

Sistema Regional de Innovación como mecanismo de gestión en Ciencia y Tecnología.

Caso de estudio: Estado Mérida

Aguilar, José*
Terán, Oswaldo**
Blanco, Leyda***

Resumen

Este artículo presenta la experiencia de FUNDACITE-Mérida en la conformación del Sistema Regional de Innovación (SRI) para la gestión en ciencia y tecnología en Mérida en los últimos tres años, la cual se desarrolla como parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado Venezolano. Se concibe al SRI como una estructura producto de la convergencia de intereses de distintos entes o actores de la región, cuyo fin es el desarrollo, difusión y uso de las tecnologías e innovación en el ámbito local, a fin de resolver eficientemente los problemas a través de instrumentos eficaces que produzcan impacto en el desarrollo integral del estado Mérida, que abarque los ámbitos social, político, económico y cultural. Los elementos fundamentales del SRI son las Redes de Aliados, las Redes de Innovación Productiva, los Proyectos Replicables y los Procesos de Gestión en Ciencia y Tecnología. Los mismos se conforman utilizando metodologías donde la participación de las comunidades y demás actores involucrados es fundamental. Así, se presenta lo que ha sido el proceso de conformación, basado en los mecanismos que han sido diseñados a nivel nacional y regional, para viabilizar las actividades científico tecnológicas del estado Mérida. Esto ha resultado en el diseño de un conjunto de proyectos, programas, y otros mecanismos, que operacionalizan lo establecido en el Plan de Ciencia y Tecnología del estado Mérida.

Palabras clave: Gestión en ciencia y tecnología, sistemas de innovación, redes de innovación productiva, redes de aliados en ciencia y tecnología.

Recibido: 05-03-10 • Aceptado: 06-06-07

- * Ingeniero de Sistemas, Profesor Titular de la Universidad de Los Andes, Presidente de FUNDACITE-Mérida, Doctorado en Ciencias Computacionales en la especialidad Sistemas Distribuidos (Francia). E-mail: aguilar@ula.ve
- ** Ingeniero de Sistemas, Profesor Agregado de la Universidad de Los Andes, Gerente de Planificación y Desarrollo de FUNDACITE-Mérida, Doctorado en Estudio de Sistemas en la especialidad de Modelado Computacional (Inglaterra). E-mail: oteran@ula.ve
- *** Leyda Alejandra Blanco, Abogado, Analista de Proyectos de FUNDACITE-Mérida. E-mail: blancoa@funmrd.gov.ve

The Regional Innovation System as a Mechanism for Science and Technology Management. Case Study: The State of Mérida

Abstract

This article presents the experience of FUNDACITE-Mérida in drawing up the Regional Innovation System (RIS – SRI, Sistema Regional de Innovación) for management in science and technology in Mérida during the last three years, developed as part of the National System for Science, Technology and Innovation in the Venezuelan State. RIS is conceived as a structure, product of the convergence of interests among diverse entities or actors in the region, whose purpose is the development, diffusion and use of technology and innovation in the local sphere, in order to resolve problems efficiently through the use of effective instruments that produce an impact on the integral development of the State of Mérida, including the social, political, economic and cultural spheres. The fundamental elements of RIS are the networks of allies, networks of productive innovation, reproducible projects and management processes in science and technology. These have been created using methodology where the participation of the communities and other involved actors is fundamental. The formation process is presented based on the mechanisms designed on the national and regional levels to make scientific and technological activities in the State of Mérida viable. This has resulted in the design of a group of projects, programs and other mechanisms that make the established plan for science and technology in the State of Mérida operable.

Key words: Science and technology management, innovation systems, productive innovation networks, ally networks in science and technology.

Introducción

En este artículo se presenta la experiencia de FUNDACITE-Mérida en sus actividades de gestión en ciencia y tecnología durante los últimos tres años. Estas actividades están dirigidas a implementar la misión de la institución como organismo gestor de ciencia y tecnología, a través de la aplicación de mecanismos que promuevan el desarrollo integral del Estado Mérida, adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

El Sistema de Innovación se justifica, primero, en términos de los beneficios que para el país, y en especial para la región, brin-

da el avance científico y tecnológico, particularmente a nivel del desarrollo social, político, económico y cultural, y en general para el bienestar de la población. Y, segundo, en términos de la Constitución Nacional, de los objetivos del Estado venezolano, y de las políticas del Ministerio de Ciencia y Tecnología. En Aguilar y col. (2003); Genatios y La Fuente (2003) se presentan argumentos a favor de los Sistemas de Innovación, y en general, de la necesidad de promover el avance científico y tecnológico basado en el desarrollo endógeno, a fin de superar barreras y dificultades (Adelman y Yeldan, 2000); (Hirschman, 1958), (Stiglitz, 2002).

