



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

# Política de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

# **Política de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

(Actualización de la “D. Política de Investigación” de las Políticas Generales de la Universidad de San Carlos de Guatemala de 1991)

Aprobada por el Consejo Superior Universitario según punto CUARTO, inciso 4.5, numeral 5, del Acta No. 11-2023 de sesión ordinaria celebrada el 14 de junio de 2023.

Guatemala, junio de 2023

# Directorio

## Universidad de San Carlos de Guatemala

**M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis**  
Rector

**Lic. Luis Fernando Cordón Lucero**  
Secretario General

**M. A. Brenda Asunción Marroquín Miranda**  
Directora General de Docencia

**Inga. Wendy López Dubón**  
Directora General de Extensión Universitaria

**Dr. Abraham González Lemus**  
Director General Financiero

**Lcda. Astrid Elizabeth García Castillo**  
Directora de Asuntos Jurídicos

---

## Dirección General de Investigación

**Dra. Alice Patricia Burgos Paniagua**  
Directora General de Investigación

**MARN Julio Rufino Salazar Pérez**  
Coordinador General de Programas

---

## Comisión de Investigación del CSU 2020

Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva (Coordinador)  
Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes (Secretario)  
M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto  
Lic. Edwin Pedro Ruano Hernández  
Ing. Agr. César Augusto Mazariegos Herrera  
Ing. Mecánico Carlos Humberto Aroche Sandoval  
Dr. Augusto Roberto Wehncke Azurdia  
Ing. Mecánico Industrial Hugo Humberto Rivera Pérez  
Dr. Carlos Estuardo Gálvez Barrios  
Dr. Mario Estuardo Ronal Llerena Quan  
Lic. Oscar Federico Nave Herrera  
Inga. Agra. Myrna Ethel Herrera Sosa  
Dr. Miguel Ángel Chacón Veliz  
Sr. Kevin Vladimir Armando Cruz Lorente  
Sr. Erwin Esteban Molina Díaz  
Sra. Lila María Fuentes Figueroa

## Comisión de Investigación del CSU 2023

Dr. Alberto García González (Coordinador)  
Ing. Agr. Pedro Peláez Reyes (Secretario)  
Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes  
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino  
Dr. Augusto Roberto Wehncke Azurdia  
Dra. María Eunice Enríquez Cottón  
Sr. Willy Rolando Barrientos Sancé



## CONCIUSAC 2020

**Dr. Félix Alan Douglas Aguilar Carrera**  
Director General de Investigación

**M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto**  
Decano Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia,  
representante del Rector, Secretario

**Dr. Gustavo Enrique Taracena Gil**  
Decano Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,  
representante de los decanos del área de salud

**Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada**  
Decana Facultad de Ingeniería, representante de  
los decanos del área científica tecnológica

**M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis**  
Decano Facultad de Humanidades, representante  
de los decanos de área social humanística

**M. Sc. Marcelo Ixquiac Cabrera**  
Director Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas,  
representante de los directores de las escuelas no  
facultativas

**Dra. Juana Lorena Boix Morán**  
Directora Centro de Estudios del Mar y Acuicultura,  
representante de los directores de los centros uni-  
versitarios

## CONCIUSAC 2023

**Dra. Alice Patricia Burgos Paniagua**  
Directora General de Investigación

**Dr. Carlos Augusto Vargas Gálvez**  
Director del Centro Universitario de Zacapa, repre-  
sentante de los directores de los centros universita-  
rios, Secretario

**Dr. Kenneth Roderico Pineda Palacios**  
Decano de la Facultad de Odontología, represen-  
tante del Rector

**Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar**  
Decano de la Facultad de Humanidades, represen-  
tante de los decanos del área social humanística

**Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes**  
Decano de la Facultad de Agronomía, representan-  
te de los decanos del área científico tecnológica

**Dr. Alberto García González**  
Decano de la Facultad de Ciencias Médicas, represen-  
tante de los decanos del área de la salud

**Mtra. Haydeé Lucrecia Crispin López**  
Directora de la Escuela de Formación de Profesores  
de Enseñanza Media, representante de las es-  
cuelas no facultativas

---

### Órgano Consultivo y Asesor de la DIGI (2019-2022)

Dra. María Eunice Enríquez Cottón (Coordinadora)  
Dr. Dennis Sigfried Guerra Centeno  
M.A. José Bidel Méndez Pérez  
Licda. Eneida Claudia López Pérez  
Dra. Alice Patricia Burgos Paniagua  
M. A. Ricardo Danilo Dardón Flores  
Dr. Aroldo Gamaliel Camposeco Montejo

### Congreso de Investigación en el que se validó la Política de Investigación de forma y de fondo:

Dra. Ruth Noemí Sosa López  
Coordinadora general

Comisión técnica responsable del proceso de  
validación durante y después del Congreso de  
Investigación

---

### Unidad de Publicaciones y Divulgación

**M.A. Marlene Pawlova Pérez Muñoz**  
Jefa Unidad de Publicaciones y Divulgación

**Licda. Carmen Cotom**  
Diseño

**Lic. Mynor Alexander Alegría Monterroso**  
Diagramación

**Lic. José David Marroquín Chur**  
Revisión de redacción y estilo

MARN Julio Rufino Salazar Pérez (Coordinador de  
comisión)

Dra. Hilda Elena Valencia de Abril

Dra. Sandra Elizabeth Herrera

M Sc. Andrea Eunice Rodas Morán

Inga. Liuba María Cabrera Ovalle de Villagrán

Lic. León Roberto Barrios Castillo

Dra. Ruth Noemí Sosa López

Inga. Sonia García Pérez

Licda. Dorca Dalila Ortiz Orellana





# Índice

<b>Presentación</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Antecedentes</b> .....	<b>11</b>
2.1. Marco político y jurídico .....	13
2.1.1 Nacional.....	13
2.1.2 Regional.....	13
2.1.3 Universidad .....	14
2.2. Análisis histórico .....	15
<b>3. Diagnóstico de la estructura de la investigación en la USAC</b> .....	<b>19</b>
3.1 Metodología .....	20
3.2. Resultados .....	21
3.2.1. Estado actual de la investigación a nivel nacional y producción científica nacional .....	21
3.2.2. Producción científica de la USAC.....	22
3.2.3. Presupuesto para investigación a lo interno de la USAC.....	23
3.2.4. Percepción de los investigadores con relación a la investigación en la USAC .....	24
3.2.5. Políticas nacionales e investigación en la USAC .....	25
3.2.6. Políticas universitarias, planificación en la USAC y su relación con el fortalecimiento de la investigación.....	26
<b>4. Justificación de la Política de Investigación</b> .....	<b>27</b>
4.1. Modelo actual de investigación de la USAC .....	27
4.2. Escasos recursos destinados en la USAC para la investigación, que impiden su desarrollo .....	28
4.3. La falta de políticas, programas y estrategias que incentiven a los investigadores limita la investigación en la USAC .....	28
4.4. Investigación centralizada, poco inclusiva y orientada a una sola área del conocimiento .....	29
4.5. Poca formación de investigadores a nivel de posgrados locales, lo que no genera masa crítica para investigación.....	29
4.6. Poca impacto de la investigación generada por la USAC para la solución de los problemas nacionales .....	29
4.7. Inadecuada administración de la investigación .....	30

<b>5. Política de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala .....</b>	<b>31</b>
5.1. Descripción .....	31
5.2. Lineamientos .....	31
5.3. Principios .....	32
5.4. Fines .....	32
5.5. Ámbito de aplicación.....	32
5.6. Objetivos, estrategias y acciones. ....	33
<b>Glosario .....</b>	<b>39</b>
<b>Siglas y acrónimos.....</b>	<b>41</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>43</b>

# Presentación

Una de las funciones básicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) es la investigación, definida como “la actividad sistemática y creadora, tendiente a descubrir, comprender, describir, analizar, sintetizar, interpretar y/o evaluar las relaciones y la esencia de los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, con el fin de producir conocimiento, establecer principios, conceptos, teorías y leyes que orienten, fundamenten y planteen soluciones a la problemática del ser humano y la sociedad”<sup>1</sup>. A esto se suma la conceptualización que en el siglo XXI concibe la investigación científica y tecnológica y la innovación como motores del desarrollo humano, social y económico. Por ello, contar con una política de investigación actualizada, que responda a las necesidades actuales y sea congruente con su misión, es una necesidad urgente.

Este documento contiene la “Actualización de la Política de Investigación”, que empezó a construirse a partir de 2014 en la Dirección General de Investigación. Después de un largo proceso en el cual recibí la aprobación del Consejo Coordinador e Impulsor de la Investigación (CONCIUSAC) y de la Comisión de Investigación del Consejo Superior Universitario (CSU), se solicitó a la DIGI la organización de un Congreso de Investigación en el que se realizara un análisis de fondo y de forma de la política en cuestión, así como de la conformación por elección de un órgano consultivo y asesor integrado por 7 investigadores reconocidos y electos democráticamente, que apoyaran esa actividad. Esto fue establecido según el punto ÚNICO, inciso CUARTO, acta No. 28-2019 de la sesión extraordinaria celebrada por el CSU el 16 de agosto de 2019.

Sin embargo, el documento es recibido por la DIGI según lo establecido en el punto SEXTO, inciso 6.1, acta No. 21-2020 de la sesión ordinaria celebrada por el CSU el 27 de mayo de 2020, y trasladado al Órgano Consultivo y Asesor hasta el 12 de junio de 2020, para dar inicio con la organización del Congreso de Investigación.

En la programación de actividades acordada por los 7 integrantes del Órgano Consultivo y Asesor se estableció la siguiente secuencia:

**Etapa 1:** Elaboración del diagnóstico de la investigación. En el documento original, trasladado por la Comisión de Investigación del CSU, en la primera acción del objetivo 1 se estableció “realizar el diagnóstico de la estructura actual de la investigación en la USAC”, debido a que el punto de partida para elaborar una política consiste en conocer la situación del tema o problema a ser abordado. Por ello:

1. Se desarrollaron conferencias con expertos de universidades internacionales (Costa Rica y México) para conocer el sistema de investigación de otras universidades. Se invitó a otros panelistas nacionales para conocer el sistema de investigación, tanto dentro de la Universidad como a nivel nacional.
2. Se realizó una encuesta aplicada en todos los sectores a los cuales representaba el Órgano Consultivo y Asesor, con el objetivo de conocer la situación actual de investigación en la USAC. Se utilizaron como insumos otras encuestas ya realizadas por la DIGI. Por otro lado, se evaluaron los indicadores de Ciencia y Tecnología generados por DIGI y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT).
3. Se revisaron documentos internacionales y políticas nacionales para conocer la situación de la investigación, tanto en el contexto nacional como internacional. Algunos de estos documentos fueron: Plan Nacional de Desarrollo K’atun 2032, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Tendencias y perspectivas en el desarrollo de la educación superior en la América Latina y el Caribe (Unesco), Política Nacional de Ciencia y Tecnología -SENACYT-, Relevamiento de la Investigación y la Innovación en la República de Guatemala, entre otros.

---

<sup>1</sup> Reglamento de la Carrera Universitaria del Personal Académico, Acta 27-2005, Punto Noveno, CSU. Capítulo I, Definiciones, Artículo 5.11.

4. Se realizaron dos reuniones de trabajo con especialistas de la Coordinadora General de Planificación (CGP) de la USAC, quienes señalaron los lineamientos generales de la estructura de las políticas existentes en la universidad y la estructura que debe tener una política pública.
5. Se elaboró un documento que contiene un diagnóstico estratégico y discusión de la problemática actual sobre la situación de la investigación en la USAC, en el contexto nacional e internacional.

### **Etapas 2:** Revisión de la propuesta desde el Órgano Consultivo y Asesor

1. Con base en los insumos obtenidos en la etapa 1 (diagnóstico estratégico), se realizó una evaluación de la propuesta de política presentada por la Comisión de Investigación del CSU el 12 de junio 2020 y se evaluó si esta responde a la problemática identificada.
2. El Órgano Consultivo y Asesor realizó un análisis de fondo y de forma de la política de investigación, así como la estructura definida de la investigación universitaria.
3. Se analizó la política y evaluó si esta cumple los lineamientos generales de las políticas públicas, según la asesoría brindada por la CGP de la USAC.
4. Por medio de DIGI, se solicitó el nombramiento de una comisión por cada unidad académica para que enviaran observaciones a la política de investigación presentada por la Comisión de Investigación del CSU y que posteriormente participarían en el Congreso de Investigación. Luego de recibidas dichas observaciones, se procedió a sistematizarlas.
5. Finalmente, se elaboró un documento con una nueva propuesta de objetivos, líneas estratégicas y acciones a la política de investigación presentada por la comisión de investigación del CSU.

La elaboración del diagnóstico y la revisión de la propuesta se desarrolló en el período 2020-2022, durante la compleja etapa de inicio y desarrollo de la suspensión de actividades presenciales debido a la pandemia por el covid 19, las crisis políticas suscitadas al interno de la USAC y la transición hacia un nuevo período de gobierno universitario.

### **Etapas 3:** Organización y realización del Congreso de Investigación

El Órgano Consultivo y Asesor presentó a la DIGI una propuesta de metodología para la realización del Congreso de Investigación y propuso que dentro de dicho congreso se realizarán talleres sectoriales, con el objetivo de discutir la propuesta de actualización de la Política de Investigación presentada por la Comisión de Investigación del CSU y validada por dicho Órgano.

