

# Red de conocimiento para el desarrollo agroalimentario, vinculando el conocimiento científico y tradicional en el municipio Mayarí, Cuba

Ms.C. Rosa M. Rodríguez Fernández  
Lic. Yuleidis Mena Lobaina  
Dr.C. Jesús A. Blanco Moreno  
Dr.C. Allan Pierra Conde  
Dr.C. Ángel J. Otero Méndez

*Son tratadas las potencialidades socioeconómicas y científicas del municipio Mayarí que permiten conformar una red de conocimiento que sustentada en servicios de información eficientes garantice la seguridad alimentaria de sus habitantes. Se argumenta la importancia que tiene la identificación del conocimiento tradicional arraigado en los campesinos y su necesaria vinculación con el saber científico de investigadores, docentes y técnicos del territorio para enfrentar el problema de forma colegiada junto al gobierno local. Se caracteriza a los sectores que intervienen en los procesos de gestión del conocimiento, así como la caracterización socio-geográfica del municipio. Resume la vinculación entre el conocimiento del campesino agropecuario local y el científico que permitirá alcanzar resultados conjuntos, interactivos y sostenibles como solución para la insuficiente seguridad alimentaria en el territorio.*

**Palabras clave:** Red de conocimiento, gestión de conocimiento, conocimiento tradicional, Mayarí, desarrollo local

## RESUMEN

## ABSTRACT

*This work deals with the socio-economic and scientific potential of Mayari municipality allowing the establishment of a knowledge network supported by efficient information services in order to guarantee the food security of its inhabitants. The importance of identifying traditional knowledge owned by peasants is stressed as well as its link with the scientific knowledge of researchers, professors and technicians of the territory in order to collectively face this problem together with the local government. The factors intervening in knowledge management are characterized and the social and geographic characterization of the municipality is given. This work summarizes the link between the knowledge of local peasants and scientists which will allow reaching joint, interactive and sustainable outcomes as a solution for inadequate food security in the territory.*

**Key words:** Knowledge network, knowledge management, traditional knowledge, Mayari, local development.

## Introducción

**E**l mundo se enfrenta a una crisis económica y medioambiental que afecta a todos los países y sus habitantes. El Estado Cubano, por su parte, ha buscado diferentes alternativas para paliar esta situación, una de ellas es poner en manos de los gobiernos locales la «Iniciativa municipal para el desarrollo local» (CAP, 2009). Esta tiene como objetivo lograr una participación activa de los gobiernos en su propia estrategia de desarrollo, así se indica gestionar proyectos económicos rentables, capaces

de autofinanciarse y generar ingresos que posibiliten la sustitución efectiva de importaciones, especialmente alimentos. De esta forma obtener ganancias que beneficien a las localidades, complementando las estrategias productivas del país.

Para ello se hace necesario desarrollar estudios prospectivos que permitan identificar y activar los recursos territoriales endógenos. El municipio Mayarí ha desarrollado varias acciones al respecto, (Urgelléz, 2009). Con

enfoque prospectivo para la gestión del desarrollo local, reveló el estudio, un problema esencial, y las entidades que deben incidir en la solución del mismo. La identificación del problema se encuentra en la insuficiente seguridad alimentaria en el territorio.

Contradictoriamente esta es una zona que cuenta con grandes extensiones de tierra cultivable, suficientes recursos hídricos y un adecuado desarrollo de los conocimientos científicos, asentados en centros de

investigación, universidad y otras instituciones relacionadas con el sector. Asimismo es una región donde históricamente la agricultura ha sido un renglón básico, por lo que sus campesinos y cooperativistas son portadores de una importante reserva de conocimientos tradicionales.

Es evidente la necesidad de coordinar las diferentes entidades que participan en la actividad agroalimentaria en torno al gobierno local, para enfrentar el problema de forma colegiada. Tomando en consideración esta realidad se plantean como objetivos en el trabajo la valoración de las potencialidades presentes en el municipio Mayarí, para estructurar redes de conocimiento que, soportadas en servicios de información eficientes, permitan la vinculación del conocimiento científico y el tradicional en busca de soluciones viables que admitan alcanzar la seguridad alimentaria a nivel territorial.

## El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en Cuba

El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) en Cuba, cuenta con un sector académico organizado y una red de instituciones científicas que conforman una estructura favorable para acelerar los procesos de innovación. Este sistema se fue conformando de manera paulatina en correspondencia con las necesidades del desarrollo económico y social del país, y a tono con el acontecer internacional.

Es la forma organizativa que permite la ejecución en forma participativa de la política científica y tecnológica que el estado cubano y su sistema de instituciones establecen para un período determinado, de conformidad con la estrategia de desarrollo económico y social del país, así como de la estrategia de ciencia y tecnología que es parte consustancial de esta (Pino y Quevedo, 2009).

