



# Memoria de Labores 2016

CIENCIA

TECNOLOGÍA

INNOVACIÓN

EMPRENDIMIENTO

TRANSFERENCIA

DESARROLLO

Guatemala, enero 2017

SN-D-0018



# Memoria de Labores de la SENACYT 2016

*Guatemala, enero 2017*

*SN-D-0018*





El logotipo del CONCYT/SENACYT muestra la interrelación entre estos dos órganos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Según el Decreto 63-91, Ley De Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) es el órgano de decisión al más alto nivel para la dirección y coordinación de desarrollo científico y tecnológico nacional y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) es el órgano que apoya al CONCYT.

Este logotipo incluye el triángulo propuesto por J.K Galbraith y desarrollado como modelo por J. Sábado, en los años setenta del siglo XX. El triángulo postula que para que exista en realidad un sistema científico y tecnológico es necesaria una fuerte interacción entre el sector privado, como demandante de tecnología; el sector académico, con infraestructura científica y tecnológica para constituirse en oferente de tecnología; y el sector gobierno, como facilitador para que se cumpla la política del sector. Cada vertiente supone interrelaciones consistentes y sólidas con las entidades del sector.

***Dr. Oscar Cobar Pinto***

Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología



## INDICE

Presentación.....	4
1. Logros alcanzados.....	4
1.1 Formación del Capital Humano.....	5
1.2 Investigación.....	6
1.3 Transferencia de avances Tecnológico e Innovaciones.....	9
1.3.1 Apoyo a las TIC y Gobierno Abierto.....	9
1.3.2 Innovación.....	11
1.4 Promoción y difusión científico tecnológica.....	14
1.4.1 Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.....	14
1.4.2 Olimpiada Nacional de Ciencias (ONC).....	16
1.5 Fortalecimiento de capacidades de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.....	18
1.5.1 Gestión de Calidad.....	18
1.5.2 Asesoría Jurídica.....	18
1.5.3 Auditoría.....	19
1.5.4 Acceso a la información Pública.....	19
1.5.5 Comunicación Social.....	20
1.5.6 Administrativo.....	20
1.5.7 Financiero.....	20
1.5.8 Servicios Informáticos.....	21
1.5.9 Recursos Humanos.....	22
1.6 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.....	24
1.6.1 Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico.....	24
1.6.2 Celebración de los 25 años de la SENACYT.....	25
1.6.3 Actividades de Coordinación del SINCYT.....	26
1.6.4 Cooperación internacional.....	29
1.6.5 Perfil de País.....	30
1.6.6 Apoyo a políticas transversales.....	31
2. Anexo.....	33
3.1 Informes de las Comisiones Técnicas Sectoriales e Intersectoriales.....	33
3. Siglas y acrónimos.....	44

## Presentación

Como parte del proceso de seguimiento de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), se presenta a continuación la Memoria de Labores 2016. Este documento resume las acciones más relevantes de la Secretaría y también anexa los informes de las Comisiones Técnicas Sectoriales e Intersectoriales, órganos ejecutores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT).

### 1. Logros alcanzados

Antes de describir las acciones más relevantes impulsadas por esta Secretaría es importante resaltar los siguientes procesos que constituyen el marco orientador y fundamento de dichas acciones:

El primero de ellos, es el lanzamiento oficial de la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032 en el mes de septiembre de 2016. En esta oportunidad se distribuyó a los participantes, por medio de un código QR, la dirección para acceder, vía electrónica, al repositorio donde se encuentra el documento de Política. La Política referida es el resultado de un proceso participativo con miembros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT) y, en ella, se establecen ejes y principios, para construir una Sociedad del Conocimiento que permita una nación con capacidad productiva, sostenible y competitiva en el orden nacional, regional e internacional.

El segundo de ellos, es la creación del nuevo Fideicomiso del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología. Conforme lo dicta el Decreto 14-2015 de la Ley del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2016 y los ejes de la política antes indicada, el CONCYT planteó la necesidad de contar con un nuevo Fideicomiso. En función de lo anterior el 11 de marzo de 2016 se presentó ante el Ministerio de Finanzas Públicas (MINFIN) la propuesta de creación del Fideicomiso Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FINDECYT). Derivado de las gestiones administrativas y técnicas en el MINFIN, en la Procuraduría General de la Nación (PGN) y en la Secretaría General de la Presidencia se emitió el Acuerdo Gubernativo No. 125-2016, el cual fue publicado el 22 de junio de 2016 en el Diario de Centro América. El nuevo Fideicomiso tiene por objeto administrar recursos financieros del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACYT) para que el CONCYT obtenga recursos destinados al financiamiento de programas, proyectos y actividades de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de innovación.

Los recursos del Fideicomiso serán canalizados a los miembros y entidades del SINCYT, lo que permitirá que el CONCYT cumpla con los compromisos y objetivos que le encomiendan las leyes correspondientes. Se resalta que la SENACYT será la unidad ejecutora del FINDECYT, de acuerdo a las directrices que emanen del CONCYT, y será responsable de la utilización adecuada de los recursos que erogue el Fiduciario en cumplimiento al objeto del Fideicomiso.

## 1.1 Formación del Capital Humano

- **Promoción de la Innovación, Ingenierías y Ciencias Básicas**

Se resalta que en enero se llevó a cabo el Conversatorio con la Dra. Terri Lomax, Research Triangle Institute: "Investigación, Innovación y Desarrollo entre la Universidad y la Empresa". Este constituye un primer acercamiento para el fortalecimiento de las capacidades en las universidades. Se resalta que esta actividad contó con la asistencia de las universidades del Valle de Guatemala, Galileo, Mariano Gálvez e InterNaciones. El evento contó con la participación de 17 personas.

En marzo se llevó a cabo la reunión de seguimiento y presentación del proyecto de USAID en Educación Superior para el Crecimiento Económico. Dicha presentación fue realizada por el Dr. Aldo Miranda, del Registro de Propiedad Intelectual, como caso de éxito para poder integrar y desarrollar una propuesta a nivel Guatemala con las universidades que se sumen. Para el efecto, se contó con la presencia de: Universidad del Valle de Guatemala; Universidad Galileo; Facultad de Ingeniería USAC; Universidad Rafael Landívar; Universidad Mariano Gálvez; y Universidad InterNaciones.

El 27 de junio de 2016 se llevó a cabo el Taller "Políticas de Ciencia y Tecnología, Formación de Recursos Humanos con énfasis en las ingenierías y las ciencias básicas. Metodología de Docentes STEM Laspau – Harvard". Este evento contó con la presencia del Dr. Miguel Cañizales, Ex Ministro de Educación de Panamá. El mismo tuvo como objetivo presentar el caso de éxito del programa Laspau-Harvard implementado en Panamá, a efecto de establecer un punto de partida que permita formular un programa a ser implementado en Guatemala con la participación de varias universidades, asociación de colegios privados, así como del Ministerio de Educación (MINEDUC). El taller contó con la participación de 35 personas.



Participantes del evento STEM. Guatemala, junio 2016

El día 29 y 31 de agosto se llevó a cabo el Taller: Innovación y emprendimiento empresarial, dirigido a estudiantes y profesionales de las ingenierías y carreras afines, a efecto de desarrollar capacidades en ellos, con la participación de alrededor 40 estudiantes.



- **Becas**

En los meses de abril y mayo se divulgaron las convocatorias de las Universidades Kyung Hee y Chonbuk de Corea del Sur, en el marco de los programas de becas con dichas universidades. No está demás indicar que los cibernautas han manifestado interés en las publicaciones por internet de estas oportunidades de estudios en el extranjero.

Desde la firma de los convenios con ambas universidades (2009 y 2013, respectivamente) se ha logrado a la fecha contar con 47 becarios en la Universidad de Kyung Hee y 7 becarios en la Universidad de Chonbuk.

Adicionalmente, se han iniciado gestiones con universidades guatemaltecas para obtener becas que beneficien a los ganadores de la Olimpiada Nacional de Ciencias (ONC). Como parte de estos esfuerzos la Universidad Galileo otorgó 4 becas. El próximo año la Universidad Rafael Landívar indicó que considerará brindar estas oportunidades de estudio a los ganadores de la ONC.

También se iniciaron gestiones de becas de pregrado y maestrías en Ciencia, Tecnología e Innovación con Corea, México y universidades centroamericanas.

- **Eventos del Fondo de Apoyo a la Ciencia y Tecnología (FACYT)**

Por medio de la línea FACYT se apoyó la formación y capacitación del recurso humano. Durante el año, 2,600 personas se inscribieron en actividades científicas y tecnológicas, las cuales abarcaron temas diversos, entre ellos: agropecuario, medio ambiente, alimentos y ciencias básicas. También es importante resaltar que con estas actividades se ha promovido la gestión del conocimiento y la competitividad.

## 1.2 Investigación

Se publicaron las siguientes convocatorias: tres convocatorias del Fondo Múltiple de Apoyo al Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (MULTICYT), tres convocatorias del Fondo para el Desarrollo Científico y Tecnológico (FODECYT) y dos específicas del Fondo de Apoyo a la Ciencia y Tecnología (FACYT). En esta última línea se incluyó una convocatoria de “Apoyo a las actividades con enfoque de género” con el objeto de promover la presentación de propuestas de capacitación y difusión de la ciencia y tecnología a favor de las mujeres que apoya, también, el eje “Formación del Recurso Humano de Alto Nivel” de la Política Nacional.

Complementariamente, se han realizado talleres de difusión para las Comisiones Técnicas a efecto de difundir lineamientos sobre la presentación de proyectos en el marco del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACYT).

La SENACYT promovió el desarrollo de capacidades en investigación, por medio de 7 talleres “Investigación Aplicada e Interdisciplinariedad” Fase I y 5 talleres de investigación aplicada e Interdisciplinariedad Fase 2. También se llevaron a cabo 3 talleres de la Fase III y 1 taller Fase IV. Por medio de estas actividades, la comunidad académica se capacitó sobre el tema de

interdisciplinariedad, así como evaluación de proyectos, entre otros, y se informó sobre casos de éxito de este tipo de investigaciones en Guatemala. En el marco de estos talleres se realizaron pláticas informativas y de acompañamiento para la formación de Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT), investigación aplicada, vinculación intersectorial y propiedad intelectual. La participación aproximada fue de 700 investigadores y académicos. Se subraya que estas actividades han tenido el apoyo de la Asociación Guatemalteca de Exportadores (AGEXPORT) y la Unidad de Vinculación y Gestión de Recursos (UVIGER) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Paralelamente, se realizó acercamiento con docentes del Centro Universitario de Oriente.