La propuesta validada y revisada por el Órgano Consultivo y Asesor fue recibida en la DIGI el 21 de febrero de 2023, y conocida por el CONCIUSAC el 28 de febrero del mismo año, por lo que se procedió de forma inmediata a iniciar la organización y convocatoria al Congreso de Investigación para los días 21 y 22 de marzo. En esas fechas, con la participación de 140 representantes nombrados en facultades, escuelas no facultativas, centros universitarios y centros de investigación no adscritos, se procedió a revisar en grupos de trabajo el documento: “Borrador para validación final de forma y de fondo” de la Política de Investigación de la Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, para su aprobación posterior por el CSU. Para sistematizar y consolidar la información, se conformó una comisión integrada por profesionales de la DIGI, quienes en abril incluyeron las observaciones y sugerencias pertinentes a la política. Finalmente, con las modificaciones incorporadas en la primera semana de mayo, se envió nuevamente el documento por correo electrónico, a los 140 representantes, para que a través de un formulario en línea proporcionaran sus observaciones finales, incorporando las que fueron pertinentes y procediendo a la revisión de redacción y estilo, para su diagramación final.

# 1. Introducción

El fundamento orientador de la función de investigación en la USAC, en atención a las necesidades y demandas identificadas de la sociedad guatemalteca, se encuentra en el Artículo 82 de la Constitución Política de la República, donde se establece que “en su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad, dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance, la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales”.

La visión de la USAC es ser la institución de educación superior estatal y autónoma, con cultura democrática, con enfoque multi e intercultural, vinculada y comprometida con el desarrollo científico, social, humanista y ambiental con una gestión actualizada, dinámica, efectiva y con recursos óptimamente utilizados para alcanzar sus fines y objetivos, formadora de profesionales con principios éticos y excelencia académica”. La visión debe reflejarse en las tres funciones básicas de la academia: la investigación, la docencia y la extensión.

A su vez, la investigación es un eje fundamental, coordinado y asesorado desde la Dirección General de Investigación, con acciones claramente establecidas en el Plan Estratégico USAC 2030, para impulsar desde las diferentes dependencias que conforman el Sistema de Investigación de la USAC (SINUSAC) propuestas de solución a los problemas nacionales, a través de la generación de conocimiento.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, la actualización de la Política de Investigación es primordial para lograr los objetivos de la educación superior proporcionando las directrices y estrategias con el propósito de fortalecer el conocimiento en sus diferentes áreas, así como la efectiva vinculación e integración de las actividades de investigación con las funciones de docencia y extensión.

Por lo tanto, la USAC se propone avanzar en el desarrollo científico, a través del rediseño de la forma de administrar y ejecutar la investigación, la promoción de la transferencia social del conocimiento, la construcción de indicadores de producción científica y el estímulo al desarrollo de redes internas que favorezcan la integración de equipos multi, inter y transdisciplinarios, en los que se produzca conocimiento científico que fundamente innovaciones que respetan el ambiente y la inclusión; así como la producción de investigación científica enmarcada en valores éticos con compromiso en la transparencia en el uso de los recursos.



## 2. Antecedentes

La aspiración de impulsar la investigación universitaria debidamente coordinada y orientada, adquiere un mayor significado a partir de 1970-1980, década en la cual se emprenden importantes acciones en la búsqueda de adecuados mecanismos para la institucionalización, el mejoramiento y desarrollo de esta función.

De esta manera, el 23 de noviembre de 1977, según acta 42-77 de la sesión del CSU, punto tercero, inciso 3.4.15, se nombra una comisión específica, que tenía entre otras funciones, afinar el protocolo para definir la política de investigación y organizar el Primer Encuentro de Investigadores, mismo que fue realizado el 21 de abril de 1978. En ese encuentro, los delegados trabajaron en torno a los principios de la investigación, las decisiones más importantes de carácter organizativo que debían adoptarse para su financiamiento, así como la formulación de medidas y políticas para su coordinación e impulso.

El plan de creación de la DIGI data de 1980 cuando se aprobaron las políticas de investigación de la Universidad, elaboradas por la comisión específica. A raíz de esto, el CSU en el acta 16-81, punto 8°. Acuerdo: a) Hacer cumplir la Política de Investigación aprobada en 1980; y b) Solicitar al Rector que ordene la organización del Sistema de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala (SINUSAC), el cual se institucionaliza con la emisión del acuerdo de rectoría No. 495-81 de fecha 1 de julio de 1981, creándose así la DIGI y sus Programas Universitarios de Investigación (PUI), órganos operativos del SINUSAC. También se integra el CONCIUSAC con representación de las facultades y escuelas no facultativas estableciéndose que su función es de apoyo.

En las últimas tres décadas del siglo XX, se organizaron y realizaron cinco encuentros de investigadores: el primero se llevó a cabo en abril de 1978; el II Encuentro de Investigadores “Docencia en forma de Investigación”, donde se declaró formalmente instituido el SINUSAC, con la DIGI como órgano ejecutor de dicho sistema, se realizó en la ciudad de La Antigua Guatemala, del 28 al 29 de agosto de 1981; el III Encuentro de Investigadores “Alternativas de Investigación”, se realizó en Antigua Guatemala, los días 21, 22 y 23 de noviembre de 1983, con el Foro Importancia de la Investigación Científica en el Estudio y Resolución de los Problemas Nacionales. En el IV Encuentro de Investigadores, aprobado por el CONCIUSAC, en acta No. 13-92, punto 10.3, con el tema “Desafíos de la Investigación Universitaria ante la Realidad Nacional”, desarrollado los días 8, 9 y 10 de septiembre de 1993, se obtuvieron tres productos: los documentos de Realidad Nacional, Desarrollo Nacional y Vinculación Universidad Sociedad, siendo elementos fundamentales para la elaboración del Primer Plan Integral del SINUSAC; así como el documento con las bases para reglamentar el premio universitario en investigación. Y en 1999, se llevó a cabo el V Encuentro de Investigadores.

Conforme lo aprobado en 1995, en la Reforma Universitaria de 1986 se estableció que la Universidad debe conservar, generar, desarrollar, recrear e introducir a la práctica social los conocimientos, tecnologías y culturas para satisfacer necesidades del país, así como incorporar otros saberes culturales de la población.

En el marco académico de la Reforma Universitaria de 1986 se puntualiza la necesidad del conocimiento científico, técnico y humano; vincular el humanismo para proyectar bienestar colectivo, derechos humanos, género y etnia; también se manifiesta interés por la innovación, la integralidad de la universidad interdisciplinaria, formando profesionales con compromiso social, desde la concepción científica y holística del mundo.

En la presentación de las Políticas Generales de la USAC, aprobadas por el CSU, según punto SEGUNDO del acta No. 48-91, de sesión de 25 de octubre de 1991, se contempla orientar el trabajo, con énfasis en la formación con bases científicas, técnicas y humanistas para coadyuvar a la solución de la problemática nacional. La Política de Investigación plantea la “Reestructuración del Sistema de Investigación”, señalando que “Esta política consiste en la reconceptualización e integración del SINUSAC para el desarrollo de la investigación científica, en las áreas social-humanística, tecnología y de la salud. Se pondrá énfasis en enfoques integrales con participación de investigadores de diferentes centros e institutos, en proyectos de relevancia nacional y estudios de coyuntura.”

Otro antecedente importante es la aprobación del marco filosófico de la USAC en 1998, en el cual se señala la priorización de la promoción de la investigación, en todas las esferas del saber humano. Ese mismo año, en el marco académico se definen las funciones básicas de la Universidad, vigentes hasta ahora en el Plan Estratégico USAC 2030. Este señala como elementos esenciales que profesores y estudiantes deben tener alto nivel científico, tecnológico, humanista y ético, para ser generadores de desarrollo eficiente e integrador de la investigación, docencia y extensión.

Los marcos generales establecen los principios para cada una de las políticas correspondientes a cada función básica de la Universidad. Una vez aprobadas las Políticas Generales, el Consejo de Planificación Universitaria, elaboró el Plan General de Desarrollo 2000, por mandato según acuerdo de rectoría 137-92 del 4 de febrero de 1992, el cual fue aprobado por CSU el 21 de julio de 1993 (punto SÉPTIMO del acta No. 25-93). Este plan responde a lo estipulado en las Políticas Generales, con el objetivo de operativizarlas, pero su ejecución fue delegada a las unidades involucradas.

El Plan Estratégico USAC, publicado en una primera versión con horizonte de meta al 2022 y luego revisado para ser alcanzado al 2030, incorpora elementos planteados en la Reforma de 1986 y del Plan de Desarrollo 2000, en el cual se agregan objetivos que se desarrollan en 66 líneas estratégicas. El marco estratégico de este plan integra los marcos filosóficos, académico y de realidad nacional, previamente aprobados por CSU y toma en cuenta los compromisos de los Acuerdos de Paz. Consecuentemente, ha marcado una ruta dentro de la universidad en el impulso de los ejes transversales de género, multi e interculturalidad y ambiental, dando origen a la creación del Instituto Universitario de la Mujer (IUMUSAC), en 2004, y a la aprobación de la Política y Plan de Equidad de Género de la USAC 2006-2014. Este plan actualmente sirve de base para la programación operativa anual de las unidades académicas, centros de investigación no adscritos y dependencias de la administración central de la USAC, y se complementa con las políticas universitarias existentes, por lo que su vinculación con la actualización de la Política de Investigación y con el fortalecimiento del SINUSAC es clave.

En el año 2000, se creó el Sistema de Estudios de Postgrados (SEP) (punto DÉCIMO PRIMERO, del acta 34-2000, de fecha 11 de octubre del CSU), con el mandato de organizar todo lo concerniente a este nivel de educación superior, según su reglamento debe contribuir a la formación de docentes e investigadores de alto nivel, teniendo las maestrías en ciencias una orientación a fortalecer la capacidad de investigación científica y por su parte, las maestrías en arte, a fortalecer las capacidades de aplicación del conocimiento. Además, los doctorados se organizaron haciendo énfasis en los aspectos técnico-metodológicos de investigación y técnico-científico de las ciencias y humanidades, caracterizándose por su producción científica y aplicación tecnológica. Dada la relevancia de la investigación en los estudios de postgrado, en el Consejo Directivo del SEP participa el Director General de Investigación.

En el período comprendido de 2000 a 2004, se estableció en la DIGI el Programa de Apoyo y Fortalecimiento al SINUSAC bajo la partida presupuestaria 4.8.63.6.12. Con ello, se realizó una reestructuración y se apoyó a la creación de unidades operativas del SINUSAC, como es el caso del Instituto Universitario de la Mujer (IUMUSAC) en 2004. Dicha unidad se vio fortalecida por el impulso que se dio en la USAC a los ejes transversales de género, multiculturalidad, interculturalidad y ambiental, derivándose posteriormente en la aprobación de la Política y Plan de Equidad de Género 2006-2014.

Actualmente está en proceso una nueva reforma universitaria que plantea cambios profundos en todos los ámbitos de la Universidad. El documento que contiene la metodología y bases del proceso de reforma

establece que el mismo se justifica en la idea de generar una mejor universidad y promover el desarrollo institucional. Se considera que las leyes y reglamentos deben ser revisados y actualizados eventualmente. Se asegura que la reforma es necesaria para lograr la formación de calidad con excelencia académica, articulada con la investigación y la extensión. Se habla ahora, como tema nuevo, la defensa de lo público y de la verdad científica (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2015).

## 2.1. Marco político y jurídico

### 2.1.1 Nacional

La Constitución Política de la República de Guatemala, cobra vigencia el 14 de enero de 1986. En ella se establece que la USAC, es una institución autónoma, con personalidad jurídica, que se rige por su Ley Orgánica y por los estatutos y reglamentos que emita. En el Artículo 82 se indica que la USAC tiene el mandato de promover la investigación en todas las esferas del saber humano y la misión de contribuir a la solución de los problemas nacionales (USAC, 2009, p.1). El Artículo 84 establece que a la USAC le corresponde una asignación privativa no menor del 5% del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, para dirigir, organizar y desarrollar la educación superior en el país y asegurar el cumplimiento de sus funciones y atribuciones.

El “Plan Nacional de Desarrollo K’atun Nuestra Guatemala 2032<sup>2</sup>”, publicado en julio de 2014, constituye el marco de las políticas públicas, entre ellas, la de ciencia y tecnología que declara: “promover el bienestar de la gente requiere innovaciones y nuevos conocimientos”. Además, el Plan Nacional de Desarrollo, se complementa con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, a ser tomada en cuenta puesto que son compromisos intergubernamentales que Guatemala tiene y que la USAC ha asumido ante el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR), en cuanto a trabajar por el desarrollo nacional sostenible.

De acuerdo a lo expresado en la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, la constitución establece en el artículo 80 que “El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional” (SENACYT, 2017). En el mismo documento de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, se hace referencia que, en el año 1991, se promulgó la “Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico Nacional”, Decreto 63-91 con el objetivo de estimular su generación, difusión, transferencia y utilización a través de un marco legal y específico que regule tales actividades. Luego, en el año 1994, se emite el Acuerdo Gubernativo 34-94 “Reglamento de la Ley de Promoción al Desarrollo Científico Tecnológico Nacional” con la finalidad que se aplique la ley promulgada en 1991.

### 2.1.2 Regional

El Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) fue creado en 1948, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación superior en Centroamérica, crear y transmitir conocimientos, integrar saberes, divulgar sus experiencias, orientar sus acciones a lograr el bien común de nuestra región y participar en la solución de los problemas globales.