Su estructura y funcionamiento se ajusta a la idea expresada, (Núñez Jover y Castro, 2009) quienes consideran que la construcción de un sistema de innovación no se apoya sólo en el sector científico; el sistema educativo, a todos los niveles, es un actor clave, pues sólo una población preparada para asimilar los nuevos conocimientos y tecnologías puede lograr el avance de un sistema de innovación que no radica en un sitio de la sociedad. No es un enclave, es un tejido que articula a los más variados actores: gobiernos, empresas, universidades, medios de comunicación,

sistema educativo, instituciones de crédito, entre otros. El papel del estado es clave, pero se necesitan políticas públicas inteligentes y sistemas financieros que respalden las iniciativas; concluyen los autores.

Los elementos que conforman el SCIT son: Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente en su carácter de órgano rector del sistema y los demás Organismos de la Administración Central del Estado (OACE); centros de investigación, universidades, empresas de producción de bienes y servicios y otras entidades económicas donde se concreta la actividad de innovación, entidades interfases; los Polos Científicos, Fórum de Ciencia y Técnica, Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ), Academia de Ciencias, sociedades científicas, el Sindicato de Trabajadores de la Ciencia; la base jurídica metodológica del sistema: Política Nacional de Ciencia y Tecnología, documentos sobre el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, la Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica, normas y resoluciones.

Los resultados del funcionamiento del sistema se concretan en avances en algunas esferas como la biotecnología, las tecnologías de la información, los sistemas de protección contra desastres, la modernización de los sistemas meteorológicos, los niveles alcanzados en las esferas de la educación, salud, deporte, la protección del medio ambiente y últimamente, el desarrollo energético y la incipiente actividad científica; dirigida a la conservación y uso racional del agua (Pino y Quevedo, 2009). Sin embargo, estos autores consideran que persiste la insuficiente capacidad de negociación directa del sector científico con el sector de producción de bienes y servicios, lo que limita la efectiva introducción de los resultados y su generalización.

Los gobiernos locales deben ser el eje articulador entre ese sector científico radicado en su territorio y el sector de bienes y servicios que demanda la introducción de resultados. La situación de crisis y la necesidad de sustituir importaciones imponen la urgencia de estos vínculos a nivel territorial.

Los resultados obtenidos por el SCIT que señalan Pino y Quevedo son muy importantes en los niveles macro de la sociedad, con repercusión en toda ella, sin embargo, es necesaria la incidencia del sistema en los niveles básicos y contextualizados. La eficiente introducción de resultados a nivel local y la posterior generalización territorial y nacional, se convierte en una solución de grandes dimensiones a nivel de país, de ahí la importancia

de conformar las estrategias, crear los vínculos y ejecutar las acciones de forma coordinada.

En estas estrategias debe sumarse otro componente de los recursos intangibles endógenos: el conocimiento tradicional. Este debe ser identificado y movilizado junto al SCIT para solucionar cuestiones tan sensibles como la seguridad alimentaria. Sin embargo, las redes que vinculen ambos conocimientos deben ser potenciadas por sistemas que faciliten la información novedosa y potencialmente significativa, que permita la creación de nuevos conocimientos y que desencadenen procesos innovativos a nivel territorial.

## El conocimiento tradicional. Necesidad de su vínculo con el conocimiento científico

La importancia del conocimiento tradicional fue reconocida en la (*Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*, 1999). Aquí se señalaba que los sistemas tradicionales y locales de conocimiento, como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, pueden aportar, y lo han hecho en el curso de la historia, una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología; y que es menester preservar, proteger, investigar y promover ese patrimonio cultural y ese saber empírico.

Recientemente, en la «Declaración de América Latina y el Caribe en el décimo aniversario de la «Conferencia Mundial sobre la Ciencia» 2009"», se insistió en la necesidad de crear mecanismos para asociar más estrechamente los conocimientos científicos modernos y los conocimientos tradicionales de las culturas originarias de América Latina y el Caribe, en proyectos interdisciplinarios relativos a diversidad biológica, gestión de los recursos naturales, comprensión de los riesgos de desastres ambientales, mitigación de sus efectos, y en otros campos como salud y la alimentación.

Por su parte, la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias (IFLA), considerando el importante papel que deben jugar en este proceso las bibliotecas y archivos, recomienda implementar programas para recoger, preservar y diseminar recursos de los conocimientos tradicionales indígena y local; hacer disponible y promover recursos de información que apoyen la investigación y el aprendizaje de los mismos y divulgar el valor, contribución e importancia de estos para los no indígenas y para los propios indígenas (IFLA, 2003).

A pesar de que estos planteamientos son relativamente recientes, (Grenier, 1998) considera que a partir del comienzo de la década de 1990 el conocimiento indígena o tradicional, se convirtió en terreno fértil para la investigación. Estos conocimientos son denominados indistintamente conocimiento indígena (IK, en inglés), conocimiento local, conocimiento tradicional, conocimiento popular, conocimiento ecológico tradicional (TEK, en inglés), sabiduría local, la ciencia del pueblo y conocimiento comunitario (Ramírez, 2001).

