

POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR PARA EL QUINQUENIO 2016 - 2020

(Última versión 25/08/2016)

I. INTRODUCCIÓN

Con la creación de la *Secretaría de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador* y la reestructuración del *Consejo de Investigaciones Científicas*, CIC-UES, a inicios del 2015, y para dar cumplimiento a su reglamento interno, y en el marco del III Congreso Científico de la Universidad de El Salvador, se desarrolló un Taller para revisar y actualizar la Política de Investigación que regirá la Investigación Científica en la Universidad de El Salvador, para el próximo quinquenio, 2016 - 2020.

Es por ello que una de las actividades de este taller permitió obtener aportes de los investigadores participantes de las distintas Facultades, Institutos y Centros de Investigación de la UES, quienes se organizaron en mesas de trabajo según las distintas áreas de conocimiento, y contaron además con los siguientes documentos, como insumo para la labor en las mesas: La Política de Investigación vigente, desarrollada por el CIC-UES; La propuesta de políticas generadas en el taller denominado “Fortalecimiento a la Gestión en la Investigación de la Universidad de El Salvador”, en el año 2012. Las políticas del N-CONACYT, y algunas políticas nacionales y sectoriales a las que se tuvo acceso. Posterior a ello las mesas de trabajo entregaron sus aportes, los cuales fueron consolidados y resumidos en este documento.

Todo ello permitió revisar y actualizar la Política Institucional de Investigación Científica, con el propósito de normalizar las investigaciones científicas desarrolladas en la Universidad de El Salvador, según las distintas áreas de estudio como guía para que el proceso de elaboración y ejecución de las investigaciones sean orientadas a resolver problemas críticos de la población salvadoreña, vincular la investigación con los sectores productivos y gubernamentales del país, así como la internacionalización y cooperación con otras entidades.

II. ANTECEDENTES

En la segunda mitad del siglo XX la vida de la Universidad resulta ser un reflejo de los acontecimientos que vive el país. En el tiempo delimitado de análisis se distinguen dos períodos claramente definidos, uno de auge y otro de decadencia de la investigación. El período de auge inicia en 1944 y cierra en 1972 y el de decadencia inicia en 1972, toca fondo en 1980-1984 y se extiende hasta el año 2000.

En el período de auge destaca la calidad del liderazgo que dirigió la investigación, el cual fue capaz de establecer principios, programas e instituciones para dirigir el desarrollo académico y la investigación; además de construir un tejido de relaciones nacionales e internacional que apoyaron la investigación científica, con prolongadas estancias de investigadores europeos, principalmente alemanes, argentinos y de otras nacionalidades, que dieron un fuerte impulso a la investigación universitaria que a la sazón se realizaba.

El período de decadencia comienza con la intervención militar de 1972. Se interrumpe la reforma académica, se destruye gradualmente el liderazgo académico y científico, se expulsa a los investigadores extranjeros, se detiene el desarrollo de los investigadores nacionales y se saquea la Universidad con la pérdida de la moderna infraestructura científica lograda en las dos décadas previas. Los programas de desarrollo de la Institución fueron reducidos al mínimo. En 1984 la Universidad recuperó el campus e inicia en el contexto de la guerra y extremas limitaciones económicas, un esfuerzo de reconstrucción académica y científica con resultados modestos. Luego de la firma de los acuerdos de paz la vida política del país entra en una nueva normalidad y con ello la vida de la Universidad.

Sin embargo la firma de los acuerdo de paz no garantizó un apoyo sustancial al desarrollo académico de la Universidad y a la investigación científica específicamente, ya que la educación superior no fue parte fundamental de las prioridades educativas del gobierno. Por otro lado las autoridades superiores de la Universidad no lograron definir una política de investigaciones consistente, a pesar de que se crearon cuerpos para dirigir la investigación tales como Consejos y Unidades, éstos no lograron incidir significativamente en el desarrollo de la investigación. Entre las causas que justifican esta situación están:

- a) La pérdida de personal calificado, así como el deterioro de toda la infraestructura de investigación durante el período de guerra y postguerra en el país;
- c) Organización y conformación inadecuada, con docentes con poca formación en investigación, lo cual contribuyó a que buena parte del trabajo realizado por estos organismos haya estado enfocado más bien a normar la investigación, diseño de reglamentos, y otras acciones de corte administrativo con poca actividad orientada realmente a fomentar la investigación;
- d) Además, las estrategias y metodologías educativas de la Universidad en los últimos años se han fundamentado, en su mayoría, en la transferencia pasiva del conocimiento, sin mayor énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, la innovación y el desarrollo científico – tecnológico.

Un Diagnóstico ordenado por la Dr. María Isabel Rodríguez en su período rectoral, y realizado entre mayo de 2000 y febrero de 2001, permitió recopilar información acerca de los trabajos realizados por 192 Docentes-Investigadores, lo cual representaba el 11.6 % de la planta docente de la Universidad. En los trabajos de investigación registrados no se tomaron en cuenta los seminarios de graduación de pregrado en general, por el carácter más bien formativo de las investigaciones; incluyéndose únicamente aquellos que forman parte de temáticas de investigación desarrolladas por docentes-investigadores en forma continua, apoyándose en el trabajo de diferentes estudiantes egresados y en proceso de graduación. De los trabajos de investigación identificados en el período comprendido entre enero de 1998 a diciembre del 2000, 23 fueron producto de tesis de maestría y doctorado-realizados en la Universidad o en Instituciones extranjeras, 18 correspondieron a trabajos de graduación ubicados en la definición dada anteriormente y el resto se derivaron de iniciativas de los Investigadores (*Comisión de Investigación Científica y Tecnológica, 2001*).

El 2005, Rectoría encargó al Dr. Gabriel Macaya Trejos, exRector de la Universidad de Costa Rica, la realización de una consultoría para evaluar las Capacidades de la Investigación Científica en la UES, describiendo el Sistema de Investigación Universitaria, en sus componentes y relaciones (*Macaya Trejos, G., 2005*). Macaya analizó la importancia de un desarrollo global de la investigación, como prerrequisito para desarrollos especializados o

sectoriales, indicando que, frente a la limitación de recursos, sobre todo humanos, y pocas estrategias de coordinación y articulación, la investigación universitaria, podría ser sistematizada, organizando sistemas y subsistemas interdependientes, bajo una lógica de prioridades, de la siguiente manera:

1. Un sistema regulador y evaluador central, colegiado. Que en nuestro caso corresponde a la Secretaría de Investigaciones Científicas SIC-UES, en coordinación con el Consejo de Investigaciones Científicas, CIC-UES.

