



**SINALOA**  
**ES TAREA DE TODOS**



## 3-J | CIENCIA Y TECNOLOGÍA

---

### SITUACIÓN ACTUAL

---

PARA LOGRAR EL OBJETIVO DE PROSPERIDAD CON CALIDAD DE VIDA, SINALOA REQUIERE UN FUERTE Y COMPETITIVO SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

Hasta mediados de la década pasada, nuestro estado era de los de menor desarrollo en su sistema estatal de ciencia y tecnología. Carecía de normatividad adecuada, fondos de investigación importantes, bajo número de investigadores nacionales, escasos proyectos de investigación de calidad, pocas redes de colaboración científica nacional e internacional y débil vinculación de los centros universitarios y de investigación con las empresas y los programas sociales.

Parte de la explicación del atraso secular de la economía sinaloense, respecto a estados vecinos y de otros con similares características, reside precisamente en la baja calidad de su sistema educativo y en la pobreza de su plataforma científica y de innovación en una época donde predomina la economía del conocimiento.

Las sociedades que han alcanzado los más altos niveles de desarrollo se distinguen por la aplicación de los conocimientos generados por la ciencia y la tecnología.

El conocimiento científico que nos explica el mundo en que vivimos cobra sentido para nuestra vida cotidiana cuando se transforma en tecnología que sirve para mejorar nuestros sistemas de producción de bienes y servicios y mejorar las condiciones de vida.

El desarrollo de nuestro estado y de nuestro país, a través de la producción de bienes y servicios, requiere que tengamos cada vez más ingenieros competentes en la ciencia, así como administradores y directivos de negocios con capacidad de entender la base científica y tecnológica de los nuevos procesos y productos con potencial de ser convertidos en innovaciones.

En 2004, se aprobó la Ley de Ciencia y Tecnología del Estado, que instituyó normas básicas, presentando una visión sistémica de la ciencia y la tecnología, creando varios subsistemas: el Sistema Estatal de Investigadores, el Sistema Estatal de Información y Documentación Científica Tecnológica, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y el Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología.

Por desgracia, las expectativas que generó su aprobación no se cumplieron a cabalidad. El Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (CECYT) fue instituido en 2005 como una oficina de





apoyo, sin que desplegara todas sus obligaciones por la falta de emisión del reglamento por el gobernador.

Por esa circunstancia, nunca fue instalado el Consejo como órgano colegiado, con los representantes que establece la ley, y su conducción quedó a cargo de su titular. Al tenerse un Consejo sin fuerza legal, sirvió de conducto para aplicar algunos recursos insuficientes a la comunidad científica. Incluso, los fondos mixtos que Sinaloa acordó con el CONACYT fueron operados por instancias ajenas al CECYT.

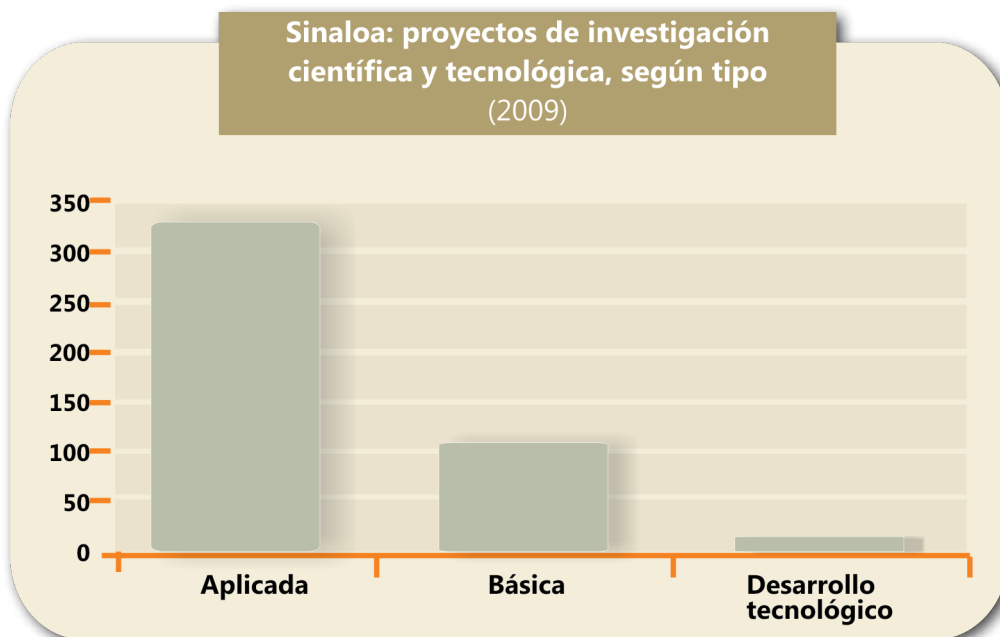
Esta fragilidad institucional conllevó a que las actividades del CECYT fuesen esporádicas, irregulares y poco consistentes. No se tuvo un fuerte incremento presupuestal, continuó la confusión respecto a las labores de difusión que lleva a cabo el Centro de Ciencias de Sinaloa, no se instituyó en Sistema Estatal de Investigadores y la coordinación con los principales centros de investigación científica del estado no pudo ser realidad ostensible.