Estos saberes están relacionados con la gran cantidad de conocimientos y habilidades que se han desarrollado fuera del sistema educativo formal. Es parte intrínseca de la cultura y exclusivo de una sociedad o región, forma parte de la vida de los pobres. Es la base para la toma de decisiones de las comunidades en cuanto a seguridad alimentaria, sanidad animal, educación y gestión de los recursos naturales (Boven y Morohashi, 2002).

El Banco Mundial reconoce que no existe una definición única del concepto, pero considera que existen rasgos que distinguen los conocimientos indígenas de otros conocimientos, entre ellos el ser aplicable sólo a una determinada cultura y sociedad y ser básico para la toma de decisiones locales en la agricultura, la salud, manejo de recursos naturales y otras actividades (*Indigenous knowledge for development: a framework for action* 1998).

Grenier (1998), por su parte, conceptualiza el conocimiento indígena o tradicional como aquel que es singular, tradicional y local, que existe dentro de condiciones específicas desarrollado por mujeres y hombres de un área geográfica particular. El desarrollo de los sistemas de conocimiento indígena abarcan todos los aspectos de la vida, inclusive el manejo del entorno natural, y ha constituido la sobrevivencia de los pueblos que los generaron. Estos sistemas de conocimiento son acumulativos y representan generaciones de experiencias, observación cuidadosa y experimentación constante.

El análisis del tratamiento teórico que se le da al tema nos lleva a considerar inapropiado denominar al conocimiento que se pretende gestionar en nuestro caso como conocimiento tradicional o indígena, pues no coincide totalmente con los rasgos que lo caracterizan. Son coincidentes en algunos aspectos como: el carácter tácito y la transferencia oral como

forma de compartirse; su origen en la experiencia del ensayo/error; el enfoque holístico. Ahora bien, el tratado aquí, no parece ser un conocimiento propio sólo de la comunidad, es decir, puede haber sido adaptado de otras, por otra parte no se acompaña explícitamente de creencias o rituales\*, está signado por los niveles de instrucción que se han logrado en el país y por la actuación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

De esta forma preferimos denominarlo *conocimiento campesino agropecuario local* que enfocado al tema que aquí se trata, serían aquellos conocimientos, experiencias, habilidades, métodos, procedimientos que los campesinos han experimentado a lo largo de su vida y la de sus predecesores, con los que han obtenido buenos resultados como productores agrícolas o en la crianza; y son factibles de generalizarse en el municipio.

Un término similar, *conocimiento campesino local*, fue utilizado por Hernando Bernal en su tesis doctoral, relacionada con el tema, desarrollada en Colombia (Sevilla, González de Molina, & Alonso, 2001).

Este conocimiento puede hacer grandes aportes a la seguridad alimentaria en el territorio, pues la propia existencia del hombre ha estado condicionada por la forma en que ha procurado los alimentos y esto ha conllevado a una extensa acumulación de experiencias, tradiciones y métodos para lograr sacar de la Tierra los recursos necesarios para la subsistencia. Por lo tanto, se hace necesario indagar con las personas portadoras de este conocimiento para conocer sobre los pormenores de las producciones agrícolas locales que han logrado desarrollarse con éxito.

El uso del agua, los suelos y el desarrollo de la agricultura son renglones donde el conocimiento tradicional puede hacer grandes aportes. Estos abarcan los siguientes aspectos (Grenier, 1998):

*El agua:* en este se incluyen los sistemas tradicionales de manejo y conservación del agua, técnicas tradicionales de irrigación, uso de especies específicas para la conservación del agua, pesquerías de agua dulce y salada, y manejo de recursos acuáticos.

*Los suelos:* se estudian las prácticas de conservación de suelos, uso de especies específicas en la conservación de suelos y prácticas para la mejora de la fertilidad.

*Agricultura:* se incluyen los indicadores tradicionales para fijar los tiempos favorables con vistas a la preparación, siembra, y cosecha de huertas; prácticas de preparación de la tierra; métodos tradicionales para la propagación de plantas; almacenaje y procesamiento de semillas (secado, trillaje, limpieza y clasificación); prácticas semilleras; métodos tradicionales de siembra (distribución de semillas e intercultivos); preparación y cuidado de semilleros; sistemas agrícolas y de cultivos; cosecha y almacenaje de cultivos; sistemas de control de plagas y métodos de protección de plantas.

Generalmente las técnicas tradicionales para la explotación de los recursos naturales como los suelos y el agua son muchos menos agresivos que los que incluyen tecnologías mecanizadas, de ahí la necesidad de lograr un equilibrio en el uso de dichas técnicas, siempre logrando contextualizarlas a los espacios locales.