2. Un conjunto de Unidades de Investigación, organizadas de diversas formas y con una ejecución descentralizada de sus actividades de investigación y de apoyo especializado. Corresponde esto a la organización de las Unidades de Investigación en cada una de las Facultades, con la misión de promover, gestionar, facilitar y dar seguimiento a la investigación científica en las áreas disciplinares de su competencia, articulándose con los siguientes sistemas:

- *El Sistema de Postgrado, organizado alrededor de programas de estudios pertinentes y de calidad de la propia institución, y programas de formación en el extranjero.*

- *Las Bibliotecas, Centros de Documentación e Información, como integradores de los procesos de entrada de información, incluyendo el acceso a las grandes redes de información y bases de datos (Internet).*

- *Las actividades editoriales y de difusión de la Investigación, como integrador del proceso de publicación de resultados y salida de la información.*

- *La Cooperación técnica y científica, como actividad central de información de la oferta de recursos disponibles externos y de las posibilidades de capacitación especializada.*

Y podríamos agregar, los mecanismos de protección de la propiedad intelectual e industrial, indicadores de la producción científica universitaria, así como los de vinculación con el entorno social y productivo del país.

En el año 2012 se desarrolló un taller para dar paso a la creación de la Secretaría de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador, y es así que por Acuerdo N° 021-2013-2015 (X-1) del Consejo Superior Universitario, tomado en sesión ordinaria celebrada el día 15 de mayo de 2014, se aprobó la propuesta de conformación de la

Secretaría de Investigaciones Científicas, como instancia coordinadora y supervisora de las actividades de investigación bajo políticas y estrategias definidas, priorizando áreas de acción. Todo con el fin de facilitar, agilizar y proponer cambios a las instancias administrativas correspondientes, así como de modernizar los sistemas universitarios implicados en el proceso de investigación.

También, esta Secretaría promocionará la cultura de investigación y la divulgación de la actividad científica desarrollada en la Universidad, cuyo resultado será la producción de proyectos de investigación multidisciplinarios, pertinentes y de carácter competitivo, aplicables ante organismos internos y externos para la obtención de recursos financieros de apoyo a la investigación.

De esta manera se busca posicionar a la Universidad de El Salvador como la institución líder nacional en el tema de investigación a nivel de Educación Superior y responder satisfactoriamente a las transformaciones y necesidades que la sociedad demande.

III. ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UES

A pesar de lo expuesto, el diagnóstico realizado por el Consejo de Investigaciones Científicas de la UES (*Comisión de Investigación Científica y Tecnológica, 2001*), acerca de la investigación desarrollada en la Institución a partir de enero 1998, arrojó resultados alentadores que permiten concluir que la Universidad ha tenido alguna presencia en investigación, sin embargo ésta no ha respondido a una política sistemática y consensuada de la Institución en materia de investigación científica y tecnológica, y tampoco se ha basado en un proyecto de Universidad, estando más bien relacionada a los intereses y esfuerzos individuales de los docentes-investigadores (DI) que la realizan y de los financiadores externos, situación que se cumple incluso para los DI que trabajan en Institutos de Investigación como el INVE, IEHAA, GIVUES, CIAN y CENSALUD.

La UES actualmente cuenta con 1,947 Docentes a tiempo completo y tiempo parcial, de los cuales cerca de un 30% cuentan con grado de maestría y menos de un 2% con doctorado a nivel de PhD. Hay que tener en cuenta también que en la Facultad de Medicina existen docentes con postgrado en especializaciones médicas (Medicina Interna, Cirugía, Pediatría,

Obstetricia y otras subespecialidades, de 1 a 5 años de duración). No todos los docentes con postgrado dedican parte de su tiempo laboral a hacer investigación. En general, menos del 12% del personal académico está o ha estado involucrado en proyectos de investigación científica en el período del 2000 al 2016, (*Gómez Escoto, R., 2015*).

Aunque es difícil clasificar las investigaciones como básicas puras o aplicadas puras, podríamos decir, haciendo uso a la referencia de la ubicación de una investigación en un espacio tridimensional comprendido entre los ejes puros de investigación básica, investigación aplicada e investigación aplicada a necesidades críticas, que la mayoría de las investigaciones en la UES en el período señalado tienen un componente fuerte de investigaciones aplicadas a necesidades críticas y aplicada de frontera, comparado con la componente de investigación básica; sin embargo, las investigaciones relacionadas con algunas tesis de doctorado y maestrías se ubican más cercanas al eje de investigación básica que al área de investigación aplicada.

Para un diseño de una política pertinente de la UES, como Universidad del Estado orientada al desarrollo de la investigación científica y tecnológica, debe considerarse que hacer investigación básica no es malgastar el dinero. La realidad es que en países como el nuestro, con un elevado índice de pobreza y escasos recursos naturales, se requiere hacer investigación y contribuir al avance del saber humano, ante todo, para estimular la formación de nuestro propio capital intelectual; el cual con una adecuada política de convergencias, pueda dar solución a los problemas generados por su condición de país pobre y naturaleza vulnerable, e igualmente coadyuvar a salir del atraso. De tal manera que, la política de investigaciones no debería ponderar de forma absoluta la investigación aplicada a necesidades críticas o aplicada de frontera, por sobre la investigación básica, sino también alentar investigaciones con un componente de investigación básica, de manera que no deberá haber contradicción entre investigación básica e investigación aplicada, ya que son dos caras de una misma moneda, concretamente, la búsqueda del bienestar general y el progreso de la sociedad salvadoreña.

IV. LA POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

La Universidad de El Salvador como Universidad pública, está llamada a impulsar el desarrollo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en todas las áreas del conocimiento, que propicien la formación de Recursos Humanos capaces de impactar en el desarrollo Científico y Tecnológico de avanzada; e investigaciones que incluyan temáticas que respondan a necesidades críticas del país. Favorecer la formación de grupos multidisciplinarios de investigación y su interacción con otras instituciones nacionales y extranjeras. Contribuir al desarrollo de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, y promover la integración y coordinación de la investigación con la docencia y la proyección social.

IV.1 OBJETIVO GENERAL:

Establecer Políticas de Investigación que normalicen y cualifiquen las investigaciones científicas y tecnológicas desarrolladas en la Universidad de El Salvador.

