

# Ciencia, Tecnología e Innovación: Herramientas Estratégicas para el Progreso y el Bienestar

## Entrevista

**Dr. Julio Escobar**

*Para el Ex-secretario Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación de Panamá, Dr. Julio Escobar Villarret, Ph.D., la ciencia, la tecnología y la innovación son herramientas necesarias para cambiar la realidad que nos rodea y mejorar nuestra calidad de vida.*

### **Puede explicarnos brevemente la importancia que tienen la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo social y el mejoramiento de la calidad de vida de los panameños.**

Ciencia, tecnología e innovación son probablemente la principal herramienta de la especie humana para mejorar su calidad de vida, y gran parte del desarrollo de la misma, a través de los siglos, se ha debido a la aplicación sistemática de la razón a través de la ciencia y la tecnología, así como a la actitud innovadora de generar nuevas cosas y aplicarlas a la vida diaria. La importancia la han estudiado muchos especialistas, y por ejemplo, la Unión Europea en un análisis que hizo de la productividad de sus países concluyó que aproximadamente el 40% del aumento anual de productividad venía directamente de actividades de investigación y desarrollo. Esto quiere decir que un alto componente de la mejora productiva que se da en los países es el resultado de un proceso de indagar sistemáticamente las posibilidades en productos, servicios, procesos y métodos organizativos. Así, la ciencia tiene impacto prácticamente en cualquier rama del conocimiento en la medida que la generación de conocimiento se va sistematizando en un aspecto o alguna rama del saber humano. Considere la expectativa de vida que tenemos actualmente, comparada con la de los siglos pasados. Hoy podemos esperar vivir varias décadas más que antes, y esto se debe a los avances médicos y a los métodos organizativos que hay, principalmente, gracias a la ciencia. Así también la capacidad de desplazarnos al otro lado del planeta para ver, entrevistar y llevar negocios o traer negocios, se debe al avance tecnológico y a los nuevos productos y servicios, resultados de la ciencia.

### **¿Cómo evalúa usted el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en Panamá en los últimos años?**

La ciencia y la tecnología han dado un giro dramático en Panamá en los últimos años, producto de una profundización, y algunos cambios sustanciales en las políticas de estado a largo

plazo sobre ciencia y tecnología. Una forma de verlo es que nosotros tenemos siglos de tradición comercial y de vocación de servicios como trasposición geográfica, y producto de eso, en general no hemos enfatizado nuestra competencia de ciencias en Panamá. Pero en estos tiempos, donde competimos con todos los países del mundo por nivel de vida, por posibilidades de mercado, por el bienestar de nuestros ciudadanos, la ciencia nuevamente sale a relucir, y ese tipo de comprensión llevó a un aumento dramático en la inversión en ciencia, tecnología e innovación en Panamá. Esa es una decisión muy estratégica porque consiste en decidir que la ciencia va a ser una herramienta poderosa para el futuro de Panamá. Como herramienta de desarrollo no sólo requiere inversión, sino que también requiere cambios sistémicos en la forma en que la apoyamos. Puedo mencionar algunas cosas muy concretas: el presupuesto que desembolsa SENACYT en este momento es aproximadamente diez veces el presupuesto que ejecutaba en el año 2004; nosotros tenemos un programa sumamente intensivo de becarios, donde estamos formando a líderes en áreas de ciencia, tecnología e innovación, incluyendo especialistas en transformar el aprendizaje de ciencia en nuestras escuelas. También, hemos logrado la aprobación de la Ley del Sistema Nacional de Investigación que permite incentivar la carrera de investigación científica. Además tenemos un proceso de convocatorias, muy transparente, por lo cual nos ganamos un premio precisamente denominado Premio Prisma, por medio de las cuales se solicitan propuestas para investigación, desarrollo o innovación a empresas, universidades y gobiernos. Hasta ahora hemos adjudicado más de 15 millones de balboas que se vienen desembolsando, a través de los años, en diversos proyectos; los cuales permiten el avance del estado del arte en nuestro país, generan productos, servicios, propuestas y conocimientos, y además desarrollan competencias de innovación en los beneficiarios, que empiezan a dedicarse a cambiar la realidad que los rodea. También hay cambios muy radicales en materia de la brecha digital, tenemos ahora acceso a mil escuelas que tienen docentes formados para una manera distinta de conducir las clases, y que además cuentan con una infraestructura de computadoras e Internet que permiten a los alumnos estar conectados con el mundo. Además, tenemos un proceso acelerado de abrir infoplazas, llegando a una cifra récord de 32 infoplazas abiertas en el año 2008. También vamos a tener un número alto de estudiantes que van a poder disfrutar de la herramienta computacional y familiarizarse con ella, porque este año los graduandos de escuelas secundarias oficiales van a poder utilizar computadoras que se van a entregar a sus escuelas para que dispongan de estas herramientas como instrumentos de trabajo. Así que yo creo que fundamentalmente lo que cambió es que Panamá se ha dado cuenta que la ciencia, la tecnología y la innovación son importantes para su futuro, y ha cambiado el perfil de inversiones e incentivos para impulsar las mismas.