Los objetivos y lineamientos generales para un Sistema de Innovación pueden encontrarse en declaraciones como la de los ministros responsables de la ciencia y la tecnología de Las Américas, conocida como la Declaración de Cartagena realizada en el año 1996. Por ejemplo en esta Declaración se pueden observar intenciones bien definidas y concretas, tales como: “promover la apropiación tecnológica y la aplicación del conocimiento para lograr un desarrollo sustentable”. Más concretamente, en esa declaración se indica que: “La inclusión de la ciencia y la tecnología en la agenda hemisférica concebida por los mandatarios en la Cumbre de las Américas, refleja el papel estratégico que la ciencia y la tecnología desempeñan en el desarrollo socio-económico y la protección del medio ambiente. Igualmente lo constituye, la formulación e implementación de políticas nacionales para el desarrollo científico y tecnológico. Estas políticas deben orientarse a la educación, calificación y formación continua de recursos humanos, al desarrollo de una mayor capacidad de investigación en áreas de interés nacional y regional, al fortalecimiento de sistemas de innovación que promuevan el cambio tecnológico, y a la aplicación del conocimiento para lograr un desarrollo equitativo y sostenible”.

Esto concuerda con la misión de FUNDACITE-Mérida (Aguilar y Aguirre, 2002): “Promover y orientar el desarrollo del sistema científico y tecnológico del Estado Mérida, en función de dar soporte al desarrollo social y económico de esta región”. Por supuesto, la participación efectiva de la población y de las instituciones claves de los municipios de la región es importante para el logro de estos objetivos. Por ello la necesidad de consolidar un proceso participativo de Gestión en Ciencia y Tec-

nología que conlleve al Sistema Regional de Innovación (SRI).

En general, los SRI se conciben como conjuntos de procesos locales de aprendizaje e innovación. Este sistema debe conjugar las diversas capacidades humanas, así como la infraestructura científica-tecnológica, con que cuenta una región, en función de conllevar al beneficio colectivo. Con los SRI se pretende alcanzar altos niveles de calidad de vida en las regiones, mediante la solución de las necesidades básicas de la población, el crecimiento del sector productivo regional, funcionando en todo momento con mecanismos apropiados de carácter científico, tecnológico, y de innovación. Es decir, los Sistemas de Innovación permiten darle una “cara humana” al desarrollo.

Con la implementación del SRI en la región merideña, se cumple con lo establecido en Ley de Reforma Parcial del Decreto Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005), así como también con lo consagrado en el artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000). En la primera se establece claramente que entre los aspectos más importantes de la ley está la organización del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, la estructuración del mismo, y la incorporación de los actores nacionales en las actividades científicas y de desarrollo. Este sistema constituirá el vínculo efectivo entre la comunidad científica, los agentes sociales, y los responsables de programar las actividades científico-tecnológicas, garantizando así que los objetivos de esta programación se adapten a los distintos intereses y necesidades sociales.

De conformidad a esta orientación, FUNDACITE-Mérida ha definido las estrategias para conformar el SRI, con visión a corto y mediano plazo. Entre las estrategias identificadas se encuentran la definición de políticas institucionales para desarrollar la actividad científica, tecnológica y de innovación en el Estado. Las mismas consideran la conformación de redes de aliados, el establecimiento de redes de innovación productiva, y el desarrollo de procesos de gestión en ciencia, tecnología e innovación.

La sección dos presenta el marco teórico para la conformación del SRI. Seguidamente, la sección 3 muestra el Modelo Metodológico propuesto para la creación del SRI. A continuación, la sección 4 resume los aspectos más resaltantes del SRI del Estado Mérida. Finalmente, la sección 5 presenta algunas conclusiones.

1. Generalidades del Sistema Regional de Innovación (SRI)

El SRI representa una estructura producto de la convergencia de intereses de distintos entes de la región, cuyo fin es el desarrollo, difusión y uso de las tecnologías e innovación en el ámbito local a fin de potenciar el desarrollo endógeno en la región, entendido este último según Piloneta y Ochoa (2006) como el despliegue del quehacer social en armonía con el entorno. Según el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Venezuela, los SRI deben tener como referencia el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNI) (*Web site* del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Venezuela). El SNI orga-

niza las capacidades tecnológicas de un país para ponerlas a trabajar en función de producir bienestar para todos. Bajo esa concepción, los programas deben entrelazarse, comunicarse e interactuar, en función de lograr verdaderos impactos y garantizar un desarrollo endógeno.

En el SRI concebido en FUNDACITE-Mérida sobresalen tres subsistemas: el financiero, el de aprendizaje y el de cultura productiva. Cuando las estructuras de gobierno, empresas privadas, universidades, centros tecnológicos, comunidades, y demás actores pertinentes, mantienen permanentemente interrelaciones sistémicas en asuntos fundamentales para el fomento del emprendimiento y la innovación, se produce un sistema de aprendizaje regional. Cuando al mismo se le incorpora una infraestructura financiera que permite a las empresas llevar a cabo las innovaciones, y una cultura productiva, esto se traduce en un sistema de valores compartidos por los miembros de la región. Es allí en donde se conforma el SRI. De darse estas condiciones, éstos subsistemas permanentemente interactuarán determinando el desempeño de la región en cuanto a la generación de innovación que, a su vez, constituye el motor del crecimiento y productividad del SRI (Salas, Aguilar y Susunaga, 2000). La Figura 1 muestra estos y otros determinantes del éxito de un SRI.

