

## CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Las siguientes definiciones han sido tomadas del Manual de Frascatti y del Manual de Estadística sobre actividades científicas y tecnológicas de la Organización de las Naciones Unidas (UNESCO); el primero presenta la metodología propuesta para construir los indicadores de Investigación y Desarrollo, mientras que el segundo explica, de manera general, los conceptos relacionados con las distintas actividades científicas y tecnológicas, definidas a continuación:

**Actividades Científicas y Tecnológicas:** Son aquellas actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Incluye: investigación y el desarrollo experimental (IDE), la enseñanza y la formación científica y técnica (EFCYT) y los servicios científicos y técnicos (SCT).

- 1. Investigación y Desarrollo Experimental (IDE):** Comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática, para incrementar el volumen de los conocimientos humanos, culturales y sociales y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

El término IDE involucra tres tipos de actividades a saber:

**1.1 Investigación Básica:** Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden básicamente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada. Se analizan propiedades y estructuras relacionadas, con el objeto de formular y contrastar hipótesis, teorías y leyes.

**1.2 Investigación Aplicada:** Se refiere a trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, están dirigidos fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

**1.3 Desarrollo Experimental:** Consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes.

- 2. Enseñanza y Formación Científica y Técnica (EFCYT):** Cubre todas las actividades de enseñanza superior y formación especializada no universitaria; de enseñanza superior y formación que conduzcan a la obtención de un título universitario; de formación y perfeccionamiento post-universitario y de formación organizada y permanente de científicos e ingenieros.

- 3. Servicios Científicos y Técnicos (SCT):** Engloba todas las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos. Estas actividades se subdividen así:

- 3.1 Actividades de Ciencia y Tecnología de Bibliotecas, etc.
- 3.2 Actividades de Ciencia y Tecnología de Museos, etc.
- 3.3 Traducción, Edición, etc., de Literatura de Ciencia y Tecnología
- 3.4 Inventarios e Informes (Geológicos, Hidrológicos, etc.)
- 3.5 Prospección
- 3.6 Recogida de Información de Fenómenos Socioeconómicos; Ensayos, Normalización, Control de Calidad, etc.
- 3.7 Actividades de Asesoramiento a Clientes, incluyendo Servicios de Asesoría Agrícola e Industrial
- 3.8 Actividades de Patentes y Licencias a cargo de Organismos Públicos.

## METODOLOGÍA

### ANTECEDENTES

La primera experiencia nacional en la compilación de Estadísticas de Ciencia y Tecnología se efectuó en 1971 cuando el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), realizó una encuesta sobre el Estado del Sistema Científico y Tecnológico en nuestro país, como parte de una investigación a nivel de los países centroamericanos y Panamá, en la cual colaboraron estrechamente la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República y el Ministerio de Planificación y Política Económica, en ese entonces, actualmente, Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) y Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), respectivamente.

Los resultados del estudio del ICAITI y la metodología utilizada fueron publicados en agosto de 1974 en el documento N°. 24 "Recursos Destinados a Actividades Científicas y Tecnológicas en América Central" por el programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Departamento de Asuntos Científicos, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos.

Consecuentemente, con la finalidad de cuantificar el volumen de los recursos científicos y tecnológicos del país, como herramienta útil en la adopción de políticas y estrategias para el desarrollo socioeconómico en 1996, se plantea la creación del Sistema Nacional de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación por iniciativa de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). Se solicitó el apoyo a la Sección de Estadísticas Sociales de la Dirección de Estadística y Censo (INEC) en colaborar con el consultor internacional de la Red Iberoamericana de Ciencia, Tecnología e Innovación (RICYT). Con base en la Ley 13 del 15 de abril de 1997 "Por la cual establecen los lineamientos para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación" por parte de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

Se elaboran los indicadores científicos y tecnológicos, de acuerdo a conceptos normalizados y recomendación de organismos internacionales.

Dentro de los conceptos y definiciones que se presentan están, en primera instancia, las "Actividades Científicas y Tecnológicas", que se dividen en: Investigación y Desarrollo Experimental (I+D), la Enseñanza y la Formación Científica y Técnica (EFCYT) y los Servicios Científicos y Técnicos (SCT).

### OBJETIVOS

Las Estadísticas de Ciencia, Tecnología e Innovación, tienen como objetivos principales:

1. Evaluar los recursos humanos y económicos destinados a las actividades científicas, tecnológicas e innovación.
2. Conocer las principales fuentes de financiamiento en Investigación y Desarrollo Experimental.
3. Elaborar los Indicadores fundamentales para la planificación de los Recursos Humanos y Económicos.

### UNIVERSO

El universo de la investigación está compuesto por todas las instituciones que realizan Actividades Científicas, Tecnológicas e Innovación en los distintos sectores económicos del país.

