

Factor	Indicador	2016	2019	2020**
Investigación (50%)	Impacto Normalizado (NI)	13%		
	Impacto Normalizado Ponderado (WNC)			*
	Excelencia con Liderazgo (EwL)	13%	8%	**
	Producción (O)	8%		**
	Liderazgo Científico (L)	5%		**
	Grupo de talento científico (STP)	5%	2%	**
	Revistas propias (OJ)		3%	**
	Revistas No propias (Not OJ)		3%	**
	Acceso abierto (OA)		2%	**
	Colaboración Internacional (IC)	2%		**
	Publicaciones de Alta Calidad (Q1)	2%		**
	Excelencia (Exc)	2%		**
Innovación (30%)	Conocimiento Innovador (IK)	10%		**
	Impacto Tecnológico (TI)	10%		**
	Patentes (PT)	10%		**
Impacto Social (20%)	Altmetrics (AM)		10%	**
	Enlace Entrante (BN)	15%	5%	**
	Tamaño de la Web (WS)	5%		**

Igual ponderación que en 2016, \* Agregado en 2020. No especifican peso., \*\*En publicación 2020 mantienen los indicadores, pero no especifican sus respectivos pesos.

Fuentes: (Scimago, 2017), (Scimago, 2019), (Scimago, 2020).

**Cuadro 4**

2011, 2016, 2019 y 2020: Tendencia de los indicadores SIR Iber de las universidades hondureñas.

<b>Universidades hondureñas analizadas</b>	<b>UNAH</b>	<b>EAP</b>	<b>UNITEC</b>	<b>UPNFM</b>	<b>UNICAH</b>	<b>UNAG</b>	<b>UNACIFOR</b>	<b>UTH</b>	<b>UDH</b>	<b>USAP</b>	<b>UPI</b>
<b>NI (13%)</b>											
2011	0.89	0.47	0.00	0.47	0.18	0.27	0.71	-	-	-	-
2016	0.67	0.55	0.74	0.59	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2019	0.32	0.79	0.43	0.00	0.02	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2020	0.31	0.61	0.47	0.00	0.06	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>O (8%)</b>											
2011	56	45	1	5	1	1	5	-	-	-	-
2016	144	61	7	8	4	4	8	-	-	-	1
2019	185	61	30	11	10	8	7	-	-	-	1
2020	219	81	53	15	12	11	7	3	1	1	1
<b>%EwL (8%)</b>											
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-
2016	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2020	0.91	0.00	1.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>%L (5%)</b>											
2011	23.21	26.67	100.00	20.00	0.00	0.00	80.00	-	-	-	-
2016	35.42	42.62	57.14	37.50	25.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2019	40.54	26.23	63.33	18.18	60.00	25.00	0.00	-	-	-	0.00
2020	44.29	14.81	60.38	20.00	50.00	36.36	0.00	33.33	0.00	100.00	0.00
<b>IC (2%)</b>											
2011	89.29	93.33	0.00	80.00	100.00	100.00	100.00	-	-	-	-
2016	94.44	90.16	71.43	87.50	75.00	100.00	100.00	-	-	-	100.00
2019	83.24	90.16	66.67	90.91	40.00	87.50	100.00	-	-	-	100.00
2020	78.54	87.65	71.70	93.33	58.33	90.91	100.00	66.67	100.00	0.00	100.00
<b>WNC</b>											
2020	0.32	0.62	0.51	0.00	0.07	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>%Q1 (2%)</b>											
2011	48.21	26.67	0.00	40.00	0.00	100.00	60.00	-	-	-	-
2016	55.56	31.15	14.29	75.00	0.00	25.00	62.50	-	-	-	100.00
2019	45.95	36.07	23.33	27.27	20.00	12.50	100.00	-	-	-	0.00
2020	44.29	60.49	16.98	33.33	41.67	36.36	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>%Exc (2%)</b>											
2011	7.69	2.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-
2016	7.64	1.64	14.29	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2019	5.95	8.20	6.67	9.09	10.00	0.00	14.29	-	-	-	0.00
2020	5.02	8.64	5.66	6.67	8.33	0.00	14.29	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>STP (2%)</b>											
2020	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>%OA (2%)</b>											
2019	42.70	36.07	23.33	45.45	50.00	50.00	71.43	-	-	-	0.00
2020	43.38	50.62	30.19	46.67	75.00	63.64	57.14	66.67	0.00	0.00	0.00
<b>Not OJ (3%)</b>											
2019	185.00	61.00	30.00	11.00	10.00	8.00	7.00	-	-	-	1.00
2020	219.00	81.00	53.00	15.00	12.00	11.00	7.00	3.00	1.00	1.00	1.00

Sigue...