### **¿Cómo visualiza el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en Panamá?**

Te cuento una anécdota, yo siempre quise ser científico desde muy jovencito. Cuando me acercaba a finalizar la secundaria, me quedó claro que para ser científico tenía que salir de Panamá, así que pasé mucho tiempo de mi vida especializándome en áreas de ciencia en el extranjero. Yo quisiera que en el futuro, una persona que tiene capacidad de ser científico no tenga que salir de su país para ser un científico de primera a nivel mundial. Si Panamá logra

desarrollar su capacidad de ciencia y tecnología en áreas puntuales (ya que no podemos como país pequeño aspirar necesariamente a competir en todas las áreas de ciencia y tecnología con países de mayor población y riqueza en estos momentos, pero nosotros sí podemos aspirar a excelencia internacional en algunos nichos que escojamos), entonces me parece que podremos tener un ambiente adecuado, escuelas, colegios y universidades de primera, empresas innovadoras, lugares donde investigar. Así, una persona con talento que desee ser científico, tecnólogo o emprendedor de primer nivel lo va a poder hacer en Panamá. Pienso que esta es una aspiración a la que tenemos derecho todos los panameños y que gradualmente se irá convirtiendo en una realidad. Ciencia y tecnología, además de todo el beneficio que le reportan a la sociedad, tienen otra gran ventaja, y es que generan gran satisfacción, son una forma de crear, así que aquellos que disfrutan crear, encuentran en la ciencia y la tecnología muchísimo campo de acceso.

### **¿Considera usted que la empresa privada, y no sólo el gobierno, debe participar en la inversión y ejecución de programas de investigación y desarrollo tecnológico?**

Sí, ambos deben hacerlo, y eso está muy claro. Yo lo digo en función de compararnos con otros países, cuando menos con aquellos que quisiéramos emular en cuanto a rendimiento, desempeño y éxito internacional. Es importante indicar que nosotros somos unos de los países en América Latina que menos invierte en investigación y desarrollo, y en el período gubernamental actual se ha logrado algo muy positivo que es revertir la tendencia que había de un descenso año tras año de la inversión en investigación y desarrollo, medido como porcentaje del producto interno bruto del país. Ahora, año tras año, ese porcentaje va subiendo a pesar de lo rápido que ha ido creciendo el producto interno bruto de Panamá. Sin embargo, nosotros partimos de muy atrás, y no podemos esperar, honestamente, ser competitivos comparados con otros países que disponen de más científicos, de mayor inversión, y de mejores laboratorios. Nosotros tenemos gente capaz, pero también necesitamos tener insumos competitivos. Para lograr esto, el gobierno esta haciendo su parte, pero tiene que continuar por lo menos hasta el momento en que Panamá logre ser uno de los países con mayor inversión en investigación y desarrollo en áreas claves de ciencia y tecnología, y la empresa privada tiene que hacer lo mismo.

En los países que tienen sistemas eficaces de ciencia y tecnología generando riqueza y prosperidad, la empresa privada representa más de la mitad de la inversión en investigación y desarrollo, y eso tiene perfecto sentido, porque primero, para competir internacionalmente, la única manera de hacerlo en forma sostenida es innovar, y segundo, si queremos que la investigación y el desarrollo terminen en cosas con éxito en nuestra sociedad, en intercambio de bienes y servicios o con éxito en la prestación de servicios básicos, se necesita que el sector privado esté involucrado porque ellos son quienes mejor saben como manejar la dinámica de mercado, ellos son además quienes tienen que llevarlo al mercado, y aún en el caso de prestaciones de servicios básicos, cualquiera que éstos sean, necesariamente toman en cuenta y utilizan la prestación de la oferta de productos y servicios del país. Por

ejemplo, nosotros no podemos armar un sistema ni eléctrico ni de transporte ni de comunicaciones, enteramente basados en los productos y servicios que pueda generar el gobierno. Éste tiene que hacer adquisiciones de tecnología, de infraestructuras que vienen del sector privado, y si el sector privado no está invirtiendo en investigación y desarrollo, el país como tal no va a ser competente en ciencia, tecnología e innovación.