Existen diversos estudios que han puesto de relieve las contribuciones del conocimiento tradicional a algunos campos de la ciencia, sobre todo en lo referente a la agricultura, los recursos naturales y la salud. Al mismo tiempo la ciencia asume un papel central en modelar y modificar el conocimiento tradicional, adaptándolo al mundo moderno. Por ejemplo, en el caso de la medicina tradicional, y con el fin de proporcionar garantías, seguridad y eficacia, la validación científica debe producirse antes de extender dicha práctica médica fuera del contexto. (Tinnaluck, 2004).

Por ende, la combinación del conocimiento tradicional y científico permite lograr resultados conjuntos, interactivos y sostenibles. El reto radica en lograr el reconocimiento y respeto mutuo; así como su vinculación. Consideramos que la conformación de redes de conocimiento y sistemas de información que conecten estos recursos intangibles también forman parte de la sociedad del conocimiento; pero extendida hasta los sitios más alejados de las grandes ciudades y no tan dependiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Esta vinculación es importante para el desarrollo sostenible de cualquier país.

Es acertado que los conocimientos tradicionales y científicos cooperen y se complementen; de esta forma los sistemas de ciencia e innovación tecnológica tendrán un aliado del que nutrirse para juntos lograr satisfacer las demandas del entorno económico y social. También es la vía para llegar a mayor cantidad de personas en diversos escenarios.

\* Según Manuel Pousada, campesino con 45 años de experiencia en las labores agrícolas en el municipio Mayarí, estas prácticas fueron explícitamente utilizadas hasta los años 50-60 del siglo pasado, sobre todo para conjurar plagas en las plantaciones.

## Las redes de conocimiento

En una comunidad se tejen disímiles vínculos que van conformando las redes sociales como forma natural de interacción a través de la que se transmiten conocimientos, experiencias y tradiciones. Estos son lazos que no deben desaprovecharse a la hora de tratar de vincular *conocimiento campesino agropecuario local* y científico. En el caso cubano, las instituciones creadas para trabajar con el conocimiento científico: universidades, centros de investigación, organizaciones de profesionales se configuran en red en el Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica. Restaría sumar el rico conocimiento de los campesinos, respetando los vínculos tradicionales existentes entre actores que desarrollan su actividad en ese contexto concreto, que es el municipio.

El papel de las redes y su conformación en aras de incrementar los procesos innovativos ha sido estudiada por diferentes autores (Lemos y Lastres, 1997), (Gallicchio, Grotiuz, & Suárez, 2002), (Marteleto y Braz, 2004), (Luna, 2005), (Albornoz y Alfaraz, 2006), (Yoguel, Robert, Erbes, & Borell, 2006), (Souza, 2006), (Polanco, 2006), (Poggiese, Redín, & Alí), (Méndez, Michelini, & Romero, 2006), (Argenti, 2006), (Souza, 2007). De forma general se considera que el futuro de los países en desarrollo depende cada vez más de redes eficientes y sistemas alternativos de conocimiento para aumentar la eficacia y favorecer el desarrollo, además de que se aprecia que las redes constituyen mecanismos de articulación y negociación, en el marco de los cuales una diversidad de actores procuran conciliar intereses a menudo disímiles, en pos de un interés común.

Las redes de conocimiento son consideradas, (Luna, 2005) como sistemas o estructuras complejas configuradas por actores heterogéneos, que se basan en flujos de información y conocimiento, y en su caso, en la generación de nuevo conocimiento, para la solución de problemas específicos. Se trata de entidades complejas que cruzan barreras organizativas, sectoriales, institucionales, culturales o territoriales y vinculan actores de diferentes instituciones. Entre los actores que pueden conformar la red están: universidades, centros de investigación, empresarios, administración local, actores políticos, representantes locales de los ministerios, entre otros.

Mientras (Royero, 1997) expone un concepto que abarca no sólo actores científicos y gubernamentales, sino que incluye también a los actores portadores del conocimiento

tradicional. Este autor considera que las redes de conocimiento reposan en las distintas organizaciones humanas creadas para tal propósito, pues son capaces de sistematizar coherentemente las ideas, asignar recursos, aplicar métodos sistematizados y obtener resultados orientados a la innovación y desarrollo de las distintas áreas del quehacer social, esto responde al carácter institucionalizado y colectivo de la ciencia, sin embargo, dichas redes reconocen también el carácter individualista creador del hombre en lo que se conoce como «ciencia popular» o conocimiento no científico igualmente importante en el flujo de información en dicha red.

