



**República Dominicana  
Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología  
(MESCYT)**

**Presentación Avances Informe UNCTAD:  
Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (2012) República Dominicana**

Dra. Ligia Amada Melo de Cardona  
Ministra de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)  
Reunión Anual de la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología

Ginebra, Suiza  
Mayo 2014



## Acciones concretas relacionadas con sugerencias del Informe UNCTAD 2012

A continuación se presenta una relación de acciones concretas (algunas previas al Informe, las cuales fueron fortalecidas y otras nuevas) llevadas a cabo, relacionadas directamente con sugerencias presentadas en el informe preparado por la UNCTAD titulado:

Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Dominicana (2012)



*1) Promocionar la innovación empresarial a través de un conjunto de incentivos tanto por el lado de la oferta como de la demanda.*



## Promocionar la innovación empresarial a través de un conjunto de incentivos tanto por el lado de la oferta como de la demanda

- ▶ El MESCYT ha creado el Programa de Apoyo para el Desarrollo de Mecanismos de Vinculación con el Sector Productivo (Vinculación IES-Empresas), cuyo objetivo principal es apoyar la implementación de una estructura institucional en IES para gestionar con mayor eficacia la relación entre sectores.
  - ▶ A través del programa de Vinculación IES-Empresas se refuerzan de manera recurrente las capacidades de las universidades y de las empresas en gestión de tecnología, diagnóstico de necesidades tecnológicas, y esquemas de buenas prácticas para una efectiva vinculación y procesos de innovación. Para la formación y refuerzo de estas capacidades hemos contado con colaboradores nacionales e internacionales (Estados Unidos, Chile, otros) a través de instituciones como Georgia Tech y CEPAL. En 2013 y 2014 se han realizado 10 talleres, impactando a más de 320 personas de las universidades, empresas y del gobierno.



## Otros datos relevantes del Programa de Apoyo a la Vinculación IES-Empresa

- ▶ Cantidad de universidad involucradas: 12
- ▶ Cantidad de acuerdos de colaboración interinstitucionales: 2
- ▶ Avances de las universidades en el 2013:
  - ▶ Identificación de la misión de extensión y prestación de servicios a los diversos sectores.
  - ▶ Identificación de indicadores de vinculación.
  - ▶ Diagnóstico (autoevaluación) sobre la vinculación con el sector productivo.
  - ▶ Revisión junto al MESCYT del proceso de vinculación, sus fortalezas y debilidades.
  - ▶ Participación activa en los talleres impartidos bajo este programa, para obtener herramientas específicas para el impulso de la vinculación.
  - ▶ Adaptación de mecanismos de vinculación a la realidad de cada IES.



**Recomendación: Establecer un fondo de innovación empresarial que premie las actividades de innovación efectuadas por el sector productivo, y en particular aquellas realizadas en colaboración con otras empresas, universidades o centros de investigación.**

- ▶ En el año 2013 el MESCYT y el Consejo Nacional de Competitividad (CNC) acordaron establecer el Proyecto Piloto de Innovación, contando con un fondo inicial de US\$1,375,000.00 aportado por el CNC a través del "*Proyecto de Asistencia Técnica para el Programa de Apoyo a la Política de Competitividad II*" (BID-2433/OC-DR) y un aporte de USD\$500,000.00 por parte del MESCYT.
  - ▶ Estos fondos tienen como objetivo el incorporar la innovación en las empresas beneficiarias, como elemento para la promoción de la competitividad, la diversificación productiva y la construcción de competencias, a través de procesos de generación y transferencia de conocimientos.
  - ▶ Inicio convocatoria: junio 2014.



**Recomendación: impulsar programas de apoyo a la difusión y transferencia de tecnologías en los principales sectores económicos, en particular en el sector de manufacturas.**

- ▶ El IIBI ha transferido tecnología a varias empresas y grupos empresariales. Algunos ejemplos son:
  - ▶ Innovación en línea cosmética de Nopal. Transferencia tecnológica hecha con empresa CHEMPROD, a partir de proyecto de FONDOCYT.
  - ▶ Uso de materia prima alternativa para harinas, transferido a empresas panificadoras.
  - ▶ Pulpa de zapote y otros derivados del mismo, desarrollados (ya con exportación) por el Cluster del Zapote, con asistencia técnica del IIBI.