## COBERTURA

La investigación cubre todos los sectores de la economía nacional que se dedican de manera sistemática a la realización de actividades científicas, tecnológicas e innovación, siendo estos sectores los siguientes:

1. Gobierno
  2. Empresas Públicas y Privadas No Financieras
  3. Educación Superior
  4. Organizaciones No Gubernamentales (ONG's)
- **Sector Gobierno:** Está constituido por todos los departamentos, oficinas y otros organismos que proporcionan, pero no venden, por lo general, a la comunidad esos servicios comunes, distintos de la educación superior, que de otra forma, no se podrían suministrar de manera conveniente y económica.
  - **Sector Empresa:** Incluye empresas, organizaciones e instituciones cuya actividad principal es la producción de bienes o servicios (distintos de la educación superior) destinados al mercado para la venta al público en general, a un precio significativo desde el punto de vista económico.
  - **Educación Superior:** Está compuesto por todas las universidades, institutos tecnológicos y otras instituciones de educación terciaria, independientemente de su fuente de financiamiento o de su condición jurídica o económica, las escuelas superiores de tecnología, los institutos y escuelas especializadas (de agronomía, de economía, escuelas normales, facultades de medicina, hospitales clínicos universitarios, etc.), pero quedan excluidas de él, las instituciones de enseñanza secundaria general y de enseñanza técnica de segundo grado (secundaria).
  - **Sector Privado sin Fines de Lucro:** Comprende las instituciones privadas no comerciales sin fines de lucro que responden a necesidades domésticas (es decir, del público en general) como por ejemplo: sociedades de profesionales o culturales, entidades de caridad, asistencia y beneficencia, sindicatos, asociaciones de consumidores, etc.

A continuación, las instituciones que participan en la investigación:

1. **Gobierno**
  - Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)
  - Ministerio de Economía y Finanzas-SIAFPA (MEF)
  - Ministerio de Obras Públicas (MOP)
  - Ministerio de Educación (MEDUCA)
  - Ministerio de Comercio e Industria (MICI)
    - Dirección General del Registro de la Propiedad Industrial
  - Ministerio de Salud (MINSA)
  - Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudio de la Salud (ICGES)
  - Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP)
  - Instituto para la Formación y el Aprovechamiento de los Recursos Humanos (IFARHU)
  - Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
  - Autoridad Marítima de Panamá (AMP)
  - Caja del Seguro Social (CSS)
    - Área administrativa
    - Área médica
  - Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)
  - Hospital del Niño
  - Hospital Santo Tomás

- |  |   |
|--|---|
| 2. <b>Empresas Públicas no Financieras</b>                             | Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).<br>Hospital Integrado San Miguel Arcángel<br>Comisión Interamericana del Atún Tropical   |
| 3. <b>Educación Superior</b>   | Universidad de Panamá (UP)<br>- Unidad Administrativa<br>- Oficina Ejecutora de Programas<br>Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)<br>Universidad Santa María La Antigua (USMA)<br>Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI)<br>Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)<br>Universidad del Istmo (UDI)<br>Universidad Especializada de Las Américas (UDELAS)   |
| 4. <b>Organizaciones No gubernamental sin Fines de Lucro (O.N.G's)</b> | Centro de Estudios Latinoamericano (CELA)<br>Centro de Estudios y Acción Social Panameño (CEASPA)<br>Centro de Estudios y Capacitación Familiar<br>Asociación Centro de Estudios y Acción Social Panamá<br>Asociación para Promoción del saneamiento en la Comunidad<br>Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)<br>Instituto para el Desarrollo Económico Auto Sostenible<br>Instituto para el Desarrollo del Micro y Pequeño Productor<br>Grupo de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo<br>Laboratorio Los Achotines<br>Fundación de Acción Social por Panamá / FAS Panamá<br>Fundación para el Desarrollo Sostenible de Panamá<br>Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales<br>Colegio de Ingenieros Agrónomos de Panamá |

## PERÍODO DE REFERENCIA

Las estadísticas de las actividades científicas, tecnológicas e innovación, que se presentan corresponden al período 2004-08.

## FUENTE DE LOS DATOS

La constituye la encuesta sobre actividades científicas y tecnológicas levantadas por la SENACYT y dirigida a las instituciones del gobierno, empresas públicas, educación superior y organizaciones no gubernamentales sin fines de lucros, así como instituciones que realizan de manera sistemática Actividades Científicas, Tecnológicas e Innovación. Además, se obtiene información de algunas secciones del Instituto Nacional de Estadística y Censo, como son: Ingreso Nacional, Población y Vivienda y Análisis Demográfico. El Ministerio de Comercio e Industria a través de la Dirección General del Registro de la Propiedad Industrial y el Instituto para la Formación y Aprovechamiento de los Recursos Humanos (IFARHU), nos proporcionan estadísticas complementarias.

## ELABORACIÓN DE LOS DATOS

Se inicia con la recolección de los datos a través de la base de datos de la Encuesta sobre Actividades Científicas y Tecnológicas proporcionada por la SENACYT, se continuó con la revisión y crítica de la información, para luego proceder a la elaboración de los cuadros y gráficos. Posteriormente, se realiza un análisis de cuadros y gráficos para la redacción de los comentarios de la publicación, así como el producto final, el boletín de la serie estadística.