Conforme al Estatuto del CSUCA, la USAC en su calidad de universidad pública y autónoma de un país que pertenece al Sistema de Integración Centroamericano (SICA) es miembro fundador del CSUCA, y como tal debe actuar en función del desarrollo regional y formar el personal científico y tecnológico que ello demande. Además, debe apoyar los esfuerzos científicos y culturales conducentes a la integración latinoamericana, así como promover su participación en la internacionalización de la educación superior en sus funciones sustantivas, a través de las relaciones con las universidades y organismos de todos los

---

2 Guatemala. Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Plan Nacional de Desarrollo K’atun: nuestra Guatemala 2032. Guatemala: CONADUR/SEGEPLAN, 2014.

países del mundo. El Sistema Regional Centroamericano y del Caribe de Investigación y Postgrado (SIR-CIP) es un órgano de la Confederación Centroamericana que fortalece, orienta, apoya, coordina, armoniza e integra la investigación y los estudios de postgrado, con enfoque regional en las universidades miembros del CSUCA.

### 2.1.3 Universidad

En el Decreto Número 325 “Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, Título I: Preliminares, en sus Artículos 1 al 5, la USAC debe promover y difundir la investigación y la cultura, así como contribuir a la unión y vinculación centroamericana. En el artículo 4 se establece que “Cuando lo estime conveniente, o sea requerida para ello, colaborará en el estudio de los problemas nacionales, sin perder por eso su carácter de centro autónomo de investigación y cultura”. Así mismo, en el Artículo 56 “La Universidad cooperará con el Estado a la conservación y enriquecimiento de museos, monumentos históricos y obras de arte, bibliotecas y demás centros que tengan relación con la investigación científica y artística, de los que podrá servirse para el desarrollo de sus actividades”.

El Estatuto de la USAC establece en el artículo 7, que “Como centro de Investigación le corresponde: a) Promover la investigación científica, filosófica, técnica o de cualquier otra naturaleza cultural, mediante los elementos más adecuados y los procedimientos más eficaces, procurando el avance de estas disciplinas; b) Contribuir en forma especial al planteamiento, estudio y resolución de los problemas nacionales, desde el punto de vista cultural y con el más amplio espíritu patriótico; y c) Resolver en materias de su competencia las consultas que se le formulen por los Organismos del Estado”. En el Artículo 11, literal k) establece que le corresponde al CSU “Acordar honores y distinciones a las personas que se hayan significado por su labor cultural o de investigación científica;”.

Por otro lado, en el artículo 30, literal i) establece como deber de las Juntas Directivas de las Unidades Académicas “Promover el establecimiento de institutos de investigación, academias, asociaciones culturales, centros de divulgación...”, señalando en el Artículo 32 b, que a las unidades académicas les corresponde la investigación científica.

En el Capítulo III de este Estatuto se reconoce que los estudios de doctorado contemplan dentro de sus objetivos la formación de investigadores y docentes, y más adelante, en el artículo 69 establece que “La Universidad apoyará a aquellas personas que por su dedicación al estudio o a la investigación, debieran ser estimuladas, bien sea para que amplíen sus conocimientos en el país o bien para trasladarse al extranjero con el objeto de hacer estudios superiores.”

En el artículo 115 del Estatuto se garantiza un espacio para la divulgación de la investigación en la Revista de la USAC, órgano oficial de publicidad; así también en distintas revistas científicas con las que actualmente cuenta la Universidad.

Tanto en el Reglamento de la Carrera Universitaria del Personal Académico, como en el Reglamento del Personal Académico fuera de carrera, se define al personal académico como el conjunto de profesionales que realizan docencia, investigación, extensión y administración académica.

En el Plan Estratégico USAC 2030, se reconoce como eje principal de la academia a la investigación y se fundamenta en el marco académico de la universidad, que establece los principios en que se fundamentan las políticas de investigación, docencia y extensión de acuerdo con la filosofía, fines y objetivos de la misma. A través de estas funciones crea, cultiva, transmite y difunde el conocimiento científico, tecnológico, histórico, social, humanístico y antropológico del saber.

En este plan, para el fortalecimiento del Sistema de Investigación, se establece que la DIGI es la responsable de:

- a) Actualizar los programas universitarios de investigación.
- b) Realizar una propuesta para un estatuto de la carrera del investigador dentro de la USAC.

- c) Gestionar la ampliación de los recursos destinados a la investigación en la USAC.
- d) Asumir un papel protagónico ante el CONCYT.

La función de la DIGI es establecer las bases para realizar investigación y apoyar con sus resultados al desarrollo universitario y nacional. En este sentido y para apoyar a la coordinación y ejecución de los proyectos, se crea el Reglamento para el desarrollo de los proyectos de investigación, financiados por medio del Fondo de Investigación, aprobado por el CSU en el punto OCTAVO del acta No. 39-92, del 18 de septiembre del año 1992.

Para normar y regular las actividades de cada uno de los entes de investigación, se cuenta con los reglamentos del SINUSAC aprobado por el CSU, punto SÉPTIMO del acta 44-93 del 24 de noviembre de 1993, y el reglamento interno del CONCIUSAC aprobado según el punto CUARTO del acta 11-94 del 20 de junio de 1994; modificado en el acta 13-2019 punto SÉPTIMO, inciso 7. 3.

La Universidad ha suscrito convenios de cooperación nacional e internacional para aunar esfuerzos, armonizar las agendas de investigación y apoyar actividades conjuntas, para fortalecer las relaciones de beneficio mutuo, y con ellos elaborar propuestas de políticas para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación de la educación superior a nivel nacional y regional.

## 2.2. Análisis histórico

A lo largo de los 347 años desde su fundación, la USAC ha pasado por diversas etapas y situaciones referentes a la educación superior. En años recientes se crearon institutos y centros de investigación tales como, el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, el Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo, el Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas, Instituto de Estudios Interétnicos y de los Pueblos Indígenas IDEIPI, antes IDEI; el Centro de Investigaciones de Ingeniería, el Centro de Estudios de las Culturas en Guatemala (CECEG/USAC), anteriormente Centro de Estudios Folklóricos (CEFOL), los cuales realizaron diversos trabajos en su campo específico de conocimiento, haciendo gestiones independientes porque no había un ente que canalizara y gestionara los recursos para desarrollar estudios con carácter institucional a nivel de toda la universidad.

Sin embargo, es en 1970 que la rectoría toma la iniciativa, instaurando el Programa Específico de Investigaciones, que impulsó un considerable número de investigaciones enfocadas a la problemática económica, social, política y educativa nacional y a aspectos específicos en los temas agrarios, del petróleo, la historia nacional y la legislación universitaria.

Una década después, y dada la permanente necesidad de contar con un ente coordinador de la investigación, en 1981, el Rector impulsó la creación del SINUSAC, y creó la Dirección General de Investigación, DIGI. Posteriormente, por el Acuerdo de Rectoría No. 1509-90, se conceptualizó el CONCIUSAC.

El Reglamento para el desarrollo de los proyectos de investigación, financiados por medio del Fondo de Investigación se crea en el punto OCTAVO, acta No. 39-92 del 18 de septiembre de 1992 del Consejo Superior Universitario, con el objetivo principal de normar y regularizar los procedimientos que otorguen financiamiento para desarrollar investigación. Anualmente, se promueven diversas convocatorias de financiamiento de equipos de investigación multidisciplinarios e interinstitucionales con variedad de modalidades.

Según lo establecido en el punto SÉPTIMO del acta No. 44-93 del CSU, para ejecutar las investigaciones, la DIGI se organiza en Programas Universitarios de Investigación (PUI). Estos programas surgen gradualmente constituyéndose en el órgano operativo del CONCIUSAC y ejecutan las estrategias por medio de las cuales la USAC contribuye a la solución de los problemas y necesidades de la nación. Inicialmente fueron creados por Acuerdos de Rectoría, y posteriormente, por decisión del CONCIUSAC.

Los PUI han participado en las diferentes unidades de investigación, y se constituyeron en comisiones coordinadoras de apoyo a los procesos de evaluación y adjudicación de los proyectos de investigación. Estas comisiones definían las líneas prioritarias de investigación, con la finalidad de orientar a los investigadores en relación a temas y ejes temáticos. Estos programas se constituyeron en el medio a través del cual la Universidad se vinculaba con el sector externo, tanto público como privado por medio de los proyectos de investigación en ejecución, dando lugar a convenios de cooperación y cartas de entendimiento, lo que permitió que los resultados de investigaciones fueran utilizados para coadyuvar a la solución de problemas nacionales. No obstante, los PUI dejaron de responder a las necesidades de desarrollo de la investigación en la USAC y a una organización eficiente que fortaleciera el rol de coordinación de la DIGI ante las unidades de investigación.

Hasta el 2023, los Programas Universitarios de Investigación PUI fueron los siguientes:

1. Interdisciplinario en Salud PUIIS
2. Recursos Naturales y Ambiente PUIRNA
3. Educación PUIE
4. Desarrollo Industrial PUIDI
5. Alimentación y Nutrición PRUNIAN
6. Historia de Guatemala PUIHG
7. Asentamientos Humanos PUIAH
8. Estudios de Género PUIEG
9. Cultura, Pensamiento e Identidad de la Sociedad Guatemalteca PUIICPI
10. Estudios para la Paz PUIEP
11. Ciencias Básicas PUICB
12. Energía PUIEN
  - a. Asesoría Estadística para Investigación PAEPI
  - b. Ayuda Económica para Tesis PAET
  - c. Incentivos Económicos para Investigadores PIEPI

Por aparte, otra actividad importante de estos programas es el proceso de evaluación de los proyectos de investigación. Este proceso se lleva a cabo a través de dos evaluaciones, una interna y otra externa. La primera, en el componente administrativo, está a cargo de los coordinadores de los programas y profesionales de la DIGI; y la segunda en el componente técnico-científico, se ha realizado a través de la contratación de profesionales y expertos en temáticas específicas. Tanto los evaluadores internos como externos utilizan instrumentos de evaluación creados para el efecto, que son objeto de revisión permanentemente con la finalidad de actualizarlos e incorporar aspectos que ayuden a calificar con objetividad, imparcialidad y ética las propuestas de proyectos que concursan para financiamiento.

Las áreas y líneas de investigación de cada PUI se han priorizado periódicamente por medio de la consulta a instituciones y organizaciones del sector público, privado y popular, con el fin de atender las necesidades del país e impulsar la vinculación con todos los sectores de la sociedad.

En 1990, se creó el programa de radio “Ciencia y Sociedad” para divulgar y socializar los resultados de investigación. Posteriormente en 1994, surge el Centro de Información y Documentación (CINDIGI) que cuenta con más de 1,400 informes de investigación, producto de las investigaciones financiadas por el Fondo de Investigación de la USAC. En el año 2007 entró en funcionamiento la Biblioteca Virtual que pone al alcance de investigadores nacionales e internacionales, los resultados generados por las investigaciones. En 2016, se crea el editorial e-DIGI, cuya función es facilitar la difusión del conocimiento, la accesibilidad, la visibilidad y el impacto de la investigación en la USAC, además proporciona enlaces externos de apoyo a la investigación.

Con el propósito de fomentar la escritura científica, en el 2013 la DIGI estableció el Concurso Anual de Ensayo Científico, convocando a docentes, investigadores y profesionales egresados de la USAC, así como de las universidades privadas del país.

Durante el segundo semestre del 2014, la DIGI creó las revistas Centroamericanas de Investigación y Postgrado *Ciencia, Tecnología y Salud* y *Ciencias Sociales y Humanidades*, como un esfuerzo científico-editorial, al que se suma la Coordinadora General del SEP, en donde el director de la DIGI forma parte del Consejo Directivo. Ambas revistas son aceptadas como el órgano oficial de difusión de información científica de la DIGI, y posteriormente, como Revistas Centroamericanas de Investigación y Postgrado. En el 2015, inicia el Programa de Asesoría Estadística para Investigación, el Programa de Incentivos Económicos para Investigadores y el Fondo de Ayuda Económica para Tesis, cuya finalidad es apoyar y motivar a docentes, académicos, estudiantes de licenciatura, maestrías y doctorados para fortalecer el desarrollo y calidad de la investigación en Guatemala.

La DIGI creó y mantiene en ambiente web, el Registro Universitario de Investigadores (RUI). Estar inscrito en el RUI es condición para que los investigadores participen en las convocatorias y obtengan fondos destinados a desarrollar la investigación, además para participar en el programa de incentivos económicos y otros beneficios, como la vinculación entre investigadores, así como dar a conocer los resultados de sus investigaciones y publicaciones. En 2018, se inició la elaboración del sistema de información de investigación de la USAC, en formato digital y en línea, administrado por la DIGI.

Al 2023, el SINUSAC se integra por 54 unidades de investigación distribuidas en todo el país. A través de estos espacios de consolidación de investigadores, la DIGI impulsa la formación y actualización del personal dedicado a investigación, en la formulación de propuestas, presentación y divulgación de resultados, así como la publicación de artículos científicos.



# 3. Diagnóstico de la estructura de la investigación en la USAC<sup>3</sup>

La situación social, económica y política actual de Guatemala no favorece el desarrollo científico-tecnológico. Nuestro país sigue siendo uno de los países con mayor desigualdad y exclusión de la región y del mundo. El país muestra altos niveles de pobreza, educación de baja calidad, altos niveles de desnutrición y mortalidad por causas prevenibles. Esta realidad afecta a la mayoría de los guatemaltecos, especialmente a las poblaciones rurales, indígenas, mujeres y jóvenes. Por sus características geográficas, económicas y sociales, Guatemala es el cuarto país más vulnerable del mundo en términos de desastres naturales y el noveno en términos de riesgos por el cambio climático (Lemarchand, 2017). Por lo anterior, se imponen importantes desafíos para el desarrollo económico, social y ambiental del país para el alcance del Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este contexto, la ciencia y tecnología podrían ayudar en la búsqueda de soluciones. Sin embargo, la inversión en ciencia en Guatemala es muy baja, con un monto de solamente el 0,029% de su PIB, lo cual es 25 veces menor que el promedio de América Latina y el Caribe. Esta baja inversión ubica al país entre los que tienen menores indicadores en ciencia y tecnología.

