



# Planteamiento estratégico, programas y comprensión institucional

Enero 2014



## Mensaje del rector

En la Universidad Francisco Gavidia (UFG) hemos tomado una importante decisión con un gran compromiso: crear un Instituto de Ciencias, Tecnología e Innovación (ICTI) para fortalecer la función universitaria investigativa y mejorar así el quehacer científico salvadoreño. Esto está alineado con la nueva Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico, con la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología y con la nueva institucionalidad que emana de estos instrumentos: El Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, el Sistema Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, el Comité Interministerial para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología y el Nuevo CONACYT.

Después de los Acuerdos de Paz (1992) y de las Reformas Educativas de los noventas, algunas universidades comenzamos a dar pasos de calidad sometiéndonos a todos los nuevos procesos de evaluación, acreditación y certificación, tanto Estatales como privados e internacionales; estos cambios nos han impulsado a nuevos paradigmas y a cuestionar nuestro quehacer académico e investigativo.

Estamos conscientes que el rol de las universidades como productoras de conocimiento es esencial para mejorar la productividad y competitividad de El Salvador; en efecto, necesitamos más y mejores científicos, y presupuestos robustos para fortalecer los proyectos y laboratorios. En este contexto la UFG a través del ICTI ha desplegado un programa de trabajo con estrategias, indicadores, programas y proyectos con una visión de largo plazo y con un presupuesto pluri-anual por resultados, algo poco común y poco conocido en nuestro medio.

Compartimos con la sociedad salvadoreña este documento que contiene una re-definición sustancial de la función investigativa de la UFG basada en parámetros internacionales (Manual de Frascatti) y con una proyección que busca impactar significativamente en la docencia y en

el sector productivo. A la luz de este documento trabajamos con convenios de cooperación, diálogos con el sector productivo y una nueva agenda de investigación que apunta cada vez más al modelo STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) que integre nano-ciencias, bio-ciencias e info-ciencias sin descuidar el contexto de las Humanidades y Ciencias Sociales.

No podemos navegar en las encrespadas aguas de la globalidad, en la sociedad del conocimiento, en la economía de la información y en una sociedad en red con criterios industriales, o cambiamos o naufragamos y no estamos dispuestos a otro reto que no sea ser la mejor universidad privada de El Salvador, y para ello necesitamos un nuevo aparato científico.



**Dr. e Ing. Mario Antonio Ruiz R.**  
**Rector**



## Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación (ICTI-UFG)

Un instituto es un organismo de carácter permanente para una finalidad específica; más allá de otras acepciones organizacionales como Dirección, Gerencia, Departamento, etc., un Instituto tiene un carácter de mayor valor agregado –valga la redundancia- institucional; es decir, mayor proyección, visibilidad y a la vez supone metas más exigentes.

La situación de la I+D+I (Investigación, Desarrollo e Innovación) en El Salvador es estática; el último informe de CEPAL “Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnologías e Innovación” (2011) y los informes de competitividad indican una preocupación generalizada en materia de calidad de instituciones científica, calidad de matemáticas, disponibilidad de científicos e ingenieros, patentes, entre otros aspectos. Las Universidades como centros de creación de conocimiento continúan a la deriva publicando estudios sociales que para nada impactan en el desarrollo productivo del país.

Desde esta perspectiva la Universidad Francisco Gavidia (UFG) ha tomado la decisión de diseñar una reconversión de su Dirección de Investigaciones creada a mediados de los 90, con la finalidad de darle mayor empuje a la actividad científica, creando así el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación (ICTI), y con él un nuevo modelo de administración científica basada en resultados y nuevos indicadores. Asimismo, se crea un Comité Científico-Empresarial para deliberar, discutir y dialogar aspectos tales como: pertinencia y relevancia de la investigación, vinculación universidad empresa y ciencia al servicio de la docencia y del desarrollo productivo.

Esta nueva institucionalidad contará con una política, pensamiento estratégico, indicadores y nuevas funciones centradas en un presupuesto por resultados; también se proyectan las líneas de investigación aplicadas en licitaciones internas y externas; y se pondrá a funcionar el nuevo sistema meritocrático para estimular la investigación, aportando bonos financieros al desempeño científico y a la producción intelectual de los investigadores asociados.



**Dr. Oscar Picardo Joao**

Director del Instituto de Ciencias, Tecnologías e Innovación  
opicardoj@ufg.edu.sv  
(503) 2249-2716  
Calle El Progreso N° 2748, Col. Flor Blanca  
San Salvador, El Salvador, Centroamérica.



Las oficinas del ICTI, se encuentran ubicadas en el segundo nivel del Edificio de Retoría, sobre Calle El Progreso.

## Misión

### y principal objetivo del ICTI-UFG es:

Diseñar, promover y acompañar iniciativas, políticas, programas y proyectos académicos-empresariales para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación que impacten en la productividad y competitividad de El Salvador.

## Visión

### (2013-2018) es:

Ser el instituto científico líder en El Salvador en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

## Política del ICTI - UFG

La política para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación del Instituto, se enmarca en un curso de acción bajo los siguientes cuatro supuestos y principios estratégicos:

1.- Investigación relevante y pertinente al servicio de la ciencia y de la mejora productiva, competitiva del país:

- Se diseña una agenda de investigación para impactar focalizadamente en problemas productivos;
- Se crea el banco de problemas industriales en diálogo con la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI).

2.- Creación de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovaciones en diálogo entre la academia y el sector empresarial y productivo:

- Fomento del diálogo, debate y colaboración entre la universidad y la empresa;
- Se crea un Comité asesor científico consultivo en el Instituto con participación del sector privado e industrial.

3.- Líneas de investigación estratégicas para el mediano y largo plazo sobre metas tangibles y medibles en términos de producción científica (publicaciones, patentes, teorías y artefactos):

- Programa de líneas de investigación con metas anuales y quinquenales para los actores del Instituto;
- Se proyecta un impacto científico en el corto, mediano y largo plazo con productos concretos;


4.- Desarrollo científico, tecnológico e innovación para mejorar la calidad de la Docencia y lograr un mejor impacto en la Responsabilidad Social Universitaria:

- Creación de una red de investigadores asociados internos y externos con ciclos docentes, ciclos científicos y ciclos de impacto;
- Creación de un Sistema Meritocrático para estimular el desarrollo científicos, tecnológico y la innovación en la comunidad académica de la UFG.

5.- Programa de formación de científicos al más alto nivel mediante diversas estrategias:

- Establecimiento de un programa de pasantías empresariales, año sabático científico, participación en programas de Maestría y Doctorados.
- Creación de un Congreso de Ciencias bianual.

## Líneas de trabajo

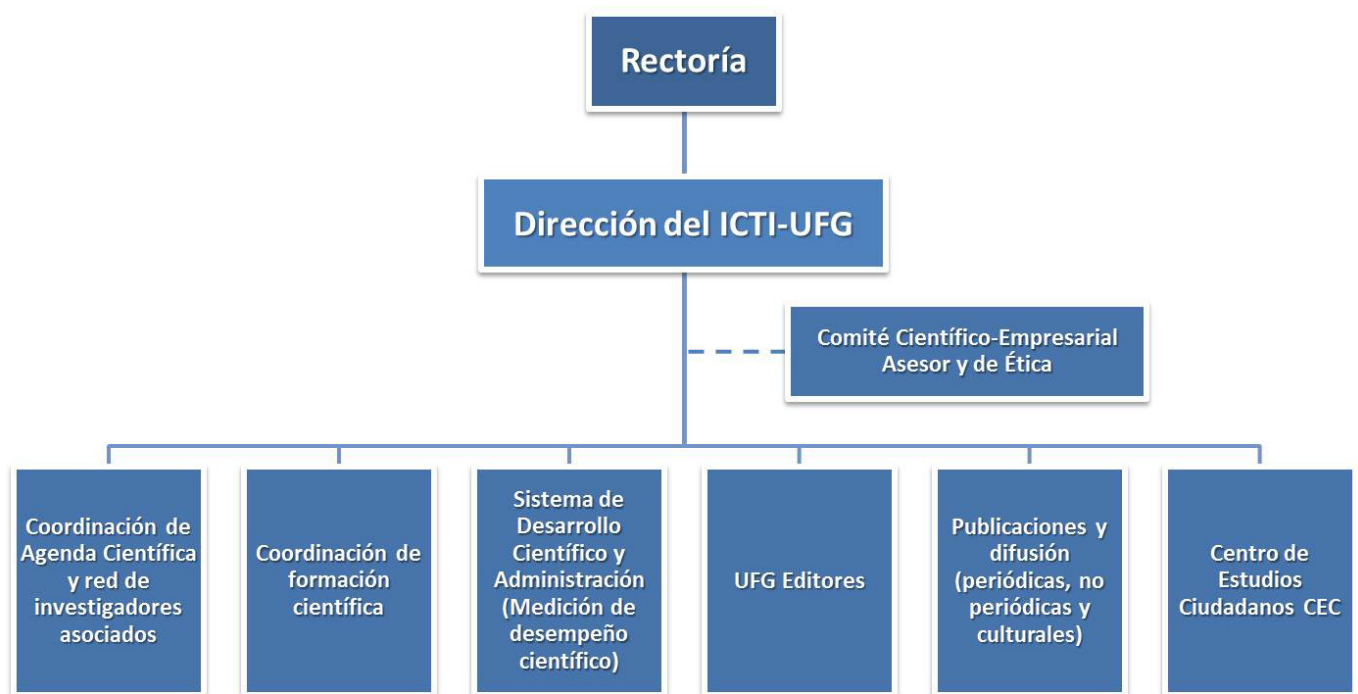
Ciencia Líneas Científicas (Estratégicas y tácticas)	Publicaciones	Tecnologías	Innovación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigaciones por área de oferta académica de la UFG.</li> <li>• Licitaciones de proyectos por línea de investigación.</li> <li>• Líneas Estratégicas:</li> <li>• Tecnologías de la Información y las comunicaciones (software y telecomunicaciones).</li> <li>• Nanotecnologías</li> <li>• Educación virtual</li> <li>• Pedagogía y Autismo</li> <li>• Educación y violencia</li> <li>• Estudios macroeconómicos</li> <li>• Exportaciones</li> <li>• Estudios Jurídicos sobre violencia</li> <li>• Desarrollo turístico</li> <li>• Mercadeo en redes Sociales</li> <li>• Cambio Climático</li> <li>• Juventud y violencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revista Realidad y reflexión</li> <li>• Literatura gris</li> <li>• Libros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de aplicaciones y de software</li> <li>• Robótica</li> <li>• Nanotecnologías, 3D printing</li> <li>• Escuela de Jóvenes talentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación Incubadora Germina y con CD Soft</li> </ul>	
	<b>Banco de Problemas Industriales</b>		<b>Patentes</b>	<b>Programa: Sistema de Desarrollo Científico</b>
	Para el desarrollo de tesis	Desarrollo de una patente anual 2012 – 2013: 2 patentes anuales 2014-2017	Programa meritocrático de bonos al desempeño científico y producción intelectual	
	<b>Actividades Científicas</b>		<b>Centro de Estudios Ciudadanos</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congresos, Ferias de Ciencia</li> <li>• Pasantías e intercambios</li> <li>• Recursos externos para la investigación</li> </ul>	 <p><b>CENTRO DE ESTUDIOS CIUDADANOS</b></p> <p>Estudios de opinión pública de interés nacional y científico</p>		

## Comité Científico - Empresarial Asesor y de Ética

Se crea el comité Científico – Empresarial Asesor y de Ética, con la finalidad de:

- Establecer vínculos entre el sector académico y empresarial;
- Diseñar el banco de problemas industriales;
- Discutir, deliberar, dialogar la pertinencia y relevancia de las líneas de investigación y su aporte a la mejora de la productividad y competitividad;
- Evaluación de expedientes del sistema de investigación meritocrático; evaluación de propuestas técnicas y financieras de licitaciones de proyectos; seguimiento y evaluación de proyectos;
- Tratar temas de Ética científica, entre ellos:
  - a.- Uso de sujetos humanos en investigación;
  - b.- Plagio; c.- objetividad y subjetividad de los enfoques científicos; entre otros.