Talleres sobre Investigación Aplicada e Interdisciplinariedad desarrollado en AGEXPORT y UVIGER de la USAC de enero y marzo de 2016.

Asimismo, se llevó a cabo, en el mes de junio, el taller de redacción sobre artículos científicos con la participación promedio de 40 investigadores.



Presentación del Dr. Armando Cáceres en el Taller Redacción de Artículos Científicos. Guatemala, junio de 2016



El 18 y 19 de julio la SENACYT llevó a cabo el “Taller de Impacto Transversal e Intersectorial” que contó con la participación de investigadores y miembros de las Comisiones Técnicas Sectoriales e Intersectoriales del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT). Este taller promovió la vinculación sectorial e intersectorial de la ciencia; así como, el desarrollo de soluciones a problemas nacionales por medio de propuestas de investigación transversal.



Taller Impacto Transversal e Intersectorial. Guatemala, julio de 2016

El 19 de agosto se llevó a cabo la primera reunión con el Consejo Superior Universitario para la preparación del I Curso de Formación de Formadores en instalaciones del CSUCA con la participación de representantes de la Academia Nacional. En el marco de lo anterior, se realizaron 3 talleres para la homologación de instrumentos de formulación y evaluación de proyectos. Lo anterior se orientará a fortalecer la capacidad de profesionales universitarios e investigadores en la formulación de proyectos de investigación, así como armonizar iniciativas de investigación con colaboración conjunta.

Asimismo, se gestionó apoyo con el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), la Dirección General de Investigación (DIGI) y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), a fin de fortalecer la investigación en ciencia, tecnología e innovación.

En coordinación con la Cooperación Internacional, la SENACYT ha difundido varias convocatorias de investigación de organismos internacionales como el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) en el tema de alimentos funcionales y desarrollo marino costero y de ERA Net-Lac en el tema de manejo de desechos y resiliencia.

Para la difusión de los resultados de las investigaciones, se cubrieron 22 instituciones entre Universidades, Centros de Investigación y entidades de interés, a quienes se les entregaron copias digitales de 35 informes finales de investigaciones financiadas por FONACYT de acuerdo a las temáticas de interés de cada receptor.

A manera de síntesis se beneficiaron, con proyectos aprobados, 27 instituciones con financiamiento no reembolsable en el marco de las líneas FODECYT, Fondo de Innovación Tecnológica (FOINTEC) y MULTICYT. Con ello se promovió la investigación científica y la innovación impulsadas por instituciones de los sectores público, privado y académico.

## 1.3 Transferencia de avances tecnológicos e Innovación

### 1.3.1 Apoyo a las TIC y Gobierno Abierto

SENACYT participó en el Interim Reporting Workshop organizado por Knowledge Sharing Program (KSP) capítulo Guatemala. El objetivo de esta participación fue discutir la situación de Guatemala en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) con la colaboración de asesores coreanos, dando énfasis que dichas tecnologías juegan un papel prioritario para el desarrollo del país. Para el efecto, es necesario el compromiso político por parte de las máximas autoridades para invertir en la formación de recurso humano especializado, desarrollar políticas en esta área e invertir en infraestructura tecnológica.

Guatemala en el año 2011 se adhiere a la Alianza para el Gobierno Abierto (AGA), también llamada Open Government Partnership (OGP) (por sus siglas en inglés), ratificando este compromiso en el año 2012. Para darle vida a este compromiso se establece un proceso de desarrollo del Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto correspondiente al período 2016 - 2018.

La SENACYT fue convocada por el punto de contacto de Gobierno Abierto Guatemala para formar parte del desarrollo del Plan de Acción 2016 -2018. De esta forma la SENACYT, representada por medio de sus puntos de contacto (Secretario Nacional, como punto de contacto institucional y, Director de Informática, como punto de contacto técnico), forma parte de la Mesa Técnica de Gobierno Abierto.

La Mesa Técnica de Gobierno Abierto es el espacio de diálogo permanente entre las entidades públicas y sociedad civil que participan de la iniciativa; además, se transforma en un mecanismo de rendición de cuentas, verificación y monitoreo del cumplimiento de los compromisos de los Planes de Acción, haciendo evidentes los esfuerzos conjuntos en su creación y cumplimiento.

El Plan de Acción Nacional está formado por 5 ejes:

- Acceso a la Información Pública y Archivos Institucionales
- Innovación Tecnológica
- Participación Ciudadana
- Rendición de Cuentas
- Transparencia Fiscal

En el marco de la coordinación del Punto de Contacto de esta iniciativa, la SENACYT participó en el proceso de construcción del Tercer Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto para el período 2016-2018.

La SENACYT fue nombrada como líder del eje de Innovación Tecnológica y tiene a su cargo la coordinación de todas las acciones correspondientes para lograr cumplir los compromisos de este eje. Derivado de lo anterior se establecieron 6 compromisos en el eje de Innovación Tecnológica de los cuales 5 están bajo responsabilidad de la SENACYT:

**Cuadro No.1**  
**Compromisos de la Mesa Temática de Innovación Tecnológica**

<b>Descripción del compromiso</b>	<b>Participantes activos en el cumplimiento del compromiso</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación e implementación del Portal Único de Datos Abiertos. Creación y Aprobación de la Política Nacional de Datos Abiertos</li> </ul>	SENACYT, MINGOB, RENAP, MINDEF, INFOM
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo tecnológico para los ejes de Gobierno Abierto a través de la creación de una mesa técnica interinstitucional de Innovación Tecnológica</li> </ul>	SENACYT
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño e implementación del Directorio de Servicios Públicos en Línea</li> </ul>	SENACYT, INAP, ONSEC, DEMI, OJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusión e inmersión digital municipal</li> </ul>	SENACYT, ANAM, INAP, GuateCívica
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de la Plataforma Única para Solicitudes de Información Pública</li> </ul>	SENACYT, INAP, Segeplán, MINFIN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Nacional de Conectividad y Banda Ancha "Nación Digital"</li> </ul>	SIT

Fuente: Dirección de Informática de la SENACYT

La SENACYT a través de la Dirección de Informática desarrolló un sitio web relacionado a Gobierno Abierto dentro del portal web institucional con los objetivos de comunicar, controlar, dar seguimiento y monitorear los avances de cada uno de los compromisos. El sitio web puede ser accedido a través del siguiente vínculo:

<http://senacyt.concyt.gob.gt/portal/index.php/nosotros/senacyt/gobierno-abierto>

De los resultados más significativos obtenidos a la fecha se mencionan:

- Conformación de la Mesa Interinstitucional de Innovación Tecnológica (MIIT) coordinada por la SENACYT.
- Desarrollo de los planes de trabajo por compromiso.
- Integración de los equipos de trabajo por compromiso.
- Apoyo en el desarrollo del nuevo portal de Gobierno Abierto.

La información sobre avances se puede visualizar en la página web:

<https://sites.google.com/site/miitgobiernoabierto/>.



Reunión Gobierno Abierto, Mesa de Innovación Tecnológica. De pie, Dr. Oscar Cóbar, Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología. Guatemala, julio de 2016

### 1.3.2 Innovación

- **Vinculación y prospectiva tecnológica**

En el marco del Congreso de Innovación, el 3 de agosto, se firmó y oficializó la creación de la red I+D+i con participación de la Vicepresidencia, Ministerio de Economía, la SENACYT, el Programa Nacional de Competitividad (PRONACOM), RTI Internacional, Agencia de Cooperación Internacional Alemana (GIZ), Centro de Estudios de Cooperación Internacional (CECI), Instituto del Cemento y del Concreto de Guatemala (ICCG), Universidad del Valle de Guatemala, Universidad de San Pablo de Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Fundación i, Universidad Internaciones.

El 11 de agosto se llevó a cabo la presentación del Proyecto Colaborativo de Especialización Inteligente para Guatemala: Hacia el Desarrollo Integral de Capacidades Industriales y de Innovación. Se resalta la colaboración de la Universidad de Cambridge, así como del Instituto Centroamericano de Administración de Empresa (INCAE) con la participación de varias unidades académicas. El objetivo de esta actividad se orientó a realizar un roadmapping y prospectiva tecnológica para Guatemala. Se contó con la participación de 15 personas. Complementariamente, el 22 y 23 de noviembre se llevó a cabo el seminario: Orientación hacia la prospectiva tecnológica y las oportunidades de mercado, con la participación de 25 personas del área agrícola.

- **Propiedad Intelectual y patentes**

Con apoyo del Registro de la Propiedad el 21 de septiembre se llevó a cabo el Taller: Propiedad Intelectual con asistencia de aproximadamente 30 emprendedores de las carreras: Ingeniería, Farmacia y Agronomía.

El 27 y 28 de septiembre Se llevó a cabo el seminario de: Innovación y Propiedad intelectual. Se contó con la participación de 60 participantes representantes de los diferentes sectores (academia, industria y gobierno). Los conferencistas fueron el Dr. German Madrigal de la Universidad de Costa Rica experto en temas de gestión de la Innovación y Propiedad Intelectual y el Ing. Anael Espinal experto en creatividad e innovación, el objetivo principal es contribuir a la capacitación de profesores e investigadores en conocimientos y destrezas en innovación, emprendimiento y propiedad Intelectual, para proyectarse como entes multiplicadores del conocimiento y puedan contribuir con el ecosistema de emprendimiento dentro de sus instituciones.

Al cierre del año se han atendido a aproximadamente 150 personas, se han realizado 5 búsquedas tecnológicas de patentes para miembros del SINCYT y se ha capacitado a los miembros de los Centros de Apoyo a la Tecnología e Innovación de Guatemala (CATI) sobre búsquedas de patentes y uso de base de datos. Además, se está trabajando con tres facultades en la USAC sobre patentes de invención, marcas, diseños industriales, derechos de autor, denominaciones de origen y conocimientos tradicionales dependiendo de las necesidades de cada facultad. Se han dado 3 conferencias magistrales sobre propiedad intelectual y se empezó a trabajar en la elaboración de una política de propiedad intelectual para la SENACYT y universidades guatemaltecas. Se han adquirido bases de datos para el SENACYT a través de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y se tiene planes para solicitar otras más y poder dar un mejor servicio a la sociedad guatemalteca.

- **Apoyo al emprendimiento**

Se lanzaron dos convocatorias, la primera del 18 de enero al 14 de marzo y la segunda, del 16 de mayo al 27 de junio, para la presentación de: a) Proyectos de Oferta Tecnológica (POT), Emprendimientos por oferta a partir de las tecnologías generadas en las unidades académicas y b) Proyectos de Innovación Tecnológica (PIT), Emprendimientos por demanda a partir de las necesidades de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs). Gracias a estos espacios, se aprobaron 5 proyectos que impulsarán la productividad, y la innovación.