En el ámbito de la educación superior, según el Art. 82 de la Constitución de la República de Guatemala, la USAC “promoverá por todos los medios a su alcance, la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales”. Además, en el Art.7 del Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala (nacional y autónoma) se menciona que a la universidad le corresponde “promover la investigación científica, filosófica, técnica o de cualquier otra naturaleza cultural...”, siendo así la investigación, una de las funciones relevantes, atribución que también se puede observar en el Plan Estratégico USAC 2030. Sin embargo, a pesar de ser una de las universidades más antiguas de Latinoamérica, la USAC en 2023, se ubicó en el puesto 215 entre 3,916 universidades de esa región y en el puesto 3,138 entre 11,994 a nivel mundial, según el sitio Webometrics, con indicadores de producción científica muy bajos. Por otro lado, a pesar que la USAC cuenta con 14 políticas de diversa índole, aún no cuenta con una política de investigación efectiva y pertinente al contexto actual.

Por las razones expuestas es necesario el desarrollo de una política cuyas estrategias establezcan lineamientos para la mejora continua de la investigación y que repercutan de manera positiva en la docencia y la extensión universitaria. Así mismo, que posicionen a la USAC como un referente a nivel nacional y así contribuir en la solución de los problemas de país. En respuesta a la situación expuesta, en el año 2019 se eligió al Órgano Consultivo y Asesor, conformado por siete investigadores, representantes de las distintas áreas del conocimiento, de los Centros o Institutos de investigación de las Unidades Académicas de la USAC. Esto con el objetivo de apoyar al CONCIUSAC en dos procesos concretos: a) analizar la propuesta de Política de Investigación elaborada por la Dirección General de Investigación y revisada por la Comisión de Investigación del Consejo Superior Universitario y b) contribuir a la realización de un Congreso en el que se validará la nueva Política de Investigación de la USAC. (Acta CSU, 28-2019).

Este diagnóstico tiene por objetivo analizar la situación actual de la investigación a lo interno de la USAC, para guiar el planteamiento de la Política de Investigación de esta casa de estudios. Así como contribuir en el análisis de la política elaborada y propuesta por la Dirección General de Investigación. La información se obtuvo por medio de revisiones bibliográficas, consultas a expertos y consultas a investigadores de todas las unidades académicas. Se espera que sirva de referencia y contribuya al desarrollo de la investigación en la USAC y su impacto a nivel de país.

---

3. El diagnóstico de la estructura de la investigación en la USAC fue elaborado por el Órgano Consultivo y Asesor de la DIGI, integrado por: Eunice Enríquez (coordinadora), Dennis Guerra, Bidel Méndez, Eneida López, Alice Burgos, Danilo Dardón, y Aroldo Camposeco

## 3.1 Metodología

El diagnóstico fue elaborado por los 7 integrantes del Órgano Consultivo y Asesor, desde su nombramiento en el año 2019. Para ello, realizaron cerca de 60 reuniones de trabajo, entre los años 2020 y 2021. Por medio de estas reuniones se llegaron a consensos entre las distintas áreas del conocimiento y surgieron ideas para la solución de la problemática identificada. Las técnicas de recolección de datos incluyeron:

**Encuestas a investigadores:** La encuesta se llevó a cabo del 19 al 31 de agosto 2020. Para el efecto, el instrumento fue enviado por medio de la DIGI a los investigadores que tiene registrados en el registro universitario de investigadores, donde un total de 258 personas respondieron el instrumento de encuesta, incluyendo 86 (33%) investigadores de centros regionales, 54 (21%) de las facultades del área científico-tecnológica, 37 (14%) de las escuelas no facultativas, 34 (13%) de las facultades del área social humanística, 26 (10%) de las facultades del área de salud, y 21 (8%) de las unidades de investigación no adscritas. De los encuestados, 113 (44%) son de área científico-tecnológica, 111 (43%) del área social humanística, y 34 (13%) del área de salud. Así mismo, dentro de los encuestados se encuentran 79 (31%) administrativos-académicos, 62 (24%) son profesores-investigadores, 60 (23%) investigadores, 27 (10%) profesores, 17 (7%) otros y 13 (5%) estudiantes. El instrumento de encuesta fue realizado por medio de la herramienta Formularios de Google, con el consentimiento de todos los encuestados para utilizar las respuestas para la elaboración del diagnóstico.

**Consulta con expertos:** Se entrevistaron 6 expertos en investigación científica, tanto investigadores como gestores de la investigación, nacionales e internacionales. Las reuniones se realizaron en los meses de abril y mayo del año 2020. Entre los entrevistados están: Dra. Carlota Monroy, del área de salud e investigadora destacada de la USAC; Dr. Bienvenido Argueta, del área social humanística e investigador destacado de la USAC; Dr. Jorge Ruano, Director del Sistema de Estudios de Posgrado de la USAC; Dr. Fernando García Santamaría, Vice-Rector de investigación de la Universidad Nacional de Costa Rica; Dr. Juan Nuñez, ex-Director del Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de México; Dr. Oscar Cóbar, ex director de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología. Los entrevistados brindaron su punto de vista sobre la problemática actual, tanto a nivel interno de la USAC, como a nivel nacional y también compartieron sus experiencias sobre cómo se gestiona la investigación en México y en Costa Rica. Por último, expusieron sugerencias para la mejora de la investigación en la USAC.

**Análisis de la producción científica de la USAC:** Se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de la producción científica de USAC visible en el Google Académico ([scholar.google.com](https://scholar.google.com)) en los últimos cinco años, con el objetivo de determinar cuáles son las unidades académicas de la USAC que más publican y cuánto publican. Se realizó una búsqueda especializada de publicaciones indexadas arbitradas con afiliación a la USAC, donde los criterios de búsqueda fueron: university-universidad-san-carlos-guatemala, años de publicación: 2016-2020 y se revisaron 1000 entradas correspondientes al periodo estudiado.

**Consulta a unidades académicas de la USAC:** En noviembre del año 2020 cada unidad académica de la USAC nombró a una comisión de 10 representantes para la revisión de la política de investigación propuesta por DIGI y revisada por la comisión de investigación del CSU. Con participación de la DIGI, estas comisiones completaron un formulario con los comentarios a dicha política de investigación. El formulario incluyó cada uno de los componentes de la política y requirió que los participantes anotaran sus comentarios y sugerencias de mejoras. Así mismo, incluyó una sección para ingresar algunos aspectos que no incluía esta política y que debían ser incluidos. Se tuvo la participación de 40 unidades académicas de la USAC (6 centros no adscritos, 20 centros universitarios, 8 escuelas no facultativas, 6 facultades); así como de la DIGI. Posteriormente, en junio de 2021 se realizó una síntesis de las observaciones de todas las unidades académicas, en un solo documento.

**Revisión de literatura:** Se realizó la revisión de políticas internacionales, nacionales y universitarias que deben guiar el quehacer de la USAC en el tema de investigación. Así mismo, se consultó algunos documentos que sintetizan el estado actual de la ciencia en Guatemala y en la región.

## 3.2. Resultados

### 3.2.1 Estado actual de la investigación a nivel nacional y producción científica nacional

A nivel nacional la inversión en ciencia en Guatemala es muy baja, con un monto de solamente el 0,029% de su PIB, lo cual es 25 veces menos que el promedio de América Latina y el Caribe. Así mismo, la inversión pública en educación superior es de apenas 0.35% del PIB, un tercio del promedio en América Latina (Lemarchand, 2017). Por último, la iniciativa privada no invierte en ciencia y tiene poca relación con las Universidades (Unesco Science Report, 2021). Esta baja inversión en ciencia se ve reflejada en lo siguiente:

- Pocos investigadores de jornada completa (411 en todo el país; 26.7 investigadores EJC/millón de habitantes). Puesto 16 de América Latina (Lemarchand, 2017).
- Reducido número de graduados a nivel de maestría y doctorado en ciencia y tecnología (solo el 0.3% de la población mayor a 25 años tiene maestría; Lemarchand, 2017). En general, en 2019, de los graduados universitarios en Guatemala, solo 2,862 (6.89%) personas obtuvieron el grado de maestría y 151 (0.39%) el grado de doctorado (INE,2019).
- Poca producción científica (11 artículos/millón de habitantes). Puesto 16 en América Latina (Lemarchand, 2017).
- Cero inversiones de fondos privados para el desarrollo de la investigación, lo que repercute en una baja innovación (13 patentes en los últimos 40 años; Lemarchand, 2017). El 49% de los fondos de investigación en el país proviene del extranjero, 27.5% de las universidades y 23.5% del gobierno (Unesco Science Report, 2021).
- Poca incidencia a nivel nacional, con 39 iniciativas de ley en 34 años, 5 convertidas en ley (Soy USAC, 2019).

Para Lemarchand (2017), la producción de artículos científicos es un buen indicador del nivel de actividad de investigación de un individuo, una institución o un país. Según el ranking 2020 de SCImago para Iberoamérica, que comprende la producción científica del periodo de 2014-2018, 9 de las 14 Universidades reconocidas en Guatemala han aportado a esta producción científica. La institución más productiva de Guatemala fue la Universidad de San Carlos de Guatemala, con 253 publicaciones. En segundo lugar, figura la Universidad del Valle de Guatemala con 228 publicaciones. En tercer lugar, la Universidad Francisco Marroquín con 111 publicaciones, seguida de la Universidad Galileo con 74, la Universidad Rafael Landívar con 24, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) con 11, la Universidad Mariano Gálvez con 6, la Universidad Panamericana y la Universidad San Pablo, ambas con 4, la Universidad Maya Kaqchikel con 2, y la Fundación Universitaria Iberoamericana y la Universidad Rural de Guatemala, ambas con 1. Como referencia, para el mismo periodo de tiempo, la Universidad Sao Paulo de Brasil generó 68,480 publicaciones, la Universidad de Lisboa 31,903, la Universidad Nacional Autónoma de México 29,357 y la Universidad de Costa Rica 2,550.

De acuerdo con SJR (SCImago Journal & Country Rank), un sitio que presenta clasificaciones con base en la producción científica de las instituciones y países, en el período 1996-2020, Guatemala se encuentra clasificado en la posición 132 a nivel mundial, con 4,116 documentos publicados, de los cuales 3,703 están catalogados como citables, con un promedio de 17.71 citas por documento; mientras que Costa Rica, el país mejor ubicado de la región centroamericana, se ubica en la posición 95 con 16,108 documentos publicados, 14,717 de ellos citables, al menos cuatro veces más que los publicados en Guatemala. De acuerdo con datos de los últimos años, Guatemala se ha mantenido más o menos en la misma posición, con una tendencia a aumentar el número de publicaciones citables, de 194 publicaciones en 2014, a 403 en el 2020. Sin embargo, para el ranking de instituciones, el criterio de inclusión es que las instituciones

hayan publicado al menos 100 documentos incluidos en la base de datos Scopus durante el último año del período seleccionado, por lo que ninguna Institución o universidad guatemalteca está incluida.

Monge-Nájera y Ho (2017) analizaron la producción científica de Guatemala publicada entre los años 1900 y 2016, incluida en el Science Citation Index Expanded (SCI-expanded) y reportaron que la mayoría de los productos son publicados en inglés, tratan principalmente de nutrición y salud, y tienen alrededor de 7.4 autores por artículo. También reportaron que las instituciones más productivas fueron el Center for Studies of Sensory Impairment (CESSIAM), las universidades San Carlos de Guatemala, Del Valle, y el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). Concluyen estos autores que la producción científica en Guatemala es menor a la esperada, considerando los índices socioeconómicos del país, la cual depende más bien de investigadores particulares que de instituciones y muestra una tendencia al aumento, sin olvidar que hay cierta producción no indexada en el SCI-expanded, cuyo volumen es desconocido.

Carvajal y Carvajal (2019) analizaron la producción científica de Guatemala, incluida en la base de datos SciELO para el periodo 2006-2015, en temas de ciencias de la salud. La producción total fue de 88 artículos y el promedio anual de nueve. No se reportan las instituciones responsables por las publicaciones.

### 3.2.2. Producción científica de la USAC

En general, la producción científica está relacionada con la inversión en investigación. Brasil es el único país de Latinoamérica que invierte más del 1% de su PIB en investigación y desarrollo y cuenta con 179,989 científicos trabajando a tiempo completo (Unesco, 2020). Guatemala, por su parte, invierte 0.029% de su PIB en investigación y desarrollo y cuenta con 411 investigadores a tiempo completo (Unesco, 2017). La Universidad de Costa Rica, se encuentra en el puesto 132 del ranking de Iberoamérica habiendo generado 3,000 publicaciones científicas entre 2014 y 2018. Costa Rica, un país de la región centroamericana, invierte 0.42% de su PIB en investigación y desarrollo y cuenta con 1,833 investigadores de tiempo completo. Según indicadores de DIGI, para el 2016 la USAC contaba con 917 investigadores en el Registro Universitario de Investigadores (RUI) (Estrada et al., 2019). A pesar de ser una de las universidades más antiguas de Latinoamérica, de acuerdo con el sitio Webometrics, en 2020 la USAC estaba posicionada en el puesto 2,584 a nivel mundial, mientras que en el 2021 pasó al puesto 3569 (de 11,998) y 256 de Latinoamérica (de 3914). En el ranking SCImago de instituciones académicas para Iberoamérica (que no incluye Estados Unidos ni Canadá), para el periodo 2014-2018, la USAC aparece en la posición 442. En este listado, las universidades se ranquean según su producción científica (número de publicaciones indexadas en Scopus) y el impacto social de estas publicaciones. Para el periodo 2014-2018, la USAC generó 253 publicaciones científicas. Esto equivaldría a 50.6 al año. En el sitio Webometrics, la USAC se ubica como la Universidad mejor posicionada de Guatemala. Sin embargo, en el *ranking* QS Top Universities, a nivel Latinoamericano la USAC se encuentra clasificada en el rango 191 a 200, indicando que se publican 1.2 artículos por facultad. En este *ranking* la USAC se ubica como la segunda mejor posicionada de Guatemala, por detrás de la Universidad del Valle de Guatemala (en el rango 151-160) con 7 publicaciones por facultad y 98.5 citaciones por artículo.