IV.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Potenciar a la Universidad de El Salvador como centro de excelencia en la investigación para el desarrollo sustentable y la transformación económica y social, mejorando sus indicadores académicos de producción científica;
2. Convertir la investigación científica en parte fundamental del quehacer académico institucional, que dinamice y cualifique la docencia y la proyección social;
3. Planificar la formación de una masa crítica de investigadores a nivel de doctorado académico y postdoctorado, en las áreas prioritarias de desarrollo;
4. Priorizar la investigación científica pertinente de la Universidad de El Salvador, orientada al estudio y resolución de problemas críticos del país y en línea con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Naciones Unidas, aplicables a El Salvador;

5. Lograr que el quehacer investigativo se convierta en un rubro estratégico para el intercambio académico y la movilización de recursos, así como en la captación de fondos para el desarrollo integral de la UES;
6. Promover, preservar, fomentar e incentivar la investigación y desarrollo científico en todas sus formas y en todas sus áreas de conocimiento;
7. Proteger y respetar el derecho de los autores sobre sus obras, innovaciones e invenciones, así como cualquier manifestación del conocimiento que pueda ser sujeto de protección bajo los derechos de propiedad intelectual e industrial;
8. Proveer de una estructura organizacional y procedimientos que permitan poner los resultados de las investigaciones, realizadas en la Universidad de El Salvador, a disponibilidad de la sociedad, de conformidad con los derechos de propiedad intelectual;

IV.3 METAS PARA EL QUINQUENIO

- a. Que la Universidad de El Salvador cuente con recurso humano calificado en investigación científica, tecnología e innovación, a nivel de doctorado y postdoctorado en las diversas áreas del conocimiento, pasando del actual 1,7% al 5% de la planta académica, en el próximo quinquenio;
- b. Gestionar el incremento de un presupuesto pertinente para el desarrollo de proyectos de investigación, pasando gradualmente de un 0.8% del presupuesto actual para investigación, en relación con el presupuesto total de la UES, a un 2.5%, en los próximos 5 años;
- c. Que los Institutos y Centros de Investigación cuenten con la infraestructura y el equipamiento mínimo necesario para realizar adecuadamente la labor del investigador, en un período máximo de 5 años;
- d. Crear en el plazo de un año, los mecanismos necesarios para agilizar los procesos administrativos de compras y contrataciones relacionados con la investigación en la Universidad;
- e. Crear en el próximo quinquenio las condiciones idóneas para que los procesos y resultados derivados de las investigaciones sean homologables y publicados internacionalmente en revistas arbitradas e indexadas;

- f. Desarrollar los mecanismos de interrelación efectiva entre las Secretarías de Investigación, Posgrado, Becas y Proyección Social en lo referente a la investigación;
- g. Destinar un porcentaje no mayor al 10% de los fondos de investigación, para promover la participación de los investigadores de la Universidad de El Salvador en Congresos, Seminarios, así como en redes de carácter científico con otras universidades o centros de investigación internacionales;
- h. Desarrollar anualmente un programa de movilidades académicas de intercambios científicos con instituciones nacionales e internacionales.
- i. Brindar asesoría constante a los miembros de la comunidad universitaria con interés de realizar investigación por medio de los Centros, Institutos y Unidades de Investigación, a través de capacitaciones, talleres, asesorías, etc.

IV.4 ÁREAS ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACION

- 1. La universidad focalizará sus esfuerzos en contribuir a resolver las necesidades críticas del país, para ello se han identificado las siguientes áreas prioritarias de investigación:
 - a. Medio ambiente y recursos naturales;
 - b. Variabilidad climática, vulnerabilidad y riesgos naturales y antrópicos;
 - c. Recursos y eficiencia energética;
 - d. Seguridad alimentaria y nutricional;
 - e. Conservación y protección del recurso hídrico. Calidad y acceso al agua;
 - f. Memoria histórica, cultura y rescate de la identidad nacional;
 - g. Salud Pública en prevención, vigilancia y control epidemiológico, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad;
 - h. Desarrollo educativo, inclusión social e interculturalidad;
 - i. Desarrollo económico sustentable y sistema productivo;
 - j. Causas y mitigación de la exclusión y la pobreza;
 - k. Seguridad democrática y ciudadana, estado, derecho y sociedad.

2. La universidad invertirá esfuerzos substanciales en la innovación tecnológica con el fin de coadyuvar al logro de una ventaja estratégica competitiva en el mercado global.
3. La universidad invertirá esfuerzos importantes en la investigación básica en aquellas áreas en las cuales el componente decisivo sea el capital humano.
4. Las áreas específicas en la innovación tecnológica a partir de investigación básica y aplicada, identificadas son:
 - a) Biología molecular e ingeniería genética;
 - b) Neurociencias;
 - c) Extractiva de compuestos terapéuticos a partir de productos naturales;
 - d) Informática, robótica e inteligencia artificial;
 - e) Tecnologías de la información y la comunicación;
 - f) Propiedades, desarrollo y tratamiento de los materiales;
 - g) Infraestructura, desarrollo territorial y salud urbana.

IV.5 POLÍTICAS INSTITUCIONALES

Para el desarrollo de una investigación pertinente y de calidad, la Universidad implementa una serie de políticas de financiamiento, de organización de la investigación, de asignación de recursos financieros, académicos y estructurales a las áreas de investigación, de vinculación con el entorno, de convergencia de investigaciones y de divulgación y protección de sus investigaciones y de los resultados de las mismas; así:

1. Política de Financiamiento

- 1.1. La Universidad debe gestionar de manera sistemática la obtención de fondos del estado como parte de su presupuesto, para el fortalecimiento de la investigación universitaria;
- 1.2. Realizar esfuerzos institucionales permanentes para la obtención de recursos ante organismos de financiamiento nacionales y extranjeros para financiar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica;

- 1.3. Promover la inversión del sector estatal, privado y no gubernamental en los proyectos de investigación de sus áreas de influencia. Estos proyectos pueden surgir como iniciativa propia de la Universidad o a petición de los sectores mencionados;
- 1.4. Las Facultades deben tomar las medidas necesarias para asignar recursos financieros para la actividad de investigación científica, los cuales deben ser usados conforme a la planificación y operación de las Unidades, Centro o Institutos de Investigación correspondientes;
- 1.5. Apoyar las gestiones de búsqueda de financiamientos y autogestión realizadas por los investigadores, Facultades, Unidades, Centros e Institutos de Investigación, con Instituciones cooperantes nacionales e internacionales;
- 1.6. Facilitar las actividades de venta de servicios, contratos y consultorías en áreas específicas de investigación.