### Organización del ICTI-UFG





## II

# Tendencias globales de la educación superior

En las economías modernas se reconoce la importancia de una educación científica y técnica altamente especializadas. Sin embargo, una educación amplia también es importante. Es importante para el proceso de desarrollo de un país, ya que prepara a los estudiantes para las carreras flexibles, basadas en el conocimiento que predomina cada vez más en los escalones más elevados de la fuerza laboral moderna. También ayuda a la sociedad a mirar los temas sociales y éticos que plantean las nuevas políticas y proyectos de desarrollo, asegurando que los intereses a largo plazo de un país tengan prioridad sobre los beneficios a corto plazo. Dentro del sector educación, la valoración de la educación superior profesional, alienta a los países a definir las prioridades nacionales intelectuales y a promover una identidad intelectual a través del proceso de definición del contenido de un currículo general que responda a las necesidades específicas a nivel nacional (Banco Mundial, 2000)<sup>1</sup>.

La ciencia y la tecnología tienen un impacto directo en la sociedad, y estos impactos pueden traducirse directamente en crecimiento económico. Un sector de educación superior bien desarrollado es fundamental porque permite que los países generen nuevos conocimientos científicos, seleccionen y apliquen inteligentemente las tecnologías existentes y las adapten de manera efectiva a las condiciones locales. Para cumplir estas funciones, la ciencia y la tecnología al nivel de la educación superior necesitan con urgencia una mayor inversión y una asignación más eficiente de los recursos existentes. Esto requiere un enorme esfuerzo (World Bank, 2000).

La Universidad en los últimos tiempos asiste a una de las transformaciones más significativas de su ya larga y compleja historia, particularmente en El Salvador, avanzamos a pasos significativos.

No corresponde aquí detenerse en las razones de estos cambios, tratando de identificarlos y analizarlos, sobre todo porque algunas de estas razones ya casi parecen obvias y asociadas a los últimos acontecimientos de la sociedad y de la economía en el marco de la globalidad; no obstante, el reto consiste en observar el lugar de las universidades en este proceso de cambio, y en descubrir si son las universidades las protagonistas o si simplemente están siendo cambiadas por la globalidad misma.

Miguel Casas en su artículo sobre la Nueva Universidad Ante La Sociedad del Conocimiento, manifiesta que en la transformación de las sociedades tradicionales a sociedades de la información y el conocimiento, es importante el factor de dicho conocimiento (Producción, Aplicación y utilización), para promover mejores niveles de vida, aprovechando las enormes potencialidades de la tecnologías, siendo importante los procesos, directrices e instrumentos que otras sociedades han utilizado para conseguir tales fines<sup>2</sup>. En dicho artículo resalta la importancia que tiene la educación como instrumento principal para lograr dicha transformación, y como consecuencia de esto el papel que deben de jugar las universidades como motores de dicha educación<sup>3</sup>.

Casas continua diciendo “ninguna sociedad actual es superior a sus universidades”, por lo que se consideran motores e instrumentos de progreso y desarrollo, utilizando como factores de cambio la investigación y la innovación, entendiendo esta última como “la base de la sociedad del conocimiento y la globalización, proporcionando los medios modernos y el nuevo contexto para los métodos de enseñar, aprender y gestionar”<sup>4</sup>. Así mismo, utiliza el concepto de pertinencia para definir la relación entre las universidades y lo que espera la sociedad de ellas.

<sup>1</sup> USAID; El Salvador: Evaluación de la Educación Superior y recomendaciones; San Salvador, 2012.

<sup>2</sup> Casa, Miguel, Nueva Universidad Ante la Sociedad del Conocimiento, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol 2, No. 2, Nov. 2005.

<sup>3</sup> IDEM.

<sup>4</sup> IDEM.

Antonio Pulido San Román, en su artículo sobre la Investigación, Innovación, y Universidad en la Nueva Sociedad del Conocimiento, también resalta la importancia de la innovación en el desarrollo económico y social de los pueblos, tomando como ejes principales la investigación y desarrollo, impacto en el crecimiento por la innovación introducida por las diferentes fuentes del conocimiento y el capital del conocimiento que está compuesto por “la suma de los factores de la innovación, más la investigación y desarrollo de años anteriores que se han introducido al sistema productivo del país”.

Entonces, las universidades deben de tener las siguientes funciones básicas<sup>5</sup>:

1. Función del conocimiento mediante la investigación
2. Transferencia del conocimiento mediante la educación y el aprendizaje
3. Desimación del conocimiento mediante publicaciones
4. Explotación del conocimiento con su aportación a la innovación de la sociedad en su conjunto

Estas últimas son los que otros actores llaman la tercera misión de las universidades y tiene que ver con el reto de la transferencia de conocimientos generados por las mismas. Eduardo Bueno Campos en su artículo sobre La Tercera Misión de La Universidad: El Reto de La Transferencia del Conocimiento puntualiza dicha misión “en la necesidad de saber aplicar la ciencia y responder a la demanda social de su tiempo (función emprendedora y función de innovación)”<sup>7</sup>. Cabe resaltar la función emprendedora que las universidades deben de desempeñar, concentrando sus acciones en dos actividades: “la comercialización de la tecnología y el mantenimiento de un flujo de ingresos, que pueden arribar del fondeo público o privado para la función de enseñanza e investigación y de la función proactiva de la universidad como “el desarrollo tecnológico, la asistencia técnica, la formación continua y los contratos de investigación.”<sup>8</sup>

La tercera misión de la universidad es resumida en el gráfico a continuación:



Fuente: La Tercera Misión de la Universidad: El Reto de La Transferencia del Conocimiento, Página 6.

<sup>5</sup> Pulido San Román, Antonio, Investigación, Innovación y Universidad en la Nueva Sociedad del Conocimiento, Página 2.  
<sup>6</sup> IDEM página 4.

<sup>7</sup> Bueno Campos, Eduardo, La Tercera Misión de la Universidad: El Reto de la Transferencia del Conocimiento, Páginas 1-3.  
<sup>8</sup> IDEM Página 3-4.

### III

## Medición y comprensión de la Ciencia según el manual de Frascati

El Manual de Frascati (6ª Ed. 2002), cuyo nombre oficial es Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental, es una herramienta de los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), que en junio de 1963 reunió a un grupo de expertos nacionales en estadísticas de investigación y desarrollo (NESTI) para redactarla. Este manual contiene las definiciones básicas y categorías de las actividades de Investigación y Desarrollo, y ha sido aceptado por científicos de todo el mundo. Por esta razón, en la actualidad se reconoce como una referencia para determinar qué actividades son consideradas de investigación y desarrollo.

De este Manual retomamos algunos de los principios más importantes en materia de definiciones y alcances:

- La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones (2.1, 63).
- El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental, que se describen con detalle en el capítulo 4. La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada. La investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. El desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. La I+D engloba tanto la I+D formal realizada en los departamentos de I+D así como la I+D informal u ocasional realizada en otros departamentos (2.1, 64).
- La investigación y la docencia en las universidades, están siempre muy unidas, ya que la mayoría de los profesores realizan las dos actividades y muchos de los edificios y equipos se utilizan para ambos objetivos (2.3.2, 86).
- Dado que los resultados de la investigación se aprovechan en la docencia y que la información y la experiencia adquiridas en la enseñanza se pueden utilizar en la investigación, es difícil determinar con precisión dónde terminan las actividades de enseñanza y formación de los profesores y estudiantes universitarios, y dónde comienzan las actividades de I+D, y viceversa. La I+D se diferencia de la docencia rutinaria y del resto de las actividades por sus elementos novedosos. Realmente resulta muy difícil saber si hay que incluir en la I+D las actividades científicas que son subproductos de la enseñanza o de la formación (2.3.2, 87).
- Se debe contabilizar todo el personal empleado directamente en I+D, así como las personas que proporcionan servicios directamente relacionados con actividades de I+D, como los directores, administradores y personal de oficina (5.2.1, 294).