2. Elementos del Sistema Regional de Innovación

Esta sub-sección describe los elementos cuya existencia y sinergia es necesaria para lograr consolidar un SRI.

Figura 1
Determinantes de éxito de los SRI [15]



2.1. Las Redes de Aliados (RAL)

Se construyen a partir de la concertación de objetivos y expectativas comunes de diversos actores en distintos temas. Son una manera innovativa de organización, que persigue llevar adelante la gestión pública y privada de una forma más democrática y concertada. Los objetivos específicos de las RAL son los siguientes (Martínez, 2001):

- Mejorar los procesos de transferencia e innovación científico-tecnológica.
- Estructurar relaciones con diversos actores regionales para el desarrollo de redes de trabajo.
- Lograr un elevado nivel de organización y cohesión social - como parte del capital social.

- Servir como proceso de evaluación, intercambio y acumulación conjunta de saber hacer (*know-how*).

2.2. Las Redes de Innovación Productiva (RIP)

Constituye un programa integrador de voluntades individuales, de instituciones públicas y privadas, destinadas a apoyar fundamentalmente a las unidades productoras de bienes y servicios, para mejorar sus capacidades tecnológicas, de organización, de producción, de información, de mercadeo, y de capacitación, para contribuir a su transformación competitiva. En general, el objetivo es crear sinergia permanente entre todos los actores de un sector productivo. A continuación se pro-

ponen una serie de criterios a tomar en cuenta para la conformación de una RIP:

- La existencia de grupos organizados, vinculados en torno a una problemática común.
- La facilidad para promover y propiciar la integración de los actores de la localidad.
- El nivel de conciencia de los miembros de la RIP sobre la capacidad de concertación.
- La capacidad tecnológica con que cuentan los componentes que conforman la RIP.
- La existencia de un líder comunitario o una institución que promueva la conformación de la RIP.
- La posibilidad de integrar grupos de investigación con capacidades para atender las problemáticas que se planteen.
- La creación de empresas que le proporcionen valor agregado a los productos generados.

2.3. Gestión en Ciencia, Tecnología e Innovación

Son procesos dinámicos de amplio impacto regional (Mérida es la región donde acontecen los procesos, donde actúa FUNDACITE-Mérida, aunque estos procesos se insertan en procesos nacionales), ajustables a las necesidades, que permiten la expansión, continuidad en el tiempo y flexibilidad del SRI. Estos procesos van a permitir la sustentabilidad en el tiempo y espacio del SRI, a través de fases de retroalimentación. Básicamente, apunta a fortalecer el desarrollo tecnológico, la generación de conocimiento, entre otros procesos objetivo del SRI, con la finalidad de crear condiciones socio-productivas favorables a la región o a las localidades. Tres ejem-

plos de estos procesos son la Agenda Regional y Local de Ciencia y Tecnología, y la elaboración de Proyectos Tipo destinados a resolver problemas comunes en diferentes sitios de una región. Las características fundamentales de los Procesos de Gestión en Ciencia y Tecnología son las siguientes:

- Acciones que promuevan el desarrollo y aplicación, tanto regional como local, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- Acciones concretas que aporten soluciones a las necesidades y oportunidades regionales, bajo esquemas de concertación, vinculación y participación entre los diferentes actores.
- Acciones dirigidas a facilitar el éxito de proyectos y programas innovadores de instituciones públicas y privadas.
- Acciones que impulsen el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos y permitan la expansión y continuidad del SRI.

3. Modelo metodológico propuesto para la creación del SRI

El marco metodológico tiene que ver con las estrategias institucionales que permitan el desarrollo del SRI. Debe buscar, entre otras cosas, resolver eficientemente los problemas locales a través de instrumentos eficaces que produzcan impacto en el desarrollo de una manera integral abarcando los ámbitos social, político, económico y cultural. Más específicamente, este marco indica los lineamientos y procedimientos para poner en práctica un SRI de acuerdo a la experiencia desarrollada en FUNDACITE-Mérida en los últimos tres años.

3.1. Metodología para la conformación de RAL

El marco metodológico para conformar las RAL está integrado por tres fases [13]:

- *Fase preparatoria*: Esta fase consiste en la identificación del tema y de los aliados, para la elaboración de la propuesta conceptual.
- *Fase de despegue*: Es la fase de concertación intergubernamental e interinstitucional en el ámbito regional y local.
- *Fase de desempeño*: Es la fase de actividad de la red, la cual debe ser acompañada por tareas de seguimiento y evaluación, así como por el rediseño de los procesos de gestión y de operación de la red que sean necesarios.