<b>OJ (3%)</b>											
2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TI (10%)</b>											
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2020	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>IK (10%)</b>											
2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>PT (10%)</b>											
2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota: Los indicadores WNC, STP, OJ, Not OJ, AA, IK, PT, no cuentan con información para todos los años analizados; AM, BN y WS no aparecen en la publicación *SIR Iber*. Fuentes: (Scimago, 2011), (Scimago, 2017), (Scimago, 2019), (Scimago, 2020).

### Cuadro 5

Caracterización de información presentada por las universidades hondureñas en sus respectivas páginas Web.\*

Universidad	Posición año 2020	Facilidad de Acceso a la Información					Estructura académico-administrativa	
		Link directo desde página de inicio hasta la investigación	Definición de objetivos de política de investigación	Evidencia de investigadores, grupos, institutos de investigación	Publicaciones (revistas y boletines)	Financiamiento a la Investigación	Quién dirige la investigación	
UNAH	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	DI	
EAP	2	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	NV	
UNITEC	3	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	DI	
UPNFM	4	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	VIP	
UNICAH	5	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	VIP	
UNAG	6	NO	NO	NO	SÍ	NO	DIP	
UNACIFOR	7	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	VIP	
UTH	8	NO	NO	NO	NO	NO	NV	
UDH	9e	NO	NO	NO	NO	NO	NV	
USAP	9e	NO	NO	NO	NO	NO	NV	
UPI	9e	NO	NO	NO	NO	NO	VIT	

e=Empate; \*Se utilizó el enlace de acceso directo de la página web principal de la institución, en caso que una universidad tuviera varias páginas web, como lo hace Webometrics. **Fuentes:** (UNAH, 2020), (EAP Zamorano, 2020), (UNITEC, 2020), (UPNFM, 2020), (UNICAH, 2020), (UNAG, 2020), (UNACIFOR, 2020), (UTH20), (UDH, 2020), (USAP, 2020), (UPI, 2020).

Al analizar las páginas web de las universidades hondureñas clasificadas por SIR, puede observarse en el Cuadro 5 que, con respecto al contenido de la investigación, 36% de las universidades analizadas tienen link directo a la etiqueta de la dependencia que dirige la investigación; 28% no tiene link directo, sino que se visualiza por medio de blog de investigación, motores de búsqueda como Google y otros; y 36% no se visualiza. La política de investigación establece las normas o procedimientos de la investigación en las universidades; y la existencia de investigadores, grupos, institutos y redes evidencian una estructura organizativa para el desarrollo de ésta. Sólo en 28% de las páginas web de las universidades hondureñas se visualiza una política de investigación; y en 46% se observa la influencia de grupos e institutos de investigación.

En cuanto a la publicación de los investigadores, 64% muestra link que lo dirige a la etiqueta de boletines, periódicos, trifolios, congresos, encuentros, investigaciones, revistas digitales con publicaciones anuales o bianuales. Según las respectivas páginas web de las universidades hondureñas tomadas en consideración por SIR. Sólo el 18% disponen de financiamiento para apoyar el desarrollo de la investigación de sus respectivos docentes y estudiantes por medio de becas de investigación, becas D+i, proyectos especiales de investigación y fondos de apoyo a la investigación con convocatorias anuales o bianuales.

Con respecto a la organización académico-administrativa, según las respectivas páginas web, la investigación es dirigida principalmente por Vicerrectorías y Direcciones. En 27% de las universidades hondureñas consideradas por SIR, la investigación está a cargo de una Vicerrectoría de Investigación y Posgrado (VIP); en 9% por una Vicerrectoría de Innovación y Tecnología (VIT); en 18% por una Dirección de Investigación (DI); en 9% por una Dirección de Investigación y Posgrado (DIP) y en 37% de las universidades no se visualiza (NV) en su respectiva web quien la dirige.