2. Política de Organización de la Investigación

- 2.1. La Secretaría de Investigaciones Científicas, con coordinación con su organismo colegiado asesor, el Consejo de Investigaciones Científicas, y las Unidades de Investigación por Facultad, serán responsables de dirigir, coordinar y ejecutar la Política de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad de El Salvador;
- 2.2. Fomentar y apoyar la creación y desarrollo de Institutos y Centros de Investigación en todas las áreas del conocimiento que sea pertinente;
- 2.3. Establecer la investigación como actividad estratégica fundamental y los mecanismos de organización y seguimiento de la misma dentro del quehacer académico para la asignación efectiva de la carga laboral del profesorado universitario;
- 2.4. Generar condiciones para una coordinación efectiva y pertinente entre la Investigación, la proyección social y la docencia universitaria, así como con las Unidades de Investigación por Facultad;
- 2.5. Propiciar la conformación de grupos de investigadores en todas las áreas pertinentes del conocimiento, que tengan la posibilidad de dedicarse permanentemente al abordaje de investigaciones aplicadas a problemas críticos del país, en los Centros e Institutos de Investigación.

- 2.6. La Universidad establecerá un sistema de información que permita monitorear, evaluar, estimular y tomar decisiones sobre la calidad y pertinencia de la producción científica de la Universidad de El Salvador;

3. Política de Asignación de Recursos

- 3.1. El presupuesto de la Línea de Investigación Universitaria debe destinarse hasta en un 70% al financiamiento del programa de investigaciones científicas de la UES, asignando un máximo del 30% restante a gastos administrativos, de apoyo, capacitación y difusión de la investigación científica universitaria;
- 3.2. La Universidad debe asignar recursos financieros, académicos y de infraestructura principalmente para:
- Investigaciones que tengan el mayor potencial de resolver problemas críticos que enfrenta el país;
 - Investigaciones que respondan a la política de investigaciones científicas vigentes en la UES, y según prioridades establecidas;
 - Investigaciones que tengan el potencial de generar usufructos estratégicos para la Universidad y elevar su reconocimiento y visibilidad internacional;
 - Promover y difundir los resultados de la Investigación Científica y Tecnológica;
 - Promover la certificación y acreditación de Laboratorios de Investigación para garantizar la calidad de los resultados de la investigación y servicios especializados;
 - Organizar programas de capacitación y movilidad académica de investigadores.

4. Política de Propiedad Intelectual

- 4.1. La Universidad promoverá el respeto por la propiedad intelectual, adoptando procedimientos claros para el uso de las creaciones intelectuales, recursos bibliográficos, físicos y tecnológicos utilizados por los directivos, investigadores, profesores, funcionarios administrativos, estudiantes y terceros, en su condición de usuarios de obras o derechos de terceros;
- 4.2. Las inventivas e ideas expresadas en las obras e investigaciones, descubrimientos e inventos, que sean divulgadas por la UES, como resultado de los trabajos de

- cualquiera de los miembros de la comunidad universitaria, son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen a la Universidad en ninguna forma, ni por su contenido, ni su pensamiento, ni por los resultado;
- 4.3. La Universidad de El Salvador podrá comercializar las producciones intelectuales originadas en las actividades de investigación, en razón de la titularidad derivada que obtenga sobre éstas y que le permita su explotación económica;
 - 4.4. La Universidad de El Salvador garantizará los derechos morales de los titulares de la creación intelectual, así como lo derechos conexos de acuerdo a la legislación vigente en esta materia, en virtud de su vinculación laboral con la Universidad;
 - 4.5. El investigador creador de Propiedad Intelectual deberá dar a conocer oportunamente las invenciones, descubrimientos, obras y demás trabajos susceptibles de protección bajo los derechos de propiedad intelectual, que se hayan desarrollado con recursos y en tiempo laboral de la UES, facilitando los documentos o registros necesarios para asegurar la debida y adecuada protección de los intereses y derechos patrimoniales de la UES y los investigadores sobre esas creaciones;
 - 4.6. Los símbolos institucionales de la Universidad serán de su uso exclusivo, y solamente podrán utilizarse por terceros, previo autorización por escrito del Consejo Superior Universitario.

5. Política de Usufructo

- 5.1. Los beneficios económicos que resulten de las investigaciones científicas serán distribuidos según acuerdo previo y por escrito entre las partes involucradas;
- 5.2. Los beneficios generados estarán primordialmente orientados a:
 - a. el desarrollo de la infraestructura de investigación;
 - b. la inversión en programas de investigación financiados total o parcialmente por la UES;
 - c. el financiamiento para becas de Maestrías Académicas, Doctorados en el grado de PhD, y Post-doctorados, para sus investigadores, así como para la contratación de investigadores visitantes para reforzar las áreas de investigación que a la Institución le interesa desarrollar;

- d. el desarrollo de programas académicos especiales orientados a investigación que no estén contemplados en el presupuesto;
- e. al apoyo del programa de incentivos a investigadores.

6. Política de Vinculación con el Entorno

- 6.1. La Universidad, a través de los grupos de investigación y las estructuras de apoyo a la investigación, promoverán la interacción efectiva con los sectores académicos, gubernamentales, ONG's, sector productivo, instituciones internacionales y otros vinculados a la actividad investigativa y de identificación de problemas de investigación;
- 6.2. Favorecer los mecanismos de intercambios académicos tanto a nivel de suscripción de convenios y cartas de entendimiento, procesos de formación y participación en redes de investigaciones nacionales o internacionales;
- 6.3. Coordinar con la Secretaría de Proyección Social, brindando asistencia técnica y científica a nivel comunitario y participando en el proceso de formulación de políticas públicas en aquellas áreas pertinentes;
- 6.4. Promover la vinculación de la investigación científica aplicada de la universidad con el sector productivo nacional.

7. Política de Homologación e Internacionalización de la Investigación

- 7.1. La Universidad de El Salvador, a través de la Secretaría de Investigaciones Científicas y el Consejo de Investigaciones Científicas, desarrollará una metodología de manera que las investigaciones en la Universidad de El Salvador posean el mismo rigor científico que las de otras instituciones internacionales con el fin de posicionar a la Universidad en el contexto científico global;
- 7.2. Homologar la investigación que se realizan en la Universidad de El Salvador con la de otras instituciones de prestigio en la región y el mundo, valiéndose de entes como el CSUCA y UDUAL;
- 7.3. Potenciar internacionalmente la investigación en la Universidad de El Salvador, a través del seguimiento de estándares internacionales para la publicación de resultados de investigaciones;
- 7.4. Intercambio de Profesores e investigadores con Centros e Institutos de Investigación internacionales;

7.5. Brindar asesoría sobre la publicación de resultados de investigaciones científicas siguiendo protocolos de revistas indexadas, nacionales e internacionales.