3.2. Metodología para la conformación de RIP

El marco metodológico se compone de tres fases:

- *Fase Inicial*: Durante esta fase se realiza el estudio de factibilidad del tema de producción con el que se va a trabajar, considerando intereses de los productores, potencialidad de la producción, actores generadores de conocimiento, y de valor agregado, y el estudio del espacio geográfico de la RIP. Es importante que durante esta fase se compruebe la intención de los participantes en asumir, entre otras cosas, sus compromisos y alianzas. Algunas de las actividades que se realizan en esta fase son: Diagnóstico del estado actual y las potencialidades de la actividad productiva directamente con los actores principales que conformarán el núcleo de la

red, identificación de un líder comunitario que sirva de promotor de la RIP y presentación pública de los objetivos iniciales que plantea la red.

- *Fase de Diseño*: Durante esta fase se estructuran y conforman las RIP. Algunas de las actividades que se realizan durante esta fase son: Colaboración en la organización de las comunidades en una cooperativa o asociación que sirva de representación legal del proyecto de la RIP ante las entidades de financiamiento, designación del representante legal del proyecto, planificación de la inversión para la asistencia técnica en el marco de la RIP e identificación de las responsabilidades que tendrán en el cofinanciamiento del proyecto los actores de apoyo institucional.
- *Fase de Ejecución y Seguimiento*: Durante esta fase se ejecutan las acciones y actividades planificadas por las RIP. Además, se realiza el seguimiento de las actividades ejecutadas por el Promotor de Innovación Municipal (gestor), el administrador, y en general, por los actores de la RIP. Las acciones son: ejecución de la inversión suministrada por los entes de financiamiento, y seguimiento de las actividades planificadas en el marco del proyecto, a lo largo del tiempo que dure la ejecución.

3.3. Metodología para el diseño de un modelo de gestión en ciencia, tecnología e innovación

A continuación se presentará, como ejemplo, la metodología para desarrollar la Agenda Regional y Local de Ciencia y Tecnología. Otras metodologías (*i.e.*, para Nuevos Procesos de Gestión y para la elaboración de

Proyectos Tipo) presentan naturaleza propia aunque con ciertas similitudes, ver [3] para más detalles.

3.3.1. Metodología para realización de La Agenda Regional y Local de Ciencia y Tecnología

La Agenda Regional de Ciencia y Tecnología está integrada por el Plan Regional de Ciencia y Tecnología y por las Jornadas Municipales de Ciencia y Tecnología. Para la consolidación del Plan Regional se usa el marco metodológico propuesto en el documento “Metodología para el Desarrollo de Planes Regionales de Ciencia y Tecnología. Caso de estudio: FUNDACITE-Mérida” (Aguilar, Jauguery y Morantes, 2002). La metodología se divide en fases de consulta, concertación, diseño y ejecución.

La metodología propuesta para la consolidación de los objetivos de las Jornadas Municipales está constituida por cinco fases, muy parecidas al proceso de concertación del Plan Regional de Ciencia y Tecnología. Sin embargo, las características de cada una de las fases varía en cuanto a que los actores que participan en cada caso son diferentes. Estas fases se presentan a continuación:

- *Fase de Consulta:* Se convoca a los actores de cada municipio para definir problemas y necesidades en ciencia y tecnología. Es la primera reunión de acercamiento, realizada con el fin de levantar y recopilar información por municipio a través de diagnósticos participativos.
- *Fase de Concertación:* Se realizan reuniones para el análisis, priorización de los problemas y definición de las acciones a seguir por cada municipio.

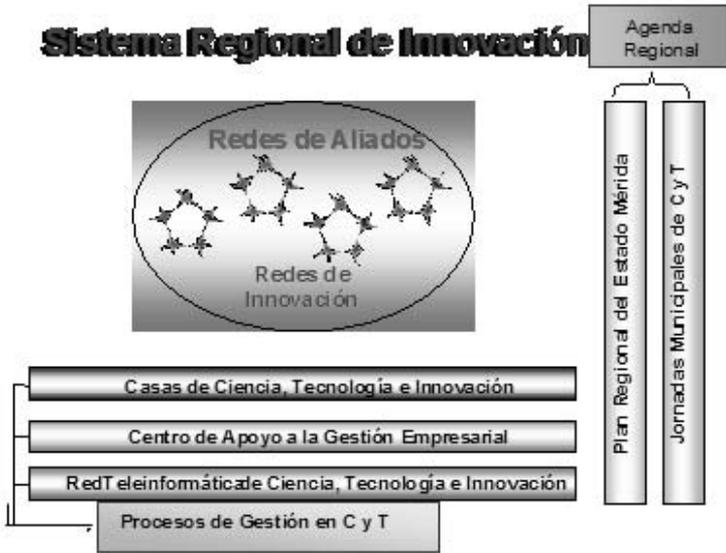
- *Fase de Diseño:* Se elaboran los proyectos, conjuntamente con los expertos y líderes de la comunidad, se conforman las RAL, las RIP, y se realiza la capacitación de los actores de los municipios para la formulación de proyectos.
- *Fase de Ejecución:* Durante esta fase, una vez obtenido el financiamiento, se ejecutan los proyectos que afrontarán los problemas detectados durante la primera fase. Simultáneamente se espera que entren en funcionamiento las RAL, las RIP, los proyectos tipo, los nuevos procesos de gestión en ciencia y tecnología, etc.
- *Fase de Seguimiento:* Durante esta fase se procede al seguimiento de los proyectos, las RAL, las RIP, etc. Este seguimiento es realizado por cualquier institución vinculada al área de acción de los proyectos, RIP, etc.