Durante los meses de febrero a junio se prestó asistencia a la Federación de la Pequeña y Mediana Empresa FEPYME en temas: Máquinas herramientas (tornos), con cursos de: dibujo en feature Cam, y para el área de soldadura 2 módulos: módulo 1- soldadura Tig y módulo 2: soldadura Mag-mig.

El 27 de julio se llevó a cabo el taller “Políticas y herramientas para proyectos de investigación e innovación productiva con potencial de mercado”. Este evento contó con la colaboración del Centro Científico Tecnológico de Rosario, Argentina. Diversos representantes del SINCYT conocieron la experiencia de la figura de los gestores para promover sinergias y acercamientos entre la academia y sector productivo y de los mecanismos de transferencia de tecnología que aplica este país del Cono Sur. Se contó con la participación de 30 personas.

El 05 de septiembre se llevó a cabo en Quetzaltenango el taller: Oportunidad de negocio y clientes con la participación de 20 emprendedores.

El 5,7 y 9 de septiembre se capacitó a emprendedores en la facultad de Ingeniería de la USAC con el tema *Lean Canvas*, herramienta que permite ayudar a los emprendedores desde el nacimiento de la idea hasta la creación de la empresa.

El 19 de septiembre se llevó a cabo el taller sobre Competencia y el 26 de septiembre el seminario Propuesta de valor, con el objetivo de conocer, definir, analizar y crear el concepto de “valor” y definir el producto mínimo viable.

En octubre se realizaron las siguientes actividades: 03 de octubre sobre canales de venta y comunicación; 10 de octubre, manejo financiero y fijación de precio a fin de entender y definir la cadena de suministro y calcular la inversión inicial; el 17 de octubre, fijación de objetivos y proyecciones que le servirán al emprendedor a determinar las metas que se quieren lograr, cómo hacer las proyecciones a corto y mediano plazo en relación a su idea de negocio. El 24 de octubre, el taller sobre medición de impacto, el cual permitirá identificar los indicadores de impacto para la medición.

El 7 de noviembre se llevó a cabo el taller Preparación del Modelo de Negocio y Pitch en el cual se abarcaron temas importantes para que el emprendedor cuente con herramientas necesarias para compartir su idea de negocio de la mejor manera posible.

La Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología está cofinanciando el programa INCUBA: *Activa tu instinto innovador* que identificará, acompañará y fortalecerá a la nueva generación de emprendedores innovadores para activar soluciones sostenibles y con impacto positivo para nuestro país. Se suma a este esfuerzo el taller Design Thinking, celebrado del 29 al 31 de agosto. Esta actividad se dirigió a 20 emprendedores seleccionados en el programa INCUBA a efecto de brindarles las herramientas necesarias en el desarrollo de la idea de negocio presentada.

Asimismo, se subraya que el programa INCUBA potencializará a las 20 mejores propuestas innovadoras para introducirlas a un programa de pre-incubación, al finalizar este proceso, serán seleccionados los 5 mejores modelos de negocios, innovadores y con impacto positivo para continuar con la etapa de incubación. Los emprendedores seleccionados tendrán acceso entre otras cosas a Capital Semilla, asesoría de un equipo de expertos en generación y validación de modelo de negocios, Hospedajes Web con dominio gratis por un año.



## 1.4 Promoción y difusión científico tecnológica

### 1.4.1 Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Se llevó a cabo el primer Congreso Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Puerto Barrios Izabal del 6 al 8 de abril. En este sentido, se coordinó con la Delegación Departamental del Ministerio de Educación; la Municipalidad de Puerto Barrios y el Centro Universitario de Izabal (CUNIZAB). Fue relevante la programación de 51 conferencias y 8 talleres en temas diversos: agropecuario; medio ambiente; ciencias básicas; robótica, patentes y marcas, entre otros. Con este tipo de actividades la SENACYT se proyecta al interior de la República y promueve la valoración del conocimiento científico y tecnológico como base del desarrollo integral nacional. El Congreso contó con la participación de alrededor de 1,000 visitantes jóvenes.



Talleres del Primer Congreso Regional de Ciencia y Tecnología. Abril, 2016

Del 8 al 10 de junio se llevó a cabo el Congreso Regional de Ciencia y Tecnología en Huehuetenango en coordinación con la Universidad Da Vinci, Campus Huehuetenango. Esta actividad promovió también los temas de las Ciencias Básicas, Medio Ambiente, Biotecnología, Popularización, Innovación y emprendimiento, entre otros, por medio de 36 conferencias y talleres científicos y tecnológicos. De igual forma, para la coordinación del Congreso se convocó a todas las universidades con sede en la región, a los centros educativos de los niveles básico y diversificado; así como, a la Delegación Departamental del Ministerio de Educación, Gobernación, la Alcaldía, y demás instituciones y autoridades de la región. La participación de este congreso fue alrededor de 1,000 personas.



Conferencia en el Congreso Regional de Huehuetenango. Junio de 2016

Del 26 al 29 de septiembre de 2016 se llevó a cabo el IV Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual es una actividad de promoción y difusión del conocimiento científico, tecnológico e innovación impulsado por el CONCYT por medio de la SENACYT con la participación de los sectores público, privado y académico para generar el desarrollo científico y tecnológico que requiere Guatemala.

Durante la realización del Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2016 se logró cumplir con los siguientes objetivos:

- Promoción de la formación del Recurso Humano especializado en investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Provocación del intercambio de conocimientos y experiencias entre los conferencistas y expertos locales e internacionales creando condiciones propicias para la transferencia tecnológica y el desarrollo del país.
- Desarrollo de acciones que potencien la comunicación idónea y mejoren la efectividad de los sectores público, privado y académico en el campo científico y tecnológico.
- Divulgación de los beneficios, avances y tendencias de la ciencia, tecnología e innovación para facilitar y agilizar el funcionamiento efectivo de las instituciones y empresas, convirtiéndose cada vez más competitivas.
- Integrar las conclusiones y recomendaciones significativas, resultado del Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que favorezcan las acciones dirigidas al desarrollo científico, tecnológico y de innovación en Guatemala.

Entre los logros sustanciales del Congreso, se puede destacar la participación de 37 conferencistas internacionales de países como Estados Unidos de América, España, Italia, Brasil, México, Centro América, Panamá, República Dominicana y otros. Vale mencionar el entusiasmo y colaboración de 155 conferencistas nacionales; la participación estelar de 150 entidades de los sectores: público privado y académico en la exposición de la ciencia y la tecnología (EXPOCYT), así como la visita de 7 países miembros de la Comisión para el desarrollo Científico y Tecnológico de Centro América,

Panamá y República Dominicana, representados por Altas Autoridades de los Organismos de Ciencia y Tecnología.

Se sumó al éxito del Congreso la visita de miembros del CYTED, para impulsar acciones de beneficio a la industria y pequeños productores locales. Por otra parte, la Red Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Guatemala, aprovechó el marco del evento para sostener una reunión de alto nivel, así como la reunión de la Comisión de Notables de Ciencia del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Otras actividades que brindaron valor al Congreso fueron los concursos Premio a la Innovación de Guatemala y al Certamen Estudiantil de Trabajos Científicos. Estos eventos se dirigieron a estudiantes de nivel básico y diversificado del sector público y privado de la ciudad de Guatemala.

Debe hacerse alusión a la peculiaridad del IV Congreso Internacional de CTI, el cual se caracterizó por desarrollar seis (6) simposios científicos y tecnológicos: medio ambiente, ciencias básicas, biotecnología, la mujer en la ciencia; enfermedades raras y genéticas, así como el de innovación productiva y transferencia de tecnología. Se tuvo una concurrencia de 2,406 durante las actividades desarrolladas.



Participantes del IV Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Guatemala, septiembre 2016

#### 1.4.2 Olimpiada Nacional de Ciencias (ONC)

La edición XXIX de 2016 de la ONC logró la inscripción de 15,929 alumnos. Esta competencia es el resultado de la coordinación ente diversas instituciones: CONCYT, Ministerio de Educación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media (EFPEM) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Asociación Guatemalteca de Física, SENACYT, Seguros Universales, Industrias de la Riva, Comisión de Popularización del SINCYT.

En el mes de julio se llevó a cabo la competencia departamental de la ONC; en el mes de agosto se llevó a cabo la competencia regional; mientras que en el mes de septiembre se realizó la competencia nacional y el cierre de la competencia 2016. A continuación, los detalles:

- Competencia Departamental

Se llevó a cabo en los 22 departamentos de la república. Los departamentos con mayor inscripción fueron: Guatemala con 1,871; San Marcos con 1,409; Izabal con 1,327 y Totonicapán con 1,138. Los departamentos con mayor porcentaje de asistencia fueron: Totonicapán con el 90.6%, Quiché con el 88.2% y Sololá 86.9%.

- Competencia Regional

En esta Competencia se contó con la presencia de 764 participantes, en la que se clasificaron a los alumnos que pasaron a ser seleccionados nacionales.

- Competencia Nacional

95 alumnos participaron en la competencia Nacional y se seleccionaron 5 ganadores de cada asignatura (Biología, Ciencias Naturales, Física, Matemática y Química)



Fotos superiores, participación en las competencias departamentales y ganadores. Guatemala, julio de 2016. Foto inferior, ganadores de la Competencia Nacional. Guatemala, septiembre de 2016



Se subraya la cobertura de las actividades de difusión y promoción por medios virtuales, tal es el caso de la interacción de cibernautas por medio de Facebook y Twitter.

## 1.5 Fortalecimiento de capacidades de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología

### 1.5.1 Gestión de Calidad

La SENACYT realizó en mayo la primera auditoría interna del Sistema de Gestión de Calidad, en la que se evaluaron los procedimientos y registros de varios procesos de valor. A partir de los resultados de este ejercicio se implementaron medidas correctivas para la mejora continua del sistema. En noviembre se llevó a cabo la Auditoría Externa de Seguimiento de la Certificación ISO.

Derivado de este esfuerzo, SENACYT continúa con la Certificación ISO 9001-2008 y se prepara, en el corto plazo, para la migración a la ISO 9001:2015.



Foto izquierda. Reunión con dueños de proceso en la primera auditoría interna de Gestión Calidad. Guatemala, mayo 2016. Foto Derecha. Auditoría externa del Sistema de Gestión de Calidad, noviembre de 2016

### 1.5.2 Asesoría Jurídica

La Asesoría Jurídica ha gestionado, ante las instituciones correspondientes, la constitución del Fideicomiso Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FINDECYT).