**Recomendación: establecer un programa de promoción de la vinculación entre las empresas más avanzadas en las zonas francas y el resto de empresas locales.**

- ▶ El Consejo Nacional de Zonas Francas creó, en marzo 2014, la Dirección de Encadenamiento Productivo, con fines de promover la vinculación entre las empresas ubicadas en ZF y empresas locales.



**Recomendación: Reforzar el sistema de calidad promoviendo el desarrollo de una red de laboratorios acreditados internacionalmente.**

- ▶ El IIBI ha logrado la acreditación de 32 ensayos, en las áreas de microbiología, mineralogía, química, física y cromatografía, así como en aguas residuales. Este centro tiene certificación ISO 9001:2008 y acreditación ISO/IEC 17025:2005.
- ▶ El ITLA tiene certificaciones internacionales CISCO para laboratorios de Redes; en Mecatrónica están bajo estándares asiáticos (Taiwán); para Software y Multimedia siguen estándares de Adobe, Oracle, Microsoft y Software Libre.



2) Expandir la disponibilidad de fondos para actividades de ciencia, tecnología e innovación, en particular para aquellas áreas (salud, agroindustria, manufactura, energía) y tecnologías (biotecnología, TIC) identificadas como prioritarias.

- Las sugerencias específicas se detallan a continuación, y de inmediato se explican las acciones concretas en marcha o programadas, así como logros obtenidos.



## Expandir la disponibilidad de fondos para actividades de ciencia, tecnología e innovación

- ▶ En el 2014 se aprobará un nuevo reglamento FONDOCYT revisado, adaptando algunas de sus cláusulas a la experiencia ganada desde su puesta en vigencia en 2005.
- ▶ Con el nuevo reglamento, se considerarán propuestas orientadas hacia soluciones y necesidades de innovación tecnológica en empresas.

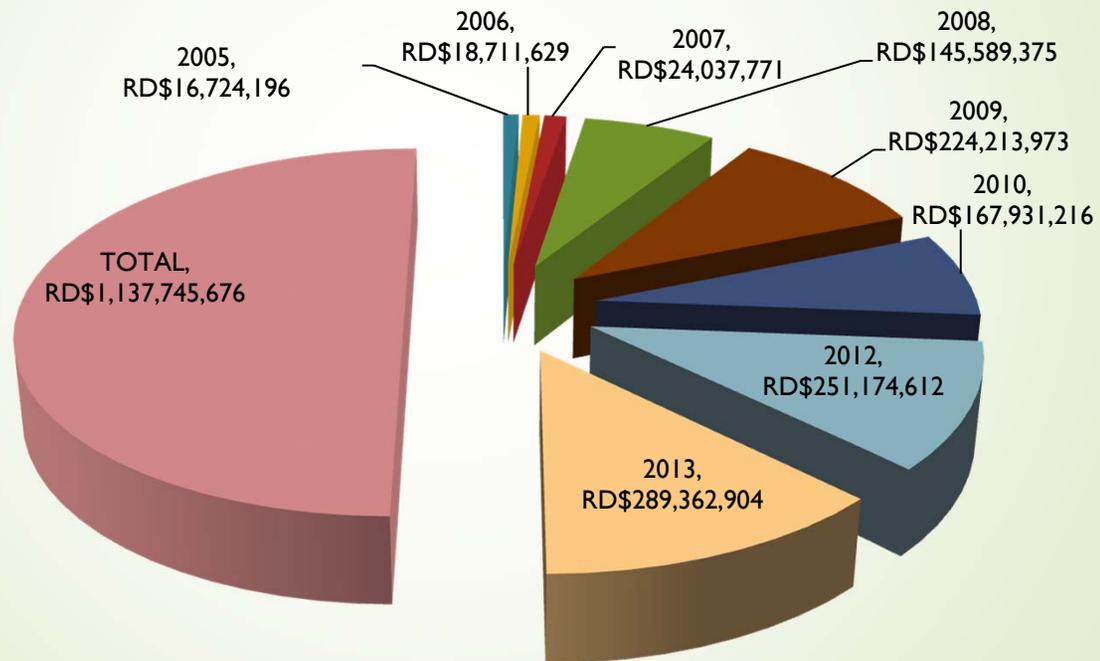


## FONDOCyT

### Proyectos aprobados por convocatoria

Convocatoria	Cantidad	Monto RD\$
2005	14	16,724,196.00
2006	16	18,711,629.00
2007	13	24,037,771.00
2008	32	145,589,375.00
2009	36	224,213,973.00
2010	24	167,931,216.00
2012	32	251,174,612.00
2013	33	289,362,904.00
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>1,137,745,676.00</b>