- A la hora de clasificar al personal de I+D pueden utilizarse dos criterios: el más común es por ocupación, el otro es atendiendo a su nivel de titulación formal. Aunque los dos son perfectamente razonables y están ligados a dos clasificaciones diferentes de las Naciones Unidas – la Clasificación Internacional de Ocupaciones (ISCO-International Standard Classification of Occupations) (OIT, 1990) y la Clasificación Internacional de la Educación (ISCED-International Standard Classification of Education) (UNESCO, 1997)- las diferencias entre ambas dan lugar a problemas a la hora de realizar comparaciones de ámbito internacional (5.2.2, 297).
- Los investigadores son profesionales que se dedican a la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas, y también a la gestión de los proyectos respectivos (5.2.3, 301).
- Los investigadores se encuentran incluidos en el Grupo Principal 2 de la clasificación ISCO-88, “Profesionales”, así como en “Directores de Departamentos de Investigación y Desarrollo” (ISCO-88, 1237). Por convención, también se incluyen en estas categorías los miembros de las fuerzas armadas con formación equivalente y que realicen actividades de I+D (5.2.3, 302).
- También están incluidos en esta categoría los gestores y administradores que desarrollan actividades de planificación y gestión de los aspectos científicos y técnicos del trabajo de los investigadores. Normalmente, tienen una categoría igual o superior a la de las personas empleadas directamente como investigadores, tratándose a menudo de investigadores veteranos o a tiempo parcial (5.2.3, 303).
- Los estudiantes de postgrado a nivel de doctorado que participan en tareas de I+D deben considerarse como investigadores. Habitualmente suelen poseer titulaciones universitarias básicas (ISCED nivel 5A) y realizan trabajos de investigación a la vez que preparan su doctorado (ISCED nivel 6). Dado que no constituyen una categoría diferenciada (véase Capítulo 2, apartado 2.3.2.) y se consideran tanto técnicos como investigadores, se pueden producir inconsistencias en los datos sobre investigadores (5.2.3, 305).
- Los técnicos y el personal asimilado son personas cuyas tareas principales requieren conocimientos técnicos y experiencia en uno o varios campos de la ingeniería, la física, las ciencias biomédicas o las ciencias sociales y las humanidades. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de conceptos y métodos operativos, generalmente bajo la supervisión de los investigadores. El personal asimilado realiza los correspondientes trabajos de I+D bajo la supervisión de investigadores en el campo de las ciencias sociales y las humanidades (5.2.3, 306).
- Gastos internos son todos aquellos que cubren el conjunto de los gastos de I+D realizados en una unidad estadística o en un sector de la economía durante un periodo determinado, cualquiera que sea el origen de los fondos (6.2.1, 358). Están incluidos los gastos realizados fuera de la unidad estadística o del sector pero en apoyo de la I+D interna (por ejemplo, compra de suministros para I+D). Están incluidos igualmente tanto los gastos corrientes como los de capital, y los gastos corrientes se componen de costes salariales y de otros gastos corrientes (6.2.1, 359-360).
- Estos costos comprenden los salarios y remuneraciones anuales y todos los gastos complementarios de personal o remuneraciones diversas, tales como primas, vacaciones pagadas, contribuciones a fondos de pensiones y otros pagos a la Seguridad Social, impuestos salariales, etc. Los costes salariales de las personas que prestan

servicios indirectos y que no se tienen en cuenta en los datos de personal (tales como el personal de seguridad y de mantenimiento o el personal de bibliotecas centrales, de servicios informáticos y de las oficinas de dirección) deben excluirse y contabilizarse en el apartado de otros gastos corrientes (6.2.1, 359-361).

- Los gastos corrientes: Comprenden los gastos producidos por la compra de materiales, suministros y equipos en apoyo de la I+D, que no forman parte de los gastos de capital y que son efectuados por la unidad estadística durante un año dado. A título de ejemplo se pueden citar: el agua y los combustibles (incluyendo gas y electricidad); los libros, revistas y documentos de consulta, las suscripciones a bibliotecas y sociedades científicas, etc.; el coste imputado o real de pequeños prototipos o modelos realizados fuera del centro de investigación y los materiales de laboratorio (productos químicos,

animales, etc.). Los gastos de los consultores “in situ” deben incluirse en otros gastos corrientes e identificarse, si es posible, por separado (véase el capítulo 5, apartado 5.2.1, para su tratamiento en datos del personal). Los gastos administrativos y otros gastos generales (tales como gastos de oficina, correos y telecomunicaciones, seguros, etc.) deben contabilizarse también, prorrateándolos si fuera necesario, para tener en cuenta otras actividades ajenas a la I+D efectuadas en la misma unidad estadística. Deben considerarse todos los gastos producidos en el apartado de servicios indirectos, ya se trate de servicios suministrados dentro de la organización en cuestión o de servicios alquilados o adquiridos en el exterior. Algunos ejemplos son: la seguridad, el almacenamiento, la utilización, reparación y conservación de edificios o equipos, los servicios informáticos y los costes de impresión de informes de I+D. Deben excluirse los gastos originados por intereses (6.2.1, 359-362).



Firma de Convenio de Cooperación entre la UFG y la Cámara Americana de Comercio de El Salvador. Enero 2014.



Visita al Laboratorio Nacional de Nanotecnologías de Costa Rica (LANOTEC) del Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT). Febrero 2014.

## ¿Cómo comprendemos la investigación en el ICTI-UFG?

Se aprende a investigar, investigando...; cada investigador y cada investigación tiene su identidad; el método científico es una herramienta de gestión, un consejero y no un dictador. Cada investigador –según sus intereses- debe aportar algo nuevo a la ciencia evitando el “saber por autoridad” (aunque debe estimar y considerar lo tradente).

El concepto investigación desde la perspectiva etimológica está asociado a dos términos latinos: “In + vestigium”; la preposición “in” se traduce como: ir en la pista, indagar, averiguar, descubrir; “vestigio” se traduce como rastro, huella, señal. En síntesis, investigium significa ir en búsqueda de algo que da un signo.

En los diccionarios clásicos investigar se define como realización de una actividad para descubrir algo. Ambas definiciones nos presentan el hecho investigativo como una actividad dinámica, que supone a un sujeto tras un fin determinado para satisfacer cierta necesidad.

La investigación se define como la actividad que se hace cargo del conocimiento científico, cuyas características se pueden definir más o menos del siguiente modo: 1) Aspiración a establecerse en forma de leyes de la mayor generalidad posible; 2) Aproximación a ideas Universales; 3) Método científico estandarizado; y 4) Posibilidad de Replicación.

El método de la ciencia o método científico que utiliza la investigación cuenta con algunas estrategias aplicables a las Ciencias Naturales y Sociales; algunas de estas metodologías son: método inductivo, método deductivo, y método hipotético deductivo; algunos teóricos incluyen en estas categorías otros modos, como por ejemplo: método dialéctico, método analítico descriptivo, método de observación y registro, método analítico estadístico,

métodos experimentales, etnometodologías, entre otros (Leon-Montero, 1996).

Cada investigador a lo largo de la historia de las ideas y de la ciencia fue aportando formas de investigar: observando, tomando notas, discutiendo, replicando, etc. Esta historia está en su devenir..., no nos podemos quedar con los brazos cruzados afirmando “todo está inventado”; hay que seguir haciendo ciencia y hay que enriquecer los métodos.

La investigación es una cuestión de pasión, y no un requisito laboral de un sistema; es una vocación de servicio a la verdad, y en ella de servicio a la humanidad misma.

Si vivimos parte de nuestra vida en la universidad –y si trabajamos en ella- en dónde el principio y fundamento es la ciencia, la docencia, la investigación y la vinculación, invitamos a la comunidad universitaria –de forma holística- a participar en este proyecto; a profesores, a estudiantes al personal en general, a traducir sus ideas e inquietudes, sus pensamientos y emociones, sus anhelos y experiencias en investigación (literaria, matemática, económica, social, artística, médica, jurídica, política, ingenieril, cultural, etc.).

Desde esta perspectiva, y considerando las circunstancias propias de la UFG, la investigación es concebida como:

- Un proceso dinámico, abierto y flexible para modificar y/o crear conocimientos, tecnologías y/o innovaciones que solucionen problemas concretos de la realidad nacional.
- Un proceso que parta de la oferta académica de la UFG, que sea costo-eficiente y significativo;
- Un proceso pedagógico participativo, que enseñe y que genere aprendizajes.



## Asuntos éticos

La UFG cuenta con un código ético integral de donde emanan los aspectos considerados en este apartado. La prescripción fundamental universal entre ética y universidad es la búsqueda de la verdad; sobre esta base tenemos la posibilidad de construir un discurso ético que oriente las tres funciones universitarias: Docencia, Investigación y Proyección Social, y que además permita orientar nuestro quehacer universitario como docentes, investigadores, actores sociales, estudiantes y administradores académicos. En última instancia nuestra misión nos remite a exigencias complementarias: "Somos una Institución de Educación Superior Universitaria que a través del conocimiento científico, el uso de la tecnología y la práctica de valores, formamos profesionales comprometidos con el desarrollo social y las exigencias del mundo actual." para contar con un país mejor, es decir más ético y eficaz.

La ética y los códigos éticos parten de un perfil mínimo o consenso sobre el significado de ser humano o persona, dado que la dimensión ética tiene como principal objeto el estudio o aplicación de la moral o acción humana en determinado contexto social, es decir, lo ético es sinónimo del quehacer humano racional en determinado entorno.

¿Quiénes somos los seres humanos?, más allá de las diversas interpretaciones religiosas y visiones científicas que explican el origen, paso y fin de la persona, optamos por definirla parafraseando el Currículo Educativo Nacional que define al sujeto como un ser Psico-Bio-Social (como lo entiende el Estado Salvadoreño):

El ser humano, como sujeto integral, histórico, social y teleológico; en este sentido la persona es el fin de la sociedad y el motor de la transformación social; se trata de un ser dialéctico de relación intransferible entre el sujeto y el objeto, con

mediaciones psicológicas, socioeconómicas y culturales; un ser dinámico y protagónico de su destino a través de su autorreflexión y búsqueda permanente de superación; un ser orgánico, e interrelacionado con la naturaleza en armonía entre el desarrollo intelectual y el desarrollo físico, y la sostenibilidad armónica del entorno ambiental en función del desarrollo humano racional. (fuente filosófica, epistemológica, psicológica, sociología y biológica). No omitimos la necesidad de presentar al sujeto humano como ser "espiritual", con necesidades trascendentes, vinculadas a una religión, creencia o espiritualidad determinada, bajo un principio ecuménico de respeto y apertura.

La investigación desde la perspectiva ética busca la creación de nuevos conocimientos para desarrollar a las ciencias, enriquecer la docencia y transformar la sociedad. A la luz de este enunciado sencillo se consideran las siguientes pautas para llevar a cabo la actividad científica con ética:

- a.- Cuando se trabaje en investigación con seres humanos, siempre se deberá tomar en cuenta su consentimiento libre y consciente de querer participar en dichos proyectos; salvaguardar su integridad y/o anonimato cuando sea solicitado; y sobre todo velar por la dignidad humana en el tratamiento de los productos científicos (informes, efectos, etc.);
- b.- Los investigadores tendrán como norma ética la búsqueda de la verdad, evitando contaminar o afectar los resultados de las investigaciones conforme a sus percepciones, prejuicios o influencias externas;
- c.- La objetividad, confiabilidad, validez y el rigor científico serán parámetros éticos para el desarrollo de actividades, proyectos y publicaciones que se lleven a cabo desde la universidad.

## Las líneas de investigación en la UFG

Como se estudia en nociones de matemáticas, una línea es el resultado de la unión de muchos puntos. En este caso los puntos vendrían a ser, en un primer momento, las áreas de interés, y en segundo momento, los trabajos y artículos publicados, las investigaciones realizadas y divulgadas, las ponencias desarrolladas y la vinculación con grupos de trabajo. Todos estos, al ir vinculándose a un mismo eje temático van constituyendo una perspectiva o prospectiva de trabajo investigativo. A ello se le denomina línea de investigación.