4. Implementación del Modelo Metodológico del SRI en el estado Mérida

El SRI propuesto por FUNDACITE-Mérida contiene estrategias de desarrollo autosostenido. Esto implica no sólo una amplia participación de las fuerzas regionales y locales, ya sean productivas o institucionales, sino también la necesidad de acrecentar la capacidad de aprendizaje social.

En la Figura 2 se plasman los elementos del SRI en Mérida y la interacción que existe entre ellos. La figura muestra la transversalidad de la Agenda Regional de Innovación con las RIP, las RAL y los Procesos de Gestión en Ciencia y Tecnología. Esta transversalidad esta de acuerdo con el propósito de incentivar el desarrollo integral de la región. De igual forma se presentan invariablemente los programas Casas de Ciencia, Centro de

Figura 2
Sistema Regional de Innovación propuesto por FUNDACITE-Mérida



Apoyo a la Gestión Empresarial y la Red Teleinformática de Ciencia, Tecnología e Innovación como soporte del SRI, que son algunos de los procesos de Gestión en Ciencia y Tecnología que ha diseñado FUNDACITE-Mérida para dar respuesta a las demandas regionales y consolidar el SRI.

A continuación se explica el proceso seguido por FUNDACITE-Mérida para la conformación de dicho sistema. Más precisamente, se explica cómo se han conformado las RAL, las RIP, los Proyectos Tipo y los Procesos de Gestión en Ciencia y Tecnología.

4.1. Redes de Aliados

Las RAL en las que se ha estado trabajando son las siguientes:

- *Red de Aliados en Financiamiento:* El objetivo es ofrecer alternativas de financiamiento paralelas a las ofrecidas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y por el FONACIT.
- *Red de Aliados de Conocimiento:* Persegue impulsar la realización de asesorías, incentivar la investigación, estimular la capacitación, promover el acceso al conocimiento, entre otras cosas. Se presenta transversal a todas las demás redes a fin de aprovechar el alto nivel del recurso humano que posee el estado.
- *Red de Aliados para el Fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES):* Pretende fortalecer a los PYMES. Se plantea el con-

cepto de eficiencia colectiva: en lo individual ninguna empresa pequeña o mediana tiene desempeño suficientemente sobresaliente en términos de la comunidad, más bien es el conjunto de PYMES articuladas en una red de relaciones las que se espera obtendrán un desempeño colectivo innovador.

- *Red de Aliados en Ambiente:* Persigue lograr una cada vez más adecuada gestión del uso de los recursos naturales y la implementación de políticas idóneas en esta área. Una acción concreta derivada de esta red es la conformación de la Red de Aliados para el Manejo Integrado de la Cuenca del Río Chama.
- *Red de Aliados en Agroalimentación:* Pretende fortalecer al sector agroalimentario aprovechando las potencialidades que posee el Estado Mérida. Una acción concreta que apunta hacia el logro de este objetivo es la creación de un Sistema para la Gestión Agrícola y Comercio Electrónico, que permite, en parte, la planificación de la siembra y cosecha agrícola del Estado Mérida. Este sistema manipula información sobre tierras, su tenencia, superficie, propietarios, permite el comercio electrónico de productos agrícolas, brinda información climatológica, y genera estadísticas.
- *Red de Aliados en Educación:* Busca integrar las políticas de los órganos gestores del sector educativo del Estado, y articular acciones en beneficio de la educación de la región. La idea es crear un Plan de Educación que integre todas las instituciones involucradas al sector. Entre las actividades y proyectos implementados en alianza con otras instituciones se tienen:
 - Programa de Educación a distancia a través de medios teleinformáticos.
 - Proyecto de biblioteca digital del IBI-ME y FUNDACITE-Mérida.
 - Programa Fray Juan Ramos de Lora de la ULA con el apoyo de las Alcaldías y de FUNDACITE-Mérida.
 - Proyecto del Centro de Investigación para la Creación Artística Digital.
 - Ciclo de capacitación dirigido a docentes para la Promoción Científica y Tecnológica.
 - Plan para incentivar el hábito de la lectura.
 - Plan para elaborar juegos didácticos.
- *Red de Aliados en Salud:* Persigue compartir recursos y fortalecer las capacidades de gestión en el sector. Esta red pretende brindar mayores oportunidades de acceso a los recursos humanos, materiales y tecnológicos que ofrecen las instituciones nacionales e internacionales involucradas, así como también permitir el aprovechamiento de los recursos presupuestarios de organizaciones locales, regionales, nacionales e internacionales. Acciones concretas son la conformación de la comisión interinstitucional para formular el proyecto del Sistema Integral de Gestión Hospitalaria, cuyo centro piloto es el H.U.L.A., y la Red de Aliados en Telemedicina.
- *Red de Aliados del Sector Público Regional:* La idea es involucrar al sector público en actividades de innovación para hacer más eficiente su papel de gestor público. Una de las actividades concretas es el proyecto de Gobierno Digital, con el cual se pretende contribuir con la modernización de la gestión de los órganos locales y regionales de gobierno.

