

El Salvador y el desarrollo de Ciencia, Tecnología e Innovación

**Informe a la 16^o Sesión de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
3 – 7 de Junio, 2013. Ginebra. Suiza.**

El actual Gobierno de El Salvador, al desarrollar su Plan de Gobierno “NACE LA ESPERANZA VIENE EL CAMBIO” 2009 – 2014, ha provocado un cambio cualitativo, sin precedentes e irreversible, en el desarrollo de Ciencia, Tecnología y fomento de la Innovación (CTI):

- Se creó en Julio de 2009 el Vice ministerio de Ciencia y Tecnología (VM CyT), como parte del Ministerio de Educación, como una instancia con presupuesto propio, que responde directamente por este tema a nivel ministerial; complementariamente se elaboró en conjunto con otras carteras ministeriales, aprobó (en amplia consulta con sectores interesados incluyendo gremiales empresariales), y se encuentra aplicándose, la normativa correspondiente:
 - Política Nacional de CTI (Presentada oficialmente en Julio de 2012).
 - Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico (entró en vigencia el 28 de Febrero de 2013).
 - Plan y Agenda Nacional de desarrollo de Ciencia y Tecnología, privilegiando la inversión de los fondos públicos destinados a CTI en investigaciones en las áreas temáticas de salud, energía, medioambiente y seguridad alimentaria y nutricional (Agosto de 2010).

El VM CyT (www.cienciaytecnologia.edu.sv), tiene dos Direcciones Nacionales: una relacionada con educación para la CTI y otra con Investigación en CTI.

Se han establecido alianzas y sinergias entre varias Secretarías de Estado, se han fortalecido estructuras ya existentes para la CTI (Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico – Ministerio de Economía), se han reestructurado otras (CONACYT).

Se ha creado e instalado el Comité Interministerial de la CTI (Octubre de 2012), integrado actualmente por el Ministro de Hacienda, el Ministro de Economía, el Ministro de Educación, el Ministro de Agricultura y Ganadería y el Secretario Técnico de la Presidencia quien lo coordina; prontamente se incorporarán el Ministro de Salud y el Ministro de Medioambiente y Recursos Naturales . A este Comité Interministerial se le creó un Consejo Técnico Asesor (Mayo 2013), en el cual están representados los sectores de la sociedad comprometidos en el tema: sector productivo, academia, sociedad civil.

Además se ha podido crear y poner en funcionamiento:

- ❖ El nuevo N-CONACYT como Unidad desconcentrada del VM CyT (Marzo 2013).
- ❖ Dos Centros Nacionales de Investigación uno para contribuir al desarrollo de temas y discusiones en el campo de las Ciencias Sociales y Humanidades (CENICSH- Febrero de 2010), y otro dedicado a desarrollo de investigaciones en el campo de las Ciencias Exactas, Naturales e Ingenierías (CICES - Enero de 2010)).

- ❖ Una unidad que específicamente se dedica a la mejora de la enseñanza de matemática, ciencias y lenguaje en el Sistema de Educación Pública (SEP), siendo capaces de diseñar nuestros propios materiales de Autoformación docente en estos temas. Se han capacitado en el uso de estos cuadernillos a varios cientos de maestros.
- ❖ Grupos de maestros innovadores bajo la estrategia de maestro-espejo, además de los núcleos de especialistas itinerantes para atender “in situ” a los maestros de las escuelas que están en el área rural.
- ❖ Nuevos Programas de Formación Inicial de Maestros, junto con otras secciones del Ministerio de Educación. Se ha trabajado especialmente en los programas de enseñanza de matemática y ciencias modernizándolos e introduciendo el enfoque CTI en estos procesos. Los nuevos Programas de Formación Inicial de Maestros han comenzado a implementarse desde enero del 2013.
- ❖ Una unidad que se dedica específicamente a atender a los estudiantes con desempeño sobresalientes, se ha llevado el programa de Jóvenes Talentos en Ciencias y Matemática a los departamentos La Unión, Morazán, Cabañas y San Miguel.
- ❖ El Parque Tecnológico en Agroindustria (PTA), y se trabaja para crear otro (PTZ?), en Ciencias Exactas e Ingenierías.
- ❖ Programas especiales para apoyar, con las Tecnologías de la Información (TICs), los procesos educativos en el SEP especialmente en las escuelas del área rural. En educación media hemos llevado la relación estudiante:computadora de 30:1 a 6:1.
- ❖ Programas de fortalecimiento, cualitativa y cuantitativamente, para la formación técnica a nivel de educación media y educación superior en apoyo al crecimiento productivo, económico y social que debe tener El Salvador. Se ha iniciado la construcción del Sistema Nacional de Formación Técnica y Profesional.
- ❖ Alianzas con países de AL y otros, como Rusia e India además de EUA para la formación de profesionales al más alto nivel, específicamente en Ciencias Exactas e Ingenierías.
- ❖ Alianzas entre diversos grupos de investigadores de diferentes Instituciones de Educación Superior (IES), para desarrollar investigaciones conjuntas financiadas con fondos públicos y en temas de la Agenda Nacional de Investigación.
- ❖ Fondo de inversión en la CTI - préstamo BID (aprobado por J.D. BID Octubre de 2012). Fondo de 30 millones de dólares americanos, los cuales serán invertidos en innovación empresarial – 8 millones, Programa de becas para la formación de Ph.D. en Ciencias exactas e Ingenierías – 12 millones, Parques tecnológicos (PTA y PTZ) – 6 millones, Observatorio de Políticas de ICT, indicadores y seguimiento 3.4 millones, 0.6 millones STP.