# MONTO APROBADO POR CONVOCATORIA EN RD\$





Recomendación: establecer mecanismos para que los institutos tecnológicos también puedan ser beneficiarios directos de los fondos públicos para la promoción de la CTI, permitiendo el acceso de los institutos tecnológicos a los recursos del FONDOCYT.

- ▶ Se ha ofrecido el Taller de Desarrollo Emprendedor a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPyMES) de la comunidad de San Luis y todo Santo Domingo Este, impartido en el Instituto Técnico Superior Comunitario (ITSC), con el objetivo de fortalecer la capacidad de gestión emprendedora y la innovación en las MPyMES, ayudando a identificar nuevas oportunidades de negocios con potencial comercial y mejorar la capacidad para acceder a los mecanismos de financiamiento. Se esperan consorcios de este Instituto Tecnológico con las MIPYMES y acceder a FONDOCYT u otros instrumentos.



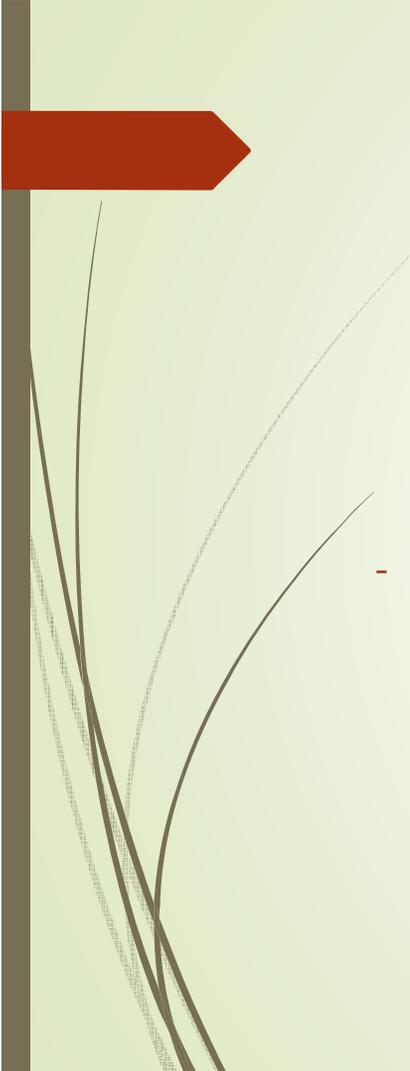
Recomendación: Explorar la disponibilidad de fondos nacionales e internacionales, públicos y privados para la promoción de la innovación en el sector manufactura o a la transferencia de tecnología.

■ Acciones:

- Vinculación de IES e investigadores con empresas y con homólogos de otros países, para realizar de proyectos de investigación e innovación científica y tecnológica. Podemos mencionar: UASD-Universidad de Puerto Rico; UASD-Universidad de la Laguna de España; UASD-Universidad del Turabo de PR, UASD-Hiroshima, entre otros. En áreas esenciales como: Productos Naturales y Enfermedades Recurrentes.
- Se ha posicionado al país, mediante la conformación de redes de investigación/innovación, para participar en Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, con miras a ser parte de grupos y redes internacionales de investigación e innovación, incluyendo empresas. También, ya investigadores dominicanos desarrollan proyectos en el ámbito de CYTED y otros programas internacionales.