Luego de un análisis cuantitativo y cualitativo en Google Académico en el período comprendido 2016-2020, se realizó una búsqueda con los criterios “university-universidad-san-carlos-guatemala”, donde se revisaron 1,000 entradas. En esta primera búsqueda se encontró que el 73% de los productos publicados con filiación a la USAC corresponden a literatura gris (tesis, informes, etc. no indexados ni arbitrados). Por otro lado, se detectaron 107 artículos en revistas indexadas arbitradas. La mayoría relacionados con colaboraciones internacionales (61.7%; 66). Por otro lado, 19.6% (21) fueron colaboraciones dentro de la USAC, 11.2% (12) fueron publicados por un solo autor y 7.5% (8) fueron colaboraciones dentro del país. Menos de la mitad (44.7%) de las unidades académicas de la USAC publicó al menos un artículo. Sin embargo, cabe resaltar que el 47.7% de los artículos fueron publicados por una unidad académica, la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; seguida por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (19.2%); y por la Facultad de Ciencias Médicas (13.5%). En una segunda búsqueda, usando los criterios “university-san-carlos-guatemala-2016-2020”, donde se obtuvieron 500 entradas, se detectó que el 64% de las publicaciones correspondía a literatura gris y solo el 10% (52) eran artículos indexados arbitrados.

De estos, 61.5% (32) de los artículos fueron publicados en español y el 38.5% (20) en inglés. Así mismo, 25% (13) fueron de un único autor, 23.1% (12) fueron colaboraciones dentro de USAC y 52% (27) fueron colaboraciones internacionales. La facultad que más publicó fue Ciencias Químicas y Farmacia, con un 46.15% (24) de los artículos, seguida por Medicina Veterinaria y Zootecnia (11.5%; 6), Ciencias Médicas (9.6%; 5), EFPEM (7.7%; 4), Agronomía (5.8%; 3), Ciencia Política y CUNORI (3.8%; 2); y Arquitectura, Historia, CUNSURORI, Ciencias Económicas, CUNSOL y CUDEP (1.9%;1). En cuanto a los temas de la investigación, los más frecuentes fueron biología (28.8%; 15), salud (19.2%;10), investigación social (13.4%;7) y ciencia política (5.8%;3). El resto de los temas, con una o dos publicaciones, comprenden medicina veterinaria, epidemiología, ecología, educación, bioquímica, microbiología, acuicultura, arqueología, historia, zootecnia y arquitectura.

De acuerdo con datos de la Dirección General de Docencia (DIGED), para el 2020, la USAC contaba con 6,432 docentes entre titulares (52%) e interinos (48%); el 5% de los docentes tiene el nivel de doctorado y el 26% nivel de maestría (CG-SEP, 2021). A pesar de contar con esta cantidad de docentes, además de ofrecer 283 programas de maestría y 45 de doctorado (Catálogo SEP, 2022), y aglutinar a más de 12,000 estudiantes de postgrado, la USAC publica alrededor de 42 artículos científicos indexados en Scopus por año, mientras en ese mismo periodo de tiempo, la Universidad de Sao Paulo, en Brasil, publica 13,196 artículos científicos. Es importante señalar la dispersión que ocurre con la afiliación institucional de algunos centros universitarios, porque colocan el nombre del mismo en el lugar de colocar USAC, lo cual disminuye la visibilización de la producción científica de la USAC.

### 3.2.3. Presupuesto para investigación a lo interno de la USAC

La USAC cuenta con 54 unidades de investigación, y cerca de 305 personas se han involucrado en procesos de investigación dentro de estas unidades, el 28.5% con grado de maestría y el 19.3% con el grado de doctor. Así mismo, el 55% pertenecen a las Facultades, 16.7% a los Centros Universitarios Regionales, 14.4% a los Centros no adscritos, y 13.7% a las Escuelas no Facultativas. De todos ellos solo el 17% cuenta con tiempo completo dentro de la USAC. El Fondo de Investigación de la USAC, administrado por la DIGI, presupuestó 28 millones de quetzales para el financiamiento de 149 proyectos de investigación, durante el período 2015-2018, dentro de las siguientes áreas del conocimiento: 30% en ciencias naturales, 27% en ciencias sociales, 16.1 % en ciencias agrícolas y veterinaria, 11.4% en ciencias médicas y salud, 10.1% en ingeniería y tecnología, y 5.4% en humanidades. La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia ha ejecutado 21.5% de los proyectos, la Facultad de Agronomía el 10.1%, el Instituto de Estudios Interétnicos y Pueblos Indígenas el 6%; la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la Facultad de Ingeniería y el Centro de Estudios del Mar 5.4% cada uno. En promedio el 74.5% del presupuesto es utilizado para contratación de personal y menos del 30% para compra de equipo (Sosa, 2019). En relación con el presupuesto asignado para investigación de la USAC, de acuerdo con el acta 36-2018 del Consejo Superior Universitario, en 2019 el monto aprobado para el fondo de investigación ascendió a Q8,575,129.00 (0.38% del presupuesto ordinario de la USAC), cantidad menor a la asignada para el funcionamiento de la Dirección General de Investigación (Q8,915,150.00). Para 2020, según el acta 45-2019, se incrementó significativamente, ya que dentro del presupuesto ordinario de la USAC fueron asignados Q50,386,316.09 (2.13% del presupuesto ordinario) de los cuales Q31,481,888.00 (1.33 % del presupuesto) fue asignado a la Dirección General de Investigación). En 2021, según el acta 46-2020 del CSU, fueron asignados a servicios de investigación Q50,840.878.39 (1.98 % del presupuesto ordinario). A la dirección General de Investigación se le asignó Q31,501,748.00 (1.23 % del presupuesto). De acuerdo con el acta No. 48-2021 del CSU, para el año 2022, la asignación para el Fondo de Investigación ascendió a Q22,146,260.02 de los cuales Q16,598,542.79 (0.65% del presupuesto) se destinaron al financiamiento de propuestas de investigación (Convocatoria 2020). Para el 2022, fue aprobado un total de Q22,146,260.02 al Fondo de Investigación, de los cuales Q16,600,000.00 se destinarían al financiamiento de propuestas de investigación (Convocatoria 2021).

### 3.2.4. Percepción de los investigadores con relación a la investigación en la USAC

El 90.3% (233) expresa que el financiamiento no es suficiente, lo cual limita la investigación. El 89.5% (231) expresa que la falta de tiempo asignado para hacer investigación es una limitante. El 88.6% (229) expresa la falta de vinculación entre posgrado e investigación. El 87.6% (226) expresa la falta de programas y políticas universitarias que incentiven la investigación. El 85.7% (221) expresa que la falta de equipo tecnológico limita la investigación. El 81% (209) expresa que la falta de infraestructura limita la investigación. El 72.5% (187) expresa que la falta de recurso humano capacitado es una de las principales limitantes para hacer investigación. La respuesta más frecuente está relacionada con la falta de incentivos para dedicarse a la investigación, se menciona no sólo la falta de estímulos económicos, sino también de acceso a publicar en revistas de impacto, acceso a información científica de calidad, reconocimiento de la carrera de investigador, y que la investigación y publicación no tiene suficiente peso en la promoción docente. Otra dificultad mencionada está relacionada con los trámites burocráticos en los procesos para obtener financiamiento y para ejecutar proyectos de investigación. Muchos de los procesos administrativos recaen en los investigadores restándoles tiempo que podrían dedicar a la investigación. La poca comprensión de la administración en los procesos dificulta el acceder a los recursos y a la ejecución de compras, que a veces llega a tardarse mucho y complicar la realización de los proyectos, ya que los tiempos de ejecución son limitados. Una debilidad importante es la falta de capacitación, desde la formación académica en pregrado y los posgrados locales. Relacionado con esto, se menciona la falta de ofertas para estudios de doctorado a nivel local y la falta de oportunidades para realizar estudios en el extranjero (becas).

Los investigadores de las escuelas no facultativas además de coincidir con los aspectos expresados tienen la percepción que la situación es crítica en las escuelas no facultativas. Así, por ejemplo, la falta de investigadores a tiempo completo, y la falta de equipo especializado y laboratorios. Existe la percepción que, tanto en la administración central como en la administración de las unidades académicas, no se ve la necesidad de dotar de laboratorios y tecnología especializada para la investigación arqueológica, antropológica, histórica, política, educativa, psicológica, etc., donde son muy útiles. Por otro lado, se carece de apoyo financiero para hacer trabajo de campo, algo vital en los estudios antropológicos e históricos, restringiéndolos a trabajar en archivos. No se tienen programas de investigación a largo plazo, por falta de financiamiento para hospedaje, contratación de trabajadores no especializados, comidas, equipo de trabajo de campo, medicamento para urgencias, etc. Algunos ejemplos son las investigaciones antropológicas, las investigaciones arqueológicas en sitios o parques arqueológicos y las histórico archivísticas, en el rescate del patrimonio cultural y documental de pueblos o instituciones del país.

Otra dificultad mencionada, principalmente por los centros regionales, es que la investigación está centralizada, por lo que tienen muy pocas oportunidades para acceder de forma justa a los financiamientos. La falta de vinculación entre centros, facultades, equipos de investigación y entidades externas, también se considera un factor que dificulta un mejor desarrollo de la investigación, ya que no permite el intercambio de conocimientos y de equipos. Para algunos encuestados, una dificultad para hacer investigación es el poco tiempo asignado a los docentes. Muchos no cuentan con jornadas completas, y con las pocas horas asignadas no es posible dedicarse a investigar. Por otro lado, también se menciona que muchos de los docentes con plazas de tiempo completo, se han acomodado y no tienen interés por realizar investigación, mientras que otras personas que sí se dedican a investigar y producir información, ocupan cargos en calidad de interinos, sin ningún reconocimiento o incentivo, como, por ejemplo, que esto les sea tomado en cuenta al momento de optar a alguna plaza. Los investigadores tienen la percepción de que hay clientelismo, tanto en puestos administrativos como docentes, lo cual afecta a todos los procesos de investigación. Se menciona un sistema de investigación excluyente, en el que no existe la perspectiva de género y etnicidad, en el que las líneas de investigación son cerradas y han dejado fuera temas de actualidad de gran importancia principalmente en el área social-humanística. Además, que el contexto en que están planteadas no tiene un enfoque desde la mirada de cada cultura. La propuesta más frecuente entre los investigadores para elevar el nivel de la investigación es otorgar incentivos a los investigadores, sugiriendo que pueden ser promociones docentes, facilidades para publicar, becas, reconocimientos, etc. También consideran importante la capacitación, ya sea a través de cursos, conferencias o talleres en los que se

actualicen constantemente y se promueva la investigación. Otro aspecto mencionado es la formación a través de estudios de posgrados, con los que todos los docentes deberían de contar, sugiriendo principalmente opciones de beca para realizar estudios en el extranjero, y que los posgrados a nivel nacional deben mejorar su calidad y brindar becas que permitan dedicarse tiempo completo a los estudios e investigación. Se considera imprescindible aumentar el presupuesto que la universidad destina a la investigación, tanto para la contratación de investigadores, como a la compra de equipos modernos que permitan desarrollar nuevas técnicas en el país. También consideran importante fortalecer la vinculación con otras entidades de educación superior y organizaciones, nacionales y extranjeras, que apoyan la investigación, con el fin de contar con más financiamientos, crear equipos multidisciplinarios interinstitucionales y promover el intercambio de investigadores para fortalecer sus conocimientos.

En el caso de los centros universitarios, se encontró que solo el 56.6% cuentan con lo que se denomina instituto de investigación, el resto cuenta con diferentes instancias de coordinación de investigación (departamento de investigación, coordinación de investigación, dirección de investigación, centro de investigación). En el año 2020, solo un centro universitario contaba con un equipo de 10 investigadores, el resto con un promedio de 1 a 5 investigadores. El 77.8% no cuenta con laboratorios o unidades de Investigación. El 61.1% de los centros universitarios contaba con al menos algún espacio para investigación de gabinete. Así mismo, solo el 38.9% disponía de laboratorios para trabajo experimental. En cuanto al financiamiento externo a la USAC para realizar investigación, solo el 27.8% había obtenido este tipo de apoyo. El financiamiento externo provenía de organizaciones nacionales e internacionales: COPAE, CRIA USAID, Buena Milpa, Más Frijol, SENACYT, USDA, Zika Project, Rufford Grants, Leigh University, KOICA, IICA. Con relación al financiamiento de la DIGI, el 55.6% de centros universitarios cuentan con solo 1 proyecto de investigación, el 27.8% no cuenta con ninguno, y el resto de 2 a 4 proyectos. Algunos problemas que impiden realizar investigación a los centros universitarios son: 1) No cuentan con presupuesto propio para investigación (divulgación, publicaciones, ni formación de recurso humano); 2) Poca eficiencia en el manejo de fondos internos dentro de los centros universitarios (principalmente los obtenidos por DIGI); 3) Pocas oportunidades de capacitación y apatía de algunos profesores, 4) equipo y mobiliario obsoleto. 5) falta de conexión a Internet.