Se han producido publicaciones especializadas de los trabajos de investigación realizadas en CICES y CENICSH, se han sometido a registro de la Propiedad Intelectual los materiales elaborados, patentes de prototipos de productos desarrollados en el PTA (3) y registro de marca para 15 productos mas del PTA. Está en elaboración la primera patente del CICES para la obtención de molécula para tratamiento de enfermedad de Chagas mediante procedimiento de síntesis química alternativo.

En los próximos cinco años 2014-2019 se debe continuar fortaleciendo lo actuado, hasta lograr:

▪ Mejorar sustancialmente la enseñanza que se imparte en el SEP, fundamentalmente en lo relacionado a la enseñanza de Matemática, Ciencias y Leguaje, con especial cuidado en los primeros niveles educativos, sin olvidar la enseñanza en valores cívicos y morales. Para ello:

- ❖ Establecer un proceso de selección para los aspirantes a formarse como maestros.
- ❖ Fortalecer los programas de formación inicial de los maestros, especialmente en la enseñanza de matemática, ciencias, lenguaje y uso pedagógico de las TICs en el aula.
- ❖ Crear programas de incentivos a la formación y desarrollo profesional de alto nivel en el área pedagógica y de la especialidad.
- ❖ Fortalecer las Escuelas Superiores de Maestros (ESMAs), como la institución encargada de formación continua y remedial, así como la asistencia permanente a las instituciones encargadas de la formación inicial de maestros para la actualización del personal docente encargado.
- ❖ Realizar investigaciones en el área de didáctica de todas las disciplinas del curriculum nacional.
- ❖ Fortalecer la recién creada unidad del MINED especializada en la mejora de la enseñanza de ciencias, matemática y lenguaje.

▪ Formar una masa crítica de especialistas en Ciencias Exactas e Ingenierías al más alto nivel (PhD), sin dejar de lado las Ciencias Sociales y Humanidades, para apalancar el reciente crecimiento de la ICT en la academia trasladando esto también a la industria con programas de interfaz entre estos grupos, que aun tardan en relacionarse adecuada e intensamente, en la búsqueda de la sostenibilidad del desarrollo armónico de la sociedad salvadoreña. Para ello:

- ❖ Consolidar los Programas Nacionales de Doctorados en especialidades de Ciencias Naturales, Exactas e Ingenierías y fortalecer los ya creados en la Universidad de El Salvador y en las universidades privadas.
- ❖ Establecer un programa de atracción de científicos, relacionados con la diáspora salvadoreña, que puedan apoyar los programas nacionales de doctorado, desarrollo de investigaciones en el marco de la Agenda Nacional de desarrollo CyT (direccionado al desarrollo de investigaciones en las áreas de salud, energía, medioambiente, seguridad alimentaria y nutriciona).
- ❖ Fortalecer el programa de becas para la formación de doctores en Ciencias Naturales, Exactas e Ingenierías.
- ❖ Fortalecimiento de los Parques Tecnológicos recién creados como complejos de innovación tecnológica y productiva, para propiciar el surgimiento de nuevas empresas de base tecnológica, apoyo a las ya existentes en cuanto a innovación, creación de nuevos productos y su transferencia tecnológica hacia las empresas.

▪ Fortalecer y profundizar las coordinaciones entre las varias carteras ministeriales involucradas en este tema consiguiendo así una gobernanza e institucionalidad estable que sustente la aplicación de la Política Nacional, el Plan Nacional y programas de ICT, la

Agenda Nacional de CyT, la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico, de modo que provoquen y apoyen un desarrollo acelerado de la ICT que impacte positivamente la vida económica y social del país y la sostenga. Asegurar el presupuesto estado para el desarrollo de CTI. Para ello:

- ❖ Garantizar el funcionamiento de las diferentes instancias creadas actualmente por la aplicación de la Política Nacional de ICT: Comité Interministerial de la ICT, Unidades Ministeriales de la ICT, Consejo Técnico Consultivo del Comité Interministerial de la ICT, etc.
- ❖ Establecer un Programa Central de financiamiento para la formación de personal científico para las diferentes unidades de las carteras ministeriales relacionadas con la actividad ICT direccionadas al cumplimiento del plan quinquenal.
- ❖ Crear y fortalecer el Observatorio Nacional Políticas de ICT y la creación de indicadores propios. Aplicar el calificador de la actividad de investigación a los Investigadores (I) y Docentes-Investigadores (DI).

Vice ministerio de Ciencia y Tecnología,
Ministerio de Educación.
Gobierno de El Salvador.