Se ha dado trámite pronto y oportuno a la elaboración y suscripción de los contratos y prórrogas de plazo, cumpliendo con el término de los 15 días contados a partir de la notificación de la aprobación del financiamiento, para que dichos contratos estén firmados por los beneficiarios y la Secretaría. Se ha cumplido con la elaboración de los acuerdos de aprobación de los contratos y de las prórrogas de plazo, coordinando con los beneficiarios en el cumplimiento de la entrega de las fianzas y de los endosos.

Se ha proporcionado información a las Direcciones y Jefaturas de la Secretaría de las publicaciones del Diario de Centro América, referente a leyes, decretos y acuerdos que son aplicables al quehacer de la institución y se ha actualizado la información de la Aplicación de Contratos.

### 1.5.3 Auditoría

Se supervisaron proyectos de investigación. Asimismo, se revisaron contratos de proyectos de investigación y propuestas de constancias de finalización de proyectos y finiquitos. En el ámbito institucional se finalizaron auditorías internas.

### 1.5.4 Acceso a la información Pública

Por medio del aplicativo de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP), la SENACYT publica periódicamente los documentos que dicta este cuerpo legal. Asimismo, se ha atendido el 100% de las solicitudes de acceso con un tiempo promedio de respuesta de 4 días.

Para promover el compromiso del personal en el marco de la LAIP, la SENACYT realizó una inducción sobre los contenidos de la Ley y el proceso de publicación de oficio en el aplicativo LAIP institucional.

Asimismo, se solicitaron ejemplares de la LAIP ante la Procuraduría de Derechos Humanos, los cuales fueron distribuidos a los Directores y Jefes de la SENACYT.

La SENACYT, en coordinación con la Unidad de Información Pública de la Vicepresidencia de la República, estandarizó los formatos para la publicación de la Información Pública de Oficio establecida en el numeral 4 del artículo 10 de la LAIP. En seguimiento a este proceso, la UIP participó en una capacitación organizada por la Vicepresidencia de la República, el 5 de diciembre, sobre “Importancia de la Unidad de Información en el cumplimiento de la Ley de Acceso a la Información Pública”.

La SENACYT presentó a la Secretaría Ejecutiva de Acceso a la Información Pública (SECAI) de la Procuraduría de los Derechos Humanos (PDH) el informe preliminar anual.

Por medio del Centro de Información y Documentación se ha fortalecido el canal de difusión de información, el cual crea un vínculo más estrecho entre la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Derivado de lo anterior se avanza en un sistema más actualizado en temas y acontecimientos relevantes de ciencia y tecnología.

Nuevamente se pone a disposición del público el acceso a revistas indexadas de reconocimiento internacional, para la búsqueda de documentos de investigación en diversas temáticas como salud, ambiente, agricultura, biotecnología etc.

Se ha iniciado un proceso de digitalización de documentos con la finalidad de preservar y conservar la información contenida en los mismos, asegurando su futura consulta y acceso.



### 1.5.5 Comunicación Social

Se han elaborado ediciones de la Revista Espacio CTI, que difunde, al público en general, las distintas actividades que desarrolla el SINCYT. También se distribuyó al personal de la SENACYT los boletines digitales sobre el quehacer de la Secretaría.

Para fortalecer el proceso de comunicación entre SENACYT y las Comisiones Técnicas Sectoriales e Intersectoriales, se realiza y envía digitalmente un monitoreo semanal que incluye noticias de relevancia en ciencia, tecnología e innovación nacionales e internacionales.

En redes sociales se ha tenido un crecimiento constante, gracias a publicaciones periódicas y programadas como lo fue la divulgación del IV Congreso Internacional de CTI y la campaña trimestral en redes sociales para la visita a la biblioteca digital de la SENACYT.

### 1.5.6 Administrativo

Se actualizaron procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad con el objeto de brindar un mejor servicio. Se realizó mantenimiento a las instalaciones de la SENACYT: aires acondicionados, escaleras de madera que conducen al segundo nivel, lámparas LED, bomba de agua, lavado de cisterna. También se abasteció con los insumos necesarios a almacén.

Se procedió, además, a la reparación correctiva de vehículos que son de uso constante en la SENACYT y se agilizó la entrega de insumos respondiendo a las necesidades de cada una de las direcciones y jefaturas. Asimismo, se hizo la acometida y conexión de energía eléctrica en el terreno propiedad de la SENACYT, ubicado en la zona 12 de la ciudad de Guatemala; se compró sistema de aire acondicionado para la Dirección de Informática; se compraron computadoras de escritorio, laptops, Ups, se compraron sillas para uso del personal. También se arrendaron impresoras multifuncionales para uso de todo el personal de la Institución; se identificaron las oficinas de la SENACYT a través de rótulos de PVC y se reubicaron oficinas.

Se subraya el proceso de actualización de inventario de activos de los empleados de la SENACYT.

Como apoyo a los proyectos de investigación, se llevaron a cabo los procesos de cotización para comprar equipo en el marco de Guatecompras.

### 1.5.7 Financiero

La ejecución presupuestaria de la SENACYT al 31 de diciembre, es de 61.19% debido, básicamente, a la baja asignación de recursos financieros provenientes de Ingresos Tributarios IVA PAZ Fuente 21.

**Cuadro No. 2**  
**Ejecución presupuestaria al 31 de diciembre de 2016**

Descripción	Vigente	Ejecutado	% Ejecución
1. Dirección y Coordinación	16,000,000.00	13,746,999.85	85.92
2. Servicios de apoyo a las actividades, programas y proyectos del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología y Apoyo a las actividades con enfoque de género	15,808,823.00	6,268,925.43	39.65
<b>Total</b>	<b>32,708,823.00</b>	<b>20,015,925.28</b>	<b>61.19</b>

Fuente: Dirección Financiera

A finales del año 124 proyectos estuvieron en ejecución.

**Cuadro No. 3**  
**Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología: cantidad de proyectos y monto ejecutado de enero al 31 de diciembre de 2016**

Línea	Cantidad de Proyectos	Ejecutado 2016
FODECYT	70	3,301,788.96
MULTICYT	11	1,430,362.46
FACYT	39	1,302,553.29
FOINTEC-POT	3	159,815.09
FOINTEC-PIT	1	74,405.63
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>6,268,925.43</b>

Fuente: Dirección de Planificación Evaluación y Desarrollo con base en información de la Dirección Financiera.

### 1.5.8 Servicios Informáticos

Se han atendido las solicitudes de software y hardware requeridos por el personal para resolver los problemas presentados; así mismo, se actualiza todo el software de oficina a todo el equipo con el que cuenta la SENACYT. Por otra parte, se han iniciado cursos para el desarrollo de competencias digitales básicas del personal de la secretaría.

También se impulsa el desarrollo del Sistema Directorio General y la captura de datos del Sistema de Cooperación, así como del módulo de Convenios.

Así mismo, se ha participado activamente en reuniones de trabajo en temas de Gobierno Abierto, Gobierno Electrónico y Agenda Digital, siendo el tema de Gobierno Abierto una de las puntas de

lanzada, dado que la SENACYT mediante la Dirección de Informática lidera la Mesa Interinstitucional de Innovación Tecnológica –MIIT- de Gobierno Abierto.

### 1.5.9 Recursos Humanos

Se desarrollaron 3 capacitaciones específicas según requerimientos de las direcciones y jefaturas. Los temas tratados han sido diversos, como el uso virtual de la Ley de Acceso a la Información Pública con apoyo del Instituto Nacional de Administración Pública (INAP); Guatenóminas, así como las modificaciones a la Ley de Contrataciones del Estado, con apoyo del Ministerio de Finanzas Públicas.

También se realizaron otros cursos de interés y charlas motivacionales e informativas, entre ellas:

- Lineamientos para presentar planilla del Impuesto al Valor Agregado (IVA) e Impuesto Sobre la Renta (ISR) para personal bajo el renglón 011 de la SENACYT
- Gobierno Electrónico fase 1
- Responsabilidades y Sanciones de Funcionarios y Empleados Públicos
- Microsoft Office 2010
- Eficacia y Eficiencia para las asistentes de la SENACYT
- Ley de Probidad
- Uso eficiente de la Energía Eléctrica
- Nuevas Masculinidades
- Primeros auxilios
- Capacitación Importancia del archivo en la observancia de la Ley de Acceso a la Información Pública
- Curso de Protocolo
- Diplomado de Gestión Directiva y Planificación Estratégica del Sector Público Guatemalteco.
- Diplomado Derecho Procesal Administrativo.
- Derecho Laboral con enfoque práctico.
- Capacitación Ley de Clases Pasivas Civiles del Estado.
- Charla Socialización de la Política Nacional de Promoción y Desarrollo Integral de las Mujeres (PNPDIM) y violencia contra la Mujer.
- Curso Formulación y evaluación de proyectos de Inversión Pública.
- Obstrucción de vías respiratorias y hemorragia
- Capacitación acciones de puestos.
- Charla Carrera Administrativa y Módulo de Gestión del Empleo del Sistema Integrado de Administración de Recursos Humanos (SIARH) desarrollado por la Oficina Nacional de Servicio Civil (ONSEC).

Ha sido relevante la coordinación con diferentes instituciones para el desarrollo de los cursos y charlas informativas, entre ellas la Procuraduría de Derechos Humanos, Bomberos Municipales, Secretaría Presidencial de la Mujer, Contraloría General de Cuentas, Oficina Nacional de Servicio

Civil (ONSEC), Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplán), Colegio de Abogados, entre otras.

También la SENACYT organizó una actividad de proyección social e invitó al personal a participar en la visita a un hogar de ancianos en la que se departió con personas de la tercera edad.

Entre las colaboraciones con el sector privado, se destaca la participación de la SENACYT en la actividad “Empresarios por un Día”, en coordinación con Citigroup de Guatemala. En esta actividad, realizada el 18 de agosto, 6 alumnos del ciclo diversificado se informaron sobre las actividades de la institución, por medio de sus pares de la SENACYT.



Jóvenes participantes en la actividad Socios por un Día con el reconocimiento otorgado por el Dr. Oscar Cobar, Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología. Guatemala, agosto 2016

Para fortalecer el trabajo en equipo del personal de la SENACYT, se desarrolló el taller Team Building el 2 de diciembre. En esta oportunidad los colaboradores de la SENACYT participaron en varias actividades lúdicas, acompañadas por reflexiones grupales sobre las actitudes y compromisos que deben asumirse para alcanzar metas comunes.



