



Viceministerio
Ciencia y Tecnología
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD, INVESTIGACIÓN, INVESTIGADOR, EN LA DINÁMICA EDUCATIVA

JOSE ROBERTO ALEGRIA COTO
r Alegria@conacyt.gov.sv

Auditorium CPC. Francisco Merino
Sede Central

25 de noviembre de 2014
9:00 a.m.

CONTENIDO:

- **Introducción**
- **La investigación en la Educación Superior**
- **Rol de las universidades en la Educación Científica**
- **Los investigadores en las universidades**
- **Marco para incentivar la investigación C&T**
- **Reflexiones finales**

INTRODUCCIÓN

La **CIENCIA** es un proceso estructurado, dirigido para formular preguntas y hallar respuestas, cuyo producto es el conjunto de hechos, principios, teorías y leyes formuladas para comprender la realidad.

La educación científica como parte de la dinámica educativa es útil, porque forma parte de la realidad en que vivimos y porque la alfabetización tecnocientífica* es imprescindible para comprender y enfrentar adecuadamente los retos que esperan a los seres humanos del siglo XXI¹.

* **TECNOCIENCIA:** es la interacción y dependencia entre la tecnología y la ciencia para reproducirse a mayor velocidad en el contexto social actual.

INTRODUCCIÓN

La educación científica es útil, para la formación general de los ciudadanos porque vivimos en un mundo en gran medida construido por la ciencia y la tecnología, por lo que hay que participar en decisiones para el manejo y el control de ese mundo, que nos afectan, ya sea, como investigadores que la desarrollan, o en el papel de los profanos que la utilizan¹.

Ciencia y Sociedad no son aspectos distanciados de la educación científica. La influencia de lo social en el propio desarrollo de la ciencia o los efectos sobre la sociedad y el medioambiente que comporta la actividad tecnocientífica no deben faltar en una adecuada enseñanza de las ciencias¹.

LA INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Fue **Wilhelm von Humboldt (1808)**, **Universidad de Berlín**, quién introdujo en la misión institucional de la Universidad, a la investigación científica como fuente para la generación de nuevos conocimientos. La investigación se incorporó con todos sus componentes para **robustecer la educación, fortalecer el aprendizaje y dar más elementos para que los profesionales**, en su ejercicio como tal, crearan nuevos conocimientos con miras a solucionar problemas, generar desarrollo y progreso.

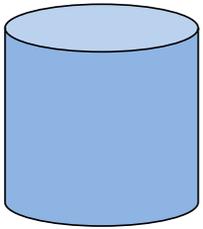
LA INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La investigación está vinculada con la proyección social (papel político de las universidades).

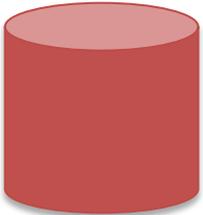
La investigación tiene un rol importante en la educación superior, que debe asumirse con **responsabilidad, criterio profesional, disciplina** y **rigurosidad académica**, que se fundamenta en la universidad, cuando se incorporan en los procedimientos a través de sus programas, escoge el personal idóneo, con el perfil requerido y la experticia propia de la actividad investigativa.

LA INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Los elementos fundamentales de la **EDUCACIÓN CIENTÍFICA** son:



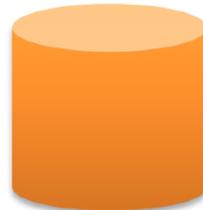
Formación de capital humano de calidad.



Investigación C&T con orientación estratégica.

Comunicación del conocimiento.

Difusión del conocimiento.



Transferencia del conocimiento para su aprovechamiento.