8. Política de Ética de la Investigación Científica Institucional

- 8.1. Todo aquel que realice investigación científica en la Universidad de El Salvador, deberá apegarse a los principios éticos universales, así como a los valores particulares propios de la institución;
- 8.2. Propiciar la creación del comité institucional de ética y bioética, según cánones internacionalmente aceptados y elaborar el Código de Ética para su aplicación en el proceso de evaluación y seguimiento a los proyectos de investigación;
- 8.3. Promover capacitaciones sobre ética de investigación científica siguiendo los lineamientos definidos por la Universidad de El Salvador.

9. Política de Inclusión en la Investigación

- 9.1. Promover sistemáticamente el involucramiento de estudiantes en los proyectos de investigación científica, tanto de financiamiento institucional como externo;
- 9.2. Facilitar y estimular la incorporación del personal académico en actividades de investigación a través de estímulos y reconocimientos, promoviendo la integración entre docencia, investigación y proyección social;
- 9.3. Promover el enfoque de género y de grupos étnicos y vulnerables, y cuando sea posible, como categoría de análisis en la investigación.

10. Política de Recursos Humanos en Investigación

- 10.1. La Universidad propiciará:
 - a. la formación de investigadores a nivel de maestrías académicas, doctorados y postdoctorados, tanto en programas locales como en Universidades y Centros de Investigación de prestigio internacional;
 - b. la capacitación de investigadores en gestión, formulación y administración de proyectos, estadística descriptiva e inferencial; y otras herramientas para la investigación.

- 10.2. La Universidad desarrollará un sistema de estímulos e incentivos para investigadores activos con productos demostrables de investigación, favoreciendo la de carácter multi- e inter-disciplinaria e impulsará el desarrollo de redes y grupos multidisciplinarios de investigadores;
- 10.3. La Universidad promoverá la creación de un programa sistemático y permanente de investigadores invitados de reconocido prestigio, para estancias largas que permitan impulsar nuevas líneas de investigación, así como programas estratégicos de formación de investigadores a nivel de postgrado.

11. Política de Publicaciones y Divulgación de los Resultados de la Investigación

- 11.1. La Universidad estimulará y promoverá la creación de revistas científicas en todas las áreas de conocimiento potenciando su calidad y disseminación, a través de comités editoriales y evaluación arbitrada de los artículos científicos e impulsando su indexación a nivel internacional;
- 11.2. Propiciar que los criterios editoriales de calidad establecidos para artículos científicos, sean igualmente aplicables en cualquier otro tipo de publicaciones como libros, monografías, libros de texto, cuadernos de investigación, etc., así como para publicaciones científicas en línea;
- 11.3. La Universidad de El Salvador asumirá como prioridad presupuestaria, la asignación de fondos para financiar la sostenibilidad de las revistas científicas que puedan ser creadas, así como el pago de las bases de datos y otros recursos informáticos de apoyo a la investigación;
- 11.4. La Universidad de El Salvador promoverá una política de acceso abierto, visibilidad, impacto y preservación del conocimiento científico, así como de los resultados de toda la producción científica universitaria, incluyendo la difusión y popularización del conocimiento científico entre la población salvadoreña, a través de programas de radio, televisión y otros medios escritos.

REFERENCIAS:

- CIC-UES. (2002). Consejo de Investigaciones Científicas: Políticas de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad de El Salvador. Ciudad Universitaria, El Salvador.
- Comisión de Investigación Científica y Tecnológica. (2001). Resumen Ejecutivo de Estado de la Investigación científica en la Universidad de El Salvador. Ciudad Universitaria.
- CTCAP. (2001). Comisión para el Desarrollo Científico y tecnológico de Centroamérica y Panamá: Estado de los recursos humanos en ciencia y tecnología de Centroamérica y Panamá. San Salvador, El Salvador: CONACYT.
- Gómez Escoto, R. A. (2015). Importancia Estratégica del Desarrollo de la Investigación Científica en la Universidad de El Salvador. Ciudad Universitaria, El Salvador: Revista Universidad.
- Macaya Trejos, G. (2005). Evaluación de la Capacidad de Investigación Científica de la Universidad de El Salvador.
- Manual Frascati. (1993). Clasificación de los campos de la ciencia y la tecnología.
- RICYT. (2006). Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana: El Estado de la Ciencia. Buenos Aires, Argentina: REDES - Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior.
- Secretaría Técnica de la Presidencia. (2012). Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología. El Salvador: Gobierno de El Salvador.
- UNESCO. (2001). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: The State of Science and Technology in the World. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.

APENDICE A

POLITICAS SECTORIALES

1. Área de intervención: Economía, Sociedad, Democracia y Educación.

Política	Estrategias
<p>Política de investigación y seguimiento a la actividad económica:</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Institucionalización y fortalecimiento de colectivos y unidades de investigación en el área económica. b) Inversión en la formación y capacitación de investigadores en las áreas de Economía, c) Sistema de seguimiento, arbitraje y publicación a los trabajos de investigación realizados en la presente área. d) Institucionalización y fortalecimiento de colectivos y unidades de investigación en el área económica. e) Inversión en formación y capacitación de economistas investigadores. f) Financiamiento interno y externo hacia las investigaciones. g) Sistema de seguimiento, arbitraje y publicación a los trabajos de investigación realizados en la presente área.
<p>Política de seguimiento a la inserción económica internacional:</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Generar una línea específica de financiamiento para fortalecer investigaciones en el área de economía internacional basados en colecciones de referencia.
<p>Realizar investigaciones sobre las necesidades de colecciones de referencia que exige el mundo globalizado.</p>	

Política de investigación sobre Estado, Democracia y Derecho:

Realizar investigaciones en el campo de las ciencias políticas y jurídicas, con especial énfasis:

- a. Consolidación del Estado constitucional y democrático de derecho.
 - b. Gobernanza y democracia.
 - c. Seguridad, acceso a servicios fundamentales y modernización del Estado.
 - d. Administración y Derecho Público
- a) Institucionalización y fortalecimiento de colectivos y unidades de investigación en el área jurídico– política.
 - b) Inversión en formación y capacitación de profesionales del derecho y la ciencia política en investigación.
 - c) Financiamiento interno y externo hacia las investigaciones.
 - d) Sistema de seguimiento, arbitraje y publicación a los trabajos de investigación realizados en la presente área.
 - e) Desarrollar investigaciones sobre problemas centrales en la sociedad salvadoreña y su tratamiento institucional.
 - f) Seguimiento a la aplicación de nuevas leyes y a aquellas acciones que vulneren el estado de derecho

Política de seguimiento a la reforma socio-política en El Salvador:

Desarrollar procesos de investigación permanentes sobre problemas sociales, económicos, jurídicos y políticos que posibiliten la transformación de la realidad salvadoreña a favor de los grupos vulnerables

- a) Potenciar a los Centros e Institutos de Investigación existentes en la UES para brindar servicios de calidad en materia Social, Económica, Jurídica y Política.
- b) Vinculación institucional con organismos del estado y de la sociedad en general.