Actividades lúdicas del taller Team Building en donde se aplicaron los conceptos de confianza, complementariedad y comunicación.  
Guatemala, diciembre de 2016

Adicionalmente se llevó a cabo la evaluación de desempeño de la SENACYT y del clima organizacional. Ambos procesos brindaron información de valor para las capacitaciones y acciones que se orientarán a mejorar el ambiente de trabajo y el desempeño eficaz y eficiente del personal.

## 1.6 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

### 1.6.1 Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico

Se resalta la distribución de la versión digital de la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico en el marco del IV Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. En dicha oportunidad se distribuyó un tríptico con código QR para la lectura de la política por medio de dispositivos inteligentes.

**Figura No. 1**  
**Ejes de la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico**  
**2015-2032**



Fuente: Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032

Esta política se ha difundido a miembros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en dos talleres, realizados en el mes de julio.

### 1.6.2 Celebración de los 25 años de la SENACYT

El 12 de septiembre de 2016, la SENACYT celebró sus 25 años de creación<sup>1</sup> con la participación de invitados y personas destacadas del ámbito científico y tecnológico nacional.

La celebración constituyó una oportunidad para rendir homenaje a los Secretarios, Presidentes del CONCYT y Notables del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología quienes tuvieron una participación destacada durante los 25 años de creación de la institución. También se hizo alusión al papel decisivo jugado por la Secretaría en la Coordinación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, en el seguimiento de actividades y proyectos científicos tecnológicos y en la promoción y difusión de la ciencia.

<sup>1</sup> El Decreto 63-91 “Ley de Promoción de Desarrollo Científico y Tecnológico” dio vida a la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.





Foto superior izquierda, cambio de la Rosa de la Paz por el Dr. Oscar Cobar, Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología. Foto superior derecha, Secretarios y Presidentes del CONCYT agasajados. Foto inferior, Medallistas de Ciencia y Tecnología agasajados durante la Ceremonia. Guatemala, septiembre de 2016.

### 1.6.3 Actividades de Coordinación del SINCYT

- **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Consultiva**

Otro aspecto de especial relevancia fueron las reuniones de los órganos del SINCYT. En este sentido, se llevaron a cabo reuniones ordinarias y extraordinarias del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Consultiva. En estas reuniones se analizó el tema de la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032, el proceso de creación del nuevo Fideicomiso, así como la aprobación de proyectos del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología. A continuación, se registra las reuniones realizadas en 2016, por cuatrimestre. Se subraya el apoyo de la comisión consultiva con un número significativo de reuniones ordinarias y extraordinarias para el impulso de las actividades, programas y proyectos del SINCYT.

**Cuadro No. 4**  
**Cantidad de reuniones ordinarias y extraordinarias del CONCYT y Comisión Consultiva del Consejo**  
**2016, por cuatrimestre**

Descripción	Primer cuatrimestre (Enero-abril)	Segundo cuatrimestre (Mayo-agosto)	Tercer cuatrimestre (Septiembre-diciembre)	Total
<b>Cantidad de Reuniones Ordinarias del CONCYT</b>	O01-2016 (8 marzo)	O02-2016 (20 julio)	O03-2016 (02 nov.) O04-2016 (20 dic.)	4
<b>Cantidad de Reuniones Extraordinarias del CONCYT</b>	E01-2016 (7 enero) E02-2016 (8 abril)	E03-2016 (10 mayo)		3
<b>Cantidad de Reuniones Ordinarias de la Comisión Consultiva</b>	O01-2016 (05 enero) O03-2016 (14 marzo) O04-2016 (04 abril)	O05-2016 (05 mayo) O06-2016 (04 julio)	O07-2016 (02 sept)	6
<b>Cantidad de Reuniones Extraordinarias de la Comisión Consultiva</b>	E01-2016 (25/26 feb)	E02-2016 (07 julio) E03-2016 (11 julio) E04-2016 (14 oct.)	E05-2016 (09 dic.)	5

Fuente: Despacho Superior de la SENACYT

- **Comisiones Técnicas**

En el seno de las Comisiones Técnicas Sectoriales e Intersectoriales, se han dado pláticas sobre redacción de artículos científicos; requisitos para presentar propuestas de las líneas de financiamiento y oportunidades de cooperación. Alrededor de 100 miembros de las Comisiones Técnicas se han beneficiado con estas actividades.

Para fortalecer las acciones de cooperación del SINCYT en los temas agropecuarios, forestales e hidrobiológicos, se llevó a cabo en abril la firma de la carta de entendimiento entre la Asociación Mancomunidad de Nororiente y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología con la participación del Subsistema Nacional de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (SNITA), este último, brazo operativo de la Comisión Técnica Sectorial Agropecuaria.

Como parte de las actividades que generan incentivos a la labor científico tecnológica, la Comisión Técnica Intersectorial de Inventores, con apoyo de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, organizó el reconocimiento “Se te prendió el foco”, el 21 de abril, a inventores y comunicadores sociales.

El día 26 de abril se llevó a cabo la Ceremonia de Juramentación de las nuevas Juntas Directivas de las Comisiones Técnicas. En esta oportunidad se resaltó el reto de continuar con el impulso de actividades científicas y tecnológicas en beneficio del país. Las Comisiones Técnicas realizaron reuniones ordinarias y extraordinarias de periodicidad mensual. Cabe mencionar que se continúa trabajando de forma coordinada con cada uno de los Presidentes de las Comisiones Técnicas, así como con los enlaces de SENACYT para atender cada una de las demandas de los miembros de las distintas comisiones.



Imposición de pines a nuevas Juntas Directivas, y entrega de reconocimientos a Juntas Directivas salientes, por parte del Lic. Otto España (foto derecha al centro), Secretario Privado de la Vicepresidencia, durante la Ceremonia de Juramentación de las nuevas Juntas Directivas de las Comisiones Técnicas del SINCYT. Guatemala, abril de 2016.

También se llevaron a cabo 2 reuniones de Presidentes de las Comisiones Técnicas (una en enero y otra en junio) en las que se plantearon los retos y compromisos de estas comisiones y se conoció la visión de la SENACYT de cara a la nueva administración dirigida por el Dr. Oscar Cóbar.



Segunda reunión de Presidentes de Comisiones. Guatemala, junio 2016

- **Información para el SINCYT y público en general**

Es importante citar que las solicitudes y demandas de información virtuales han ido en aumento, las cuales han sido atendidas al 100%. Se destaca que la mayoría de los demandantes son miembros del SINCYT.

Así mismo, se desarrolla un sistema de información denominado Directorio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual tiene como objetivo principal: recopilar, resguardar y poner a disposición información de personas y entidades relacionadas con ciencia, tecnología e innovación.

#### 1.6.4 Cooperación internacional

En coordinación con la Universidad del Valle de Guatemala (UVG), se llevó a cabo el Conversatorio con la Premio Nobel de Química 2009, Dra. Ada Jonath. Este intercambio académico planteó la importancia de promover las ciencias básicas en el país y el apoyo gubernamental en la ciencia.



Participantes del Conversatorio con la Dra. Ada Jonath (segunda fila, 4ta de izquierda a derecha), Premio Nobel de Química 2009. Guatemala, febrero de 2016.

Para apoyar las capacidades de la SENACYT se han llevado a cabo gestiones de asistencia técnica con la cooperación internacional. Al respecto se subraya:

- **Instrumentos jurídicos elaborados y en gestión**
  - Carta de Entendimiento con el proyecto ADAPTATE II de la Cooperación Alemana (GIZ).
  - Convenio interinstitucional entre esta Secretaría, Ministerio de Educación (MINEDUC) y Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de Guatemala.
  - Carta de Entendimiento entre esta Secretaría, el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) y Dirección General de Investigación (DIGI) de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
  - Carta de Entendimiento entre esta Secretaría y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).
  - Elaboración de proyectos de nuevos convenios ante las Universidades coreanas de Chonbuk y Kyung Hee, Universidad Coreana de las Mujeres (EWWA) y Universidad de Ciencia y Tecnología

- **Aprobación de proyectos de cooperación horizontal**
  - Colombia (Plataforma de Gobierno Electrónico) Chile (Fortalecimiento Institucional)
  - México (Incrementar capacidades en prospectiva tecnológica)
  - Corea (KSP) (Desarrollo de Gobierno Electrónico: Enfoque en el establecimiento de un centro de datos gubernamental).
  
- **Proyectos en gestión**
  - Corea, la segunda parte del proyecto de Gobierno Electrónico (Estudio de factibilidad del Centro de Datos Gubernamental).
  - CTCAP el tema de Popularización de la Ciencia: Feria de CTI Guatemala.
  
- **Cursos y eventos organizados**
  - Protocolo y etiqueta con MRREE
  - Formulación y evaluación de proyectos con Segeplán.

#### 1.6.5 Perfil de País

La SENACYT forma parte del programa “Observatorio Mundial de Instrumentos de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación (Go->Spin)” de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO). En el marco de este programa se realizó un taller los días 5-6 de julio para la presentación de aspectos conceptuales y metodología Go->Spin. Se tiene previsto que en Guatemala se elabore un *Perfil de País* cuya información será útil para analistas y decisores de políticas públicas. En este sentido, la SENACYT coordinó el proceso de captura de información por medio de una encuesta en línea en la que se recabarán datos sobre centros de investigación y entidades que realizan actividades de I+D, universidades e instrumentos de política. La información recabada será útil para determinar variables en el comportamiento de indicadores de CTI, así como de aquellas variables que influyen en el cumplimiento de las políticas públicas de CTI.



## Imagen No. 1 Cuestionario en línea para captura de información en el marco del programa Go->Spin



Imagen de la encuesta en línea para la captura de información en el marco del programa GO-Spin Guatemala, agosto de 2016

### 1.6.6 Apoyo a políticas transversales

Como apoyo a las políticas nacionales transversales, la SENACYT llevó a cabo el “Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia”, en el mes de febrero. En este evento, jóvenes estudiantes tuvieron la oportunidad de conocer las brechas y dificultades que enfrentan las mujeres en el ámbito científico y tecnológico. También escucharon experiencias de mujeres que han destacado en la ciencia. Alrededor de 80 jóvenes y e investigadoras participaron en tan importante celebración. Cabe destacar que en esta oportunidad de conformó la Red Metropolitana de Mujeres Científicas, que se convierte en el espacio de participación de las mujeres para el desarrollo de la Investigación y Desarrollo (I+D). También en el marco del IV Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología se realizaron dos foros sobre la Mujer y la ciencia con la participación de 222 personas.

Se destaca la aprobación de un FACYT, el cual se ejecutará en 2017, para apoyar a la Red de Mujeres Científicas.