- *Red de Aliados de Promoción Científica y Tecnológica*: Persigue fortalecer los mecanismos divulgativos en el área, bajo modalidades tradicionales y no tradicionales, con el fin de garantizar la expansión de la cultura, la ciencia y la tecnología en los espacios cotidianos del colectivo.

4.2. Redes de Innovación Productiva

FUNDACITE-Mérida promueve experiencias de RIP con el fin de aprovechar las potencialidades locales de rubros específicos, procurando mejoras de la producción y de la competitividad. Las RIP que se han identificado y/o promovido son:

- *Red de Innovación Productiva Integral del Cultivo de Papa del Municipio Rangel*: Tiene como objetivo impulsar el crecimiento sostenible y sustentable de la producción de papa de alta calidad fitosanitaria en el Municipio Rangel del Estado Mérida. El proyecto plantea afianzar el proceso de transferencia de tecnologías, a partir de la generación de semillas de papa de categoría prebásica, proveniente de plántulas obtenidas en el laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales del Centro Experimental de Mucuchíes, para establecer parcelas de semilla en unidades de producción con el propósito de incrementar la sostenibilidad del cultivo en término de calidad, productividad y costos, cubriendo la demanda del sector productor nacional.
- *Red de Innovación Productiva Hortícola del Municipio Miranda*: La organización de la RIP de horticultores de la zona se ha venido gestando con el apoyo y asesoramiento universitario del TECH/Sudil (Tecnologías Viables a la Sustentabilidad del Desarrollo Integrado Local) y el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Algunos proyectos locales de producción hortícola persiguen transferencia de tecnología informática útil para la horticultura de la zona, cursos de adiestramiento y capacitación orientados a la transferencia de tecnología, manejo integrado del suelo, aguas, plantas y post-cosecha, y formación para la comercialización.
- *Red de Innovación Productiva de Turismo del Páramo Merideño*: Tiene como objetivo mejorar la productividad y la competitividad del sector turístico del Estado Mérida en la zona del páramo, a través de la interacción y cooperación de los entes involucrados, para generar innovación y conocimiento especializado en el área.
- *Red de Innovación Productiva de Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Mérida (TIC)*: Su objetivo es desarrollar y promover la competitividad de la industria local de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Se quiere aprovechar un conjunto de fortalezas y oportunidades que hacen de Mérida la ciudad ideal para la creación de un polo de desarrollo nacional de la industria de las TIC.
- *Nuevas RIP potenciales para el Estado Mérida*: El equipo de FUNDACITE-Mérida, conjuntamente con expertos en diversas áreas de producción, ha logrado identificar la posibilidad de conformar nuevas RIP en lo rubros de café, flores, frutas, trucha, queso, cacao y zábila, en virtud del aprovechamiento de las potencialidades con que cuentan diversas zonas del estado Mérida.

4.3. Gestión en Ciencia, Tecnología e Innovación

Estos procesos pretenden aprovechar y dar continuidad en el tiempo al SRI, y, a su vez, desarrollar métodos novedosos de respuesta a las nuevas necesidades regionales en ciencia y tecnología del estado Mérida que vayan apareciendo. Para ello FUNDA-CITE-Mérida se presenta como un ente de mediación entre los actores de la ciencia y la tecnología que ofertan o demandan conocimiento. A continuación nombraremos con detalle solo uno de ellos, la Agenda Regional de Ciencia y Tecnología. Los otros procesos, tales como las Casas de Ciencia Tecnología e Innovación, la Red de Teleinformática de Ciencia, Tecnología e Innovación, etc., serán solo brevemente introducidos en la sección 4.3.2 (Ver al respecto Aguilar y Blanco, 2004).