### **¿Qué ofrece SENACYT en términos de inversión, oportunidades y proyectos para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación?**

Muchísimo, quizás una forma de verlo es hablar de la estrategia de convertir a Panamá en un país de ciencia, un país que domine la tecnología y que compita en el mercado o compita con buenos servicios gubernamentales para sus ciudadanos y que tenga un bienestar social y una alta calidad de vida.

Nosotros como médula de un sistema que funcione, necesitamos gente capaz. Ciencia es un tema de talento, si no tenemos gente de talento bien formada, competitiva internacionalmente, no vamos a tener un sistema que nos funcione comparado con otros países a los que queremos emular. Así que una de las grandes oportunidades que aporta SENACYT, y en este caso en colaboración con el IFARHU, son las becas de ciencia y tecnología, donde tenemos en estos momentos aproximadamente a 420 becarios de los cuales más de 300 están ubicados en universidades alrededor del mundo, y muchos de ellos entre las mejores universidades del mundo. Esa es una fuente de líderes tecnológicos del futuro de Panamá y una fuente de contagio sobre la actitud de excelencia y de innovación que necesitamos. Cuando ellos regresan a Panamá (porque tienen que regresar a Panamá), junto con los que están en Panamá, necesitan herramientas de trabajo, fondos para poder investigar, infraestructura para hacer ciencia en laboratorios, materiales, etc., y los que se van a dedicar a intentar innovar en productos y servicios, necesitan financiamiento para poder llevarlo a cabo; así que otro gran conjunto de oportunidades son las convocatorias de SENACYT. Éstas son muchas y se adjudican en forma transparente como lo hacemos con las becas. Las convocatorias proveen fondos para investigar y desarrollar tecnologías, hacer estudios y llevar a cabo actividades, generar productos, proponer nuevos servicios, apoyar distintas áreas sociales, tecnológicas y científicas. Por ejemplo, se tienen oportunidades en educación, en conjunto con el Ministerio de Educación, que han permitido transformar la forma en que se aprende ciencias en las escuelas. También tenemos oportunidades para los investigadores desde el punto de vista de su carrera propiamente hablando, porque una cosa es tener fondos para trabajar, y otra cosa es tener fondos para vivir en una forma digna. Como Panamá no es un mercado fuerte todavía de investigación y desarrollo, la ley del Sistema Nacional de Investigación permite dar en sentido monetario y social, como mencioné, para que sea atractivo ser investigador. Tenemos muchas oportunidades que se incluyen dentro de las convocatorias, por ejemplo, fondos para poner la inventiva al servicio de la lucha contra la pobreza, para generar nuevos



productos o servicios, para costear infraestructura, para repatriar talento panameño que se encuentra en el extranjero, tenemos un gran número de oportunidades todas identificadas en nuestra página web para que cualquiera pueda aprovecharla.

### **¿Cómo cree usted que puede ampliarse la participación y el nivel de competitividad de las universidades estatales en temas de proyectos de investigación y desarrollo de tecnologías?**

La clave fundamental sería el personal docente de nuestras universidades. Si tenemos buenos profesores universitarios, vamos a tener buenas universidades, y eso ya lo estamos haciendo con las becas. Al tener buenos profesores, de una forma u otra, vamos a generar buenos profesionales y ciudadanos mucho más capaces de utilizar sus habilidades intelectuales y emocionales, incluso en la vida diaria. Así, los buenos profesores son el tronco, pero también necesitamos que esas universidades se comparen con otras universidades, necesitamos afincar en Panamá la cultura de intercomparación: ¿cuál es el sitio de esta universidad en el escalafón mundial de universidades y por qué? ¿qué hace que otras universidades que tienen mejor sitio, reciban ese puesto, cuál es la diferencia? ¿cuál es la brecha que nos separa, en qué consiste esa brecha y qué tenemos que hacer para cerrarla? También es importante que los temas administrativos legales funcionen, se tiene que adecuar la normativa universitaria para permitir más investigación, para permitir una ejecución mucho más ágil, por lo que se necesitan administrativos eficientes.