La SENACYT participa activamente en diversos foros que promueven el tema de género a nivel gubernamental. A la fecha se ha participado en tres reuniones del Consejo Consultivo de la Secretaría Presidencial de la Mujer; en el tercer encuentro de las Unidades de Género organizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS); así como en dos reuniones del Gabinete Específico de la Mujer (GEM).





Plática de la Licda. Miriam Maldonado, asesora del Instituto Universitario de la Mujer (IUMUSAC) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el evento "Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia". Guatemala, febrero de 2016.

## 2. Anexo

### 3.1 Informes de las Comisiones Técnicas Sectoriales e Intersectoriales<sup>2</sup>

<p><b>Comisión de Agropecuaria</b></p>		<p><b>Nombre de la Comisión: Agropecuaria</b>          Presidente: Ing. Manuel Martínez          Presidente Alternativo: Dr. Rodolfo Fuentes          Secretario: Ing. Rómulo Ramírez</p>
<p><b>Informe narrativo correspondiente al año 2016</b></p>		
<b>Resultado</b>	<b>Productos</b>	
<p><b>Resultado 1:</b> Se cuenta con 4 grupos de investigadores agrícolas, sub regionales, territoriales (norte, sur, oriente, occidente) reconocidos.</p>	<p>4 grupos de investigación agrícola subregionales, accionando en consorcio, en sistemas integrales de producción, con su plan de acción 2016-2018.</p>	
<p><b>Obstáculos:</b> El Subsector Agrícola es bastante grande, por lo que es un tanto difícil de homologar lineamientos y oportunidades, pero se ha avanzado bastante en la consolidación de los sistemas integrales de producción en red.</p>		
<p><b>Resultado 2:</b> Se cuenta con 4 grupos de investigación en recursos hidrobiológicos, pesca y acuicultura, trabajando de manera consorciada, con su plan de acción 2016-2018 a nivel regional.</p>	<p>4 grupos de investigación en recursos hidrobiológicos, pesca y acuicultura, trabajando de manera consorciada, con su plan de acción 2016-2018 a nivel regional.</p>	
<p><b>Obstáculos:</b> El Subsector en Recursos Hidrobiológicos, Pesca y Acuicultura es reducido debido a lo cual la participación es comúnmente restringida.</p>		
<p><b>Resultado 3:</b> Se cuenta con 6 grupos de investigadores forestales, sub regionales, territoriales registrados.</p>	<p>5 grupos de investigación forestal, trabajando de manera paralela, en sistemas integrales de producción, con su plan de acción 2016-2020.</p>	
<p><b>Obstáculos:</b> Al momento no se ha presentado ningún proyecto para ser ejecutado en el marco de las áreas y líneas de investigación definidas, se está en proceso de presentación de resultados y socialización del PEIF, para que este sirva de parámetro comparativo en la ejecución de proyectos.</p>		
<p><b>Resultado 4:</b> Se cuenta con 4 grupos de investigadores pecuarios sub sectoriales de investigadores territoriales (norte, sur, oriente, occidente).</p>	<p>4 grupos de investigación epidemiológica, agroindustria lechera y carne trabajando en consorcio, con su plan de acción 2016-2020 a nivel regional.</p>	
<p><b>Obstáculos:</b> ---.</p>		
<p><b>Resultado 5:</b> Se cuenta con 4 carteras de proyectos aprobada con montos específicos, una para cada grupo de investigadores: agrícola, recursos hidrobiológicos, forestal y pecuario.</p>	<p>4 carteras de proyectos aprobada con montos específicos, en espera de ejecución.</p>	
<p><b>Obstáculos:</b> De momento no se cuenta con los fondos de apertura de la cartera.</p>		

<sup>2</sup>Se colocan los informes narrativos enviados por las Comisiones Técnicas a la SENACYT en 2016.



**Nombre de la Comisión: Biotecnología**

Presidente: Dr. Carlos Orozco Castillo


Presidente Alternativo: Ing. Héctor Sagastume


Secretario: Ing. Mauricio Hernández

**Informe narrativo correspondiente al año 2016**

Resultado	Productos
<p><b>Resultado 1:</b> Sectores relacionados con biotecnología capacitados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación sobre biotecnología a agricultores, Ixcán, Playa Grande Quiché.</li> <li>• Taller biotecnología Universidad del Valle para estudiantes de colegios</li> <li>• Charla sobre aplicaciones biotecnológicas en el I Congreso de actualización de Biología Molecular, organizado por INVEGEM.</li> <li>• Conferencia virtual sobre Iniciativa sobre proyectos para la investigación en biología sintética</li> <li>• Conferencia aplicación y tecnología de células madre adultas autólogas</li> <li>• Curso de actualización sobre biotecnología ambiental en Facultad de Agronomía de USAC</li> <li>• Organización de simposio de biotecnología en el IV Congreso Internacional de CTI</li> <li>• Conferencias sobre biotecnología industrial agrícola y de salud.</li> <li>• I Seminario Internacional de Biotecnología</li> <li>• Segundo Seminario Internacional sobre Biotecnología</li> <li>• 2 seminarios sobre análisis del reglamento de Organismos Vivos Modificados (OVM)</li> <li>• 2 profesionales capacitados en universidad Valparaíso, Chile en Biología Molecular</li> <li>• Representación de la Comisión en el ICABB</li> <li>• Seminario sobre Biotecnología en Investigaciones en la Facultad de Agronomía de USAC</li> <li>• Tres profesionales capacitados en Marcadores Moleculares en Universidad de Chiapas, México</li> </ul>
<p><b>Obstáculos:</b> ninguno</p>	
<p><b>Resultado 2:</b> Divulgación de oportunidades de capacitación en el extranjero sobre biotecnología y bioseguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgación de nodo por e-mail de UVG sobre el Curso Latinoamericano de Biotecnología en Valparaíso, Chile</li> <li>• Difusión sobre oportunidades de realizar estudios de maestría en Chile</li> <li>• Difusión sobre pasantía para dos profesionales en Chile</li> <li>• Difusión sobre pasantía en Universidad Autónoma de Chiapas, México</li> <li>• Invitación a participar en el tercer curso regional sobre bioseguridad de organismos genéticamente modificados</li> <li>• Difusión seminario se tendencias del uso de la biotecnología en Guatemala</li> <li>• Invitación para participar en Congreso sobre Biotecnología y Regulación en Cancún, México</li> </ul>
<p><b>Obstáculos:</b> ninguno</p>	
<p><b>Resultado 3:</b> Comisión fortalecida con mayor representación sectorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de 5 miembros: de la Academia de Ciencias de Guatemala, Facultad de Veterinaria de la USAC, empresas biotecnológicas privadas, facultad de ingeniería de la USAC</li> </ul>


 <p> <b>Comisión de          Calidad</b> </p>	<p> <b>Nombre de la Comisión: Calidad</b>          Presidente: Licda. Francis Solís          Presidente Alternativo: Licda. Lorena Pineda          Secretaria: Licda. Marta del Cid       </p>
<p><b>Informe narrativo correspondiente al año 2016</b></p>	
<p><b>Resultado</b></p>	<p><b>Productos</b></p>
<p>Resultado 1: Contar con información de la demanda en términos de servicios de los entes</p>	<p>Encuesta digital  <a href="https://goo.gl/gp1dbj">https://goo.gl/gp1dbj</a></p>
<p>Obstáculos: ninguno</p>	
<p>Resultado 2: Información de los sectores que necesitan asesoría y servicios</p>	<p>Tabulación de datos recopilados de encuesta.</p>
<p>Obstáculos: Se envió solicitud a RELABSA y AGEXPORT para compartir con sus asociados la encuesta, en el caso de RELABSA está será enviada y socializada hasta la primera asamblea a realizarse la última semana de enero. Agexport tiene planificada la primera asamblea para presentar la encuesta en la Asamblea ampliada, aún no hay fecha programada.</p>	
<p>Resultado 3: Detectar las prioridades de formación y educación de la Calidad</p>	<p>Informe de resultados de encuesta.</p>
<p>Obstáculos: Aun no ejecutado.</p>	
<p>Resultado 4: Aumentar el conocimiento de la importancia del Sistema Nacional de la Calidad.</p>	<p>Cursos de capacitación, charlas informativas.          El día 12 de diciembre se realizó la capacitación del Sistema Nacional de calidad con una participación de 200 personas.</p>
<p>Obstáculos: ninguno.</p>	
<p>Resultado 5: Conocer la priorización de las necesidades</p>	<p>Segunda versión de encuesta.          Presentación de resultados preliminares.</p>
<p>Obstáculos: aun no ejecutado.</p>	


	<p><b>Nombre de la Comisión: Construcción</b>          Presidente: Ing. Luis Álvarez          Presidente Alternativo: Ing. Javier Quiñónez          Secretario: Ing. Omar Flores</p>
<p><b>Informe narrativo correspondiente al año 2016</b></p>	
<p><b>Resultado</b></p>	<p><b>Productos</b></p>
<p>Resultado 1: Contribuir con las investigaciones necesarias para la implementación de normas de diseño, construcción, supervisión y control de calidad de las edificaciones</p>	<p>En este tema se avanzó con la investigación y preparación de propuesta de normativa para la construcción con muros delgados de baja ductilidad. Esto para la construcción de vivienda y edificios de varios niveles. Se trabajó en el Manual de Mantenimiento y reparaciones de pavimentos de concreto. Las universidades siguen con sus proyectos de investigación propios. Se publicó el Manual de Diseño de Pavimentos de Concreto</p>
<p>Obstáculos: No se encontraron obstáculos, el trabajo se realizó conjuntamente entre varias instituciones que conforman la comisión.</p>	
<p>Resultado 2: Continuar con los programas de normalización en las Secretarías Técnicas de Normalización de COGUANOR</p>	<p>Se continuó con la elaboración de proyectos de normas en los distintos Comités Técnicos de Normalización, se aprobaron 6 normas como NTG, Normas Técnicas Guatemaltecas          Se aprobaron otras 3 normas. Se aprobaron 10 normas de materiales de construcción.</p>
<p>Obstáculos: Se trabaja normalmente con los Comités Técnicos coordinados por la Secretaría Técnica de COGUANOR del Instituto del Cemento y del Concreto de Guatemala</p>	
<p>Resultado 3: Incrementar la capacitación tanto en la ciudad de Guatemala como en el interior del país</p>	<p>Se realizaron dos seminarios: Uno enfocado a la sismicidad y la sismo-resistencia en Guatemala y un Taller de diseño de Mezclas de Concreto, por otro lado, las universidades, Cámara de la Construcción y el Colegio de Ingenieros siguen con sus programas de Capacitación. Se realizó en el mes de mayo el Congreso para estudiantes de Ingeniería y Arquitectura de los Capítulos Estudiantiles del American Concrete Institute de Guatemala, participaron 203 estudiantes. Se realizó el Congreso ALCONPAT Centroamericano y el Taller de Diseño de Pavimentos de concreto</p>
<p>Obstáculos: No se tienen obstáculos. Se trabajó con fondos propios de las instituciones</p>	
<p>Resultado 4: Personal Certificado: Técnicos y Profesionales participando en programas de certificación.</p>	<p>Se continúa con los programas de Certificación del American Concrete Institute, ACI que se imparten en el Instituto del Cemento y del Concreto de Guatemala, ICCG. Se continuaron los programas de certificación contemplados dentro del POA de la Comisión</p>
<p>Obstáculos: Se trabaja normalmente.</p>	