4.3.1. Agenda Regional y Local de Ciencia y Tecnología

Esta agenda forma parte de los Procesos de Gestión en Ciencia, Tecnología e Innovación, y esta conformada por el Plan Regional y las Jornadas Municipales. Ambos procesos han traído como resultado acciones concretas en el estado Mérida, con la participación efectiva de la sociedad. A continuación se describen:

- *Plan Regional de Ciencia y Tecnología:* El Plan Regional de Ciencia y Tecnología fue una experiencia piloto, elaborada sobre la base de diagnósticos sectoriales y detección de necesidades en diversas áreas. Su objetivo principal consistió en plantear el tema de la ciencia y la tecnología como parte de la problemática de desarrollo regional, para que a través de procesos de concertación de los principales actores socio-económicos y políticos de la región se pudieran generar soluciones a las necesi-

dades prioritarias del Estado, haciendo uso de instrumentos que involucraran actividades científicas y tecnológicas. El análisis sectorial considerado asume la sectorización estratégica del desarrollo nacional establecida por el MCT.

- *Jornadas Municipales de Ciencia y Tecnología:* Tiene como misión identificar problemas a partir de diagnósticos participativos de las comunidades, para así poder generar soluciones a través de acciones vinculadas al sector científico, tecnológico y de innovación. A diferencia del Plan Regional, las Jornadas Municipales tienen su ámbito de acción local dando vital importancia a la participación de las fuerzas vivas de la comunidad. Los objetivos planteados son:
 - Promover y fortalecer el Sistema Local de Innovación (SLI), como una estructura organizada en la que converjan los intereses de los distintos entes de cada localidad, con el fin de desarrollar, difundir y usar las tecnologías e innovaciones de las comunidades.
 - Establecer y fortalecer vínculos con la comunidad, de manera que las poblaciones perciban el interés de la institución en conocer sus problemas a través de diagnósticos comunitarios, facilitando la identificación de acciones para la resolución de los mismos.
 - Promover el acercamiento de las comunidades hacia el conocimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación, como forma novedosa de organización, desarrollo social y cultural, tanto para sus actividades productivas como de participación social.
 - Divulgar y promover los planes y programas que dirige FUNDACITE-Mérida.

4.3.2 Otros Procesos de Gerencia en Ciencia y Tecnología

Para la consolidación del SRI se debe estar previendo permanentemente procesos novedosos de Ciencia y Tecnología, de acuerdo a la dinámica del SRI, y a las necesidades de la región. A continuación se señalan algunos de los que se han diseñado en FUNDACITE-Mérida:

- *Los Proyectos Replicables:* Son aquellos proyectos diseñados a partir de propuestas realizadas por las comunidades del estado. Tienen alto impacto social y se caracterizan por responder a un problema común de varias comunidades, siendo replicables las acciones para buscar soluciones a estos. Para conformar los Proyectos Tipo fue necesario trabajar en varios municipios simultáneamente, y realizar tareas de diagnóstico en cada uno de ellos a través de la participación activa de los actores claves de la comunidad (*i.e.*, asociaciones de vecinos, juntas parroquiales, ONG's, agroproductores, Consejos Locales de Planificación, educadores, funcionarios de las Alcaldías, etc.).
- *Nuevos Mecanismos de Gestión en Ciencia, Tecnología e Innovación en el SRI de FUNDACITE-Mérida:* Entre otros se tienen: Vivero de Innovación, Programa de Casas de Ciencia, Tecnología e Innovación, Centros Locales de Innovación, Incubación de Centros de Investigación y Gestión de Proyectos de impacto Regional y/o Local (que comprende: Asesorías en Formulación de Proyectos, Seguimiento de Proyectos, Promoción del Fomento Científico y Tecnológico, etc.). Para la promoción al talento regional existen iniciativas como el Programa de Premios Re-

gionales, Subvenciones en Ciencia y Tecnología, y el Programa de Becas estudiantiles y Fortalecimiento al talento. El Programa de Subvenciones financia actividades de estudiantes de postgrados, investigadores y tecnólogos, y se orienta al fortalecimiento del sector científico del Estado Mérida (divulgación, actualización de conocimientos, etc.). Otros Procesos de Gestión Científica, Tecnológica y de Innovación irán surgiendo y ajustándose a las necesidades de los actores demandantes de requerimientos y servicios, para así responder a los principios de sustentabilidad regional.

5. Conclusiones

Este artículo presenta el marco en que se concibe un SRI, y los aspectos más resaltantes de la implementación del SRI en el Estado Mérida. El SRI esta conformado fundamentalmente por las RAL, las RIP, los Proyectos Tipo y los Procesos de Gestión en Ciencia y Tecnología. Su éxito se ha debido, en buena medida, al énfasis en la participación de las comunidades.