Desde esta perspectiva, la denominación de la línea se debe corresponder a un área del conocimiento lo suficientemente amplia como para que no se agoten los temas de interés que le son inherentes. Asimismo, todo tema requiere de un trabajo multidisciplinario y transdisciplinario,

lo cual permite variados enfoques alrededor de un mismo aspecto, guardando por supuesto la coherencia en torno a una orientación central. Finalmente, una vez constituida formalmente la línea de investigación y durante toda su dinámica de trabajo a través del tiempo, se le pueden adicionar otros temas asociados, que se habían escapado en la selección inicial o que surgen como resultado de la cambiante realidad. En consecuencia, los temas que puede abordar una línea de investigación son prácticamente inagotables. Lo que sí es correcto es que la línea se corresponde a una orientación disciplinaria, temática y conceptual y hasta metodológica (o por lo menos a algunas de estas).

Las líneas de investigación en la UFG según su oferta académica son:

### Líneas de trabajo

Áreas del conocimiento	Líneas de investigación
Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de la Información y las comunicaciones (software y telecomunicaciones).</li> <li>• Nanotecnologías (polímeros)</li> <li>• Jóvenes Talento en TICs</li> <li>• Cambio Climático</li> </ul>
Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación virtual</li> <li>• Pedagogía y autismo</li> <li>• Violencia y educación</li> </ul>
Economía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios macroeconómicos</li> <li>• Exportaciones y FDA</li> </ul>
Derecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Jurídicos sobre violencia</li> <li>• Género y violencia</li> </ul>
Psicología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicología Social y educativa</li> </ul>
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo turístico</li> </ul>
Mercadeo y Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercadeo en redes Sociales</li> <li>• Observatorio de Medios de comunicación</li> </ul>
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D printing</li> <li>• Diseño y TICs</li> </ul>



## UII

### La organización de la investigación

Considerando la delimitación legal del quehacer científico en el Art. 3 de la Ley de Educación Superior, la cual es definida como “la búsqueda sistemática y análisis de nuevos conocimientos para enriquecer la realidad científica y social”, y las exigencias que establece el Art. 37 de la LES en su literal “d” establece como requisito “mínimo” de funcionamiento el “realizar o mantener, por lo menos, un proyecto de investigación relevante por año en las áreas que se ofrecen; para lo cual deberán contar con presupuesto asignado y podrán ser apoyados con recursos públicos y privados. Los proyectos de investigación con duración mayor de un año, deberán reportar al Ministerio de Educación el avance anual de los mismos”, la UFG establece los siguientes parámetros de organización:

a. “Investigación de alto Nivel”, aquella que responde a problemas de gran magnitud de

la región, que supone un involucramientos de diversos actores, que demanda un presupuesto significativo, es de mediano y largo plazo y que además exige de sus participantes una alta calificación.

b. “Investigación Didáctica o de cátedra”, aquella que se realizan docentes y estudiantes vinculada a asignaturas, la cual tiene un carácter didáctico y podría, pero no necesariamente, acomodarse a la agenda de investigación institucional. La temática de investigación sería definida por cada decanato”.

c. “Investigación Institucional”, aquella que parte de una agenda discutida y decidida con el Consejo Científico de la UFG a partir de las líneas de investigación y en dónde se podrán suscribir otros proyectos y/o investigadores asociados.

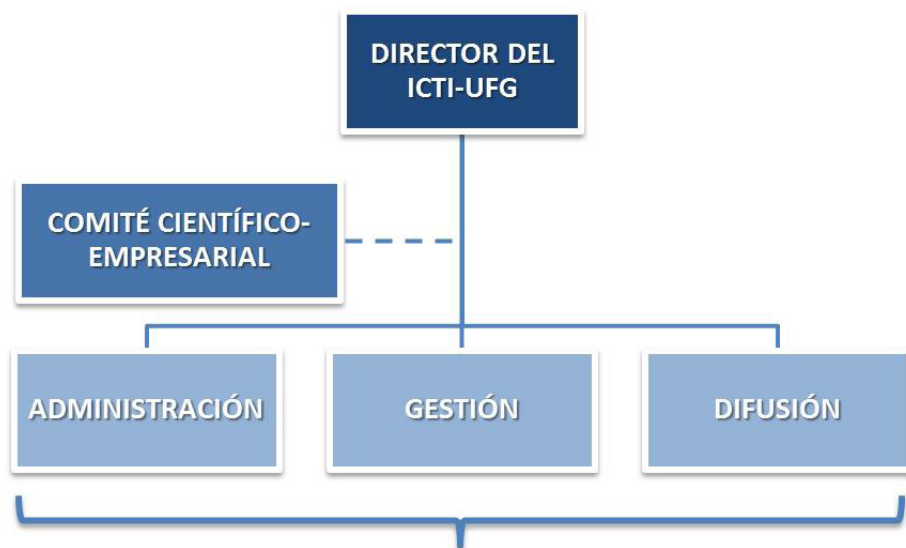


Lanzamiento del libro *Las ideas y el poder en América Latina*. Autor: Luis Armando Gonzalez. Enero 2014.



Estudiantes participantes del Programa de Jóvenes talentos en TICs. Agosto 2013.

La administración de la investigación se llevará a cabo con el siguiente modelo comprensivo:



### SISTEMA DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIO





## Sistema de Investigación Universitario - UFG

La actividad científica relevante, más allá de los métodos, estructuras organizativas y líneas de investigación, supone una cultura, y en ella ciertos valores, creencias y costumbres que pueden o deben impulsarse a través de un sistema integral de investigación. En la experiencia internacional (p.e. SNI de México y COLCIENCIAS de Colombia<sup>9</sup>, e inclusive el Manual de Frascati), estos sistemas cuentan con indicadores de desempeño que miden y jalonan procesos relativos a la productividad científica, y a su vez se diseñan estímulos financieros paralelos que no sólo son atractivos sino que además exigen mayor rigor científico para permanecer en dicho sistema. Los sistemas nacionales –actualmente ausentes en nuestro medio- suponen subsistemas institucionales o locales, de tal modo que desde la Universidad estaríamos dando un paso trascendente en materia científica, creando el primer sistema de investigación a nivel nacional con indicadores propios conforme al siguiente modelo analítico y sistémico:

La siguiente propuesta de modelo analítico del Sistema de Investigación se sustenta en los siguientes principios:

1. Es un “sistema” dinámico con visión holística, al que se puede ingresar y salir, sobre la base de indicadores de logros; un investigador no está estático, y debe forzosamente –una vez que investigue- regresar al aula a compartir los conocimientos; los tiempos serán determinados por la dirección;
2. Se ingresa al sistema en base a un concurso de proyectos;
3. Se miden los logros en base a un sistema de indicadores CET (Cantidad, Especificación y Tiempo);
4. El sistema cuenta con una base de apoyo financiero para estimular a los investigadores;
5. Es más importante la creatividad, la imaginación y la innovación que la metocracia;
6. Al investigador se le valora por los indicadores de desempeño, y no sólo por sus credenciales académicas;
7. Investigar supone la búsqueda de la verdad, de una nueva verdad que le aporte a las ciencias, y no realizar trabajos cuyos resultados ya se conocen o son predecibles;
8. Toda actividad científica tiene un valor, y el mismo es reconocido y estimulado desde la perspectiva financiera;
9. El sistema discrimina –positivamente- entre el investigador pasivo y activo, a éste último se le estimula;
10. El sistema es objetivo, se basa en evidencias concretas, no en supuestos.

<sup>9</sup> Ver: Caso SNI en: [http://www.conacyt.mx/SNI/Index\\_SNI.html](http://www.conacyt.mx/SNI/Index_SNI.html)  
Caso COLCIENCIAS en: <http://www.colciencias.gov.co/>

## Indicadores del Sistema

Categoría	Indicador	Medición	Puntaje
Publicaciones	Número de publicaciones anual (artículos y libros)	Artículos de Opinión (cada uno)	5
		Artículos de análisis (cada uno)	
		Artículo Arbitrado(co-autor)	
	Libros ( no se admiten dos artículos en una misma edición)	Un Artículo Arbitrado (autor, cada uno)	10
Coautoría libros		15	
Libro		20	
Autor citado	Número de Citas al año	Menciones o referencias en (1): Prensa Boletines propios Boletines externos Web sites	5
		Citas bibliográficas en: Revistas, libros y revistas científicas, propios o externos, blogs académicos (1).	10
		Invitado y/o oyente a congreso, simposio, seminario (con certificado nacional)	5
Actividades Científicas	Tipo de Participación en actividades científicas	Presentación de póster en congreso, simposio, seminario (nacional) Y en una conferencia local, cátedra en la propia universidad	10
		Ponente a congreso, simposio, seminario (con certificado nacional), y 2 o más conferencias locales	15
		Invitado u oyente a congreso, simposio, seminario (con certificado regional o internacional)	20
		Presentación de póster en congreso, simposio, seminario (regional o internacional)	25
		Ponente a congreso, simposio, seminario (con certificado regional o internacional)	30
		Trámite de patente	5
		Patente obtenida	30
		Marca registrada y/o Diseño registrado	10
		Publicaciones según idiomas (libros o artículos arbitrados)	10
		Número de ediciones de publicaciones (por edición)	10
Grado Académico	Logros en desarrollo académico profesional a nivel de Postgrado	Master	6
		PhD	10
Otras actividades científicas	Acciones científicas	Designado para asesorar tesis Presentación de trabajo en otros ámbitos Viajes de investigación	5 c/u

## Tabla de puntajes

Actividades científicas	Publicaciones	Autores citados	Grado académico	Rango anual	Resultados	Bono semestre I en US\$	Bono semestre II en US\$
5/5	5	5	5	0 a 18	Desempeño científico limitado (D) no ingresa al sistema	n/a	n/a
10/10/10/10	10			19 a 32	Desempeño científico básico (C)	175	175
15	15			33 a 46	Desempeño científico Intermedio (B)	350	350
20	20	10	10	47 a 60	Desempeño científico alto (A)	700	700
25							
30/30							

### Formulario de Solicitud de Ingreso al Sistema de Investigación Universitario

<b>Nombres</b>		<b>Apellidos</b>	
<b>Especialidad</b>		<b>Firma</b>	<b>Teléfono</b>
<b>Correo Electrónico</b>			
<b>Grado Académico</b>			
<input type="checkbox"/> Licenciado <input type="checkbox"/> Ingeniero <input type="checkbox"/> Arquitecto <input type="checkbox"/> Maestro <input type="checkbox"/> Doctor			
<b>Unidad Académica a la que pertenece</b>			
<b>Tipo de Contratación</b>	<b>TC</b>	<b>TP</b>	<b>HC</b>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ingreso al Sistema de Investigación (evidencias que presenta)</b>			
<input type="checkbox"/> Publicación <input type="checkbox"/> Autor Citado <input type="checkbox"/> Actividad Científica <input type="checkbox"/> Grado Académico			
<b>Fecha de Ingreso</b>		<b>Puntaje Inicial</b>	
<b>Nombre, firma y sello del jefe inmediato que avala candidatura</b>			

.....Uso Exclusivo del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación....