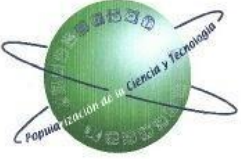
	<p><b>Nombre de la Comisión: Energía</b>          Presidente: Dr. Mario Santizo          Presidente Alterno: Licda. Carolina Campos          Secretario: MSc. Cristian Guzmán</p>
<p><b>Informe narrativo correspondiente al año 2016</b></p>	
<p><b>Resultado</b></p>	<p><b>Productos</b></p>
<p><b>Resultado 1:</b> Se adhieren dos entidades más a la comisión de energía.</p>	<p>El profesional Lic. Erick Estrada de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC se reincorporó a la Comisión sectorial de energía.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Es necesaria la actualización de las listas de asistencia para que figuren los nuevos miembros.</p>	
<p><b>Resultado 2:</b> Más investigadores sensibilizados para la formulación y ejecución de proyectos relacionados con energía</p>	<p>El día 4 de mayo en las instalaciones del MEM, María Eugenia Salaverría coordinadora de energía regional sostenible de ONUDI, agencia especializada de las Naciones Unidas, compartió con la comisión sectorial de energía el taller "centro regional de Energía Renovable y Eficiencia Energética en los Países del SICA (CREEE)". La comisión sectorial de energía discutió con ONUDI 4 ejes temáticos para la región: 1) Políticas, legislación y marco regulatorio, 2) Desarrollo de capacidades e investigación, 3) Manejo de la información y difusión, 4) Promoción de inversiones y negocios.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Es necesario buscar los canales de información viables que permitan tener más incidencia en la generación de ideas y formulación de proyectos vinculados a la energía.</p>	
<p><b>Resultado 3:</b> Revisión y actualización del Programa quinquenal 2008-2012.</p>	<p>Aprobación del CONCYT del Proyecto FACYT "Programa quinquenal 2008-2012" que la comisión sectorial de energía trabajará para el año 2017.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> El proyecto se aprobó hasta finales de año, por lo que se llevará a cabo en 2017.</p>	
<p><b>Resultado 4:</b> Incremento en la capacitación y actualización de profesionales, empresarios, industriales e investigadores del sector energía.</p>	<p>El 9 de junio el profesional Eduardo Sacayon presentó los resultados preliminares de la investigación de Huella de Carbono de la Matriz energética nacional al pleno de la comisión sectorial de energía. Durante su intervención hizo énfasis en los siguientes puntos: (1) Modelos de Huella de Carbono, (2) La matriz energética de Guatemala (3) Estimaciones de las emisiones de Dióxido de Carbono por empleo de combustibles fósiles en Guatemala (4) Base de datos de la demanda energía primaria y secundaria. (5) Resultados preliminares del modelo de Huella de carbono de la matriz energética eléctrica del país.</p> <p>Los días 18 y 19 de julio Carolina Campos Presidente alterno de la comisión sectorial de energía participó en el taller CONCYT y FONACYT, sobre impacto transversal e interinstitucional.</p> <p>Se ha planificado el segundo seminario SER de la comisión sectorial de energía sobre: concentración solar en</p>





	<p>Iberoamérica para el 25 de noviembre de 2016 con conferencistas españoles, los tópicos de estas conferencias serán:</p> <p>(1) Sistemas solares térmicos de concentración: características y potencial comercial.</p> <p>(2) Captadores cilindro parabólico: principio de funcionamiento, componentes y aplicaciones comerciales.</p> <p>(3) Sistemas de Receptor Central: principio de funcionamiento, componentes y aplicaciones comerciales.</p> <p>La organización del SER en cuanto logística, movilidad de conferencistas, costos del programa, servicio de alimentos y lugar, es responsabilidad de los miembros de la comisión sectorial de energía.</p> <p>Segundo seminario de transferencia de tecnología realizado el 25 de noviembre denominado “Energía Solar por Concentración, con la participación de expertos españoles</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Se logró el patrocinio del evento para 70 personas. No fue posible más invitados debido a la limitación de recursos.</p>	
<p><b>Resultado5:</b> Transferencia de conocimiento a través de artículos publicados por la Comisión de Energía.</p>	<p>Se ha planificado colocar información relevante sobre tópicos de energía en la página web de Senacyt para conocimiento de la población en general.</p> <p>Editorial para la revista CTI</p> <p>Artículo sobre Metodología para la realización de una auditoría de energía.</p> <p>Artículo sobre consumo energético.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Se requiere que las actividades sean notificadas por escrito a la comisión para que puedan ser consideradas y registradas.</p>	

 <p>Comisión Información e Informática</p>	<p><b>Nombre de la Comisión: Información e Informática</b>          Presidente: Lic. Douglas Barrios          Presidente Alterno: Lic. Melvin García          Secretario: Lic. Eduardo Véliz</p>
<p><b>Informe narrativo correspondiente al año 2016</b></p>	
<p><b>Resultado</b></p>	<p><b>Productos</b></p>
<p><b>Resultado 1:</b> Revisión del Currículo Nacional Base CNB en términos de TIC.</p>	<p>La Comisión de popularización trabaja en el mismo sentido. Se realizó un acercamiento para trabajar de manera conjunta.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Ninguno</p>	
<p><b>Resultado 2:</b> Formación de maestros de educación pública y privada en el uso de herramientas TIC para la educación y propiedad intelectual.</p>	<p>Programa Galileo desarrollado en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Inscripciones en enero: 30 profesores participantes. Tres meses de trabajo (3 sesiones realizadas). Se tiene alcanzado el 20% del resultado esperado.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Actualmente se produce un 33% de deserción en la población formada inicialmente.</p>	
<p><b>Resultado 3:</b> Celebración de hackaton sobre Datos Abiertos para fomentar la participación ciudadana y rendición de cuentas.</p>	<p>No se ha realizado.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Ninguno.</p>	
<p><b>Resultado 4:</b> Integración de nuevos miembros y fortalecimiento de los actuales.</p>	<p>Se han integrado dos nuevos miembros a la comisión, se cuenta con el 67% del producto proyectado.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Ninguno.</p>	
<p><b>Resultado 5:</b> Registro y análisis de actividades de los miembros de la Comisión I+I.</p>	<p>No se ha realizado.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Ninguno.</p>	
<p><b>Resultado 6:</b> Difusión de información en diferentes medios de comunicación.</p>	<p>Se ha utilizado la Fanpage de la comisión y la página de la comisión dentro del portal de la SENACYT. Se tiene alcanzado el 50% de lo proyectado.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Ninguno.</p>	
<p><b>Resultado 7:</b> Promoción de la Comisión de I+I ante las demás comisiones de la SENACYT.</p>	<p>No se ha realizado.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Ninguno.</p>	
<p><b>Resultado 8:</b> Apoyo a otras comisiones del sistema de la SENACYT en materia de tecnologías de información y comunicación.</p>	<p>No se ha realizado.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Ninguno.</p>	

	<p><b>Nombre de la Comisión: Medio Ambiente</b>          Presidente: Licda. Carmen Sierra          Presidente Alternativo: Inga. Maritza García          Secretario: Licda. Azucena Barrios</p>
<p><b>Informe narrativo correspondiente al año <u>2016</u></b></p>	
<p><b>Resultado</b></p>	<p><b>Productos</b></p>
<p>Resultado 1: Coordinación con la comisión Biotecnología, Construcción, Recursos Humanos y Cocitoe para unificar criterios y esfuerzos conjuntos</p>	<p>Reunión de vinculación con la comisión de Informática, popularización y COICITOE</p>
<p>Obstáculos: ninguno</p>	
<p>Resultado 2: Popularización y Promoción de conocimiento científico y tecnológico generado por el sector en el marco del plan de investigación ambiental y de la Comisión Intersectorial de Medio Ambiente, a nivel todo nivel educativo</p>	<p>Ninguna acción</p>
<p>Obstáculos: Se hicieron únicamente dos talleres ya que no se dispuso de fondos para continuar su ejecución hasta el nuevo fideicomiso.</p>	
<p>Resultado 3: Potenciar la participación de miembros de la Comisión en eventos científicos y su transferencia</p>	<p>Ninguna acción</p>
<p>Obstáculos: Las dos propuestas presentadas y aprobadas no se ejecutaron ya que no se dispuso de fondos hasta el nuevo fideicomiso</p>	
<p>Resultado 4: Información base por medio de niveles de poblaciones de especies en riesgo de extinción</p>	<p>No hubo propuestas porque no hubo convocatoria. Se traslada para el próximo año.</p>
<p>Obstáculos: ---</p>	

		<b>Nombre de la Comisión: Popularización</b> Presidente: Dra. Olga Ruiz Presidente Alternativo: MSc Carlos Ramiro Asturias Secretario: Licda. Brenda Chávez
<b>Informe narrativo correspondiente al año <u>2016</u></b>		
<b>Resultado</b>	<b>Productos</b>	
<b>Resultado 1:</b> Aumento en la visita a los museos de ciencias.	10,000 estudiantes. Museo de Ciencias Naturales y Museo de Historia Natural de la Ciencia.	
<b>Obstáculos:</b> Ninguno.		
<b>Resultado 2:</b> Propuesta de modificaciones al CNB en ciencias.	1 documento en revisión. Comisiones conformadas, (química, física, matemática y biología).	
<b>Obstáculos:</b> Ninguno.		
<b>Resultado 3:</b> Aumento de la participación de alumnos de Ciencias en la Olimpiada Nacional de Ciencias y Profesores tecnificados en su actividad en el aula.	15,929 estudiantes inscritos. 350 profesores inscritos.	
<b>Obstáculos:</b> Ninguno		
<b>Resultado 4:</b> Formular un proyecto para la creación de una Agencia de información y popularización de la ciencia.	Entrega de Documento, por el Lic. Carlos Ramiro Asturias.	
<b>Obstáculos:</b> Ninguno.		