El Sistema Estatal de Información y Documentación Científica y Tecnológica no ha operado cabalmente, lo que ha conducido a una falta de identificación de las verdaderas capacidades estatales en ciencia y tecnología, complicando la toma de decisiones sobre la mejor manera para que este quehacer aporte al desarrollo.

En la escasa información documentada sobre la investigación científica y tecnológica en Sinaloa, se puede apreciar que se dio un crecimiento sostenido de la década de los noventa hasta 2006, pasando de poco menos de 200 proyectos en operación a alrededor de 450, pero sin mostrar crecimiento en los siguientes tres años.

A pesar de que la agricultura es la actividad económica más importante, no hay una industria local que abastezca de los principales insumos agrícolas, como fertilizantes, plaguicidas, herramientas y maquinaria que se requiere, como tampoco se cuenta con una industria que agregue valor a los productos de la agricultura.

En concordancia con la economía, alrededor de 45% del total de proyectos en 2009 fueron en área agropecuaria, pero sólo 4.3% con orientación hacia desarrollos tecnológicos, de los cuales sólo una pequeña parte terminan convirtiéndose en innovaciones tecnológicas.



Tampoco es favorable que sólo 8% del total de los proyectos de investigación se desarrollen en el campo de las tecnologías y ciencias de la ingeniería, proyectos sumamente importantes e indispensables en todo proceso de desarrollo económico, por lo que su escasa presencia en Sinaloa es un indicador del poco peso que la investigación local tiene en torno de los procesos de creación de valor.

De los investigadores del estado, en 1994 sólo 29 tenían el grado de doctorado. En 2001 el número subió a 85, llegando a 170 en 2009. Aun cuando ha habido un crecimiento sustancial en el personal dedicado a la investigación científica y tecnológica, Sinaloa apenas tiene menos de cinco investigadores por cada 100 mil habitantes, muy por debajo de la media nacional, que es de doce.

Sinaloa ha venido creciendo muy lentamente en el número de integrantes del sin. En 1989 apenas contaba con 39, en 1999 ascendió a 44, en 2004 a 75, siendo apenas 1.3% del total nacional y en 2010 con 215 tiene la misma participación, ocupando el lugar 17 en la jerarquía estatal en cuanto a miembros del SNI, por debajo de los estados del noroeste, Baja California, Sonora y Chihuahua.

Este estancamiento obedece a la falta de estímulos y políticas de coordinación institucional para la formación de recursos humanos de calidad en Sinaloa.



Igualmente, su principal institución de enseñanza superior e investigación, la Universidad Autónoma de Sinaloa, a pesar de incrementar sus recursos para investigación en los últimos años, no se encuentra entre las 25 instituciones nacionales con mayores miembros en ese Sistema, como sí es el caso de la Universidad de Baja California y la Universidad de Sonora.