La producción del conocimiento puede ser, y en muchos casos es, realizada tanto por sentido común, como por la ciencia. Se trata de comprender que ya no es deseable excluir de los procesos de producción científica y tecnológica el conocimiento producido fuera del campo científico (Souza, 2007). Un trabajo en red es una construcción conjunta y flexible en la que aquellos actores que no dependen del nivel de conocimiento, en el sentido académico del término, tengan la posibilidad de aportar sus experiencias y elaborar sus propias cuestiones, de acuerdo con sus términos, y no en los términos utilizados por los científicos, cuyos intereses no tienen motivaciones para compartir. Para que un grupo pueda ser considerado una red ha de existir la capacidad de formular cuestiones en conjunto. Más que esto, es necesario incorporar el concepto de que por las experiencias múltiples y dispares, se diversifica la multiplicidad de contenidos, áreas o campos del conocimiento, la red se configura en equipo multidisciplinar (Souza, 2006).

Por eso reconocemos que es relevante considerar que en los procesos de conversión de conocimientos entre actores, pertenecientes al sector científico y otros representantes del *conocimiento campesino o agropecuario local*, pueden aparecer conflictos comunicacionales que deberán ser tratados a partir del comportamiento en nuestra red, de los cuatro mecanismos de integración identificados, (Luna, 2005), a saber: *negociación, racionalidad deliberativa, traducción y confianza*. Será necesario también diseñar servicios de información y formación que permitan tanto la capacitación continua como el acceso a la información actualizada para propiciar la creación de nuevos conocimientos, como parte esencial de la red.

En cuanto a la necesidad o no de la coordinación para el trabajo en red (Argenti, 2006) apoyándose en Clark (2004) expone

que en general existe consenso tanto desde la academia como desde los operadores políticos sobre el hecho que la coordinación espontánea y horizontal entre los actores, si bien es importante, resulta insuficiente para establecer las reglas fundamentales de la convivencia, generar representaciones colectivas del orden social y ofrecer una conducción anticipatoria frente a los desafíos futuros.

Es recomendable conferirle determinada institucionalidad a redes de este tipo, sin dejar de reconocer la incidencia que tendrán las redes sociales preexistentes, que siempre aparecerán mediando e influyendo en estos procesos. En el caso nuestro, el gobierno local, junto a la Sede Universitaria Municipal (SUM), tienen un rol esencial. El gobierno, como nodo central, coordinador de actores y acciones y la SUM en la identificación y caracterización de los conocimientos, necesidades de información y formación de los actores que permita el diseño y desarrollo de servicios de información y formación, así como la visualización de las disponibilidades de conocimiento, permitiendo su reutilización y creación de manera dinámica.

## Mayarí y sus potencialidades para la conformación de una red de conocimiento y lograr la seguridad alimentaria

Este territorio ocupa la parte centro este de la provincia Holguín con una extensión de 1310.6 Km<sup>2</sup>; es el municipio más extenso de esta provincia y el octavo en extensión en la República de Cuba.

Es un municipio agroindustrial, se destacan seis sectores principales: producción de níquel, generación de electricidad, la construcción, agricultura no cañera, la ganadería vacuna, actividad extractiva y forestal. También se desarrolla la silvicultura, el cultivo del café, el comercio, gastronomía y los servicios, las investigaciones e innovación, el transporte e industria alimenticia, plásticos y accesorios.

La superficie agrícola es de 41 900 ha, lo que representa 31,9 % del total de sus tierras firmes, las cultivables constituyen el 68,7 %, y están dedicadas a la agricultura. Dentro de los cultivos permanentes, los más significativos y las mayores extensiones corresponden al plátano, se cultivan además otras viandas, también hortalizas, granos, frutas y cítricos.

Contradictoriamente, existen 13 767 ha de tierras cultivables que se encuentran ociosas

o deficientemente explotadas, por lo que actualmente se aplican medidas estratégicas indicadas por el Estado y se entrega parte de estos terrenos a campesinos, según sus solicitudes, buscando mayor producción agrícola con vistas a cubrir las necesidades del municipio y aportar el excedente al balance alimentario de la provincia. La calidad de los suelos y la disponibilidad de agua en el territorio, se convierten en un polo productivo de preferencia para el abastecimiento agrícola a nivel provincial.

Al respecto (Urgelléz, 2009) constató que en los últimos cinco años no ha sido posible la producción de alimentos en los niveles suficientes para abastecer los mercados y asegurar la suficiencia alimentaria. Los factores externos que provocaron esta situación son el comercio desigual que a nivel internacional tiene que enfrentar Cuba por las disposiciones del bloqueo norteamericano y el cambio climático. Las causas internas están relacionadas con la falta de financiamiento para las maquinarias, semillas, combustibles, fertilizantes, plaguicidas y la deficiente fuerza de trabajo.

Esta autora confirmó que la situación comenzaba a mostrarse más favorable, pues en el año 2009 se estaban tomando medidas que incluían el incremento de los precios de compra de los productos agrícolas, carne vacuna, leche, entre otros. Asimismo se comenzó a entregar tierras ociosas a privados, y se había invertido en la adquisición de medios para regadíos y en combustibles. Además, se reorganizó la estructura empresarial y se mejoró la gestión de los recursos humanos.