La integración de todos y cada uno de los elementos que conforman el SRI ofrece oportunidades para el desarrollo integral de la región a través de la innovación, la competitividad y el desarrollo del conocimiento local. El éxito de esta voluntad de esfuerzo de diseño de políticas depende, en gran parte, de la comprensión, por parte de todos los actores involucrados, de la importancia que tienen los procesos de innovación y de desarrollo científico y tecnológico para el desarrollo endógeno de las regiones.

A fin de fortalecer el SNI, el SRI, y por ende el SLI (por ejemplo, para aliviar ciertas dificultades no plasmados en el cuer-

po de este artículo como las restricciones presupuestarias y las deficiencias en la elaboración adecuada de proyectos, entre otras), se sugieren las siguientes acciones:

1. Incrementar cuantitativa y cualitativamente la demanda social al sector Científico y Tecnológico, a objeto de que se aumente el porcentaje de los recursos asignados por el Fondo Intergubernamental para la Descentralización (FIDES) y la Ley de Asignaciones Económicas Especiales (LAEE).
2. Utilizar los impuestos locales, contemplados en las Ordenanzas Municipales, para obtener fondos que financien las actividades del sector científico y tecnológico.
3. Proponer la creación de partidas presupuestarias en los órganos o instituciones pertinentes, que permitan llevar a cabo acciones vinculadas a la ciencia, tecnología e innovación.
4. Propiciar el conocimiento metodológico necesario para la formulación de proyectos, con el fin de acceder al financiamiento de organismos regionales, nacionales e internacionales.
5. Promover la capacitación necesaria para fortalecer técnica y metodológicamente a los actores involucrados en el SRI.
6. Incorporar en los Consejos de Planificación de la Gobernación del Estado el componente Ciencia y Tecnología como un elemento en el proceso de planificación local.

Bibliografía citada

Adelman, Irma y Yeldan, Erinc (2000). "The End of the Developmental State? A General Equilibrium. Investigation on the Source of the Asian Crisis within a Multi-region, Intertemporal CGE Model". Numero especial de **Structural**

Change and Economic Dynamics.
Sito Web: <http://are.berkeley.edu/~adelman/acrisis.pdf>.

Aguilar, Jose; Aguirre, Inaki y Coello, R. (2003). **Gestión en Ciencia y Tecnología.** Editorial Venezuela. Merida.

Aguilar, Jose; Blanco, Leyda (2004). **El Sistema Regional de Innovacion como Mecanismo de Gestion en Ciencia y Tecnología. Caso de Estudio: Estado Merida.**

Aguilar, Jose y Aguirre, Inaki (2002). **Metodología para el Desarrollo de Modelos de Gestion en Instituciones Publicas. Caso de Estudio: FUNDACITE-Merida.** MERITEC.

Aguilar, Jose; Jauregui, Clara y Morantes, William (2002). **Metodología para el Desarrollo de Planes Regionales de Ciencia y Tecnología. Caso de estudio: FUNDACITE-Merida.** IMMECA.

Aguilar, Jose; Teran, Oswaldo y Vivas, Ingrid (2003). "Modelo de Desarrollo Tecnológico para Venezuela", **Question**, pp. 6-7, Diciembre.

Constitucion de la Republica Bolivariana de Venezuela (2000). Gaceta Oficial No. 5.453. Extraordinario, 24 de marzo.

Declaracion de Cartagena (1996). **Reunion Hemisferica de Ministros Responsables de Ciencia y Tecnología. Version: ESP-11.** Reunion de la Cumbre de las Americas Secretaria Tecnica, Marzo. Sito Web: <http://www.science.oas.org/espanol/cartagena.htm>.

Decreto Ley Organica de Ciencia, Tecnología e Innovacion. 2005.

Genatios, Carlos y Lafuente, Marianela (2003). "Venezuela y las Tecnologías de la Información y Comunicación, "¿Hay Futuro?"", **Question**, pp. 30-31, Febrero.

Genatios, Carlos y Lafuente, Marianela (2003b). "Políticas Públicas para la Integración:

la brujula apunta hacia el sur”, **Question**, pp. 10, Septiembre.

Hirschman, Albert (1958). **The Strategy of Economic Development**. Yale University Press – New Haven.

Martinez, Canovas (2001). “Redes de Aliados Locales”. **Papel de Trabajo**. Ministerio de Ciencia y Tecnologia de Venezuela.

Piloneta, C. y Ochoa Arias, A. (2006). “El Desarrollo Endogeno Sustentable. Una aproximacion conceptual” en Ochoa Arias

(ed.). **Aprendiendo en torno al Desarrollo Endogeno**. Merida.

Salas, Paloma C.; Aguilar, Ismael y Susunaga, Gabriela (2000). “El papel de la innovacion en el desarrollo economico regional: Algunas lecciones y experiencias del contexto internacional”. Sitio Web: <http://www.mty.itesm.mx/die/ddre/transferecia/Transferencia49/eli-01.htm>.

Stiglitz, Joseph (2002). **Globalization and its Discontents**, W. W. Norton & Company Ltd. - New York, N.Y., USA.