## Algunos proyectos con colaboración internacional

	Proyecto	Institución nacional	Investigador nacional	Institución internacional	Investigador internacional
1	Nanoestructuras 1D de $\text{LiM}_x\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4$ (M=Co, Ni, Cr, Fe, Al) para baterías recargables de ion-litio mediante "electrospinning" a partir de sol-gel	Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)	Melvin Arias, Ph.D.	Universidad de Puerto Rico	Wilfredo Otaño, Ph.D.
2	Desarrollo de nuevos métodos iterativos para sistema no lineales y su aplicación determinación de órbitas de satélites artificiales.	Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)	María Penkova Vassilea, MSc.	Universidad Politécnica de Valencia	Juan Ramón Torregrosa Sánchez, Ph.D.
3	Estudio fitoquímico de <i>Elekmania buchii</i> .	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	Quirico Alejandro Castillo Perdomo, MSc.	Universidad de La Laguna (ULL), Tenerife, Canarias, España.	José Manuel Padrón Carrillo, Ph.D.
4	Patrones de Dispersion de Semillas de Plantas Leñosas en Bosques de Republica Dominicana	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	Jacqueline Salazar, Ph.D.	Smithsonian Institute	Pedro Acevedo, Ph.D.
				New York Botanical Garde	Briam M. Boom, Ph.D.
5	Prevalence and Molecular characterization of <i>Helicobacter pylori</i> in Dominican Republic population.	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	Modesto Cruz, Ph.D.	Oita University, Oita, Japan	Yoshio Yamaoka, Ph.D.
6	Nueva Tecnología para la síntesis de capas de diamante nanocristalino.	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)	Fabrice Piazza, Ph.D.	Universidad de Puerto Rico	Gerardo Morell, Ph.D.
6	Characterization of in Vitro Drug Sensitivity and Molecular Markers of Antimalarial Drug Resistance in <i>Plasmodium falciparum</i> Clinical Isolates from Dominican Republic.	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	José Díaz Aquino, M.D, MSc.	The Karolinska Institute, Stockholm, Sweden	Maria Isabel Veiga, Ph.D., José Pedro Gil, Ph.D.
7	Early Detection of Tuberculosis Based on a New Molecular Technique for Prevention of Multi-Drug Resistant.	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	Svetlana Afanasieva, MD, Ph.D.	University of Nebraska Medical Center (UNMC).	KM Monirul Islam, Ph.D.
8	Validación Teórico-Experimental del Modelo Matemático del Absorbedor de la Nevera Solar por Adsorción	Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)	Inna Samsón, MSc.	Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina.	Rodolfo Echarri, Ph.D.
9	Análisis, Optimización, Diseño y Construcción de un Refrigerador termoelectrico operado por celdas fotovoltaicas.	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	Marino Severo Peña Taveras, Ph.D.	Universidad de Guanajuato, México.	Abel Hernández, Ph.D.



Recomendación: Reforzar los esquemas de capital semilla.

- Inversión: 6 millones de RD\$ para “Fondo de Capital Semilla para Emprendedores Universitarios”, mediante 5 años consecutivos, en convocatorias públicas.



### 3) Invertir en el desarrollo del capital humano dominicano

- Sobre esta recomendación general, se presentan en las láminas siguientes acciones desarrolladas en torno a cada recomendación específica planteada.



Recomendación: Establecer un programa de becas que facilite el acceso a la información de postgrado de alta calidad en las áreas científicas prioritarias (salud, agroindustria, energía) y en tecnologías más avanzadas (biotecnología moderna).

