

## Indicadores de Desempeño del Desarrollo de la Ciencia y Tecnología.

### Aportes del Instituto Tecnológico Centroamericano ITCA-FEPADE

Reina Elizabeth Durán de Alvarado \*

**RESUMEN.** Las instituciones de educación superior como fuentes de transferencia del conocimiento deben ser motores de desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (C&T), fortaleciendo los programas de investigación, desarrollo e innovación; ya que mediante esto, se logra mejorar los principales indicadores que muestran el avance de un país en el desarrollo de esta área; de hecho se puede ver una estrecha relación de estos indicadores: crecimiento económico y social de los países, ya que no es coincidencia que los países desarrollados, sean los que muestran mejores resultados en estos indicadores de desempeño del desarrollo de la C&T.

**Palabras claves:** Ciencia, tecnología, desarrollo científico y tecnológico, El Salvador.

### Desarrollo

El desarrollo mismo de la Ciencia y la Tecnología es evaluado a nivel mundial mediante una serie de indicadores, donde lo importante de revisarlos es que, a lo largo del tiempo se ha comprobado que los países con mejor desempeño económico y social son los países desarrollados, quienes presentan los mayores avances en estos índices. El gasto en Ciencia y Tecnología, la cantidad de investigadores, el número de patentes de un país

son indicadores claves. Sobre los indicadores claves mencionados, se presenta el análisis de la situación de El Salvador comparativamente con otros países, donde por facilidad de ubicación se revisará con uno de los países más avanzados en Suramérica, para el caso Chile, con Costa Rica en Centroamérica y con Estados Unidos como el referente de un país desarrollado y cercano geográficamente [1]

\* Licda. en Ciencias de la Computación. Master en Administración de Empresas. Coordinadora General de Regionales de ITCA-FEPADE. alvarado@itca.edu.sv

Con respecto al gasto en Ciencia y Tecnología con relación al Producto Interno Bruto (PIB) en el año 2005, El Salvador reportó un monto de \$0.00, por parte del CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) para las estadísticas de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). Véase Gráfico 1.

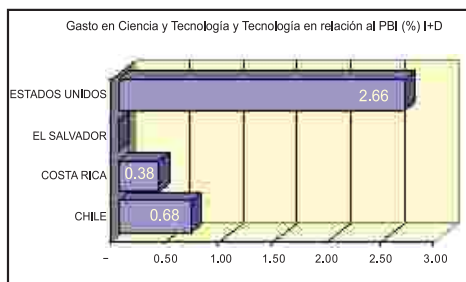


Gráfico 1

En cuanto al Coeficiente de Invención (gráfico 3), que marca la relación entre el número de patentes solicitadas por residentes de cada 100,000 habitantes, nuevamente encontramos que comparativamente con los tres países de referencia, nos mantenemos en la posición más baja.



Gráfico 3

Por otra parte el porcentaje de investigadores por cada 1000 habitantes de la población económicamente activa (PEA), es apenas del 0.1%, según se observa en el gráfico 2. En valores absolutos se han reportado 258, lo que divididos entre las 39 instituciones de educación superior nos da un promedio de 6.6 investigadores por institución.

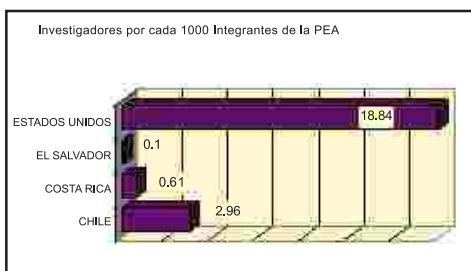


Gráfico 2

La información anterior, es una clara evidencia que en El Salvador hay mucho trabajo que hacer para mejorar estos indicadores, donde las instituciones de Educación Superior tienen un rol muy importante, ya que con una buena coordinación con el sector empresarial y el gobierno se pueden generar más acciones que contribuyan a un avance en el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.