\_\_\_\_\_  
 Director ICTI

NIA   
 (Número de Investigador Asociado)

Nota: El investigador ingresa al Sistema de Investigación Universitario (SIU) al llenar un formulario de solicitud avalada por su jefe inmediato, con el cual se abre su expediente y se le asigna su Número de Investigador Asociado al Sistema (NIAS); para ello deberá presentar evidencia –según tabla de indicadores- superior a 5 puntos.

## Normativa del Sistema

Art 1.- El Sistema de Investigación Universitario (SIU) se rige por los principios científicos y éticos universalmente aceptables, por la normativa de la Universidad Francisco Gavidia, por las políticas emanadas por las autoridades universitarias y por los lineamientos del Comité Científico Empresarial del ICTI - UFG, el cual será nombrado por Rectoría.

Art.- 2 Podrán pertenecer al SIU docentes e investigadores contratados en cualquier modalidad (TC, MT, TP, HC, personal administrativo) y estudiantes activos del último año de su carrera en la Universidad Francisco Gavidia. Otros funcionarios o personal que apliquen fuera de las categorías anteriores deberán contar con el aval del Consejo Científico.

Art. 3.- Todos los candidatos deberán presentar el formulario de ingreso al sistema llenándolo de manera correcta, con la debida aprobación del jefe académico inmediato o decano.

Art. 4.- Una vez que el investigador es asociado al SIU, con un puntaje superior a 6 y su respectiva evidencia en el año 1, precalificará durante ese año para recibir su bono correspondiente en el año 2, según el puntaje obtenido y su respectiva calificación; no obstante, para permanecer en el SIU, durante el año 2 deberá acumular un puntaje no menor a 10, de lo contrario saldrá del sistema, y para ingresar de nuevo deberá presentar nuevamente una solicitud.

Art. 5.- Si el investigador saliera dos veces del SIU ya no podrá ingresar a él, salvo con una autorización especial de Rectoría.

Art. 6.- Una vez que se obtiene una calificación de desempeño categoría A, B o C, para mantenerla en el año siguiente deberá obtener el mismo puntaje, es decir que debido a los criterios meritocráticos y dinámicos del sistema no son categorías estáticas, se puede ascender o descender.

Art. 7.- Por razones profesionales, éticas o laborales un jefe de unidad o decano podrá solicitar el retiro de un investigador del SIU; sin embargo, al retirarlo se le considerarán los puntos acumulados a la fecha de la solicitud y se le asignará el bono correspondiente en el año siguiente.

Art. 8.- Las asignaciones financieras destinadas para los bonos serán fijadas por las autoridades universitarias correspondientes, pudiendo variar año con año.

Art. 9.- Al bono de estímulo a la actividad científica consignado según la categoría obtenida se le aplicará el respectivo descuento de impuesto sobre la renta, de 10%. Para los docentes contratados a TC o MT dicho bono no es parte del salario, sino un pago complementario por méritos dinámicos.

Art. 10.- Toda la evidencia presentada correspondiente al año uno será revisada cuidadosamente, considerando los siguientes criterios:

1. Grado académico de universidades acreditadas y/o legítimamente reconocidas por el Estado de origen.
2. Toda publicación de artículos o libros debe presentarse en original y deberá contar con sus respectivos números de ISBN o ISSN.
3. Las menciones o referencias serán evaluadas por el Consejo Científico y deberán presentarse en original.
4. No se admiten citas de investigadores, entre sí, cuando el citado o quien cita pertenecen al mismo sistema (salvo en el primer año).
5. Las evidencias de actividades científicas deberán ser certificados de instituciones formales, legítimas y serias, firmados por las autoridades correspondientes; particularmente de instituciones acreditadas de educación superior, de organismos o fundaciones de reconocido prestigio o de

instituciones académicas internacionales reconocidas por sus respectivas secretarías de Estado. El Consejo Científico evaluará y calificará si el certificado es considerado o no.

Art. 11.- Se apertura el SIU en el año uno con el presente calendario:

Acción	Responsable	Tiempo
Presentar formulario de solicitud	Investigador	Enero a Marzo
Evaluación de puntajes anuales y notificación	Comité Científico Empresarial	Noviembre
Entrega de bono I	Dirección Financiera	julio (año siguiente)
Entrega de bono II	Dirección Financiera	Diciembre (año siguiente)

Art. 12.- Lo no contemplado en esta normativa será resuelto por el Consejo Científico o bien por Rectoría.

San Salvador, Septiembre 2012

## Glosario técnico

Artículo de opinión: composición literaria estructurada tipo columna no menor a 500 palabras.

Artículo de análisis: composición literaria estructurada en donde se analiza un fenómeno, circunstancia, artefacto, etc. no menor a 1500 palabras.

Artículo arbitrado: composición literaria de carácter científico que cuenta con abstracto o resumen, descriptores, sistema formal de citas (APA, Latino, ISO), recuadros o gráficos con fuentes, bibliografía no menor de 4000 palabras.

Revista académica: publicación formal de artículos académicos que cuenta con su registro de ISSN.

Libro: publicación formal de una investigación que cuenta con su registro de ISBN.

Cita bibliográfica: referencia que incluye un investigador en artículo arbitrado o libro.

Menciones o referencias: citas contextuales en periódicos nacionales de gran circulación, en boletines propios de la Universidad o en boletines académicos de universidades acreditadas, y en web sites o blogs académicos.

Certificados: constancias tipo carta o diplomas firmados por la autoridad competentes de universidades acreditadas, organismos nacionales de prestigio o universidades y organismos internacionales reconocidos, que hacen constar que un investigador fue participante o ponente en una actividad científica, sea éste congreso, simposio o seminario.

Congreso, simposio, fórum (mesas redondas) o seminario: actividad académica de amplia convocatoria a nivel nacional o internacional convocada por una universidad acreditada nacional, universidad internacional reconocida por la autoridades educativas, organismo internacional, organismo estatal, fundaciones u ONG, que cuenta con un comité científico de respaldo.

Ponencia: discurso estructurado y sistemático sobre el desarrollo de avances o producto científico y que está respaldado por un artículo arbitrado o paper.

Póster: recurso didáctico gráfico y textual que presenta en un congreso, simposio o seminario el avance o producto de una investigación.

Sistema de citas APA: Sistema de citas de la American Psychological Association

Sistema de citas ISO: Norma Internacional ISO 690 de documentación, con énfasis en las referencias electrónicas.

Sistema de citas Latino: Sistema de citas a pie de página que utiliza abreviaturas latinas como Op. Cit, Ibid, etc.

## Lista de instituciones consideradas por el SIU para certificados y documentos

Universidades Acreditadas	Fundaciones	Organismos Internacionales	Otras Instituciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>UCA</li> <li>UDB</li> <li>ITCA</li> <li>UJMD</li> <li>UFG</li> <li>ESEN</li> <li>UNICO</li> <li>UEES</li> <li>UTEC</li> <li>ECMH</li> <li>ISEADE</li> <li>USAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FUNDE</li> <li>FUSADES</li> <li>FEPADE</li> <li>FUNDAUNGO</li> <li>FUNDALEV</li> <li>FIECA</li> <li>Fundación María Escalón de Núñez</li> <li>FUNPRES</li> <li>FUNDASALVA</li> <li>FUNDEMAS</li> <li>Fundación Friedrich Ebert</li> <li>Fundación Heinrich Böll</li> <li>Fundación Konrad Adenauer</li> <li>Fundación Friedrich Naumann</li> <li>Fundación Hanns Seidel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA</li> <li>GTZ</li> <li>AECI</li> <li>BID</li> <li>KfW</li> <li>Banco Mundial</li> <li>US-AID</li> <li>InWent</li> <li>OEI</li> <li>OEA</li> <li>ONU</li> <li>PNUD</li> <li>UE</li> <li>UNESCO</li> <li>UNICEF</li> <li>Plan Internacional</li> <li>CARE</li> <li>PREAL</li> <li>Fulbright</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FLACSO</li> <li>Comisión Nacional de Desarrollo</li> <li>Ministerios del Estado</li> <li>Autónomas del Estado</li> <li>Representaciones Diplomáticas y Embajadas</li> <li>Universidades internacionales acreditadas y legitimadas por sus respectivas Secretarías o Ministerios de Educación</li> <li>ANEP</li> <li>ABANSA</li> <li>Cámara de Comercio</li> <li>ASI</li> <li>CASALCO</li> <li>CENTROMYPE</li> <li>BMI</li> <li>MUNA</li> <li>ICAP</li> <li>CECC</li> <li>SICA</li> <li>INAR</li> <li>INCAE</li> </ul>

Nota: Otras instituciones que certifiquen un documento o constancia serán evaluadas por el Consejo Científico.



## IX

### Unidades de apoyo investigativo

El **Centro de Estudios Ciudadanos (CEC)** UFG nace dentro del Instituto de Ciencias, Tecnologías e Innovación (ICTI) como un nodo de consulta y análisis ciudadana independiente, que se caracterizará por enfoques y metodologías de investigación innovadoras y alternativas al servicio de la universidad y de la sociedad.

El objetivo del CEC es realizar estudios a nivel nacional, sectorial o sobre demanda con rigor científico, pertinencia y calidad metodológica con la finalidad de dar respuesta a problemas de investigación de diversa índole en diversos sectores; particularmente estudios de coyuntura, encuestas nacionales de política, asuntos académicos y sociales. El CEC cuenta con el personal capacitado, equipo y software estadístico –cuantitativo y cualitativo, y más de diez años de experiencia.



La **Escuela de Jóvenes Talentos en TICs** que promueve la UFG a través del Instituto de Ciencias, Tecnologías e Innovación (ICTI) es un nuevo espacio académico para profundizar las competencias de jóvenes excepcionales e inducirlos al mundo universitario, mediante un programa integral que fortalecerá el liderazgo, la innovación, el emprendedurismo, el idioma inglés y los conocimientos, capacidades y competencias en el campo de las Tecnologías de la información y las comunicaciones.



El objetivo de este programa es identificar a los jóvenes más talentosos en el área de TICs que estudian 1º, 2º y/o 3er año

de Bachillerato a nivel nacional, sector público y privado, y aportarles una formación especializada en las áreas de Multimedia, Redes, Programación, Automatización, Liderazgo, Emprendedurismo, Inglés e Innovación que les sirva para: a.- continuar sus estudios universitarios, b.- desarrollar microempresas en el sector TICs y/o c.- obtener competencias para el empleo calificado.