Esta acciones forman parte de la «Iniciativa municipal para el desarrollo local» (CAP, 2009) que tiene como objetivo lograr una participación activa de los gobiernos municipales en su propia estrategia de desarrollo, mediante la gestión de proyectos económicos rentables capaces de autofinanciarse, generar ingresos que posibiliten la sustitución efectiva de importaciones, especialmente alimentos, y obtener ganancias que se destinen en beneficio local, como complemento de las estrategias productivas del país.

Además de esta plataforma de trabajo, los municipios cubanos muestran algunas potencialidades con las que afrontar el desarrollo local. Estas fueron identificadas y definidas por (Guzón, 2003) de la siguiente manera:

*Institucionalidad en esa escala y sus niveles de representatividad:* se considera que la

institucionalidad municipal está diseñada y suficientemente organizada para coordinar las relaciones horizontales, lo que facilita asumir el rol de eje articulador del desarrollo local.

*Cultura de participación y redes sociales:* el Estado, al ponerse al frente de las aspiraciones populares en áreas claves de su desarrollo social, ha obtenido un alto grado de legitimidad en el ámbito popular. Por otra parte, la sociedad cubana ha dado ejemplos de movilización popular en tareas grandes o pequeñas como: la Campaña de Alfabetización, las campañas de vacunación y saneamiento, llevadas a cabo por organizaciones sociales y de masas, el Movimiento de Microbrigadas y la movilización de la población para tareas económicas de alta prioridad.

*Generalizada existencia de recursos humanos con nivel de instrucción adecuada:* es incuestionable que la mayor riqueza del país está en las inteligencias que se encuentran diseminadas por todos los territorios, como resultado de un sistema educacional consolidado y equitativamente distribuido.

*Conexión viable con centros de investigación y universidades como portadores de innovación tecnológica:* en el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, tratado anteriormente.

*Implementación de programas nacionales que garantizaron la infraestructura básica con que se cuenta hoy día en esos territorios:* la existencia de estos programas que se han implementado de forma centralizada, cubriendo a los grupos más vulnerables de la sociedad:

discapacitados, ancianos, madres solteras, familias en desventaja, han posibilitado hacer frente a las carencias provocadas por la crisis de los años 90.

*Posible movilización de reservas productivas capaces de generar empleos y recursos para reinvertir:* en todos los municipios es posible identificar reservas productivas, tanto en áreas estatales como cooperativas y privadas, cuya movilización, por una parte, no compromete producciones de balance nacional o provincial y, por otra, puede ser manejada por el gobierno local.

Algunas de las potencialidades caracterizadas por (Guzón, 2003) son coincidentes con los elementos básicos de las iniciativas de desarrollo económico local en América Latina identificados por (Albuquerque, 2004). Este autor señala los siguientes elementos: movilización y participación de actores locales, actitud proactiva del gobierno local, existencia de equipos de liderazgo local, cooperación público-privada, elaboración de una estrategia territorial de desarrollo, fomento de microempresas y Pequeñas y Medianas Empresas (PYME), capacitación de recursos humanos, coordinación de programas e instrumentos de fomento, institucionalidad para el desarrollo económico local.

A partir de los trabajos de (Mena, 2009) y (Amaya, 2009) se pueden determinar los rasgos que muestran estos elementos en Mayarí, consideramos que los mismos indican que es factible la estructuración de redes de conocimiento que enlacen *conocimiento campesino agropecuario local*, conocimiento

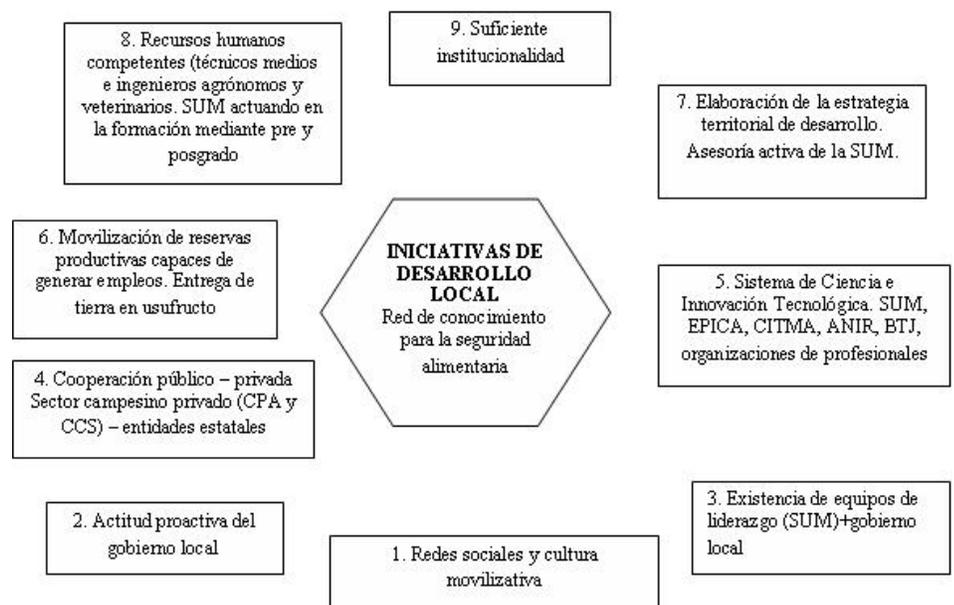


Figura 1. Elementos básicos de las iniciativas de desarrollo local presentes en Mayarí. Modificado de Guzón (2003) y Albuquerque (2004).

científico y gestión gubernamental en el territorio.