En las dos décadas recientes, las instituciones que realizan investigación científica y tecnológica, así como las que se dedican a su fomento, promoción y apoyo, han crecido, mejorando la infraestructura disponible, incrementando las publicaciones en revistas especializadas de alto nivel, los estudiantes de posgrado graduados, así como los vínculos entre los agentes involucrados en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, situación que se ha reflejado muy poco en la innovación, en cuyo potencial Sinaloa ocupa la posición 23 entre las entidades federativas del país.

Es muy positivo que operen ya cuatro organismos locales dedicados al fomento y apoyo de la investigación científica, pero no lo es el hecho de que en conjunto destinen menos de 0.04% del presupuesto estatal, cuando la federación invierte 0.4% del PIB y los países de la OCDE lo hacen con una media de entre 2 y 3 por ciento.

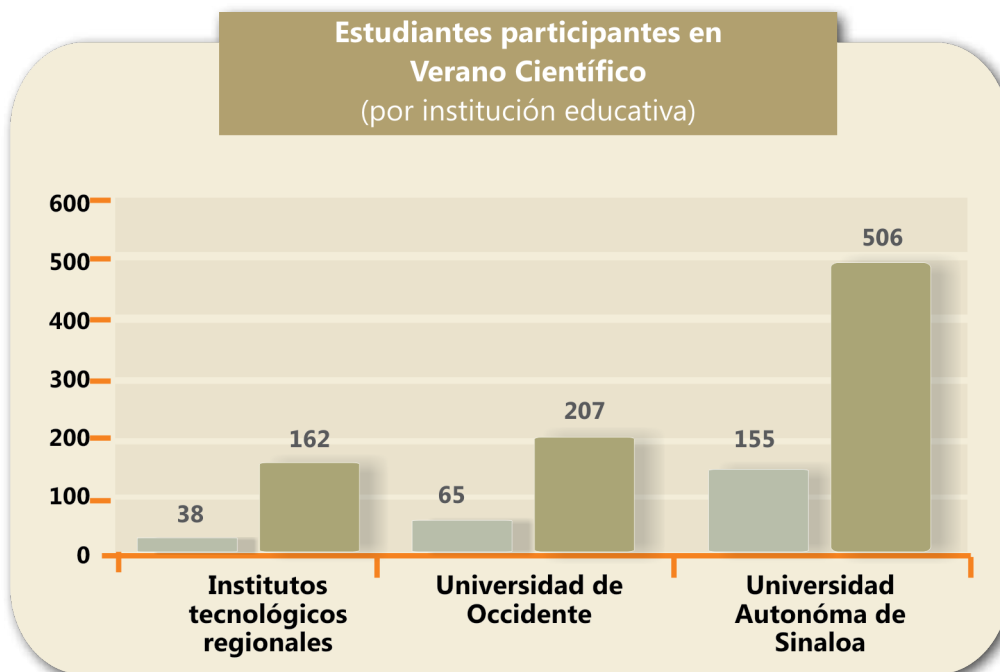
En lo que se refiere a los posgrados que operan en las instituciones locales que realizan investigación, solo se cuenta con 10 de los 1,220 registrados en el padrón nacional del CONACYT, lo que repercute en la escasa presencia de personal altamente calificado que requiere para la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación.

Si bien la red de vínculos entre los agentes que intervienen en la innovación a través de la aplicación del conocimiento se ha incrementado en la década reciente, estos vínculos no sólo son escasos, sino además débiles y no debidamente estructurados. Esto se refleja en la escasa participación que el sector privado tiene en la inversión estatal dedicada a la investigación científica y al desarrollo tecnológico para apoyar sus innovaciones.

Un sistema viable de ciencia y tecnología empieza desde la base y en nuestro sistema de educación básico se tiene mucho por hacer para fijar pilares que lo sostengan.

La prueba PISA 2009 muestra que Sinaloa ocupó a nivel nacional los lugares 25 y 14 de 32 en ciencias y matemáticas, respectivamente. En una escala de seis, en ciencias 54% y en matemáticas 55% de los evaluados se ubicaron en el nivel uno o inferior, lo que indica que en Sinaloa la enseñanza de las ciencias naturales y exactas no ha tenido la debida atención, lo que repercute en el magro interés de los educandos para formarse como científicos o tecnólogos.