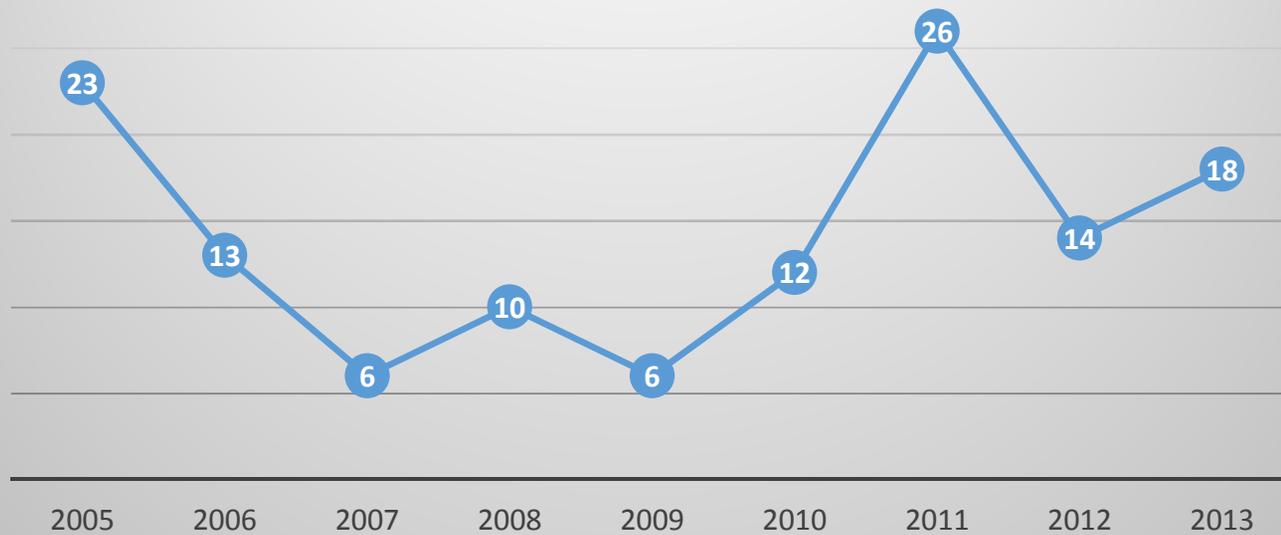
- ▶ El MESCYT tiene programas de becas nacionales e internacionales para grados, maestrías y doctorados, que responden a las prioridades del país. Este año (2014) la convocatoria para becas internacionales abarcó carreras de ingeniería, ciencias de la computación, nanotecnología, bioquímica, biotecnología, agricultura/agroindustria, biomedicina, microelectrónica, mecatrónica, entre otras.
- ▶ Adicionalmente, República Dominicana es parte del proyecto Movilidad y Formación de Ingenieros en América, surgido del Plan de Acción de Panamá 2012-2016, que busca el aumento del número de graduados en ciencia, tecnología, ingeniería y educación técnica, así como la cooperación internacional en proyectos de I+D+i.

Recomendación: Establecer un programa de becas que facilite el acceso a la información de postgrado de alta calidad en las áreas científicas prioritarias (salud, agroindustria, energía) y en tecnologías más avanzadas (biotecnología moderna).

**Becas Maestrías Internacionales Otorgadas MESCyT, 2005 - 2013**

Área de Estudio	Año									TOTAL
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	11	42	67	81	70	142	217	294	452	1,376
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	25	75	50	105	43	87	80	104	130	699
CIENCIAS BÁSICAS	2	0	1	3	6	10	9	23	26	80
CIENCIAS APLICADAS	1	7	14	11	25	11	18	5	7	99
SALUD	3	30	63	180	283	476	449	316	383	2,183
<b>TOTALES</b>	<b>42</b>	<b>154</b>	<b>195</b>	<b>380</b>	<b>427</b>	<b>726</b>	<b>773</b>	<b>742</b>	<b>998</b>	<b>4,437</b>

**Cantidad de becas para doctorado otorgadas por año en ciencia, tecnología e innovación 2005-2013**





Recomendación: Reforzar la cooperación de actividades de investigación y formación de postgrado en las áreas científicas prioritarias a fin de facilitar tanto la participación de estudiantes e investigadores dominicanos en programas extranjeros como la participación de especialistas internacionales en los cursos de formación que se realizan en la República Dominicana.

- ▶ Cada propuesta aprobada por FONDOCYT permite el uso de fondos para actividades de investigación en centros del extranjero, así como para estancias de científicos del extranjero con fines de trabajo de investigación en el país.



Recomendación: Establecer un programa para la repatriación de talento dominicano y contratación de recursos extranjeros que permita contar a corto plazo con recursos humanos altamente calificados en las áreas críticas.

- ▶ Varios investigadores dominicanos que laboran en el exterior fungen como investigadores principales o co-investigadores en proyectos de investigación científico-tecnológica financiados por FONDOCYT. Entre ellos: Dr. César Lozano de la Universidad del Turabo de Puerto Rico; Dr. Rafael Méndez y Dr. Juan M. López de la Universidad de Puerto Rico (UPR); Dr. Ernesto Abel Santos de la Universidad de Nevada, Las Vegas, USA. Estos investigadores agotan estancias periódicas en el país, realizando trabajos de investigación y fortalecimiento de docencia.
- ▶ Programa de Movilidad de Investigadores en ciernes, inmerso en los proyectos FONDOCYT aprobados.