Política de investigación y estudio sobre derechos humanos y cultura de paz:

Desarrollar investigaciones que propongan líneas de acción para garantizar la vigencia de los derechos humanos en el país y mecanismos de pacificación, concertación y resolución de conflictos.

- a) Elaboración de un banco de indicadores sobre el grado de cumplimiento y respeto a los derechos humanos.
- b) Observatorio permanente sobre fenómenos sociales desencadenantes de conflictos.
- c) Articulación interinstitucional con el objeto de generar los aportes de las investigaciones en la formulación de Políticas Públicas en materia de derechos humanos, seguridad ciudadana y cultura de paz.

Política de investigación sobre memoria histórica e identidad cultural.

- a) Desarrollar investigaciones que contribuyan a fortalecer la identidad cultural y la memoria histórica de los salvadoreños.
- b) Desarrollar investigaciones antropológicas y arqueológicas de la sociedad salvadoreña.

Política de fomento a la investigación en las Ciencias de la Educación.

Implementar investigaciones en el área educativa que evalúen y corrijan el desarrollo de políticas públicas sobre los procesos educativos que retroalimenten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- a) Capacitar al cuerpo docente en métodos y técnicas de investigación relativos al área de educación.
- b) Suscribir y ejecutar convenios que permitan el intercambio de experiencias en esta materia con otras instituciones sociales y educativas.
- c) Promover la investigación en el área educativa para formar talento humano que conduzcan a resolver problemas socioeducativos de la Universidad y del país.

2. Área de intervención: Salud Pública.

Política	Estrategias
<p>Política de Fomento de la investigación en las Ciencias de la salud:</p> <p>Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación y Departamentos del área de la salud y afines, fomentarán, priorizarán y desarrollarán la investigación en Salud en correspondencia efectiva con las necesidades de la población salvadoreña.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Establecer líneas prioritarias de investigación en las diferentes necesidades relacionadas con la salud de la población. b) Fortalecimiento de la investigación en el área de la Salud Pública. c) Promover investigaciones interdisciplinarias entre la Medicina General, Especializada, Odontológica y Farmacológica para estudiar problemas del proceso salud-enfermedad. d) Promover el estudio de enfermedades emergentes y re-emergentes en el país.
<p>Política de transformación y modernización del sector Salud:</p> <p>Las Facultades (Medicina, Odontología, Química y Farmacia e Ingeniería Agronómica), Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos fortalecerán las relaciones con instituciones externas, sean éstas privadas o públicas, para el desarrollo de investigaciones en el área técnica que permitan la creación y perfeccionamiento de laboratorios, programas de capacitación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Fomentar la realización de investigaciones y equipamiento tecnológico apropiado para el desarrollo de la biotecnología como herramienta de apoyo para estudios básicos y aplicados a los problemas de Salud. b) Crear centros de formación en el área de toxicología y fármaco vigilancia. c) Crear y potenciar laboratorios que permitan Investigaciones de fármacos, materiales y equipos en salud. d) Realizar investigaciones que tengan como propósito monitorear las estrategias de prevención en Salud. e) Determinar los indicadores epidemiológicos de salud que permitan visualizar la magnitud de los problemas y la identificación de áreas geográficas más afectadas.

- Política de evaluación y cumplimiento de aspectos bioéticos.**
- a. Diseñar capacitaciones sobre ética de investigación científica.
 - b. Establecimiento de un comité de bioética para Ciencias de la Salud y que se coordine con el comité institucional.

3. Área de intervención: Desarrollo Tecnológico, Informático y Comunicacional

Política	Estrategias
<p>Política de utilización de la informática y sistemas de información geográficos:</p> <p>Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, fortalecerán el desarrollo tecnológico en informática y sistemas de geo-referencia en el proceso de la investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Promocionar el uso de software libre b) Ampliar los servicios en línea que mejoren la gestión de la información. c) Impulsar el uso de sistemas de información geográfica para ser utilizadas en la investigación.
<p>Política de construcciones civiles, desarrollo urbano y ordenamiento territorial:</p> <p>Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, potenciarán la utilización de los conocimientos científicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Fortalecimiento de la investigación en el área de la ingeniería sísmica. b) Profundización de la investigación en construcciones sismo resistentes c) Creación de laboratorios en ingeniería sísmica, Sistemas de Información Geográfica y Ordenamiento Territorial d) Evaluación de las diferentes amenazas naturales que afectan un territorio.

derivados del quehacer en investigación, para la solución de los problemas de construcciones civiles, desarrollo urbano y ordenamiento territorial

- e) Evaluación de los diferentes servicios que necesita una población, en su desarrollo, en un territorio
- f) Incrementar la relación con organismos encargados en la construcción, ingeniería sísmica, desarrollo urbano y ordenamiento territorial.
- g) Divulgación de los resultados obtenidos en estos campos.
- h) Interacción entre la Ingeniería Civil y Arquitectura para consensuar soluciones a éstos problemas.
- i) Profundización en las investigaciones referentes a la planificación, desarrollo, construcción y mantenimiento de las vías urbanas.
- j) Ampliación del estudio de la geotecnia en los suelos de El Salvador en aspectos referentes a deslizamientos, hundimientos y licuefacción.

Política de evaluación de impacto ambiental:

Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área se involucrarán con el estudio del impacto ambiental de las actividades humanas.

- a) Estudio de impacto de la actividad humana en los recursos hidrogeológicos y atmosféricos.

Política para el desarrollo de empresas:

- a) Desarrollo de investigaciones que sean de interés tanto para la UES como instituciones externas
-

Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, fortalecerán las relaciones con instituciones externas, sean éstas privadas o públicas, para el desarrollo de investigaciones en el área técnica

- d) Solución de problemas de manejo de operaciones y gestión para las empresas sean éstas micro, pequeñas, medianas o grandes.
- e) Desarrollo de las investigaciones en Ingeniería Química que produzcan impacto en la producción de empresas.