Al incremento en el número de participantes en el Verano de la Investigación Científica, habrá que diseñar un sistema de seguimiento a los veranistas para promover su carrera como científicos y técnicos del futuro.



## OBJETIVOS, LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y ACCIONES

**OBJETIVO 1:** REALIZAR LAS REFORMAS NECESARIAS PARA PROPICIAR UN CAMBIO ESTRUCTURAL EN LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS PARA LA INNOVACIÓN, A TRAVÉS DE UN NUEVO MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL, ESTRATÉGICO Y PRESUPUESTAL.

PROMOVER LA ACTUALIZACIÓN DE LA LEY ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

- Promover que Ley Estatal de Ciencia y Tecnología incluya explícitamente la innovación.
- Elaborar el reglamento para la Ley Estatal de Ciencia y Tecnología.

DISEÑAR Y DESARROLLAR EL SISTEMA DE INTELIGENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL ESTADO DE SINALOA.

- Mantener actualizado el estado que guardan en Sinaloa la oferta, la demanda y la vinculación en ciencia, tecnología e innovación.
- Definir las áreas estratégicas donde la ciencia, la tecnología y la innovación puedan impactar mayormente en el desarrollo del estado.

- Dar seguimiento y control a los proyectos científicos y tecnológicos, con base en indicadores que midan su impacto en el desarrollo económico y la calidad de vida de los sinaloenses.

**OBJETIVO 2:** INSTITUCIONALIZAR EL SISTEMA ESTATAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SECTI) PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y FORMAR RECURSOS HUMANOS AL MÁS ALTO NIVEL, ASÍ COMO MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y LA CAPACIDAD DE CREAR NUEVOS NEGOCIOS DE ALTO VALOR AGREGADO.

CREAR Y DESARROLLAR EL FONDO ESTATAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

- Incrementar el financiamiento para las actividades de la ciencia, la tecnología y la innovación en el estado de Sinaloa.
- Articular y vincular a los organismos financiadores de los proyectos estratégicos para el desarrollo de Sinaloa.
- Estimular la participación del sector privado en el financiamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación.

FORTALECER LOS RECURSOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN.

- Fortalecer las capacidades de formación de recursos humanos al más alto nivel, así como las capacidades de generar conocimiento de los centros y las instituciones que realizan investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.
- Ampliar la infraestructura para la divulgación y la enseñanza de la ciencia y la tecnología.
- Estimular la creación de unidades para la innovación y transferencia de tecnología.
- Fomentar la creación de incubadoras y aceleradoras de negocios, de centros de investigación y parques de desarrollo tecnológico e innovación en áreas estratégicas.
- Promover las capacidades y el talento de alumnos sinaloenses sobresalientes en ciencia y tecnología.





## METAS

### Estratégicas

- Otorgar presupuestos crecientes en ciencia, tecnología e innovación, hasta llegar, por lo menos, a 1% del presupuesto fiscal de la entidad.
- Incrementar el número de proyectos vinculados de investigación científica y desarrollo tecnológico para la innovación.
- Crear el Sistema Estatal de Investigadores, duplicando el número de investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores.
- Establecer las condiciones para la creación de un parque de investigación e innovación, así como de unidades de transferencia de tecnología en universidades y centros de investigación

### De gestión

- Promover la integración de redes y consorcios de investigación, así como alianzas científicas, tecnológicas y de negocios, para agregar valor a las cadenas productivas y de servicios.
- Incrementar los resultados de investigación con potencial comercial y patentamiento.
- Mejorar la infraestructura para la enseñanza y divulgación de la ciencia y la tecnología.
- Apoyar la participación de 200 mil alumnos del sistema educativo estatal en actividades de enseñanza y divulgación de la ciencia y la tecnología.
- Capacitar en habilidades para la enseñanza de las ciencias naturales y exactas a seis mil docentes de educación básica, incorporando las tecnologías de la información y comunicaciones.
- Crear el programa de Alumnos Sobresalientes del Estado de Sinaloa (ASES).