	<b>Nombre de la Comisión: Recursos Humanos</b> Presidente: Lic. Deiby Ramírez Presidente Alterno: Licda. Jovita Miranda Secretaria: Licda. Evelyn Castañeda
<b>Informe narrativo correspondiente al año 2016</b>	
<b>Resultado</b>	<b>Productos</b>
<b>Resultado 1:</b> Fortalecimiento de profesores de Química y estudiantes de la licenciatura e Ingeniería química en el tema de Catálisis Química.	Profesores y estudiantes de Química, capacitados en temas de Catálisis Química.
<b>Obstáculos:</b> Dificultad para comprar los boletos aéreos; y para el pago a los proveedores. Así como desconfianza de proveedores en prestar un servicio o vender un bien.	
<b>Resultado 2:</b> Formación de Recurso Humano en el tema de Química Verde: Jefes de producción en industrias extractivas, Superintendentes de Calidad de Industrias Extractivas, Docentes Universitarios de la Escuela de Química e Ingeniería Química de las Universidades, Investigadores en procesos Químicos. Contribuyendo así con el plan de país K'atun 2032.	Ninguno.
<b>Obstáculos:</b> Dificultad para comprar los boletos aéreos; y para el pago a los proveedores. Así como desconfianza de proveedores en prestar un servicio o vender un bien.	
<b>Resultado 3:</b> Consolidación del conocimiento del aporte tecno-científico en la creación de valor de los nuevos productos en la economía actual.	Ninguno.
<b>Obstáculos:</b> Ninguno.	
<b>Resultado 4:</b> Fortalecimiento de la Comisión de Recursos Humanos.	Ninguno.
<b>Obstáculos:</b> Ninguno.	
<b>Resultado 5:</b> Fortalecimiento en la capacidad de análisis, incidencia, abogacía y gestión de los participantes, con una visión multisectorial a los desafíos que el país tiene en el tema.	Ninguno.
<b>Obstáculos:</b> Ninguno	
<b>Resultado 6:</b> Fortalecimiento de capacidades locales para mejorar la producción de cardamomo.	Ninguno.
<b>Obstáculos:</b> Ninguno.	
<b>Resultado 7:</b> Fortalecimiento de capacidades en profesionales que se desarrollan en el área de la dietética institucional, o docentes capacitados y fortalecidos en el tema de la gestión de los servicios de alimentación institucional, la planificación de menús y el uso de recetas estandarizadas.	Ninguno.
<b>Obstáculos:</b> Ninguno	

 <p>Comision de Salud</p>	<p><b>Nombre de la Comisión: Salud</b>          Presidente: Dra. Elisa del Carmen Hernández de Rodas          Presidente Alternativo: Dr. Oscar Rolando Morales Cahuec          Secretaria: Licda. Nely Marroquín</p>
<p><b>Informe narrativo correspondiente al año 2016</b></p>	
<p><b>Resultado</b></p>	<p><b>Productos</b></p>
<p><b>Resultado 1:</b> Incrementar en este año la participación de nuevas instituciones en la Comisión Técnica de Salud.</p>	<p>Se tiene la participación de un representante del Ministerio de Salud, y se incorporaron nuevamente los representantes de Fundación del Niño Renal y Colegio Estomatológico de Guatemala y la Asociación de Ortopedistas.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Falta de acceso a información de las diferentes instituciones.</p>	
<p><b>Resultado 2:</b> Se cuenta con las bases para la creación de un Subsistema Nacional de Salud, que se convierta en el brazo operativo de la Comisión para la gestión de recursos y ejecución de acciones estratégicas.</p>	<p>Hasta el mes de julio se han realizado 2 talleres para la Formación del proyecto Si+ Salud.          El proyecto ya se encuentra finalizado y fue entregado en la primera semana de diciembre.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Poca participación en los talleres de los miembros de la CTS.</p>	
<p><b>Resultado 3:</b> En 2016 los miembros de la comisión cuentan con un espacio virtual para intercambiar información de interés.</p>	<p>Se presentó información por parte del Web Master y se mantiene comunicación a través del enlace de la SENACYT para gestionar la publicación de información de la comisión. También se cuenta con información actualizada de la comisión.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Ninguno.</p>	
<p><b>Resultado 4:</b> En 2016 se cuenta con propuesta para el intercambio científico y tecnológico entre los sectores público, privado, académico e internacional.</p>	<p>Se considera que el proyecto es viable y debe ser ejecutado por la SENACYT con todas sus comisiones sectoriales e intersectoriales</p>
<p><b>Resultado 5:</b> En 2016 la Comisión Técnica Sectorial de Salud participa activamente en eventos masivos, a través de: moderar paneles, presentar conferencias, participación en simposios sobre temas de salud de relevancia nacional</p>	<p>Se organizó el Simposio sobre Enfermedades Genéticas y Raras que contó con la participación de 3 conferencistas internacionales de España, Nicaragua y Colombia. Este simposio finalizó con un foro.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> Poca comunicación con los coordinadores de dicha actividad.</p>	
<p><b>Resultado 6:</b> En 2016 los miembros de la comisión están informados en temas de investigación en salud.</p>	<p>Participación de representante de la Dirección Técnica sobre proyectos de la línea FACYT.</p>
<p><b>Obstáculos:</b> falta de tiempo para realizar capacitaciones de miembros</p>	



### 3. Siglas y acrónimos

<b>ACI</b>	American Concrete Institute
<b>AGA</b>	Alianza para el Gobierno Abierto
<b>AGEXPORT</b>	Asociación Guatemalteca de Exportadores
<b>AGIES</b>	Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica
<b>ANAM</b>	Asociación Nacional de Municipalidades
<b>CATI</b>	Centros de Apoyo a la Tecnología e Innovación de Guatemala
<b>CECI</b>	Centro de Estudios de Cooperación Internacional
<b>CHN</b>	Crédito Hipotecario Nacional
<b>COGUANOR</b>	Comisión Guatemalteca de Normas
<b>CONICYT</b>	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile
<b>CONCYT</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>CREEE</b>	Centro Regional de Energía Renovable y Eficiencia Energética de los Países del SICA
<b>CSUCA</b>	Consejo Superior Universitario Centroamericano
<b>CTCAP</b>	Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá
<b>CTI</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>CUNIZAB</b>	Centro Universitario de Izabal de la USAC
<b>CYTED</b>	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
<b>DEMI</b>	Defensoría de la Mujer Indígena
<b>DIGI</b>	Dirección General de Innovación
<b>EFPEM</b>	Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media
<b>EXPOCYT</b>	Exposición de la Ciencia y la Tecnología
<b>FACYT</b>	Fondo de Apoyo a la Ciencia y Tecnología
<b>FEPYME</b>	Federación de la Pequeña y Mediana Empresa
<b>FINDECYT</b>	Fideicomiso Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
<b>FODECYT</b>	Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico
<b>FOINTEC</b>	Fondo de Apoyo a la Innovación Tecnológica
<b>FONACYT</b>	Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>GEM</b>	Gabinete Específico de la Mujer
<b>GIZ</b>	Agencia de Cooperación Alemana
<b>ICCG</b>	Instituto del Cemento y del Concreto de Guatemala
<b>INAP</b>	Instituto de Administración Pública
<b>INCAE</b>	Instituto Centroamericano de Administración de Empresas
<b>INFOM</b>	Instituto Nacional de Fomento Municipal
<b>INVEGEM</b>	Instituto para la Investigación Científica y Educación Acerca de las Enfermedades Genéticas y Metabólicas Humanas
<b>IUMUSAC</b>	Instituto Universitario de la Mujer
<b>KSP</b>	Knowledge Sharing Program capítulo Guatemala
<b>LAIP</b>	Ley de Acceso a la Información Pública
<b>MIIT</b>	Mesa Técnica Interinstitucional de Innovación Tecnológica
<b>MINDEF</b>	Ministerio de la Defensa Nacional
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>MINFIN</b>	Ministerio de Finanzas Públicas
<b>MINGOB</b>	Ministerio de Gobernación
<b>MRREE</b>	Ministerio de Relaciones Exteriores
<b>MSPAS</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
<b>MULTICYT</b>	Fondo Múltiple de Apoyo al Plan Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>OGP</b>	Open Government Partnership
<b>OIRSA</b>	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria

<b>OJ</b>	Organismo Judicial
<b>ONC</b>	Olimpíada Nacional de Ciencias
<b>ONSEC</b>	Oficina Nacional de Servicio Civil
<b>ONUUDI</b>	Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
<b>OTT</b>	Oficinas de Transferencia Tecnológica
<b>PDH</b>	Procuraduría de Derechos Humanos
<b>PGN</b>	Procuraduría General de la Nación
<b>PIT</b>	Proyectos de Innovación Tecnológica
<b>PNPDIM</b>	Política Nacional de Promoción y Desarrollo Integral de las Mujeres
<b>POT</b>	Proyectos de Oferta Tecnológica
<b>PRONACOM</b>	Programa Nacional de Competitividad
<b>Pymes</b>	Pequeñas y Medianas Empresas
<b>RENAP</b>	Registro Nacional de Personas
<b>RITTI</b>	Red de Innovación y Transferencia Tecnológica Interinstitucional y Multidisciplinaria Para el fortalecimiento de la Micro y Pequeña Empresa
<b>SECAI</b>	Secretaría Ejecutiva de Acceso a la Información Pública
<b>Segeplán</b>	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
<b>SENACYT</b>	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>SEPREM</b>	Secretaría Presidencial de la Mujer
<b>SGP</b>	Secretaría General de la Presidencia
<b>SICA</b>	Sistema de Integración Centroamericano
<b>SIARH</b>	Sistema Informático de Administración de Recursos Humanos
<b>SINCYT</b>	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>SIT</b>	Superintendencia de Telecomunicaciones
<b>SNITA</b>	Subsistema Nacional de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria
<b>Si+Salud</b>	Subsistema Nacional de Salud
<b>STEM</b>	Science, Technology, Engineering and Mathematics
<b>UMG</b>	Universidad Mariano Gálvez
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>USAC</b>	Universidad de San Carlos de Guatemala
<b>USAID</b>	Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional
<b>URL</b>	Universidad Rafael Landívar
<b>UVG</b>	Universidad del Valle de Guatemala
<b>UVIGER</b>	Unidad de Vinculación y Gestión de Recursos de la Universidad de San Carlos de Guatemala



Certificado  
No. CO-SC 6618-1

Ciencia, Tecnología e Innovación,  
ejes fundamentales para el Desarrollo Nacional



3 Ave. 13-28 zona 1, Ciudad de Guatemala  
PBX: (502) 2317-2600  
<http://senacyt.concyt.gob.gt>