#### 4. Discusión

Durante el periodo analizado la UNAH ocupó la primera posición en el país, mientras que la EAP obtuvo la segunda y se observa una sustantiva mejora en el posicionamiento de UNITEC, que pasa de ocupar la posición sexta en 2011 al tercer lugar a partir de 2019. Desde 2016, UTH logra la clasificación de SIR Iber, y desde 2019 lo obtienen tres universidades más: UDH, USAP y UPI. Esto viene a actualizar lo encontrado en estudios previos (Buitrago Reyes, 2018; Iriarte, 2015). La UNAH está en 2020 entre las primeras diez universidades centroamericanas en el tema investigación, mientras que EAP y UNITEC entre las primeras veinte (Cuadro 1), Comparar con universidades de otros países escapa a los objetivos de este artículo.

En el conjunto del período 2011-2020, seis de las once universidades hondureñas clasificadas por SIR Iber presentan una tendencia a la mejora en la clasificación relativa: UNAH, EAP, UNITEC, UPNFM, UNICAH y UNAG, y en los cuatro universos analizados: Iberoamérica, Latinoamérica, Centroamérica y Honduras. La tendencia de esas universidades es a mejorar (↑) en sus posiciones entre 2011 y 2020; uniéndoseles UNACIFOR, aunque en el contexto hondureño ésta disminuye en la clasificación relativa. En Centroamérica las universidades clasificadas han pasado de 63 en 2011 a 96 en 2020, mientras que en Honduras pasaron de 7 a 11 en el mismo período (Cuadro 2).

El Cuadro 3 da elementos para sugerir a las universidades hondureñas incorporar a su respectiva estrategia de mejora en investigación factores que les permitan incrementar su posicionamiento, tomando como base los indicadores utilizados por SIR y considerando las ponderaciones usadas por la clasificadora, pues así lograrán optimizar resultados con esfuerzos focalizados, coincidiendo con lo encontrado para las universidades colombianas (Mattar & González, 2013), que también concluyen que lo importante de los ranking es analizar los indicadores para cada institución, pues le permite trazar estrategias para su mejora.

Su metodología ha pasado de utilizar 8 indicadores en 2011 a 18 en 2020, manteniéndose con la mayor ponderación el Impacto Normalizado (13%) y siendo el número de artículos publicados en revistas indexadas en Scopus lo que permite a las universidades ser consideradas por esta clasificadora. Se recomienda además enfilar estrategias para lograr la indexación de sus respectivas revistas en Scopus, pues de lo contrario no son tomadas en cuenta por SIR, como puede observarse en el indicador Revistas Propias (OJ).

Además de incrementar el Impacto Normalizado (NI), Altmetrics (AM) y el número de publicaciones (O) -por la mayor ponderación que tienen estos indicadores- se recomienda también proyectar más visibilidad de sus labores en investigación en la página web de cada universidad, lo que permitirá que sean citadas en mayor medida y lograr incrementar el indicador (NI); así como también deben aumentar sus publicaciones con investigadores de universidades extranjeras y, una vez alcanzado eso, deben lograr que el autor principal sea de la universidad hondureña, lo que mejorará el indicador (L). También se sugiere aumentar el número de investigadores, pues así tendrán diversidad de autores en las investigaciones y aumentará el indicador (STP).

La importancia de la innovación en las universidades es grande. Scimago la considera como una medida de la transferencia de conocimiento que se hace desde las instituciones que realizan investigación hacia sectores de la

sociedad, lo que permite que las investigaciones deriven a patentes. Las universidades hondureñas no presentan puntuación en los indicadores del factor Innovación, conformado por PT, IK y TI, ni del factor Impacto Social (AM, BN y WS) que suman 50% del total; a excepción de la UNAH en 2016 que obtiene sólo 1.43% y 0.47% en 2020 en lo correspondiente a publicaciones citadas en patentes (TI), como puede verse en el Cuadro 4. Es decir, todas las universidades hondureñas están perdiendo bastantes puntos en este tipo de indicadores, lo que es un campo de mejora considerable. Un estudio (Iriarte, 2015) dice que entre 2005-2012 en Honduras se concedieron 811 patentes, y de ellas 93% se confirió a no residentes, por lo que puede observarse el potencial de crecimiento que tienen en este campo las universidades hondureñas. Por otra parte, una vez que hayan emprendido este proceso, deberán patentar sus innovaciones antes de realizar la publicación de las investigaciones innovadoras, para protegerlas.