4. Área de intervención: Seguridad Alimentaria y Nutricional

Política	Estrategias
<p>Política de investigación para la seguridad alimentaria:</p> <p>Los grupos de investigadores relacionados con esta área fomentarán y priorizarán la investigación científica y tecnológica que conlleve la seguridad alimentaria y nutricional del país.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar deficiencias nutricionales en los sectores vulnerables del país. b) Estructurar proyectos relacionados con los sistemas de producción de explotaciones agrícola, pecuarias y acuícolas orientados a resolver la problemática de manejo y salud de los mismos en armonía con el ambiente c) Fomentar la producción de alimentos con proteína de alta calidad de origen animal y vegetal incorporando normas de inocuidad de alimentos. d) Incrementar los rendimientos de los sistemas agropecuarios. e) Orientar a la población sobre el consumo de alimentos transgénicos y como de alimentos nutritivos para su seguridad alimentaria.
<p>Política de reconversión y modernización del sector agropecuario:</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Formación continua de los productores agropecuarios en técnicas y métodos

Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, desarrollarán capacidades en los productores agropecuarios en sintonía con el medio ambiente.

productivos sostenibles y amigables con el ambiente

- b) Fortalecer la investigación orientada a la extensión agropecuaria.
- c) Actualizar y formar capacidades en los productores agropecuarios.
- d) Establecer proyectos de mejoramiento genético, biotecnológico animal y vegetal relacionado a adaptabilidad y rentabilidad para la producción agropecuaria nacional.
- e) Desarrollar investigaciones tomando en cuenta los indicadores nacionales e internacionales para la producción sostenible.
- f) Gestionar que los programas de seguridad alimentaria sean integrados en las instituciones de gobierno y las no gubernamentales.
- g) Orientar investigaciones de rescate de la biodiversidad local con una visión científica, económica y de identidad cultural.

Política de cooperación interinstitucional con entidades relacionadas con el sector agropecuario nacional y sectores relacionados a la Seguridad alimentaria y Nutricional, entre otros.

Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, cooperarán interinstitucionalmente con las entidades relacionadas con el sector agropecuario nacional **y sectores** relacionados a la Seguridad alimentaria y Nutricional, entre otros.

- a) Desarrollo de proyectos conjuntos e interdisciplinarios que permitan la Seguridad Alimentaria y Nutricional

5. Área de intervención: Energía y Procesos Productivos

Política	Estrategias
<p>Política para el estudio de fuentes alternativas de energía:</p> <p>La Secretaría de Investigación incentivará a Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas relacionados con esta área a realizar investigaciones en fuentes de energía alternativas.</p>	<p>a) Estudio de las diferentes fuentes de energías alternativas, su impacto ambiental y su eficiencia.</p>
<p>Política para el desarrollo de motores eficientes y combustibles:</p> <p>Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área fortalecerán la investigación en el tema de los combustibles.</p>	<p>a) Desarrollo de la investigación enfocada en el diseño y desarrollo de motores a combustión interna más eficientes.</p> <p>b) Incentivar la investigación de combustibles alternativos.</p>
<p>Política para la eficiencia energética:</p> <p>Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área estudiarán y</p>	<p>a) Estudio y evaluación de la eficiencia de diferentes metodología para iluminación artificial.</p> <p>b) Estudio y diseño de ambientes con enfoque de eficiencia energética.</p>

- evaluarán las diferentes metodologías para el ahorro y eficiencia energética.
- c) Propuestas técnicas para conformar una unidad de análisis y desarrollo energético de la UES.
 - d) Estudio y diseño de sistemas para electrificación rural.

6. Área de intervención: Biotecnología, Desarrollo Agropecuario, Medio Ambiente y Cambio Climático.

Política	Estrategias
<p>Medio Ambiente</p> <p>Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionados a esta área elaboraran estrategias, planes, programas y proyectos de investigación para la gestión y desarrollo con la coordinación con organismos nacionales e internacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollar planes de corto, mediano y largo plazo que involucren la participación estudiantil y comunitaria en el monitoreo de elementos que impacten el equilibrio ambiental. b) Desarrollo de la investigación en sistemas de información geográfica, biodiversidad, ciencias atmosféricas, sector agropecuario, forestal, salud, energía, vulcanología, oceanografía, vulnerabilidad de los ecosistemas, fomento de tecnologías de adaptación al cambio climático, entre otros. c) Monitoreo permanente de la calidad ambiental de los ecosistemas terrestres, cuerpos de agua continentales y marinos. d) Promover la creación de la Unidad ambiental de la UES que monitoree permanente la calidad ambiental de los sistemas de recursos naturales del país, así como la radiación solar y su impacto en la población humana, vegetal y animal.
<p>Desarrollo Biotecnológico</p>	

Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, elaboraran planes curriculares, programas y proyectos de investigación para la gestión y desarrollo biotecnológico. Se impulsará estudios de Maestría y Doctorado en Biotecnología, con la cooperación del Viceministerio de Ciencia y Tecnología de El Salvador, así como con la cooperación internacional.

- a) Desarrollo de la investigación en biotecnología animal, vegetal y humana.
- b) Impulsar investigaciones y conocimiento de Nuevas Tecnologías, como aplicaciones de la biotecnología, entre otros.
- c) Identificar especialistas, personal y líneas de financiamiento de investigación en esta área.

Sistemas de producción animal y vegetal.

Los Centros de investigación relacionados a esta política (con el apoyo de La vicerrectoría Académica) haciendo énfasis en la seguridad alimentaria nutricional y cambio climático ejecutaran acciones necesarias para reforzar los sistemas nacionales de producción animal y vegetal, con el procesamiento e inocuidad de los productos.

- a) Se profundizará en la investigación, análisis e interpretación de la realidad agropecuaria y ambiental, involucrando las especies domésticas, silvestres, terrestres y acuáticas.
- b) Investigar los diversos sistemas de producción bajo el enfoque de sostenibilidad, analizando y profundizando la comprensión de las dinámicas de producción, su interrelación con otros componentes sociales, económicos.
- c) Potencializar el uso y manejo de las especies vegetales y animales a través de la interpretación científica y la innovación en los procesos productivos.
- d) Investigación genética y biotecnológica para el rescate de germoplasma nativo y asegurar la soberanía alimentaria nutricional y agro-exportación de productos de origen vegetal y animal.
- e) Elaborar diagnóstico para prevención y control de plagas, enfermedades vegetales y animales.
- f) Trabajar en la producción de semilla certificada libre de patógenos para una producción sostenible.

- g) Desarrollar un inventario actual de las especies de la flora y fauna regional con potencial de desarrollo tecnológico.
- h) Realizar actividades de difusión de la importancia en la conservación de especies de flora y fauna nativa basadas en la información derivadas de las investigaciones.
- i) Impulsar la conservación, caracterización y desarrollo tecnológico de las especies de flora y fauna regional.

Manejo de desechos

Las autoridades centrales de la Universidad de El Salvador en coordinación con sus homólogas de las Facultades realizarán la gestión para proponer alternativas de solución en la generación de desechos.