ROL DE LAS UNIVERSIDADES EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

El rol de las Universidades es el de:

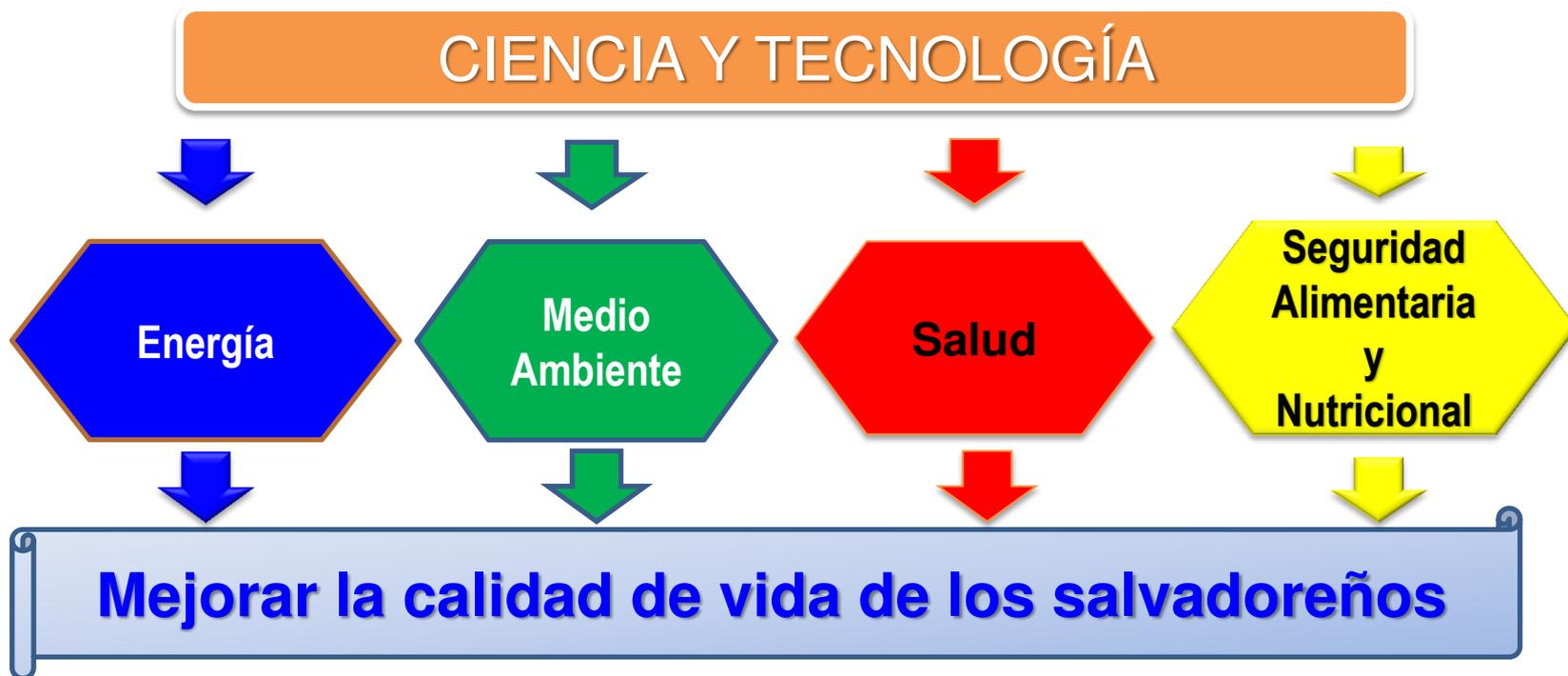
- ❖ Cumplir con la misión de **educar, investigar, comunicar, divulgar y transferir** el conocimiento a la sociedad, para contribuir al desarrollo económico, social y ambiental del país.
- ❖ Tener diversidad y excelencia en la investigación de pregrado en todas las áreas del conocimiento.
- ❖ Poseer la habilidad de establecer redes complementarias de investigación transdisciplinaria* con entidades nacionales e internacionales.

ROL DE LAS UNIVERSIDADES EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

- ❖ Establecer agendas de investigación que contribuyan a la innovación vinculada a objetivos productivos (económicos, sociales y ambientales).
- ❖ Realizar investigación científica estratégica, que haga visible a la sociedad el retorno de la inversión.
- ❖ Crear programas estratégicos de posgrado de maestrías y doctorados, que formen profesionales inductores de la innovación.
- ❖ Formar capital humano de excelencia, asociado a la investigación, en áreas estratégicas del conocimiento, para el desarrollo del país.