Para el factor Impacto social, que se relaciona con la visibilidad de las investigaciones en la web (20% del total), se recomienda la revisión y actualización constante de las páginas de las universidades en ella, para lograr mejor accesibilidad a los contenidos de sus investigaciones; por lo que se sugiere tomar en cuenta los resultados de los indicadores de Facilidad de acceso a la información que pueden observarse en el Cuadro 5. Todas las universidades hondureñas analizadas tienen sus publicaciones con acceso abierto desde 43.3% hasta 75%, excepto UPI y USAP que no las tienen (Cuadro 4). Por ello se sugiere que todas implementen estrategias para visibilizar más sus investigaciones, aumentando su publicación en acceso abierto e indexándolas en Unpaywell.

Con respecto a la organización académico-administrativa hay un elevado porcentaje en que no se visualizan los elementos como para sacar conclusiones sobre el mejor esquema en dicho campo para la investigación en las universidades hondureñas. Lo que sí puede subrayarse es la importancia que las páginas web de ellas incrementen y actualicen información sobre sus investigaciones. En este último campo, otro estudio coincide con este sobre la facilidad de acceso a la información sobre investigación científica en Colombia, concluyendo también que las universidades deben fortalecer el desarrollo y diseño de sus sitios web, para optimizar la accesibilidad a la información y ampliar su visibilidad (Mejía et al., 2016).

## 5. Conclusión

Las universidades hondureñas son clasificadas por SIR en una posición modesta en relación al contexto Iberoamericano y Latinoamericano. En Centroamérica se observan mejoras significativas respecto al posicionamiento de las universidades, en el caso de Honduras la UNAH figuran entre las primeras diez a nivel del istmo, por su parte

la EAP y UNITEC entre las primeras veinte. Las once universidades clasificadas han hecho progresos significativos en el tema durante el período estudiado.

Para lograr mejorar aún más el posicionamiento de las universidades, se sugieren elementos que permitan ajustar las respectivas estrategias de producción científica, incidiendo en los indicadores usados por las calificadoras, especialmente aquellos indicadores con mayor ponderación, para tener una incidencia significativa. Se enfatiza el de producción de artículos publicados en revistas indexadas en Scopus, pues es lo que permite que SIR los tome en consideración; así como Impacto Normalizado, por su elevada ponderación. Asimismo, se recomienda que en sus páginas web se evidencien los esfuerzos que hacen para fortalecer la investigación; y también que las publicaciones de sus investigadores sean fácilmente accesibles a otros estudiosos externos para que sean citadas en mayor medida. Es conveniente además que sus investigadores se asocien con otros de universidades extranjeras y buscar que sea el primero en ser citado. También se recomienda que sus artículos sean publicados en acceso abierto y que deriven en patentes. Es importante además que las universidades logren indexar en Scopus sus respectivas revistas.

Asimismo, es importante dar seguimiento a las métricas usadas para estimar el impacto de las investigaciones con la difusión de éstas, debido al surgimiento de nuevos contextos digitales y de información que utilizan herramientas de la web social, enfatizando especialmente dos: en primer lugar Mendeley –por ahora gratuito–, red social en línea de investigadores para referenciar artículos científicos y académicos de acceso abierto; y en segundo lugar PlumX, que es la fuente primaria de métricas que miden el impacto social de las investigaciones, brindando a los interesados las mejores plataformas para difundirlas.

## 6. Conflictos de Interés

La autora no tiene ningún conflicto de interés relacionado a este trabajo.

## 7. Referencias Bibliográficas

- Buitrago Reyes, L. J. (2018). 2011-2016: Ranqueo de la UNAH en investigación, según Scimago. *Revista de la Universidad, UNAH* (1), 165-172.
- Dulzaides, M., & Molina, A. (abril de 2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. (E. C. Médicas, Ed.) Recuperado el 21 de marzo de 2020, de Scielo: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S1024-9435200400020001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1024-9435200400020001)
- EAP Zamorano. (2019). Recuperado el abril de 2019, de Escuela Agrícola Panamericana: <https://www.zamorano.edu>