A continuación se argumenta esta consideración:

**1. Redes sociales y cultura movilizativa:** como en cualquier comunidad, en esta se han tejido lazos entre diferentes actores; (Mena, 2009), comprobó que algunos especialistas de la EPICA (Empresa Provincial de Investigaciones de la Caña de Azúcar), son a su vez profesores a tiempo parcial de la SUM, donde interactúan con los estudiantes de las carreras de Agronomía, Agropecuaria y Procesos Agroindustriales. Estos estudiantes están vinculados laboralmente a diferentes empresas del territorio, entre ellas las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC). Aquí realizan los trabajos de curso, proyectos y trabajos de diploma en líneas como: sanidad vegetal, prueba de productos, agronomía, veterinaria y agroquímica en función de los principales problemas de las empresas.

Por otra parte, los especialistas de la EPICA realizan extensionismo agrícola\* y servicios científico técnico en todas las entidades estatales del territorio. La superación abarca aspectos como manejo y alimentación de la masa ganadera y producción de hortalizas. Esta realidad muestra como entre los diferentes actores del sector agropecuario se tejen vínculos que facilitan la coordinación para actuar de forma conjunta en la solución de los problemas relacionados con la seguridad alimentaria. Por su importancia, estos vínculos deben ser estudiados y fortalecidos a partir de la red proyectada.

**2. Actitud proactiva del gobierno:** La gestión del gobierno, junto a otras entidades del territorio, ha posibilitado desarrollar varios proyectos de Desarrollo Humano Local (PDHL). Actualmente están en ejecución dos relacionados con la actividad agroalimentaria, uno para la reforestación y otro para la conformación de once casas de cultivo en Guaro, una de las localidades del territorio. Estos constituyen espacios generadores de empleo a nivel territorial. Como plantea (Albuquerque, 2004) la actitud proactiva de los gobiernos tiene que ver con el desarrollo productivo y la generación de empleo. Esto supone asumir nuevas funciones desde la gestión pública local más allá de los roles tradicionales como suministradores de servicios sociales, urbanísticos o ambientales a nivel local.

**3. Existencia de equipos de liderazgo SUM + gobierno local:** El gobierno lidera, junto a la SUM, las estrategias de desarrollo local para lo cual ha planificado y desarrollado numerosas acciones de superación, preparando al Consejo de Administración Municipal (CAM) para asumir esta tarea.

**4. Cooperación público - privada:** En el municipio, parte de la producción agroalimentaria proviene de las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y de las Cooperativas de Crédito y Servicios (CCS); estas producciones son compradas por los centros de acopio estatales. Por lo tanto, este sector cooperativo influye en la seguridad alimentaria del territorio. Es precisamente portador de importantes reservas de conocimiento tradicional que aplican con buenos resultados.

Se consideran interesantes las interacciones que se establecen de forma natural entre los cooperativistas, pequeños agricultores, integrantes de la Unidades Básicas de Producción Cooperativa y entidades científicas del territorio como la SUM y la EPICA. Con el fortalecimiento de estos vínculos es posible hacer más efectiva la cooperación y a la vez propiciar los procesos de transferencia de conocimientos.

**5. Sistema de Ciencia e Innovación: Tecnológica (SUM, EPICA, CITMA, ANIR, BTJ, ASTAF (Asociación de Técnicos Agrónomos y Forestales):** La EPICA mantiene vínculos con la Granja Agropecuaria de Guatemala (antiguo central azucarero cerrado actualmente, después de la reorganización agropecuaria) donde introduce los resultados de sus investigaciones, aquí se implementa un servicio de protección fitosanitario a los cultivos varios de la entidad. Se desarrollan proyectos agronómicos de riego y drenaje, actividades que se complementan con el sistema de extensión agrícola. Además, se trabaja en la introducción de nuevos biofertilizantes y bioestimulantes. También interacción con Unidades Básicas de Producción Cooperativa donde desarrolla extensionismo agrícola y servicios científico técnico.