### 3.2.5. Políticas nacionales e investigación en la USAC

Los principales problemas nacionales son: pobreza, desnutrición, vulnerabilidad socio ambiental, desigualdad social, migración, violencia, corrupción, macrocefalia. El Índice de Desarrollo Humano para el 2017 fue de 0.65 (puesto 127), la renta per cápita 2018 fue de 3.8 euros (puesto 109), 59,3% de la población se encontraban en situación de pobreza y de ese porcentaje, el 23,36% correspondía a pobreza extrema. El Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR) aprobó las diez Prioridades Nacionales del Desarrollo y sus 16 metas estratégicas mediante punto resolutivo 08-2017. Tras la alineación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al Plan Nacional de Desarrollo, se integraron las 80 metas del Plan K'atun y las 129 metas de los ODS priorizadas por el país, en 99 metas armonizadas. Las prioridades son: 1) reducción de la pobreza y protección social, la cual consta de dos metas estratégicas: para 2030 potenciar y promover la inclusión social económica y política e implementar sistemas de protección social; 2) acceso a servicios, cuya meta estratégica es lograr la cobertura sanitaria; 3) agua y saneamiento básico. Las metas estratégicas son: lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales y promover la ordenación sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación y reforestar; 4) empleo e inversión, para el 2032 tiene tres metas: crecimiento del PIB, turismo sostenible y reducción de la precariedad laboral, especialmente en temas de subempleo e informalidad; 5) seguridad alimentaria y nutricional, al reducir en no menos de 25 puntos porcentuales el hambre y la desnutrición; 6) educación, enfatizando en educación preescolar, primaria y secundaria; 7) transparencia y fortalecimiento institucional, que tiene dos metas: reducir sustancialmente la corrupción y el soborno en todas sus formas y crear instituciones eficaces, sólidas y justas, y 8) dar valor económico a los recursos naturales, y la meta es integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y social.

### **3.2.6. Políticas universitarias, planificación en la USAC y su relación con el fortalecimiento de la investigación**

En el Plan Estratégico USAC 2030 se define la investigación como “la actividad sistemática y creadora, tendiente a descubrir, comprender, describir, analizar, sintetizar, interpretar y/o evaluar las relaciones y la esencia de los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, con el fin de establecer principios, conceptos, teorías y leyes que orienten, fundamenten y planteen soluciones a la problemática del hombre y la sociedad”. Se establecen tres ejes relacionados con la investigación: académico, liderazgo institucional, sistema de gobierno y administración.

En el área académica se menciona el encauzamiento de la investigación de acuerdo con el ente rector, en este caso el CONCIUSAC. Así mismo, debe realizarse investigación sobre política nacional e internacional y de los tratados de integración que inciden sobre el desarrollo económico y social de Guatemala y la región. Los problemas nacionales, deben abordarse desde la perspectiva y objetos de estudio particular de la unidad académica, preferentemente con carácter multidisciplinario. El Plan menciona algunos temas prioritarios: pobreza, ambiente, educación, desarrollo tecnológico, salud, desarrollo humano y sostenible, análisis de coyuntura, sistema democrático, seguridad ciudadana, migraciones y asentamientos humanos, la producción, recursos naturales, ambiente, seguridad social, derivado de la importancia que revisten para el desarrollo nacional. También menciona a la investigación educativa como importante para la reestructura curricular. Se requiere fortalecer científicamente y tecnológicamente los programas de formación y actualización de investigadores. Así mismo, se contempla el fortalecimiento de programas de postgrado. Indica los existentes, pero debe haber una evaluación de todos y mejorarlos ostensiblemente. El estímulo constante del personal de investigación es menester para mejorar el sistema, estímulos académicos y salariales. Por último, organizar y fortalecer centros de documentación en todas las unidades de investigación. Como conclusión, el propósito fundamental de este eje consiste en producir conocimientos que coadyuven a solucionar problemas nacionales.

En el área de liderazgo institucional se menciona que se debe promover investigación que fundamenten propuestas de ley y políticas públicas, en una relación con distintas representaciones de la USAC en el Estado. La línea da una hoja de ruta para que la USAC tenga un reconocido liderazgo en el país a través de sus aportes, en este caso, conocimientos de beneficio a la sociedad. Incluye también para la Reforma Educativa del país y de integración educativa de la región centroamericana. Como conclusión, el liderazgo, en este eje, debe ser logrado con los beneficios del trabajo de investigación en razón de su incidencia en mejoras en el desenvolvimiento del Estado.

En el área de sistema de gobierno y administración se menciona: 1. Fortalecer el sistema de investigación ampliando la participación de las unidades académicas en el seno del Consejo Coordinador e Impulsor de la Investigación de la USAC. Asimismo, se menciona que la DIGI es la responsable de actualizar los programas universitarios de investigación, tomando en cuenta los planteamientos presentados en las líneas estratégicas del Plan Estratégico USAC 2030, especialmente en el área académica y en el área de liderazgo institucional.

# 4. Justificación de la Política de Investigación<sup>4</sup>

La diversidad de criterios para dirigir la investigación en las distintas instancias de la Universidad y del desarrollo mundial de las últimas décadas, hacen necesario contar con una política de investigación que responda a las necesidades y requerimientos de la universidad y del país. En este sentido, se presenta la propuesta de actualización y fortalecimiento de la Política de Investigación con la incorporación de nuevos planteamientos que orienten a la permanente articulación y coordinación de los entes de investigación universitaria y sus actividades, dirigidas a fomentar la creación de nuevo conocimiento, su divulgación y transferencia.

Además de contar con el incremento del presupuesto asignado a la investigación para el año 2020, es importante mantener un incremento constante anual del mismo, para cubrir el requerimiento de todas las áreas y tipos de investigación.

Aunado a lo antes mencionado, existen limitaciones administrativas que privilegian la ejecución de proyectos de corto plazo e impiden con restricciones de tipo burocrático y de auditoría, la ejecución de proyectos a largo plazo (más de un año). Por lo que una política universitaria de la USAC debe proponer mejoramientos a la dirección y gestión de los recursos para la investigación.

Tomando en consideración los elementos señalados, esta actualización de la política es el marco general que brinda las directrices, define estrategias y orienta los procesos para el desarrollo de la investigación universitaria, con la finalidad de que ésta se reestructure, para articular efectivamente las relaciones entre todas las unidades académicas, a fin de potenciar los resultados de la investigación universitaria, hacer un uso más racional de los recursos y empoderar a la DIGI como ente coordinador de la investigación en la USAC. En concreto, debido al interés de actualizar la política de investigación, se plantea la necesidad de redefinir las acciones y estructura de funcionamiento de la investigación en la USAC, desarrollar estrategias para incentivarla y fortalecer su vinculación con la docencia y la extensión, para superar la situación descrita en el diagnóstico y sintetizada a continuación:

## 4.1. Modelo actual de investigación de la USAC

Hasta la fecha, la USAC se encuentra sin políticas que propongan estrategias novedosas para incentivar y potencializar la ciencia; aunado a esto, se encuentra desarticulada con el resto de actores que incluyen organismos gubernamentales, no gubernamentales e internacionales, así como al sector privado productivo para realizar procesos de investigación integrales y que posteriormente sean transferidos. Los fondos destinados a investigación son pocos, y la gestión de estos fondos y recursos actuales se lleva a cabo de manera ineficiente, mediante trámites engorrosos. No existe una vinculación entre la docencia y la investigación (la mayor parte de los docentes no hacen investigación). No existe una vinculación de los posgrados con la ciencia de alto nivel (poca formación de científicos). No se cuenta con transferencia de conocimiento ni transferencia tecnológica (política de propiedad intelectual creada recientemente en 2021, no cuenta con oficinas de transferencia tecnológica, entre otras). Hay pocas publicaciones y poco impacto a nivel social, no existe apoyo para la publicación en revistas de alto impacto. Poco conocimiento de la sociedad con respecto a los resultados de la investigación. La investigación se encuentra centralizada y es poco inclusiva. Las decisiones políticas en cuanto a investigación no están basadas en datos y se toman sin la consulta a los investigadores.

---

<sup>4</sup> La justificación fue tomada del diagnóstico elaborado por los integrantes del Órgano Consultivo y Asesor de la DIGI.

## **4.2. Escasos recursos destinados en la USAC para la investigación, que impiden su desarrollo**

A partir del año 2020, la USAC cuenta con una asignación de 20 millones (0.93%) del presupuesto ordinario, el cual es manejado por DIGI para el desarrollo de proyectos de investigación concursables. Cabe resaltar que, a partir de ese año, la cantidad asignada prácticamente se triplicó con respecto a los años anteriores. Sin embargo, no es suficiente para desarrollo efectivo de la investigación en la USAC. Esto, sumado a la baja inversión en ciencia a nivel de país (0.03%), el debilitamiento de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), y la poca inversión en ciencia del sector privado, impide que los investigadores de la USAC cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo científico. Un total de 54 unidades de investigación conforman el Sistema de Investigación en la USAC, por lo que este dinero no alcanza a cubrir todas las necesidades de infraestructura, equipo, personal, insumos, acceso a literatura científica, formación de investigadores, entre otras. Los investigadores inscritos en el Registro Universitario de Investigadores (RUI) expresaron que existe financiamiento insuficiente (90.3%), falta de tiempo asignado a investigación (89.5%), falta de equipo tecnológico (85.7%), y la falta de infraestructura (81%); aspectos que limitan el desarrollo de investigación en la USAC. A pesar que la USAC tiene una oficina de cooperación internacional, la percepción es que la misma es inoperante. Los trámites para la gestión de proyectos internacionales gestionados por los propios investigadores son sumamente engorrosos. Además, no cuenta con una cartera de proyectos, ni con posibles donantes para la gestión de nuevos recursos para el fortalecimiento de la investigación de la USAC. Una debilidad importante es la falta de capacitación, desde la formación académica en pregrado y los posgrados locales. Relacionado con esto, se menciona la falta de ofertas para estudios de doctorado a nivel local y la falta de oportunidades para realizar estudios en el extranjero (becas). Otro factor importante es el poco acceso que la USAC brinda a bases de datos de revistas científicas y libros actualizados en todos los campos del conocimiento. Esto dificulta que los profesores e investigadores estén actualizados con respecto al avance de la ciencia a nivel internacional, lo que les dificulta proponer nuevas investigaciones y publicar.

## **4.3. La falta de políticas, programas y estrategias que incentiven a los investigadores limita la investigación en la USAC**

Los profesores que realizan investigación en la USAC lo hacen por interés propio, debido a que no hay una exigencia de parte de la USAC para hacerlo. Así mismo, a los investigadores que se han destacado por hacer investigación no se les incentiva o reconoce, ya que no hay un programa funcional de incentivos a la investigación dentro de la USAC, el cual en otros países ha logrado elevar el número de publicaciones y de docentes involucrados en investigación. Estos incentivos pueden ser monetarios o de descarga docente. La USAC, no cuenta con estrategias de formación de recurso humano de alto nivel en investigación, lo cual es necesario para la generación de la masa crítica a nivel nacional y formar a quienes sustituyan los cuadros docentes actuales. Esta formación debe ser enfocada en posgrados nacionales o extranjeros con dedicación a tiempo completo en investigación, donde se genere conocimiento a nivel nacional y publicaciones científicas de alto nivel. No existe un mecanismo institucional para la transferencia de conocimiento de base científica a la sociedad guatemalteca (gobierno, sociedad civil y empresa), para lo cual se necesitan políticas de propiedad intelectual y de transferencia de conocimiento científico. Esto podría incrementar la investigación, la innovación, los incentivos a profesores e incrementar las fuentes de financiamiento para investigación en general.

#### **4.4. Investigación centralizada, poco inclusiva y orientada a una sola área del conocimiento**

Otra dificultad mencionada, principalmente por los centros universitarios, es que la investigación está centralizada, por lo que tienen muy pocas oportunidades para acceder de forma justa a los financiamientos. Se menciona un sistema de investigación excluyente, en el que no existe la perspectiva de género y etnicidad, en el que las líneas de investigación son cerradas y han dejado fuera temas de actualidad de gran importancia principalmente en el área social-humanística. Además, que el contexto en que están planteadas no tiene un enfoque desde la mirada de cada cultura.

#### **4.5. Poca formación de investigadores a nivel de posgrados locales, lo que no genera masa crítica para investigación**

Hay poca vinculación de los diferentes programas de estudios de posgrado de la USAC con la investigación científica, ya que la mayoría no se enfocan en la formación de investigadores. Por ejemplo, los alumnos no se dedican de manera exclusiva a estudiar, no publican y no se incorporan a laboratorios de investigación reconocidos, entre otros. Así mismo, los programas de posgrado de la USAC no están acreditados (a excepción de las maestrías en Ciencias en Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS) y se carece de un reporte periódico de los resultados de la evaluación y su efectiva mejora continua que se den a conocer a la comunidad universitaria, además, existe una baja tasa de graduación y al alumno le toma mucho tiempo graduarse. Por otro lado, pocos profesores universitarios realizan investigación en la USAC, por lo que hay poca vinculación de la docencia con la investigación científica a nivel de grado. Una de las principales causas es que no se cuentan con parámetros adecuados para promover dentro de la carrera docente con un vínculo para hacer investigación y publicarla en revistas indizadas, a pesar que en el estatuto de la carrera docente se indica que el profesor universitario debe hacer investigación y extensión, sin detrimento de sus actividades docentes. Por otro lado, hay muchos profesores horarios, con poco tiempo para dedicarse a investigación. Sumado a esto, hay poca infraestructura, insumos y equipo para que los profesores se dediquen a hacer investigación.