El **Laboratorio de Nanotecnologías** es un espacio innovador para el desarrollo científico en los campos de la nanociencias, infociencias y biociencias. Actualmente se trabajan líneas y proyectos amparados en el convenio con el Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT) y Laboratorio Nacional de Nanotecnologías LANOTEC, y el desarrollo de un laboratorio propio que cuenta ya con dos módulos, uno de 3D printing y otro de microscopía.



El objetivo de este laboratorio es desarrollar investigaciones que impacten en los sectores productivos nacionales, y realizar diagnósticos en el campo de los polímeros y áreas asociadas.

La **Red de Investigadores UFG** tiene como objetivo y finalidad impulsar más y mejor investigación científica para impactar en los conocimientos que se enseñan en las aulas y mejorar la productividad del país. Se trata de una estrategia colaborativa e interdisciplinaria que busca fortalecer el quehacer científico institucional.

La Red está integrada por: Investigadores de Tiempo Completo; Investigadores Asociados; Investigadores del Sistema de Investigación

Universitario; Un representante de cada Facultad como coordinador y enlace.

Actividades de la Red:

- Diseñar, revisar y verificar las líneas de Investigación.
- Vincular el quehacer científico con las demás funciones universitarias (docencia y proyección social).
- Generar productos y servicios de investigación;
- Impulsar la interdisciplinariedad.
- Tres reuniones de trabajo al año (Abril, Agosto, Noviembre) más otras extraordinarias.
- Crear y revisar indicadores de gestión y logro.
- Participar en otras redes nacionales, regionales y globales.
- Hacer uso de los sistemas bibliotecarios, RAÍCES y Red CLARA.
- La formación de nuevos investigadores.



Dr. Oscar Picardo durante la inauguración del 1er Simposio de Investigación Aplicada.



Ponencia del Ministro de Economía, Armando Flores, durante el Simposio.

## X

### Instrucciones para publicar en UFG Editores

Un Consejo Editorial nombrado por el Rector evaluará y dictaminará que obra, artículo, ensayo, manual u otro producto científico o cultural podrá ser publicado por UFG Editores bajo criterios editoriales universalmente válidos.

#### Selección de trabajos

Como principio general, los artículos deben haber sido objeto de, al menos, dos evaluaciones por miembros del equipo editorial o por árbitros externos designados al efecto. Las pautas de evaluación y criterios aplicados por cada árbitro, y por el Comité Editorial, dicen relación con el contenido, calidad, pertinencia, carácter científico, interés del tema; tratamiento, desarrollo y metodología científica empleada en la elaboración; uso actualizado de fuentes y bibliografía. El sistema de arbitraje por pares es anónimo. En el caso que los autores sean profesores de la Universidad Francisco Gavidia, los arbitrajes serán realizados por árbitros externos. Los autores de trabajos aceptados para publicación podrán ser requeridos para la corrección de pruebas de imprenta, las que habrán de ser devueltas en breve plazo. No se permitirá la introducción de cambios sustanciales en las pruebas, quedando estos limitados a la corrección de errores con respecto a la versión aceptada.

Serán obligación del editor proporcionar al autor, sin cargo alguno, diez ejemplares de la publicación.

#### Envío de colaboraciones para revistas científicas:

La Revista Realidad y Reflexión publica trabajos de investigación científica originales e inéditos. Los interesados pueden enviar:

a) artículos de investigación

c) ponencias

b) reseñas o reseñas bibliográficas, y

c) crónicas o ensayos

Los manuscritos clasificables como "Artículos de Investigación Científica" deben estar estructurados en formato IMRD.

**Introducción:** Resuma los antecedentes que dan racionalidad o relevancia a su estudio. Cuando sea pertinente, haga explícita la hipótesis cuya validez pretendió analizar. No revise extensamente el tema y cite sólo las referencias bibliográficas que sean estrictamente atinentes. Indique las razones que motivaron a la investigación, la Introducción debe terminar con una frase que sintetice claramente el propósito del estudio. No mencione los resultados ni las conclusiones de este estudio en la Introducción.

**Método:** Describa la selección de lo estudiado y sus respectivos controles. Identifique los métodos, instrumentos o aparatos y procedimientos empleados, con la precisión adecuada para permitir a otros observadores que reproduzcan sus resultados. Si se emplearon métodos bien establecidos y de uso frecuente (incluso métodos estadísticos), límitese a nombrarlos y cite las referencias respectivas. Cuando los métodos han sido publicados pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Si los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, descríbalas con precisión, justifique su empleo y enuncie sus limitaciones.

**Resultados:** Presente sus resultados siguiendo una secuencia lógica y concordante, en el texto, las Tablas y Figuras. Los datos se pueden mostrar

en Tablas o en Figuras, pero no simultáneamente en ambas. En el texto, destaque las observaciones importantes, sin repetir todos los datos que se presentan en las Tablas o Figuras. No mezcle la presentación de los resultados con su discusión.

**Discusión:** Se trata de una discusión de los resultados obtenidos en el trabajo y no una revisión del tema en general. Destaque los aspectos nuevos e importantes que aporta su trabajo y las conclusiones que Ud. propone a partir de ellos. No repita detalladamente los datos que mostró en "Resultados". Haga explícitas las concordancias o discordancias de sus hallazgos y sus limitaciones, comparándolas con otros estudios relevantes, identificados mediante las referencias bibliográficas respectivas. Conecte sus conclusiones con el(los) propósito(s) del estudio, que destacó en la "Introducción". Evite formular conclusiones que no estén respaldadas por sus resultados, así como apoyarse en otros trabajos aún no terminados. Plantee nuevas hipótesis cuando le parezca adecuado, pero califíquelas claramente como tales. Cuando sea apropiado, proponga sus recomendaciones.

**Envío de originales:** Los trabajos se enviarán en lengua castellana, en papel (una copia) y, además, en soporte electrónico, escritos en Microsoft Word o en formato compatible (CD-ROM o por correo electrónico), a la dirección [investigación@ufg.edu.sv](mailto:investigación@ufg.edu.sv)

Cada artículo deberá estar redactado en estilo neutro (tercera persona) de manera clara, sencilla y bien estructurada, sin autoreferencias evidentes al trabajo de los propios autores. Se recomienda revisar cuidadosamente la ortografía y la puntuación, y evitar los errores tipográficos.

Los artículos deberán ser escritos a espacio sencillo; la primera página incluirá el título, tanto en castellano como en inglés, nombre del autor o autores, filiación académica, direcciones de correo ordinario y electrónico y teléfonos de contacto. Luego, se incluirán dos resúmenes o abstract, en castellano e inglés, de 160 caracteres máximo y

con tres a cinco palabras clave (en ambos idiomas). Al menos tres descriptores.

La filiación académica del autor deberá hacer mención a los grados académicos que posea, junto con la universidad donde fue otorgado, en el siguiente orden: Licenciatura – Magister o equivalente – Doctorado.

Los títulos profesionales pueden ser agregados haciendo también mención a la universidad donde se estudió la correspondiente licenciatura.

Toda referencia a cargos y compromisos laborales y académicos que desee realizar el autor deberá ser hecha inmediatamente después de la mención de sus grados académicos.

Las demás filiaciones académicas, agradecimientos y dedicatorias, o referencias a proyectos científicos patrocinados institucionalmente, deberán incluirse como nota al pie de página, antes de las notas con numeración correlativa.

Aquellos artículos que no cumplan estos requisitos serán devueltos a sus autores.

En cuanto a los ensayos, la tabla de materias o contenido debe estar organizada de la manera siguiente, se escribirán en números romanos los capítulos y en arábigos los subcapítulos.

## De las normas para la presentación de artículos

**Cuadros, Figuras y Gráficos:** Aparte del texto solo existirán cuadros, figuras y gráficos. Estos serán los estrictamente necesarios y deberán explicarse por sí solos (sin tener que recurrir al texto para su comprensión); no deben incluir abreviaturas, deben indicar las unidades de medición, y contener todas las notas al pie y las fuentes completas correspondientes.

Respecto a los cuadros y gráficos, deben estar adecuadamente sintetizados. Cada uno deberá encabezarse con la expresión Cuadro o Gráfico y, en la línea siguiente, el título, ambos en minúsculas. Al final se indicará la fuente de la información; si es propio se indicará: Elaboración propia. El título y la fuente se ubicarán fuera del recuadro principal. Su formato deberá ser una hoja de cálculo de Excel. Se numerarán correlativamente con cifras arábigas. Siempre habrá que aludir a ellos explícitamente en el texto (Cuadro 7).

Con la denominación figuras se incluyen esquemas, mapas y fotografías. Cada figura debe encabezarse con la expresión Figura y, en la línea siguiente, el título, ambos en minúsculas. Al final se indicará la fuente de la información; si la fotografía es propia se debe indicar. El título y la fuente se ubicarán fuera del recuadro principal. Su formato debe ser JPG, en tonos de grises, con una resolución mínima de 300 DPI. Se numerarán correlativamente con cifras arábigas. Deberá aludirse a ellos explícitamente en el texto (Figura 5). Los artículos que no cumplan con estas condiciones no serán aceptados.

Cuadros y figuras deberán enviarse de forma separada, en el formato que se indica, y serán incluidos solo si el autor menciona en el texto la ubicación exacta, entre el título y la fuente respectiva.

Siglas y acrónimos. La sigla (formada por la letra inicial de cada palabra) es diferente del acrónimo, que se obtiene con las primeras sílabas o con alguna de ellas (ejemplo: Mercosur). El criterio general es que se escriben con mayúsculas las siglas; y los acrónimos, con mayúscula inicial y el resto en minúsculas. Las siglas pueden escribirse con minúsculas cuando se trate de una palabra larga —más de cuatro letras—, que pueda leerse de corrido (ejemplo: Unesco, Unicef).

Notas y referencias bibliográficas. Las notas deben ser las imprescindibles y se situarán al final de cada página. No se incluirán notas a pie de página con referencias bibliográficas. Las

referencias bibliográficas no deben extenderse innecesariamente (solo las citadas en el texto), y deberán aparecer completas al final del artículo, ordenadas alfabéticamente por autor y, para cada autor, en orden cronológico, de más antiguo a más reciente. Tanto la lista de referencias bibliográficas (bibliografía) como las referencias a obras en el texto se harán según las normas APA (American Psychological Association). Para un resumen del Manual de Publicación APA, véase:

<http://www.docstyles.com/apalite.htm#Top>, especialmente punto 6, Citations & References

Los artículos que cumplan con los requisitos temáticos y formales indicados en estas instrucciones serán declarados como “recibido” y puestos a consideración del Consejo de Redacción para su evaluación. Los artículos que no se ajusten a estas normas serán declarados como “no recibido”. UFG-Editores se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales que considere convenientes.