Hay otra parte que es sutil, hasta delicada diría yo, pero bien importante; nuestra sociedad tiene que comprender que las universidades públicas son una parte importantísima para lograr una sociedad con bienestar y de generación de riqueza. No podemos decir, como a veces escucho, que porque las universidades públicas tienen problemas que van desde lo político a lo financiero, vamos a optar sólo por educarnos en las universidades privadas o aquellos que pueden van a optar por educarse en el extranjero. El grueso de nuestra población tiene que tener la opción de formarse a nivel profesional y más arriba de licenciatura, si es necesario, en universidades públicas. Éstas deben ser accesibles porque eso contribuiría a cerrar la brecha de oportunidades e ingresos de nuestro país. Entonces nuestra sociedad, nuestros dirigentes económicos, políticos y sociales tienen que contribuir a que la sociedad entera le dé importancia a las universidades públicas y apoye el desarrollo de las mismas, y por supuesto, a exigirles rendimiento de cuentas. Esa es una parte sutil, pero importante.

### **¿Cuáles han sido sus experiencias y sus mayores satisfacciones durante su administración en SENACYT?**

Ser Secretario de SENACYT es una experiencia muy interesante. Era un trabajo que no tenía una descripción más que colaborar al desarrollo de la ciencia y tecnología en nuestro país, así que hemos venido escribiendo el libro en el camino. De cuatro Secretarios de Ciencia, Tecnología e Innovación, desde que fue creada la Institución en 1992, yo tuve la gran oportunidad de tomar SENACYT en un momento en que el gobierno aceptó considerar la ciencia, la tecnología y la innovación como una herramienta estratégica dentro de su plan de desarrollo del país, y he tenido la gran satisfacción de

ver cómo distintos sectores de la sociedad, incluyendo sectores o grupos que adversan al gobierno actual, participaron en la creación de una estrategia nacional de ciencia, tecnología e innovación que terminó con la propuesta del plan promulgado en el año 2005. Así, yo partí con mucho apoyo y la gran cantidad de logros de la SENACYT en este periodo se debe a un grupo notable de personas capaces que aceptaron la propuesta de sumarse a una iniciativa de transformar la manera en que Panamá apoya la ciencia. Aquí la experiencia ha sido grata, no niego frustraciones, siempre queremos que todo marche más rápido, pero realmente llegar a una posición como ésta, en un país que en forma demostrable no ha apoyado la ciencia en general como una herramienta estratégica, en un momento en que sucede este cambio, es además de ameno, muy interesante y satisface mucho. Me siento muy complacido también de que cuando yo regresé a Panamá de estudiar y vivir en el extranjero, me quedaba la duda sobre que podría hacer yo para contribuir con la misma sociedad que me dio la beca para estudiar licenciatura y que apoyó mi solicitud de beca para poder estudiar y especializarme a nivel de maestría y doctorado. Por el puesto que obtuve en secundaria, recibí una beca del IFARHU, y ahora me complace mucho colaborar con esta institución para darle una oportunidad igual a otras personas que tienen mucho talento en nuestro país. Así que cuando regresé de mis estudios y me planteé la pregunta de cómo hacer para devolver parte de lo que recibí, encontré en SENACYT una oportunidad sin paralelo para hacerlo. Además, la posibilidad de intentar hacerle ver a mucha más gente que nosotros cometemos un gran error si ignoramos ciencia, tecnología e innovación, es un reto interesante. El mundo se mueve adjunto al talento científico y tecnológico como expresión de la creatividad y la capacidad de la especie humana, y creo que Panamá va a llegar a ese punto y va a llegar muy bien.

### **¿Qué planes y proyectos se tienen para el futuro?**

Falta mucho por hacer. Yo quiero resumirlo de esta forma: pienso que nosotros, en este periodo, hemos logrado establecer varias de las herramientas fundamentales de apoyo a ciencia y tecnología, como las becas, las convocatorias, la Ley del Sistema Nacional de Investigación, el programa Hagamos Ciencia, la autonomía e independencia que le hemos dado a los laboratorios nacionales, el programa Infoplazas, pero en general, estas son herramientas que no son específicas de un campo en particular. Nosotros también debemos ser capaces, como facilitadores, del desarrollo de ciencia y tecnología, de facilitar mucho más la aplicación de la ciencia en campos específicos. Yo creo que esa es una gran tarea que le corresponde al siguiente periodo. Nosotros hablamos de que hacemos ciencia, pero nosotros trabajamos sobre la ciencia, nosotros no hacemos ciencia. Sin embargo, no hay mejor institución en Panamá en este momento para ver todo el entretendido de acciones, programas y personajes involucrados en el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, que la SENACYT.