ROL DE LAS UNIVERSIDADES EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Guiar la **generación de capacidades** y definir sus **planes institucionales de desarrollo e inversión**, alineando sus objetivos de investigación con los objetivos estratégicos, propuestos en el país. Agenda Nacional de Investigación.



ROL DE LAS UNIVERSIDADES EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Como se puede lograr un mejor accionar de las Universidades:

A través de una estrategia coherente de nación (gobierno, universidades, empresa, sociedad), entre formación, investigación, comunicación y difusión del conocimiento para su transformación productiva.

Con universidades en redes, con masa crítica de investigadores y grupos de colaboración nacional e internacional

Con universidades con:

- i) Objetivos claros;
- ii) Planes de acción;
- iii) Indicadores;
- iv) Financiamiento adecuado

ROL DE LAS UNIVERSIDADES EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Un mejor rol por las Universidades que cuenten con:

1. Organización:

- Gestión moderna, eficiente, efectiva y adaptativa.
- Planes de sustentabilidad financiera con apoyo del estado.
- Profesionales de excelencia.
- Gestión de Proyectos estratégicos.

2. Educación:

- Calidad homogenizada internacionalmente.
- Planes que permitan el intercambio estudiantil internacional.
- Comunidad estudiantil diversa que disfrute el aprendizaje.
- Programas de posgrado en áreas estratégicas del conocimiento.

3. Entorno favorable:

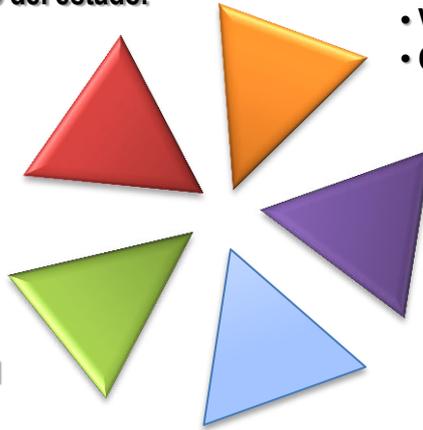
- Inserción de investigadores nacionales y extranjeros en la educación científica.
- Generación, comunicación, divulgación y transferencia de conocimientos.
- Acción de agentes de transferencia de conocimientos al sector productivo.
- Gestión de investigación e intercambio de conocimientos en redes nacionales e internacionales.

5. Transferencia y comercialización:

- Unidades de asistencia técnica y de servicios en sus áreas de formación.
- Vinculación con los sectores productivos.
- Capacidad de patentar y comercializar el conocimiento.

4. Investigación:

- Transdisciplinaria, colaborativa y de calidad mundial.
- Agendas de investigación dirigidas a objetivos productivos.
- Planes institucionales de fortalecimiento a la educación científica.



LOS INVESTIGADORES EN LAS UNIVERSIDADES

La investigación en la Universidad se realiza mediante dos tipos de investigadores:

- ❖ La investigación que se realiza en el proceso de educación cuenta con el docente investigador, que promueve la utilización del método científico en la cátedra que dirige, identificando situaciones problemáticas en el campo educativo en el que se desenvuelve, para utilizar críticamente la información disponible y producir nueva información válida y confiable. Para que su accionar sea más efectivo en el proceso de enseñanza aprendizaje, requiere que se le capacite en investigación educativa mediante el aporte de diferentes perspectivas teóricas, epistemológicas, disciplinares y metodológicas.

LOS INVESTIGADORES EN LAS UNIVERSIDADES

El docente investigador normalmente pertenece al NIVEL 5 DE EDUCACIÓN Terciaria: o primer ciclo de educación terciaria, que no conduce directamente a una calificación avanzada. Se distinguen los niveles 5A y 5B. Los programas del nivel 5A, para formar ingenieros, licenciados, doctores, son en gran parte teóricos, destinados a facilitar una calificación suficiente para ingresar en programas de investigación avanzada y en profesiones que exigen un alto nivel de capacitación. El contenido del Nivel 5B, para formar técnicos, está orientado a la práctica o es específico de una profesión y está concebido sobre todo para que los participantes adquieran las destrezas prácticas y los conocimientos necesarios para ejercer una profesión particular o un oficio o tipo de profesión u oficio.