Compromiso con el editor y copyright. Los trabajos cuyos contenidos ya hayan sido publicados, o que estén siendo sometidos a otras sedes de edición, ya sea como parte de un trabajo más extenso, o de forma independiente, deben adjuntar una carta en la que se informa al respecto. El envío de un original supone el compromiso por parte del autor de no someterlo simultáneamente a la consideración de otras publicaciones periódicas.

Se firmará un contrato de edición entre la Revista Realidad y Reflexión (Editor) con el Autor del Estudio, Recensión o Ensayo y Crónica, previo a la publicación del trabajo respectivo en la edición correspondiente de la Revista. Por su intermedio el Autor cederá al Editor el derecho a publicar la obra correspondiente, distribuirla y venderla, en la forma y condiciones que se estipulan en las cláusulas que se señalen. Especialmente el Editor quedará facultado para publicar por medios gráficos y/o por medios magnéticos, la obra. Será exclusiva facultad del Editor decidir la modalidad gráfica o magnética en que se efectuarán las

ediciones del Autor. Se dejará expresa constancia que el Autor concede al Editor la autorización para publicar, distribuir y explotar de otras formas el trabajo en El Salvador y el exterior. Tal licencia incluye, sin limitación, el derecho exclusivo de producir, reproducir, transmitir, vender, autorizar y distribuir de otras formas el trabajo en todos los medios incluidos, sin limitación alguno, los electrónicos, en línea y ópticos, ahora conocidos o inventados con posterioridad a la suscripción del presente contrato. La autorización que se señala faculta al editor para realizar trabajos derivados en general, tales como abreviaciones o traducciones de la publicación.

Por el Contrato de Edición, serán obligaciones del Autor: a) Conservar la plena propiedad de la obra, respondiendo ante el Editor de la evicción y de cualquier perjuicio que éste pudiere experimentar por el incumplimiento por parte del Autor de alguna o algunas de las obligaciones que le impone este contrato. En caso que el Autor no sea realmente el autor intelectual de la Obra, el Editor podrá iniciar todas las acciones legales correspondientes, a fin de obtener la indemnización de los perjuicios

causados. b) Entregar la obra concluida para su edición, a satisfacción del Editor.

El contenido de la obra es de exclusiva responsabilidad del autor, en consecuencia, si por cualquier causa o motivo, directa o indirecta, el Editor se viere obligado a pagar cualquier indemnización a un tercero derivada de la obra del autor, sea que se establezca en una transacción, avenimiento o sentencia judicial firme o ejecutoriada, la Revista Realidad y Reflexión podrá repetir en contra del Autor por el monto total de las indemnizaciones y costas, más reajustes, intereses y costas que correspondan.

El contrato de edición deberá ser firmado por las partes en el plazo de siete días, contados desde que se recibe por parte del Autor la carta de aprobación de su trabajo y su aceptación de publicación en la Revista Realidad y Reflexión. El no cumplimiento de esta obligación autoriza al Editor a no publicar la obra en la Revista Realidad y Reflexión, hasta que no se efectúe la remisión por parte del Autor del Contrato de Edición correspondiente.



Lanzamiento de libro: El Salvador, Ministerio de Obras Públicas, Transparencia vs. Corrupción. Autor: Oscar Martínez Peñate, coordinador de UFG Editores. Enero 2014.

# XI

## Portafolio de Proyectos 2012-2014

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO	INVESTIGADOR	ESTADO ACTUAL
<b>ESTUDIOS DE OPINIÓN CEC</b>			
1	PREFERENCIAS ELECTORALES	CEC-UFG	PRESENTACIÓN EN CONFERENCIA DE PRENSA
2	PERCEPCIÓN CIUDADANA DEL SISTEMA EDUCATIVO DEL SECTOR PÚBLICO	CEC-UFG	PRESENTACIÓN EN CONFERENCIA DE PRENSA
3	INTENCIÓN DE VOTOS Y PERCEPCIÓN DE LA PROPAGANDA ELECTORAL	CEC-UFG	PRESENTACIÓN EN CONFERENCIA DE PRENSA
4	"IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL SITRAMSS: DEFINICIÓN DE LA LÍNEA DE BASE DE OPERADORES AFECTADOS"	CEC-UFG	PROYECTO EN PROCESO
<b>LIBROS</b>			
5	PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DEL AUTISMO	DR. O. PICARDO, LIC. J. ESCOBAR, LICDA. A. MIRANDA	PUBLICADO
6	LAS IDEAS Y EL PODER POLÍTICO EN AMÉRICA LATINA	LIC. LUIS ARMANDO GONZÁLEZ	PUBLICADO
7	EL SALVADOR MOP: TRANSPARENCIA VS. CORRUPCIÓN	LIC. OSCAR MARTÍNEZ PEÑATE	PUBLICADO
8	CASOS PRÁCTICOS DE RR PP EN EL SALVADOR	LIC. FIDEL LÓPEZ	PUBLICADO
<b>REVISTAS</b>			
9	REVISTA REALIDAD Y REFLEXIÓN Nº 35	AAVV	PUBLICADO
10	REVISTA REALIDAD Y REFLEXIÓN Nº 36	AAVV	PUBLICADO
11	REVISTA REALIDAD Y REFLEXIÓN Nº 37	AAVV	PUBLICADO
<b>A CI TI VADES ACADÉMICAS CIENTÍFICAS</b>			
12	1ER SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN APLICADA	AAVV	REALIZADO
<b>INVESTIGACIONES EN PROCESO</b>			
13	ELABORACIÓN DE ACEITE DE RICINO OLEAGINOSO A PARTIR DE CUMMUNIS HIGUERRILLA) PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLE Y EXPORTACIÓN	ING. JOSÉ ROBERTO UGARTE	PROYECTO EN PROCESO
14	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA TARJETA ELECTRÓNICA PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA EN NIÑOS".	ING. VICTOR CUCHILLAC	PROYECTO EN PROCESO
15	ADDITIVE MANUFACTURING APPLIED R&D PROYECT (NANOTECNIA)"	DR. RAINER CHRISTOPH	PROYECTO EN PROCESO II. TRAMITE DE PUBLICACIÓN ARTÍCULO.
16	REDES SOCIALES Y POLÍTICA: COMUNICACIÓN DE LOS DIPUTADOS SALVADOREÑOS	LICDA. ANA AGUILAR	PROYECTO EN PROCESO
17	EL POTENCIAL MODELO ECONÓMICO SOCIAL DPTO. DE USULUTÁN	LIC. EDUARDO SANCHO	PROYECTO EN PROCESO
18	JURISDICCIÓN CONSTITUCIONAL EN EL SALVADOR	DRA. LIDIA CASTILLO	EN PROCESO

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO	INVESTIGADOR	ESTADO ACTUAL
19	COMPARACIÓN DE LA PRESENCIA DE FACTORES DE RESILIENCIA ENTRE GRUPOS DE ESTUDIANTES DE OPCIONES TÉCNICAS Y DE CARRERA DE LAS DISTINTAS FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA DE EL SALVADOR	LIC. JORGE CASTRILLO	PROYECTO EN PROCESO
20	SUREÑOS EN EL SALVADOR: UN ACERCAMIENTO ANTROPOLÓGICO A LA REALIDAD DE LAS PANDILLAS DE DEPORTADOS	LIC. LUIS AMAYA	PROYECTO EN PROCESO
21	MODELOS DE PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA DESDE EL SECTOR PRIVADO: ESTUDIO DE CASOS	LIC. ARMANDO JIMENEZ	PROYECTO EN PROCESO
22	DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS TEXTILES ECOLÓGICOS SOSTENIBLES Y LA CREACIÓN DE MODELOS CUANTITATIVOS PARA SU ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	ING. ALBERTO GONZALEZ	PROYECTO EN PROCESO

#### INVESTIGACIONES CULMINADAS NO PUBLICABLES

23	DEFINICIÓN DE NUEVO CONCEPTO Y MODELO DE ESPARCIMIENTO POBLACIONAL EN LAS CIUDADES Y PROPUESTA DE USO EFECTIVO Y SOSTENIBLE DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS TRADICIONALES, COMO ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL ESPARCIMIENTO SEGURO EN LAS MUNICIPALIDADES.	ARQ. ELDA GODOY	Informe
----	---	-----------------	---------

#### INVESTIGACIONES CULMINADA EN PROCESO DE PUBLICACIÓN

24	DIAGNOSTICO DE LAS BARRERAS TÉCNICAS AL COMERCIO PARA EL SECTOR ALIMENTOS Y BEBIDAS DE LAS EMPRESAS SALVADOREÑAS QUE EXPORTAN HACIA EL MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS	LICDA. ALICIA URQUILLA	2ª EDICIÓN
25	RETOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN POLO SOCIO ECONÓMICO TERRITORIAL DE DESARROLLO EN LA BAHÍA DE JIQUILISCO. DPTO. DE USULUTÁN	LIC. EDUARDO SANCHO	EN PROCESO DE PUBLICACIÓN DE ARTICULO
26	PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DEL AUTISMO	DR. O. PICARDO LIC. J. ESCOBAR LICDA. A. MIRANDA LIC. H. OLIVA	2ª EDICIÓN

#### SOLICITUDES DE NUEVOS CONTRATOS 2014

27	LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN SANTA ANA: SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTAS PARA SU FORTALECIMIENTO	DR. DAVID LÓPEZ	EN TRÁMITE (RECTORÍA)
28	TASA INTERNA DE RETORNO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR	LIC. MAURICIO GONZÁLEZ	EN TRÁMITE (RECTORÍA)
29	DIAGNOSTICO DE LAS BARRERAS TÉCNICAS AL COMERCIO PARA EL SECTOR ALIMENTOS Y BEBIDAS DE LAS EMPRESAS SALVADOREÑAS QUE EXPORTAN HACIA EL MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS	LICDA. ALICIA URQUILLA	EN TRÁMITE (RECTORÍA)
30	REGULACIÓN JURÍDICO-PENAL DE LOS DELITOS SEXUALES EN CENTROAMÉRICA. ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO	DRA. HAZEL JASMÍN BOLAÑOS VÁSQUEZ.	EN TRÁMITE (RECTORÍA)