Nosotros estamos en contacto con la comunidad de empresas privadas, con las instituciones públicas, con los investigadores universitarios, con los estudiantes de primaria, secundaria y de universidad, así que nosotros, en cierta medida, somos un eje de una gran red de talentos, y debiéramos ser capaces de facilitar la comunicación entre los miembros de esa red que están trabajando

en áreas determinadas, y lograr que ellos se conviertan en una fuerza real de cambio. Deberíamos ser capaces, por ejemplo, de hacer que se comuniquen y logren hacer propuestas profundas a los miembros del sector energía. Nosotros tenemos becarios en algunas de las mejores universidades del mundo estudiando áreas relacionadas con fuentes alternas de energía; tenemos beneficiarios en el sector privado en el área de energía y tenemos contacto con las instituciones gubernamentales involucradas en el sector de energía; así, la propuesta científica, tecnológica e innovadora de Panamá, sobre cómo va a ser su futuro energético requiere la contribución de esas personas y SENACYT está en una posición privilegiada para organizarlos y apoyarlos para que puedan hacer esa propuesta. Entonces, entrar a trabajar con la ciencia mucho más directamente me parece que va a ser una labor del siguiente período y me duele que no nos haya tocado a nosotros, pero van a contar con todos estos instrumentos de becarios formándose y formados, financiamientos, leyes y similares para poder hacer. En el futuro está acercarnos más a la ciencia, tomar mucha más ventaja de las comisiones sectoriales que trabajan en el plan estratégico de ciencia y ejecutan el plan estratégico dentro de ciencia. Nosotros tenemos también que llenar ciertos vacíos del sistema, por ejemplo, tenemos que fortalecer los mecanismos para permitir que los interesados en nuestras oportunidades se fortalezcan, nosotros mantenemos por política un estándar bastante alto cuando seleccionamos nuestros beneficiarios, simplemente porque a ellos les toca

competir internacionalmente, pero entonces aquellas personas que quieran tomar esa oportunidad y que no necesariamente están preparados para llegar a ese nivel, requieren un apoyo para formarse, obtener práctica y experiencia, recibir la guía necesaria para llegar a ese nivel. SENACYT tiene que fortalecer sus mecanismos de apoyo, nosotros damos seminarios y convocamos talleres, pero necesariamente tenemos que fortalecer ese nivel, y tenemos también que fortalecer los insumos científicos y tecnológicos. Actualmente tenemos mucha fuerza en el sector gubernamental: el Secretario Nacional tiene también el rango de ministro, participamos en el Gabinete de Ciencias, en el Consejo de Competitividad de Ministros de Estado, en la Junta Directiva de los Laboratorios Nacionales y de varias instituciones claves para el sistema; así que SENACYT ahora debe ejercitar su capacidad de poner su conocimiento al servicio de nuestra sociedad a través de su participación en estas posiciones y contribuir mucho más con aportes que no van a ser del personal de SENACYT sino que lo van a generar los beneficiarios de ésta que van a poder canalizarlo a través de la Secretaría y otros mecanismos que crea la misma para que el gobierno, el sector privado y la sociedad en general cuenten con excelentes asesores. Una de nuestras aspiraciones es afincar en el país una cultura de políticas públicas basadas en la evidencia, queremos generar la capacidad de recolectar evidencias e interpretarlas en forma científica, presentarlas de manera simple y que tengan impacto en la formulación y evaluación de políticas públicas del país y eso se está empezando a hacer.

## UNIDAD DE AHORRO ENERGÉTICO (UAE)

La **Unidad de Ahorro Energético (UAE)** está responsabilizada de la supervisión y uso racional y eficiente de la energía en la UTP, está adscrita a la Vice-Rectoría de Investigación, Postgrado y Extensión (VIPE). Un equipo idóneo de ingenieros eléctricos y mecánicos realiza las labores de diseño, análisis, peritajes, estudios y construcción de sistemas electromecánicos y de eficiencia energética. Dentro de los servicios que brinda la UAE están:

- Aúditos/diagnósticos energéticos
- Seminarios/talleres teórico-prácticos
- Peritajes eléctricos y mecánicos
- Asesorías técnicas en temas de energía
- Prestaciones profesionales internacionales
- Proyectos de eficiencia energética
- Supervisión y estadística energética
- Diseño y construcción de bancos capacitivos para corrección del factor de potencia.
- Coordinación del mantenimiento a la Infraestructura electromecánica en la UTP.
- Control de reclamos y eventos eléctricos con empresas distribuidoras de energía
- Investigación y asistencia en diseños de alta eficiencia y ahorro energético.