- a) La UES propiciará resolver el problema de desechos a través de investigaciones priorizando su re-utilización, transformación, destrucción y deposición final.
- b) Promover la cultura en el manejo adecuado de desechos.

Adaptación al Cambio climático

La Vicerrectoría académica en coordinación con los vicedecanatos de las diferentes Facultades, promoverán la incorporación de la temática Adaptación al Cambio climático a su currículo.

- a) Implementaciones de estudios de Postgrado en Medio Ambiente y Cambio Climático.
- b) Desarrollar investigaciones de manera conjunta con entidades del estado y otras instituciones nacionales e internacionales sobre el impacto ambiental del cambio climático.
- c) Revisar, Evaluar y actualizar de manera permanente los planes curriculares fortaleciendo el área de Cambio Climático y Medio Ambiente.
- d) Participar en el monitoreo y análisis de la información generada para la adaptación al cambio climático

7. Área de intervención: Amenazas Naturales y Mitigación de Riesgos

Política	Estrategias
<p>Política de Evaluación de Amenazas Naturales:</p> <p>Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, fortalecerán los mecanismos para la evaluación de las amenazas naturales sobre los centros de desarrollo humano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Caracterización de las Amenazas Naturales que afectan a los centros de desarrollo humano. b) Estimación de las Amenazas Naturales empleando los mecanismos científicos y tecnológicos apropiados para cada caso. c) Creación de escenarios y modelos de predicción para las probabilidades de ocurrencia de tales amenazas.
<p>Política de Evaluación del Riesgo por Amenazas Naturales:</p> <p>Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, fortalecerán los mecanismos para la evaluación del riesgo por amenazas naturales sobre los centros de desarrollo humano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Caracterización y evaluación de la vulnerabilidad de los centros de desarrollo urbano. b) Cuantificación y caracterización de la exposición (inventario de población, estructuras físicas, relaciones productivas, etc.) de los centros de desarrollo urbano. c) Evaluación del Riesgo en los centros de desarrollo urbano utilizando la información de la evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y la exposición, creando escenarios de las diferentes probabilidades de ocurrencia. d) Evaluación de las pérdidas, tanto sociales como económicas. e) Presentación del riesgo y de las pérdidas en los centros de desarrollo urbano en mapas de ocurrencia

Política del manejo del Riesgo por Amenazas Naturales:

Las Facultades, Escuelas, Centros de Investigación, y Departamentos relacionadas con esta área, desarrollarán individualmente o en conjunto, programas para la prevención, manejo y/o reducción del riesgo por amenazas naturales en los centros de desarrollo humano, mitigando las pérdidas tanto sociales y económicas.

- a) Identificar las zonas con mayores probabilidades de pérdidas, en los centros de desarrollo humano.
- b) Desarrollo de propuestas para el manejo del riesgo, así como la reducción de pérdidas sociales y económicas.

APÉNDICE B

CLASIFICACIÓN DE LOS CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

(DE ACUERDO AL MANUAL FRASCATI, 1993, OECD)

Ciencias Exactas

Matemática y ciencias de la computación (Matemática y otras ciencias afines, ciencias de la computación y otras materias afines desarrollo de software únicamente, el desarrollo de hardware se debe clasificar con los campos de la ingeniería)

Ciencias físicas (Astronomía y ciencias del espacio, física y otras materias afines)

Ciencias químicas (Química y otras materias afines)

La Tierra y ciencias afines referidas al ambiente (Geología geofísica, mineralogía, geografía física y otras geociencias, meteorología, la paleoecología y otras ciencias afines).

Ciencias biológicas (Biología botánica, bacteriología, microbiología, zoología, entomología genética, bioquímica, biofísica y otras ciencias afines, excluidas las ciencias clínicas y veterinarias).

Ingeniería Y Tecnología

Ingeniería civil (Ingeniería arquitectónica, ingeniería y ciencias de la construcción, ingeniería civil, ingeniería municipal y estructural y otras materias afines)

Ingeniería eléctrica, electrónica (Ingeniería eléctrica, electrónica, sistemas e ingeniería de la comunicación, ingeniería de sistemas (solo hardware) y otras materias afines)

Otras ciencias de la ingeniería (Como por ejemplo la ingeniería química, aeronáutica y espacial, mecánica, metalúrgica y de materiales y las subdivisiones por especialidades, productos forestales, ciencias aplicadas, como por ejemplo: la geodesia, la química

industrial, etc. la ciencia y la tecnología de la producción de alimentos, tecnologías especializadas de campos interdisciplinarios, por ejemplo: análisis de sistemas, metalurgia, minería, tecnología textil y otras materias afines).

Ciencias de la Salud

Medicina básica (Anatomía, citología, fisiología, genética, farmacia, farmacología, toxicología, inmunología e inmuo-hematología, química clínica, microbiología clínica, patología).

Medicina clínica (Anestesiología, pediatría, obstetricia y ginecología, medicina interna, cirugía, odontología, neurología, psiquiatría, radiología, terapéutica, otorrinolaringología, oftalmología).

Ciencias de la salud (Servicios de salud pública, medicina social, higiene, enfermería, epidemiología).

Ciencias Agrícolas

Agricultura, forestación, pesca y ciencias afines (Agronomía, cría de animales, pesca, forestación, horticultura y otras materias afines)

Medicina veterinaria

Ciencias Sociales

Psicología humana y social

Economía

Ciencias de la educación (Educación y capacitación y otras materias afines)

Otras ciencias sociales (Antropología –social y cultural- y etnología, demografía, geografía –humana, económica y social-, planificación urbana y rural, gestión, derecho, lingüística, ciencias políticas, sociología, organización y métodos, ciencias sociales diversas e interdisciplinarias, actividades de ciencias y técnica histórica y metodología referidas a las

materias de este grupo. La antropología física, la geografía física se deben clasificar junto con las ciencias naturales).

Humanidades

Historia (Historia, prehistoria e historia, junto con las disciplinas auxiliares de la historia, como por ejemplo, la arqueología, la numismática, la paleografía, la genealogía, etc.)

Lengua y literatura (Lengua y literatura modernas y antiguas)

Otras humanidades (Filosofía –incluida la historia de la ciencia y la tecnología-, las artes, historia del arte, crítica de arte, pintura, escultura, musicología, artes dramáticas excluida la investigación artística de cualquier índole, religión, teología, otros campos y materias referidos a las humanidades, actividades metodológicas, históricas y otras actividades de ciencia y técnica referidas a las materias de este grupo).

Ciudad Universitaria julio de 2016.