- Guaglianone, A. (2018). Los rankings internacionales y el posicionamiento de América Latina. Una mirada reflexiva. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS* (13), 37.
- Iriarte, C. (abril de 2015). *Revista Cubana de Educación Superior*. Retrieved 10 de junio de 2020 from La definición de prioridades como componentes del planeamiento en ciencia y tecnología para la universidad: el caso de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <http://www.rces.uh.cu/index.php/RCES/article/viewFile/111/151>
- Mattar, S., & González, M. (2013). *Revista MVZ Córdoba*. Retrieved 10 de junio de 2020 from [https://scholar.google.es/scholar?cluster=927697441182341861&hl=es&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.es/scholar?cluster=927697441182341861&hl=es&as_sdt=0,5)
- Mejía, L., Vargas, N., & Moreno, F. (2016). Visibilidad de la investigación científica en las universidades. *Salutem Scientia Spiritus*. *Revista internacional de Información y Comunicación*. (2019). El profesional de la información. Recuperado el 20 de julio de 2019, de [http://www.elprofesionaldelainformacion.com/informes\\_scimago\\_epi/SIR\\_Iber\\_2019.html](http://www.elprofesionaldelainformacion.com/informes_scimago_epi/SIR_Iber_2019.html)
- Montané, A., Beltrán, J., & Teodoro, A. (2017). la medida de la calidad educativa: acerca de los rankings universitarios. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación (RASE)*, 10 (2), 283-300. doi: <http://dx.doi.org/10.7203/RASE.10.2.10145>
- Scimago, I. R. (2011). Recuperado el 23 de septiembre de 2013, de [http://www.scimagoir.com/pdf/ranking\\_iberamericano\\_2011.pdf](http://www.scimagoir.com/pdf/ranking_iberamericano_2011.pdf)
- Scimago, I. R. (2012). Recuperado el 23 de septiembre de 2013, de [http://www.scimagoir.com/pdf/ranking\\_iberamericano\\_2012.pdf](http://www.scimagoir.com/pdf/ranking_iberamericano_2012.pdf)
- Scimago, I. R. (2013). Recuperado el 23 de septiembre de 2013, de <http://www.scimagoir.com/pdf/SIR%20Iber%202013.pdf>
- Scimago Institution Rankings. (2014). <http://scimagoir.com/>. Recuperado el 9 de junio de 2014, de <http://scimagoir.com/pdf/iber/SIR%20Iber%202014%20HE.pdf>
- Scimago. (2017). SIR Methodology. Recuperado el 23 de mayo de 2017, de <http://www.scimagoir.com/methodology.php>
- Scimago Institution Rankings. (2019). SCImago Institution Rankings. Recuperado el 10 de mayo de 2019, de <https://www.scimagoir.com/>
- Scimago Institution Rankings. (2020). SCImago Institution Rankings. Recuperado el 10 de mayo de 2020, de [https://www.scimagoir.com/pdfs/SIR\\_Iber\\_2020.pdf](https://www.scimagoir.com/pdfs/SIR_Iber_2020.pdf)
- Scopus. (2018). Scopus. Recuperado el 11 de junio de 2018, de [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
- UDH (2019). Recuperado el 25 de mayo de 2020, de Universidad de Defensa de Honduras: <https://www.udh.edu.hn>
- UNACIFOR. (2019). Recuperado el 10 de abril de 2019, de Universidad Nacional de Ciencias Forestales: <http://www.unacifor.edu.hn>
- UNAG. (2019). Recuperado el 24 de abril de 2019, de Universidad Nacional de Agricultura: <https://portal.unag.edu.hn>
- UNAH. (2019). Recuperado el 4 de marzo de 2019, de Universidad Nacional Autónoma de Honduras: <https://www.unah.edu.hn>
- UNICAH. (2019). Recuperado el febrero de 2019, de Universidad Católica de Honduras: <https://www.upnfm.edu.hn>
- UNITEC. (2019). Recuperado el 11 de marzo de 2019, de Universidad Tecnológica Centroamericana: <http://www.unitec.edu>
- UPI. (2019). Recuperado el 10 de febrero de 2019, de Universidad Politécnica de Ingeniería: <http://www.upi.edu.hn>
- UPNFM. (2019). Recuperado el 25 de enero de 2019, de Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán: <https://www.upnfm.edu.hn>
- USAP. (2020). Recuperado el 25 de mayo de 2020, de Universidad de San Pedro Sula: <http://www.usap.edu>
- UTH. (2020). Recuperado el 25 de mayo de 2020, de Universidad Tecnológica de Honduras: <https://www.uth.hn>