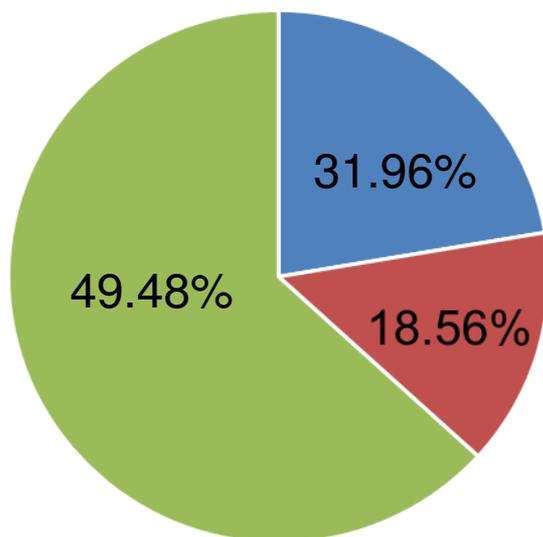
LOS INVESTIGADORES EN LAS UNIVERSIDADES

- ❖ Está el investigador institucional que dedica más del 80% de su tiempo como investigador, que normalmente es aquel que está calificado por su grado académico, de maestría, doctorando o de post doctorando y que realiza investigación institucional, cuyos resultados retroalimentan la educación científica en el aula.

El investigador institucional, idealmente debería ser del NIVEL 6 DE EDUCACIÓN Terciaria o segundo ciclo de educación terciaria, cuya formación no está basada únicamente en cursos, ya que se califican mediante la realización de investigación avanzada; por consiguiente están capacitados para realizar estudios avanzados e investigaciones originales.

LOS INVESTIGADORES EN LAS UNIVERSIDADES

En El Salvador, de los 97 investigadores reportados en las universidades, 48 de ellos (49.48%) son Licenciados, Arquitectos o Ingenieros, en tanto que 31 (31.96%) tienen maestría y 18 (18.56%) tienen doctorado o post doctorado, y requieren de estímulos para incentivar su crecimiento profesional.



Marco para incentivar la investigación Científica y Tecnológica



Observatorio Nacional de Ciencia & Tecnología de acuerdo al Art. 16 de la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico, Decreto Legislativo No. 234, de fecha 14 de diciembre de 2012, publicado en el Diario Oficial No. 34, Tomo No. 398, del 19 de febrero de 2013, tiene por finalidades:

- **Recoger, sistematizar y analizar información que servirá de base para tomar decisiones sobre políticas de investigación y desarrollo tecnológico.**
- Diseñar indicadores sobre ciencia y tecnología.
- Analizar, evaluar y difundir el conocimiento.
- Investigar sobre el estado y las dinámicas de ciencia y tecnología.
- Identificar causalidades y realizar estudios de prospectiva para aplicar el conocimiento de la ciencia y la tecnología, a las actividades que se establezcan como prioritarias en beneficio de la sociedad.
- Establecer los mecanismos y elaborar los instrumentos de evaluación para el cumplimiento de los objetivos establecidos en la Ley.

Marco para incentivar la investigación Científica y Tecnológica



- ❖ El Registro Nacional de Investigadores Salvadoreños (REDISAL), del Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología, del N-CONACYT, se realiza en las diferentes áreas del conocimiento: i) Ciencias Naturales, ii) Ingeniería y Tecnología, iii) Ciencias Médicas, iv) Ciencias Agrícolas, v) Ciencias Sociales, vi) Humanidades.