#### **4.6. Poca impacto de la investigación generada por la USAC para la solución de los problemas nacionales**

Los investigadores de la USAC o grupos de investigación muchas veces trabajan de manera aislada del resto de actores (otras universidades, gobierno, las ONG o el sector privado). No hay agendas de investigación que respondan a los ODS, las prioridades nacionales de desarrollo, etc. o a las necesidades de la población guatemalteca, por lo que es necesario formular una agenda coordinada por la universidad que involucre a los distintos sectores de la sociedad guatemalteca, dirigida a resolver los problemas nacionales. Todo lo anterior se traduce en un bajo impacto de la investigación generada por la USAC a nivel social, político y económico, con poca transferencia de conocimiento científico y tecnológico hacia el sector social y económico (sin oficinas de transferencia tecnológica, sin patentes, sin políticas públicas, sin publicaciones, sin propuestas para problemática nacional, entre otras). Por otro lado, no suele haber multidisciplinariedad ni interdisciplinariedad entre los grupos de investigación de la USAC. Esto debido a que muchas veces los grupos de investigación dentro de la USAC no se conocen entre sí, no existen redes de conocimiento, ni páginas web para darse a conocer y por lo tanto no interactúan. La falta de vinculación entre centros, facultades, equipos de investigación y entidades externas, también se considera un factor que dificulta un mejor desarrollo de la investigación, ya que no permite el intercambio de conocimientos y

de equipos. A pesar de que la USAC es una de las primeras universidades en Latinoamérica, se ha quedado rezagada en cuanto al número de publicaciones en revistas indizadas. Esto la hace descender en el *ranking* internacional. No existe una campaña de promoción del conocimiento científico generado dentro de la USAC, para que este sea utilizado por la sociedad guatemalteca, lo que también disminuye la posibilidad de interacción de investigadores dentro de la USAC y de esta con el gobierno, la sociedad civil y sector privado. En otras universidades existen oficinas de divulgación de la ciencia.

## 4.7. Inadecuada administración de la investigación

Hay una percepción generalizada que la forma de administrar la investigación ha conducido a su deterioro dentro de la USAC. Algunos ejemplos mencionados son: puestos de dirección de institutos y centros de investigación ocupados por administradores que no son investigadores o sin experiencia previa en investigación; aumento de horas de investigación a quienes no hacen investigación, poca fiscalización de los resultados que generan los profesores que tienen horas asignadas a la investigación, entre otras. Por otro lado, se han desarrollado estrategias y/o políticas que no incluyen las necesidades reales de los investigadores ni de la investigación de la USAC.

Debido a lo anterior, es necesario que la Universidad de San Carlos pueda fortalecer la estructura de investigación a lo interno, por medio de un incremento financiero, que, manejado de manera eficiente, pueda repercutir en elevar el nivel de la investigación de la USAC (formación de recurso humano, equipo, insumos, formación de redes, literatura, plazas, etc.). Así mismo, es necesario el desarrollo de políticas que propicien que el personal docente se involucre en investigación y aumente las publicaciones científicas y la visibilidad de la USAC a nivel nacional e internacional. De esta manera la USAC podrá en un futuro incidir de manera efectiva en la resolución de los problemas nacionales, con un impacto real en la economía, la sociedad, la cultura y el ambiente.

# 5. Política de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala

La Política de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala comprende un conjunto de objetivos, estrategias y acciones a ser impulsadas por el Consejo Superior Universitario y desarrolladas por la comunidad universitaria, con la finalidad de orientar el desarrollo de la investigación institucional en todas las áreas del conocimiento.

## 5.1. Descripción

La Política de Investigación es el marco que sustenta el desarrollo de la Investigación de la USAC a través del fortalecimiento del SINUSAC y la DIGI. Esta Política contribuye a la vinculación de la universidad y la sociedad, apoya al desarrollo de la investigación científica y la formación del recurso humano en las tres áreas del conocimiento: salud, social humanística y científico tecnológica. El emprendimiento, la innovación y la propiedad intelectual son los desafíos más cercanos.

El logro de los objetivos que propone esta política está guiado por principios y fines enmarcados en el interés genuino de visibilizar el compromiso que la Universidad de San Carlos de Guatemala tiene, por ser la única institución pública de educación superior, con la población guatemalteca en especial aquella socialmente vulnerable.

## 5.2. Lineamientos

- a) Responder a la planificación estratégica de la USAC.
- b) Contribuir al desarrollo de la ciencia, la tecnología, la academia, la cultura, la economía y a la solución de los problemas nacionales.
- c) Involucrar al sector docente, profesional, estudiantil y administrativo en los procesos de investigación, con el propósito de mejorar el aprovechamiento del capital intelectual y los recursos disponibles.
- d) Vincular a la DIGI con la Coordinadora General de Cooperación y Relaciones Internacionales de la USAC.
- e) Diseñar procedimientos técnicos, administrativos y financieros ágiles que permitan la ejecución de las investigaciones de manera pronta y oportuna.
- f) Proteger y aprovechar adecuadamente los resultados de la investigación, en el marco de la legislación nacional.
- g) Fortalecer la integración de la investigación, la docencia y la extensión.
- h) Priorizar el financiamiento de la investigación para el cumplimiento de los objetivos de esta política

### **5.3. Principios**

Los principios en que se fundamenta la política son: ética, equidad, sostenibilidad, eficiencia, eficacia, transparencia y participación de todos los sectores con enfoque de inclusión social, multiculturalidad e interculturalidad, género, derechos humanos y compromiso ambiental.

### **5.4. Fines**

- a) Impulsar la investigación como elemento esencial del quehacer académico, apoyando la optimización de los procesos de investigación científica, innovación y emprendimiento, con el fin de facilitar la promoción por todos los medios a su alcance en todas las esferas del saber humano, y la transferencia del conocimiento científico a la sociedad guatemalteca, que contribuya a resolver la problemática nacional, de acuerdo con la misión de la USAC.
- b) Promover la generación de conocimiento e innovación sobre los temas prioritarios de la población guatemalteca en busca de contribuir al conocimiento, comprensión y solución de los problemas nacionales en aspectos económicos, ambientales, sociales, de salud y tecnológicos, particularmente los que afectan a las poblaciones más vulnerables.

### **5.5. Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación de la presente política es toda la Universidad de San Carlos de Guatemala. Le corresponde a la DIGI, como parte del SINUSAC, coordinar la gestión de la investigación en la USAC, la administración del Fondo de Investigación, así como velar por el cumplimiento de la ejecución de los proyectos, la divulgación y transferencia de sus resultados.

## 5.6. Objetivos, estrategias y acciones.

**Objetivo 1: Modernizar la estructura organizativa de las dependencias encargadas de la investigación en la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- para el desarrollo de la investigación científica, tecnológica y humanista.**

### ***Estrategia***

Revisar periódicamente la normativa y estructura vinculada a la investigación para coadyuvar a la modernización del SINUSAC y de la DIGI.

### ***Acciones***

1. Actualizar de manera participativa las normas, políticas, reglamentos y estructura administrativa de las dependencias que desarrollan la investigación, para el fortalecimiento del SINUSAC.
2. Consolidar la reestructuración del Consejo Coordinador e Impulsor de la Investigación de la Universidad de San Carlos (CONCIUSAC) como órgano directriz del SINUSAC, con el objetivo de dirigir e impulsar la investigación de la USAC.
3. Conformar y regular las atribuciones de la Asamblea de Investigadores, integrada por un representante de cada unidad de investigación que integra el SINUSAC.
4. Integrar y regular las atribuciones del Consejo Técnico de Investigación de la DIGI, elegido por la Asamblea de Investigadores, de forma democrática y representativa, con el fin de asesorar y orientar el proceso de investigación.
5. Propiciar la modernización administrativa y financiera de la DIGI y de las unidades de investigación, para garantizar: procesos de investigación eficientes, pertinentes y relevantes; que se establezcan requisitos a partir de capacidades y experiencia para ocupar puestos de coordinación y dirección en la DIGI; y el fortalecimiento de la relación con las instancias que pertenecen a la Dirección General Financiera y Auditoría Interna para el desarrollo de la investigación.
6. Elaborar el plan estratégico de esta política, para que su operacionalización responda a las necesidades del SINUSAC, a la priorización de ejes y líneas de investigación que contribuyan a la generación de conocimiento vinculado a la solución de los problemas más urgentes de la población guatemalteca, a la gestión especializada de la investigación, a la formación y actualización del recurso humano investigador, a la gestión de fondos nacionales e internacionales, al fortalecimiento de la formación en investigación en las unidades académicas, y a la divulgación y transferencia de la producción científica. El plan deberá contar con indicadores y la descripción del proceso de monitoreo y evaluación que considerará.
7. Revisar y automatizar los procedimientos de planificación, control y ejecución presupuestaria del Fondo de Investigación de la USAC, para que responda a las necesidades del SINUSAC y a la democratización del acceso a la generación de conocimiento.
8. Institucionalizar el Registro Universitario de Investigadores (RUI), como parte del Sistema de Gestión de la Investigación de la USAC, que adhiera a todos los profesionales que demuestren el desarrollo de la investigación como actividad académica.
9. Implementar redes temáticas universitarias o grupos de investigación multidisciplinarios, conformados por diversas unidades de investigación de la USAC.
10. Promover la actualización de la definición de unidad de investigación en la normativa universitaria, para que sea incluyente y esta política se considere de aplicación a todos los órganos de la USAC adscritos o no adscritos a unidades académicas (facultades, escuelas no facultativas, centros universitarios e institutos) que realizan funciones de investigación y son parte del SINUSAC.

### ***Actores y responsables***

CSU, SINUSAC, DIGI, DGF, Auditoría Interna, DDO, Departamento de Procesamiento de Datos, unidades académicas y unidades de investigación de la USAC.

**Objetivo 2: Promover que el proceso de investigación en la USAC sea incluyente, multidisciplinario y participativo, para responder a las expectativas universitarias, nacionales e internacionales.**

***Estrategia***

Fortalecer al SINUSAC, dotándolo con recurso humano, infraestructura, equipo y tecnología adecuados a las necesidades de innovación y transferencia del conocimiento.

***Acciones***

1. Proporcionar progresivamente a las distintas unidades de investigación que integran el SINUSAC: investigadores formados a nivel de posgrado y que se actualicen permanentemente, infraestructura, equipo y tecnología.
2. Propiciar que en la USAC se realice investigación aplicada, desarrollo e innovación, según los distintos niveles que tengan los investigadores o grupos de investigación (principiante, intermedio y avanzado).
3. Actualizar periódicamente los ejes y las líneas de investigación acordes con las expectativas universitarias, nacionales, regionales centroamericanas e internacionales (ODS, Plan K'atun, Plan estratégico USAC 2030 y Políticas USAC)
4. Generar investigaciones que se vinculen con las necesidades más urgentes de la sociedad y presenten como producto iniciativas de ley, propuestas de políticas públicas y programas de desarrollo, así como registro de patentes.
5. Estimular la investigación dirigida a las áreas emergentes del conocimiento; y aquella orientada a la mejora de los procesos educativos y curriculares dentro de la USAC, en función de las demandas de la sociedad guatemalteca.

***Actores y responsables***

SINUSAC, DIGI, Coordinadora General de Planificación, unidades académicas y unidades de investigación de la USAC

**Objetivo 3: Fomentar la formación del recurso humano de investigación para el fortalecimiento de los procesos de investigación en la USAC.**

***Estrategia***

Promover vínculos entre diferentes unidades académicas de la USAC y con instituciones de educación superior internacionales, para fortalecer el proceso de formación del recurso humano que realiza investigación.

***Acciones***

1. Propiciar la investigación en los diferentes niveles de investigadores (principiantes, medios y avanzados)
2. Realizar en el plazo máximo de un año a partir de la aprobación de esta política, un estudio de viabilidad financiera, administrativa y técnica, para la creación de la carrera del investigador en el RECUPA y presentar propuesta para consideración del Consejo Superior Universitario.
3. Establecer una mayor ponderación a la investigación en la evaluación y promoción docente.
4. Desarrollar un programa de estímulos económicos o no económicos para aquellos involucrados en el proceso de investigación (por generación de publicaciones, obtención de fondos con financiamiento externo, contribución a la formación de jóvenes investigadores, creación de nuevos laboratorios, consolidación de grupos especializados, y otros productos diversos relacionados con investigación).
5. Establecer un programa de ayudas económicas para que las unidades académicas e institutos no adscritos del SINUSAC incrementen su producción científica.
6. Establecer la colaboración conjunta entre el Sistema de Estudios de Posgrado (SEP), DIGI y el SINUSAC para la formación de investigadores a nivel de posgrado, que incluya publicaciones indexadas de acceso abierto como producto.
7. Establecer la colaboración conjunta entre la DIGED, el SEP, la CGCRI, la DIGI y el SINUSAC para promover de forma permanente, la formación de jóvenes investigadores y la formación a nivel de posgrado del personal académico con función de investigación por medio de ayudas económicas o becarias para cursos de actualización, maestrías en ciencias y doctorados.
8. Propiciar institucionalmente la formación de los investigadores a nivel de grado y posgrado por medio de un programa de ayudas becarias y económicas para la especialización en investigación.