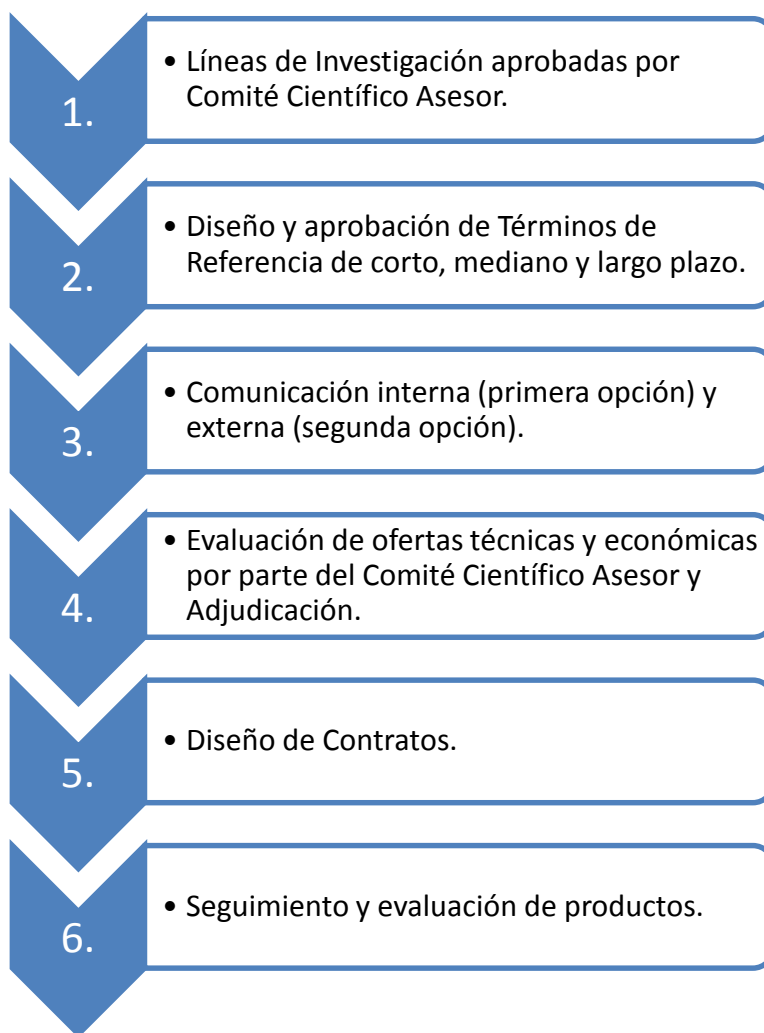
## XII Convenios

El Instituto de Ciencias, Tecnología e Innovación en aras de fortalecer su capacidad científica ha firmado convenios con las siguientes instituciones:

INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
MINISTERIO DE ECONOMÍA	CONVENIO DE COOPERACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y LA UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA, EN EL MARCO DEL PLAN DE PROMOCIÓN DE LA CALIDAD EN LAS CARRERAS UNIVERSITARIAS DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR	MARZO 2013
DIRECCIÓN NACIONAL DE FORMACIÓN CONTINUA (DNFC)-ESMA MINISTERIO DE EDUCACIÓN	MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO ENTRE DIRECCIÓN NACIONAL DE FORMACIÓN CONTINUA (DNFC)- Y LA UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA PARA ESTABLECER ELACIÓN DE COLABORACIÓN EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN ENTRE LAS DOS INSTITUCIONES	MARZO 2013
FUNDACIÓN PROMOTORA DE COOPERATIVAS (FUNPROCOOP)	CARTA DE INTENCIÓN CON LA FUNDACIÓN PROMOTORA DE COOPERATIVAS (FUNPROCOOP)Y LA UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA ACUERDAN EN MANTENER UNA RELACIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARTICIPATIVA EN EL DESARROLLO DE INICIATIVAS DE INVESTIGACIÓN QUE FAVOREZCAN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR AGROPECUARIO..	MAYO 2013
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	CONVENIO ENTRE EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y EL ASOCIO UNIVERSIDAD CATÓLICA DE EL SALVADOR UNICAES- UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA UFG .EN EL PROYECTO OBTENCIÓN DE ACEITE DE RICINO OLEAGINOSO A PARTIR DE RICINUS COMMUNIS (HIGUERRILLA) PARA LA PRODUCCIÓN DE ACEITE DE EXPORTACIÓN Y /O BIOCOMBUSTIBLES	JULIO 2013
CÁMARA AMERICANA DE COMERCIO DE EL SALVADOR (ANCHAM)	CONVENIO DE COOPERACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA Y LA CÁMARA AMERICANA DE COMERCIO DE EL SALVADOR	ENERO 2014
LABORATORIO NACIONAL DE NANOTECNOLOGÍAS DE COSTA RICA (LANOTEC)	CARTA DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL LABORATORIO NACIONAL DE NANOTECNOLOGÍAS DE COSTA RICA (LANOTEC) DEL CENTRO NACIONAL DE ALTA TECNOLOGÍA (CENAT) Y LA UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA	FEBRERO 2014

## XIII Anexos

Anexo 01: Procedimientos para administración de líneas de investigación y adjudicación de proyectos y presupuestos internos y externos.



## Anexo 02: Presupuesto 2013.

Ciencia	Publicaciones	Tecnologías	Innovación
7 Proyectos (conforme a líneas estratégicas y tácticas) en ejecución	3 números de la Revista Realidad y reflexión	Reunión con responsable	Reunión con responsable Incubadora Germina y CD Soft Una empresa Spin off operando
US\$ 56,000	US\$ 30,000		US\$ 25,000
Banco de Problemas Industriales	Patentes	Programa: Sistema de Desarrollo Científico	Actividades Científicas
Proyecto desarrollado con la ASI	Desarrollo de una patente anual 2013 : 2 patentes anuales 2014-2017	Programa meritocrático con no menos de 20 investigadores asociados	2 actividades científicas al año
	US\$ 10,000	US\$ 15,000	US\$ 6,000
Centro de Estudios Ciudadanos			
4 estudios al año			
US\$ 32,000			

Sub Total programas y proyectos US\$ 174,000

Otros insumos, materiales y gastos prorrateados de servicios US\$ 96,000

Salarios del personal US\$ 118,877

Total Inversión (Frascati) US\$ 388,877

Anexo 03: Presupuesto 2014.

Ciencia	Publicaciones	Tecnologías	Innovación
7 Proyectos (conforme a líneas estratégicas y tácticas) en ejecución	3 números de la Revista Realidad y reflexión	Jóvenes talentos en TICs	Reunión con responsable Incubadora Germina y CD Soft
US\$ 210,00	7 Libros	US\$ 58,760	Una empresa Spin off operando US\$ 10,000
Proyectos investigadores asociados	US\$ 30,000		
US\$ 45,000			
Banco de Problemas Industriales	Patentes	Programa: Sistema de Desarrollo Científico	Actividades Científicas
Laboratorio y movilidad	Desarrollo de una patente anual 2013 : 2 patentes anuales 2014-2017	Programa meritocrático con no menos de 20 investigadores asociados	2 actividades científicas al año
US\$ 26,000	US\$ 10,000	US\$ 10,000	US\$ 4,000
Centro de Estudios Ciudadanos			
4 estudios al año			
US\$ 32,000			

Total Inversión (Frascati) US\$ 452, 568 (US\$ 52,024.69 + de lo proyectado).

Proyección del quinquenio

Criterio	2013	2014	2015	2016	2017
% de incremento	0	3 (11666.31)	6 (23332.62)	8 (31110.16)	10 (38887.7)
Monto en US\$	388,877.00	400,543.31	412,209.62	419,987.16	427,764.70
Inversión total en 5 años: US\$ 2,049,381.79					

#### Anexo 04: Modelo de Integración curricular de la investigación

Nota: se puede integrar este eje en cualquier carrera en Pregrado, seleccionando las asignaturas apropiadas sin necesidad de crear materias específicas.

Año/Criterios	Año I	Año II	Año III	Año IV	Año V
Etapa	Fundamentos metodológicos	Prácticas Metodológicas	Contexto	Ingeniería de la investigación	Trabajo de tesis
Contenidos	Conocimientos básicos de estadística, matemáticas, formulación de hipótesis, variables, universo y muestras	Aplicación de instrumentos de investigación en proyectos de cátedra asociados a: Experimentos Encuestas Observación Entrevistas Etnografías Meta-análisis Fichaje Test	Formulación de problemas sobre la base de realidad nacional, regional e internacional. Marcos teóricos, revisiones documentales. Sistemas de citas (APA, Latino, ISO)	Construcción de Modelos analíticos para diseñar investigaciones a través de mapas y diagramas. Líneas de investigación Marco lógico Cronogramas	Implementación de toda la teoría y práctica en un proyecto de investigación
Evidencias	Presentaciones cuantitativos y cualitativos	Casos con resultados	Artículos de opinión	Artículos de análisis	Artículos arbitrados, monografías, Ensayos

### **Autoridades académicas**

Dr. e Ing. Mario Antonio Ruiz.  
*Rector.*

Dra. Leticia Andino de Rivera.  
*Vicerrectora.*

### **Equipo de trabajo ICTI 2014:**

Dora Alicia De Paz, *Asistente a la Dirección.*  
 Licda. Alejandra H. Serrano, *Diseñadora UFG Editores.*  
 Lic. y Msc. Oscar Martínez, *Coordinador UFG Editores.*  
 Licda. Isabel Quintanilla, *Coordinadora Centro de Estudios Ciudadanos.*  
 Licda. Ana Aguilar, *Investigadora Redes Sociales.*  
 Lic. Eduardo Sáncho, *Investigador Modelo Económico.*  
 Ing. José Roberto Ugarte, *Investigador en Biocombustibles.*  
 Dr. Elnor Crespín, *Coordinador de Gestión Científica.*  
 Arq. y Msc. Ana María Ábrego, *Coordinadora Académica de Jóvenes Talentos.*  
 Ing. Víctor Cuchillac, *Investigador TICs y Coordinador de la Escuela de Jóvenes Talentos.*  
 Dr. Oscar Picardo Joao, *Director.*


### **Investigadores asociados 2014:**

Dr. David López (*Filología y filosofía*).  
 Lic. y Msc Herbert Oliva (*Pedagogía* ).  
 Lic. Mauricio Orellana (*Macroeconomía*).  
 Dr. Reiner Christoph (*Física y Nanotecnologías*).  
 Licda. y Msc Alicia Urquilla (*Comercio exterior*).  
 Dra. Heazel Bolaños (*Derecho*).  
 Lic. Luis Enrique Amaya (*Seguridad*).  
 Lic. José Armando Jiménez(*Seguridad*).  
 Lic. Jorge Alejandro Castrillo (*Psicología Educativa*).  
 Ing. Jorge Alberto Gonzalez (*Área de Textiles*).



 **2249-2716**

 **dpaz@ufg.edu.sv**

 Segundo Nivel del Edificio de Rectoría, Calle El Progreso No. 2748, San Salvador.

 De Lunes a Viernes de 8:00am a 12:00 y de 2:30pm a 6:30pm  
Sábados de 8:00am a 12:00md.