Para el caso, es importante destacar como el Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA-FEPADE), viene trabajando desde hace varios años en el Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación, en el tema de Propiedad Intelectual y en el desarrollo de patentes [2]

## A. Investigación, Desarrollo e Innovación.

Con respecto a la Investigación, Desarrollo e Innovación, ITCA-FEPADE, cuenta con un programa donde se desarrolla investigación aplicada bajo la responsabilidad de docentes investigadores con el apoyo de los alumnos. Actualmente se está trabajando en líneas de investigación referidas a las Tecnologías de la Información, Eléctrica, Electrónica, Fuentes Alternativas de Energía, Entrenadores automáticos, Domótica, Robótica entre otros.

Actualmente ha logrado conformar el equipo de docentes investigadores, a quienes incluso ha registrado en la Red Nacional de Investigadores Salvadoreños, REDISAL, adscrita a CONACYT.



## B. Acciones de Propiedad Intelectual.

Con el objetivo claro de generar nuevas patentes, ha capacitado a docentes y alumnos en los temas de propiedad intelectual y sobre búsqueda internacional de patentes.

Además se ha creado la oficina de Asesoría Estudiantil sobre Propiedad Intelectual y Emprendedurismo, para brindar apoyo a los proyectos innovadores, novedosos y con inventiva de los alumnos.

Lo anterior ha dado como resultado productos y procesos patentables, los que actualmente se encuentran en trámite en el Centro Nacional de Registro (CNR) como son: Derechos de Autor para el "Software Diseño de Redes Asistido por Computadora", solicitud de Patente de Invención "Proceso para la producción de tinte orgánico de Añil", solicitud de Patente de Modelo de Utilidad, "Máquina para producir tinte orgánico de Añil".

El reto es continuar produciendo patentes como resultados de la investigación.





Con el Programa de Investigación y las acciones de Propiedad Intelectual, ITCA- FEPADE está contribuyendo a mejorar los indicadores antes presentados y en coherencia con algunas de las líneas

de acción del componente de Formación y Capacitación de la POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN de El Salvador [3]

### Reflexiones

A pesar de las acciones antes mencionadas y otras que desarrollan algunas universidades, como país hay mucho camino que recorrer a fin de lograr una mejor posición, por lo que las Instituciones de Educación Superior (IES) como fuentes de transferencia del conocimiento, debemos ser motores del desarrollo de la Ciencia y la Tecnología y fortalecer programas de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Es necesario conformar un grupo de investigadores en las diferentes ramas y que se le apueste al desarrollo del país, asegurar que se aproveche ese talento humano; así como, es importante incrementar el número de profesionales con maestrías y doctorados en las áreas de las ingenierías, ya que éstos serán el motor de nuevas investigaciones y nuevas innovaciones.

Hay que apostarle a la educación de alto nivel.

Adicionalmente, desde la educación primaria se debe despertar el interés de los niños y niñas por la Ciencia y la Tecnología. Programas como "Pequeños científicos" de Colombia; así como el programa de "Jóvenes Talentos en El Salvador", son dignos de imitar.

La empresa por su parte, debe generar más confianza hacia lo académico, trabajando con más apertura para que se fomente la investigación e innovación con proyectos conjuntos.

Lo anterior sin lugar a duda, va a conducir a mejor posicionamiento en el indicador de Ciencia y Tecnología, contribuyendo así al crecimiento económico y social de El Salvador.

#### Bibliografía consultada

- [1] CONACYT ( Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, SV ). 2006. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de El Salvador.
- [2] El Salvador. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Educación Superior. 2007. Resultados de la información estadística de instituciones de educación superior 2006. San Salvador, SV, Ministerio de Educación. 123 p.
- [3] RICYT (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, AR). 2007. El estado de la ciencia 2007 (en línea). Buenos Aires, AR. Consultado 3 dic. 2007. Disponible en <http://www.ricyt.org>