**4) Reforzar las capacidades de investigación en las universidades y centros de investigación**



Recomendación: Promover el establecimiento de políticas y programas de investigación en universidades.

- ▶ Existen fondos institucionales, reglamentados, en varias IES, entre ellas: UASD, PUCMM, INTEC, UNIBE. Otras IES han incluido un componente de investigación en sus planes de mejoras.



Recomendación: Reconocer la figura del investigador desarrollando algún mecanismo de acreditación de los investigadores del país.

- Se ha institucionalizado la figura de Profesor Investigador en varias universidades (UASD, INTEC, PUCMM, UNPHU, UNEV, ISA, entre otras), como resultado directo de la vigencia y éxito del FONDOCYT.
- Se ha institucionalizado la figura de “Monitor de Investigación”, al incorporar estudiantes universitarios en calidad de Asistentes de Investigación en los proyectos aprobados. Al momento, alrededor de 140 jóvenes son Asistentes de Investigación.
- Se ha diseñado el Sistema Nacional de Investigadores, incluyendo los criterios e indicadores requeridos para que un investigador pueda formar parte del mismo.



## 5) Reforzar la capacidad de gestión de las políticas y programas de ciencia, tecnología e innovación

- Se ha estado fortaleciendo institucionalmente el Viceministerio de C y T, y también se estimula a las IES y centros a reforzar su capacidad de gestión.
- El MESCYT tiene en corto plazo la prioridad de fortalecer las actividades de recolección y análisis de datos sobre las actividades CTI, por lo que creará una plataforma en línea que permita obtener datos de la relación universidad/empresas, en término de investigaciones realizadas para responder una necesidad, así como otras informaciones de igual importancia.
- Está creado el Departamento de Indicadores de C y T, adscrito al Viceministerio de C y T. También, se ha diseñado una Plataforma informática para mantener base de datos sobre Indicadores de C y T. En junio 2014 se ofrecerá Taller sobre Indicadores de C y T, con apoyo de la RICyT.



Recomendación. Promover la divulgación de los estudios realizados sobre ciencia, tecnología e innovación, facilitando el acceso público a la información estadística y estudios disponibles sobre el estado de la ciencia, tecnología e innovación en el país.

- Se planifica crear un repositorio digital de todos los documentos que recojan resultados de estudios sobre ciencia, tecnología e innovación, facilitando el acceso público a la información estadística y estudios disponibles sobre el estado de la ciencia, tecnología e innovación en el país.



## Análisis realizado en tres sectores clave de la economía dominicana:

- Agrícola y Agroindustrial
- Salud
- Energía



## Área Agrícola y Agroindustrial:

Para asegurar un fortalecimiento de las capacidades en materia de Biotecnología:

- ▶ Se prioriza la formación avanzada de recursos humanos en Biotecnología, mediante becas en centros de prestigio internacional, con miras a desarrollar programa en el área.
- ▶ Como se ha visto, el IIBI se ha estado fortaleciendo, en infraestructura y recursos humanos.
- ▶ Se han incrementado significativamente los recursos financieros destinados a la investigación en Biotecnología.



## Área de la Salud:

- ▶ Como se vio anteriormente, el área de la Salud ha sido incluida en cada convocatoria FONDOCYT, y se ha aprobado una cantidad significativa de proyectos en dicha área.
- ▶ Los investigadores en el área de la Salud mantienen vínculos sólidos con pares de otros países, desarrollando proyectos colaborativos.



## Área energética

- ▶ Para finalizar, sobre esta área podemos indicar que recientemente se creó el Ministerio de Energía y Minas, designándose ya el Ministro a cargo. Compartiremos con este Ministerio las sugerencias hechas por el informe de la UNCTAD, y trabajaremos en conjunto para desarrollar el área energética, desde el ámbito institucional y la misión de cada entidad.



# Información de contacto

- ▶ Dra. Ligia Amada Melo de Cardona  
Ministra  
Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT)  
República Dominicana

[lmelo@mescyt.gob.do](mailto:lmelo@mescyt.gob.do)