REDISAL tiene entre sus objetivos: “propiciar una base de acercamiento virtual, que promueva la conformación de redes de investigación, que estimulen la colaboración entre investigadores nacionales y del mundo”

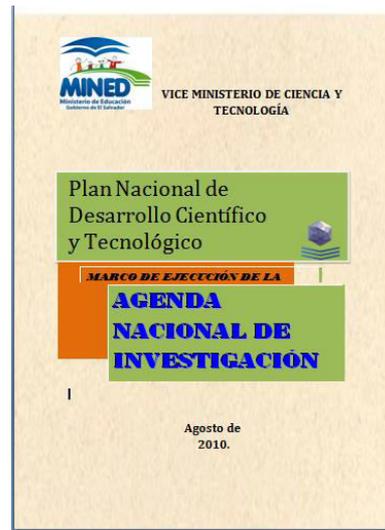
Marco para incentivar la investigación Científica y Tecnológica

- ❖ El Reglamento del Registro de Investigadores Activos en Ciencia y Tecnología de El Salvador, y sus formularios de registro, basados en este, además de permitir el registro de los investigadores que están realizando investigación, pretende que los investigadores vayan poniendo atención a los diferentes documentos de respaldo de sus actividades profesionales para que en un momento determinado se pueda establecer un mecanismo basado en un calificador que permita objetivamente dar incentivos económicos, adicionales a los salarios que reciben como docentes de sus universidades. Algunas universidades ya implementan este tipo de estímulos.

Marco para incentivar la investigación Científica y Tecnológica



Participación de 270 personas al inicio del evento, el 24 de febrero, de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.



Entrega de la Agenda Nacional de Investigación, el 30 de agosto de 2010.

Las cuatro áreas prioritarias de la Agenda Nacional de Investigación (ANI), que se retomaron en este segundo quinquenio, dado que se mantienen las condiciones que se quieren impulsar con su aplicación, son: **Energía, Medio Ambiente, Salud, y Seguridad Alimentaria y Nutricional.**

La ANI que entre otras busca la creación de un entorno favorable para promover la investigación e integrarla con la sociedad, mediante el establecimiento de prioridades que orienten la estructuración de planes, programas y proyectos, que posibilite la conjunción de esfuerzos institucionales, mediante la identificación de proyectos de interés común, que permita la conformación de alianzas y redes de colaboración, entre investigadores y centros de investigación, se evite el trabajo aislado, la descoordinación y la duplicidad de esfuerzos.

Marco para incentivar la investigación Científica y Tecnológica

Para contar con investigadores universitarios que estén formados para alcanzar el “estado del arte” de un conocimiento estratégico particular mediante el Doctorado.

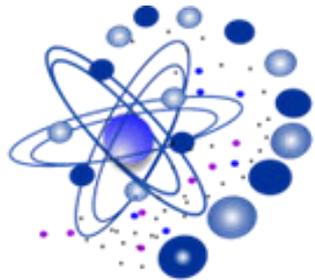
El N-CONACYT para ejecutar el “Programa de Becas de Posgrado”, que por valor de US \$ 6,93 millones de dólares, si se logra ratificar, el próximo año por la Asamblea Legislativa, el “Programa de Innovación para la Competitividad” (ES-L1058)”, que el BID aprobó el 24 de octubre de 2012, y que entre sus componentes lleva el 1.22 Subcomponente de II.2 “Formación de Capital Humano para la competitividad.

REFLEXIONES FINALES

- ❖ La investigación científica debe ser parte intrínseca de la formación académica para contar con **profesionales**, con un pensamiento crítico de la realidad, creativos y de alta competencia para resolver la problemática del día a día del entorno en que laboren y se desarrollen socialmente.
- ❖ Las universidades deben realizar investigación institucional e interinstitucional que borde la Agenda Nacional de Investigación para la generación y apropiación de conocimientos, e innovación, para el desarrollo sustentable y ayudar a mejorar la calidad de vida del entorno en que se desarrollan.

REFLEXIONES FINALES

- ❖ La inscripción de los investigadores activos en REDISAL, les permitirá ir documentando su quehacer profesional, y que será la base para la concesión de estímulos, cuando se pueda aplicar un calificador de la labor investigativa a nivel nacional.
- ❖ Las Universidades del país necesitan contar con investigadores institucionales que promuevan la realización de investigaciones con la calidad que se demanda a nivel internacional, por lo que deben apoyar e incentivar a sus investigadores docentes a participar en los programas de becas.



N · CONACYT
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**¡MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCION!**

**BIENVENIDAS SUS PREGUNTAS,
COMENTARIOS Y APORTES**

Atentamente:
José Roberto Alegría Coto
ralegria@conacyt.gob.sv