***Actores y responsables***

SINUSAC, DIGI, DIGED, SEP, CGCRI, DEPPA y unidades académicas.

**Objetivo 4: Propiciar el incremento de la publicación de la investigación, para dar a conocer los hallazgos que impacten en la resolución de problemas nacionales y que eleven el nivel académico de la USAC.**

### ***Estrategia***

Implementar acciones y herramientas efectivas, actualizadas y con estándares de Ciencia Abierta, que promuevan la diseminación, accesibilidad y visibilidad de los productos de las investigaciones de manera colaborativa y oportuna.

### ***Acciones***

1. Fomentar a nivel de pregrado, grado y postgrado, la publicación en revistas científicas indexadas de acceso abierto.
2. Desarrollar el Sistema de Gestión de la Investigación de la USAC que unifique la visibilización internacional de las unidades de investigación, incluyendo: el RUI, la gestión de los proyectos de investigación, infraestructura, equipo, producción científica y una actualización en tiempo real de los indicadores de investigación científica en la USAC.
3. Implementar repositorios institucionales de acceso abierto para conservar, preservar y compartir los productos de investigación, garantizando la accesibilidad y visibilidad de los resultados de investigación.
4. Potenciar el papel del sistema de bibliotecas y centros de documentación de la USAC en el apoyo a la investigación y la comunicación científica, a través de su modernización, fortalecimiento y gestión de la información de alta calidad.
5. Definir y promover directrices, estándares y prácticas de calidad en la gestión editorial de las revistas de la USAC, para fomentar el ingreso y mantenimiento de estas en sistemas internacionales de información que garantizan calidad, visibilidad, capacitación y monitoreo.
6. Promover la comunicación de los resultados de investigación realizada por la USAC en varios lenguajes y formatos (artículos, ensayos, revistas, libros, etc.); y en los diferentes medios especializados del ámbito profesional (congresos, encuentros, foros, seminarios, etc.), integrando la traducción a otros idiomas.
7. Promover que la carga curricular del profesor universitario, según la cantidad de horas de contratación, tenga una proporción de su tiempo para investigar y propiciar una mayor ponderación a las publicaciones científicas en revistas indexadas de acceso abierto dentro de los méritos curriculares.

### ***Actores y responsables***

SINUSAC, DIGI, DEPPA, Sistema de Bibliotecas de la USAC, Editorial Universitaria y Comité editorial de cada unidad académica.

## **Objetivo 5. Financiar el proceso y el sistema de investigación de la USAC para el desarrollo de la ciencia y tecnología en beneficio de la sociedad**

### ***Estrategia***

Incrementar los fondos necesarios para el desarrollo de investigación de vanguardia, a través del aporte constitucional que el Estado de Guatemala proporciona a la USAC y la gestión de recursos ante otros cooperantes nacionales e internacionales

### ***Acciones***

1. Garantizar el incremento gradual del Fondo de Investigación hasta llegar a un mínimo del 2% del presupuesto ordinario de la USAC al 2030. Asimismo, todas las unidades académicas y los centros de investigación no adscritos deberán incrementar gradualmente los recursos destinados para investigación (asignación de horas de investigación, equipamiento, incentivos, formación del recurso humano, insumos, etc.)
2. Establecer la colaboración conjunta entre la CGCRI, DIGI, SEP y el SINUSAC para la gestión de fondos internos y externos para el desarrollo de la investigación en la USAC.
3. Establecer mecanismos y procedimientos eficientes para la gestión y el manejo de recursos internos y externos, para programas y proyectos de investigación en la USAC.
4. Propiciar que el SEP, con los recursos autofinanciables que genera, apoye financieramente a las direcciones y escuelas de estudios de posgrado de la USAC para la publicación en revistas indexadas de acceso abierto, formación del recurso humano investigador, entre otros.
5. Propiciar la generación de servicios que generen ingresos y fortalezcan los programas de investigación creados en las unidades académicas y centros de investigación no adscritos.
6. Propiciar la relación de la USAC con sectores externos para el fortalecimiento de la investigación y la solución de problemas nacionales.
7. Gestionar la adquisición de equipo y de la tecnología más avanzada para el SINUSAC, que propicie procesos de investigación especializados y promueva el desarrollo de la ciencia y tecnología en beneficio de la sociedad.
8. Divulgar ampliamente la información sobre la disponibilidad y convocatorias para asignación de recursos económicos con los que cuenta la USAC para investigación.

### ***Actores y responsables***

CSU, SINUSAC, DIGI, Dirección de Asuntos Jurídicos, Dirección General Financiera, SEP y CGCRI



# Glosario

**Función de investigación.** Actividad sistemática y creadora, tendiente a descubrir, comprender, describir, analizar, sintetizar, interpretar y/o evaluar las relaciones y la esencia de los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento con el fin de establecer principios, conceptos, teorías y leyes que orienten, fundamenten y planteen soluciones a la problemática del hombre y la sociedad,

**Función de docencia.** Toda actividad desarrollada en la USAC orientada hacia la búsqueda, comprensión, interpretación, aplicación y divulgación del conocimiento científico, tecnológico, humanístico, a través de la planificación, organización, dirección, ejecución y evaluación del proceso educativo.

**Función de extensión.** Actividad orientada a la aplicación del conocimiento científico, tecnológico y humanístico en la solución de los problemas y satisfacción de las necesidades de la sociedad guatemalteca. Incluye la vinculación social, la conservación y difusión de la cultura, la conservación del ambiente y la promoción de la salud física y mental, así como el desarrollo de la comunicación social.

**Intervención académica.** Integra la investigación, docencia y extensión, constituye el fin primordial de la Universidad; comprende la formación universitaria en los niveles de pregrado, grado y postgrado, así como la generación y transmisión de conocimiento técnico, científico y humanístico a través de la prestación de servicios para el desarrollo social y económico del país.

**Liderazgo institucional.** Comprende la posición académico-política, propositiva, vinculante y socialmente comprometida, para contribuir a la solución de la problemática nacional, en concordancia con su misión, su visión, sus leyes y reglamentos. Bajo este marco, se hará el análisis, evaluación y propuesta de leyes y políticas públicas.

**Sistema de gobierno y administración.** Se refiere al sistema de gobierno universitario, sus relaciones internas y externas en el marco jurídico-institucional, así como la estructura organizativa, sistemas y procesos administrativos orientados a la generación y uso eficiente y eficaz de los recursos para promover el desarrollo institucional y social con tendencia sostenible.



# Siglas y acrónimos

CGCRI	Coordinadora General de Cooperación y Relaciones Internacionales
CGP	Coordinadora General de Planificación
CINDIGI	Centro de Información y Documentación
CONADUR	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural
CONCIUSAC	Consejo Coordinador e Impulsor de la Investigación
CONCYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
CSU	Consejo Superior Universitario
CSUCA	Consejo Superior Universitario Centroamericano
DIGED	Dirección General de Docencia
DIGEU	Dirección General de Extensión Universitaria
DIGI	Dirección General de Investigación
IDEI	Instituto de Estudios Interétnicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PAEPI	Programa de Asesoría Estadística para Investigación
PAET	Programa de Ayuda Económica para tesis
PIEPI	Programa de Incentivos Económicos para Investigadores
PIRESC	Plan para la Integración Regional de la Educación Superior Centroamérica y República Dominicana
PRUNIAN	Programa Universitario de Investigación en Alimentación y Nutrición
PUI	Programas Universitarios de Investigación
PUIAH	Programa Universitario de Investigación en Asentamientos Humanos
PUIB	Programa Universitario de Investigación en Biodiversidad
PUICB	Programa Universitario de Investigación en Ciencias Básicas
PUIDI	Programa Universitario de Investigación en Desarrollo Industrial
PUIE	Programa Universitario de Investigación en Educación
PUIEN	(antes PUIE) Programa Universitario de Investigación en Energía
PUIEP	Programa Universitario de Investigación en Estudios de Paz
PUIHIS	(antes Programa Universitario de Investigación en Historia de Guatemala PUIHG)
PUIIS	Programa Universitario de Investigación Interdisciplinaria en Salud
PUIRNA	Programa Universitario de Investigación en Recursos Naturales y Ambiente
RUI	Registro Universitario de Investigadores
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología
SICA	Sistema de Integración Centroamericano
SINUSAC	Sistema de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala



# Referencias

- Carvajal, A. E., & Carvajal, E. (2019). Producción científica en ciencias de la salud en los países de América Latina, 2006-2015: análisis a partir de SciELO. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 42(1), 15-21.
- Díaz, B. & Herrera, S. E. (2020). Desarrollo histórico de la Dirección General de Investigación de la USAC y de la investigación científica, en el marco del 35 aniversario de su fundación. Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://DIGI.USAC.edu.gt/sitios/staff/historia-de-DIGI.html>
- Estrada, J., Nave, F., & Arroyo, G. (2019). Registro universitario y red social de investigadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Ciencia, Tecnología y Salud*, 3(2), 181.
- Guatemala, Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. (2014). Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032. Guatemala: Conadur/Segeplan.
- Monge-Nájera, J., & Ho, Y. (2017). Guatemala articles in the Science Citation Index Expanded: bibliometry of subjects, collaboration, institutions and authors. *Revista de Biología Tropical*, 66(1), 312-320.
- Lemarchand, G.A. 2017. Relevamiento de la Investigación y la Innovación en la República de Guatemala. Colección GOàSPIN de perfiles nacionales en políticas de ciencia, tecnología e innovación, vol. 6. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: París. [http://www.SENACYT.gob.gt/portal/images/galeria/noticias\\_principales/lanzamiento\\_nuevas\\_lineas\\_findecyt/presentacion\\_lanzamiento.pdf](http://www.SENACYT.gob.gt/portal/images/galeria/noticias_principales/lanzamiento_nuevas_lineas_findecyt/presentacion_lanzamiento.pdf)
- Sosa L., Ruth N. (2019). *Indicadores del sistema de investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2015 – 2018*. Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2020). *Statistics. Science technology and innovation 2020*. UNESCO publishing. <http://uis.unesco.org>
- Webometrics. (2020). *Ranking web de universidades. Ranking mundial*. [http://www.webometrics.info/es/latin\\_America/Guatemala](http://www.webometrics.info/es/latin_America/Guatemala)
- Webometrics (2021). *Ranking web de universidades. Ranking mundial*. <https://www.webometrics.info/es/WORLD>
- ACTA No. 36-2018. Sesión Ordinaria CSU del 28 de noviembre de 2018. ([http://www.USAC.edu.gt/adminwww/actas\\_CSU/ACTA\\_No.\\_36-2018\\_\(APROBADA\).pdf](http://www.USAC.edu.gt/adminwww/actas_CSU/ACTA_No._36-2018_(APROBADA).pdf))
- Acta No. 45-2019. Sesión ordinaria CSU del 27 de noviembre de 2019. ([http://www.USAC.edu.gt/adminwww/actas\\_CSU/ACTA\\_No.\\_45-2019.pdf](http://www.USAC.edu.gt/adminwww/actas_CSU/ACTA_No._45-2019.pdf))
- Acta No. 46-2020. Sesión ordinaria CSU del 30 de noviembre de 2020. ([http://www.USAC.edu.gt/adminwww/actas\\_CSU/ACTA\\_No.\\_46-2020.pdf](http://www.USAC.edu.gt/adminwww/actas_CSU/ACTA_No._46-2020.pdf))
- Acta No. 48-2021. Sesión Ordinaria CSU del 10 de noviembre de 2021. ([http://www.USAC.edu.gt/adminwww/actas\\_CSU/ACTA\\_No.\\_48-2021.pdf](http://www.USAC.edu.gt/adminwww/actas_CSU/ACTA_No._48-2021.pdf))
- La USAC ha presentado 39 proyectos de ley. (2019, 24 de octubre). *Soy USAC*. <https://soy.USAC.edu.gt/?p=8948>
- Instituto Nacional de Estadística. (2021). *¿Qué grado han alcanzado los estudiantes universitarios?* <https://www.ine.gob.gt/ine/2021/05/27/matriculados-por-nivel-segun-sector/>
- Instituto Nacional de Estadística. (2021). *¿Qué grado alcanzan quienes se gradúan de la Universidad?* <https://www.ine.gob.gt/ine/2021/05/27/graduados-por-nivel-segun-sector/>

Scimago Journal & Country Rank. (s.f.). *Country Rankings. 2020*. <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>

QS University Rankings para la | LatAm 2022 Las mejores universidades (topuniversities.com)

Coordinadora General del Sistema de Estudios de Postgrado. (2022). *Catálogo Programas de Postgrado*. Universidad de San Carlos de Guatemala, 24 pp. <https://cgsep.usac.edu.gt/>

Coordinadora General del Sistema de Estudios de Postgrado. (2021). *Informe de Gestión 2017-2020*. Universidad de San Carlos de Guatemala, 106 pp. [https://SEP.USAC.edu.gt/cg/graphics/g/informedegestion2017\\_2021.pdf](https://SEP.USAC.edu.gt/cg/graphics/g/informedegestion2017_2021.pdf)

El diseño de este documento se realizó en la Unidad de Publicaciones y Divulgación de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.  
La impresión se realizó en Kamalé Litografía e Imprenta, en junio de 2023, con un tiraje de 300 ejemplares, en papel bond 75 gramos, Guatemala C. A.



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**DG** Dirección General  
de Investigación  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala  
**Dirección General de Investigación**

Ciudad Universitaria, Zona 12 Edificio S-11, 3er. nivel  
Guatemala, Guatemala  
(502) 2418 - 7950 / 7952  
[digi.usac.edu.gt](http://digi.usac.edu.gt)