Por su parte, la Sede Universitaria Municipal participa activamente en la superación de los recursos humanos en las especialidades de Agronomía, Agropecuaria y Procesos

Agroindustriales. Su principal función es llevar al territorio todos los procesos sustantivos realizados en el modelo tradicional de Universidad, mantiene vínculos con todas las entidades territoriales relacionadas con el sector agropecuario, en cumplimiento de su misión social. En colaboración con la Delegación Municipal de la Agricultura, Empresa Pecuaria, EPICA, Empresa Forestal y el gobierno del territorio brinda atención especializada a los propietarios de tierra en usufructo.

La SUM es un espacio de intercambio muy importante dentro del territorio, pues allí confluyen diferentes actores relacionados con el sector. Los estudiantes, profesores e investigadores de la EPICA y la SUM participan en los eventos de la ANIR, BTJ, ACTAF (Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales) y Fórum de Ciencia y Técnica donde exponen sus trabajos de investigación, algunos de ellos representan soluciones.

**6. Movilización de reservas productivas capaces de generar empleos. Entrega de tierra en usufructo:** actualmente se aplican medidas estratégicas indicadas por el Estado y se entrega parte de estos terrenos a campesinos según sus solicitudes, buscando mayor producción agrícola con vistas a cubrir las necesidades del municipio y aportar el excedente al balance alimentario de la provincia.

**7. Elaboración de la estrategia territorial de desarrollo. Asesoría activa de la SUM:** La SUM, en su rol de entidad formadora, participa activamente en la capacitación de los directivos municipales, preparándolos para asumir la proyección estratégica en sus entidades. Esto propició la identificación de los principales problemas del desarrollo por cada Consejo Popular, lo que permitió tener un diagnóstico del territorio y definir líneas estratégicas para resolverlos. El trabajo de (Urgelléz, 2009) complementó esas primeras acciones y posibilitó valorar integralmente el territorio; una de las recomendaciones de ese trabajo se relaciona con la necesidad de gestionar el conocimiento relevante.

**8. Recursos humanos competentes (técnicos medios e ingenieros agrónomos y veterinarios). SUM actuando en la formación mediante pre y posgrado:** en

\* Servicios de capacitación y asistencia técnica a los productores mediante métodos como: días de campo, divulgación, parcelas demostrativas, seminarios, conferencias, talleres, divulgación (hojas sueltas, plegables, folletos, carteles, noticias en la radio y otras herramientas que ayuden a una correcta adopción de las tecnologías, partiendo de un diagnóstico participativo.

Mayarí, el sistema educativo abarca desde la enseñanza pre escolar hasta la universidad, donde actualmente se forman los especialistas de las carreras relacionadas con el sector agropecuario, además del potencial científico técnico que existe en las diferentes entidades, ya tratado anteriormente.

**9. Suficiente institucionalidad:** Se considera con Guzón (2003) que la institucionalidad municipal está diseñada y suficientemente organizada para coordinar las relaciones horizontales, esta realidad unida al papel proactivo del gobierno y su liderazgo al frente de la estrategia de desarrollo local, son condiciones favorables para que este asuma el rol de eje articulador de la red propuesta.

A partir de este contexto la red se proyecta dentro de la estrategia de desarrollo local que lleva a cabo el gobierno en Mayarí, teniendo como prioridad lograr la seguridad alimentaria que se expresa en alcanzar altos niveles de producción y consumo, considerando por, (ONU, 1996) *hay seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa.*

Se contempla además el uso intensivo de información y formación, mediante el diseño de servicios que proporcionen la información

y capacitación significativa para cada actor dentro de la red, con esto se pretende crear la base de conocimientos necesarios para desencadenar la actividad innovativa en cada proceso de la cadena de producción agrícola.

Los actores fundamentales de la red son: el gobierno local, como núcleo, SUM, organizaciones de profesionales, FCT, ANIR, BTJ, cooperativas, pequeños agricultores, agricultura urbana y suburbana y la EPICA, entre otros. Los vínculos establecidos que se vislumbran entre los diferentes actores constituyen fortalezas y a la vez premisas que deben ser respetadas y consolidadas.

Mena (2009) y Amaya (2009) identificaron las necesidades de información, formación y las disponibilidades de conocimientos que portan los actores pertenecientes a la SUM y la EPICA. Las variables utilizadas por las autoras permiten hacer una primera aproximación a la forma en que se manifiestan los procesos de conversión de conocimiento descritos por (Nonaka y Takeuchi, 1997). Estos autores consideran que entre el conocimiento tácito y explícito pueden ocurrir una o más conversiones simultáneamente, concretándose mediante la socialización, externalización, combinación e internalización.

En el contexto de interacción entre los actores estudiados en Mayarí, es posible percibir tanto vínculos preexistentes, a manera de

los anteriormente referidos, como procesos de conversión de conocimientos.

Es así como a partir de la labor extensionista que desarrollan los especialistas de la EPICA como días de campo y parcelas demostrativas, ocurre una interacción cara a cara en labores prácticas que propicia la *socialización* entre el conocimiento científico (EPICA+SUM) y el conocimiento campesino agropecuario local; en estos espacios es posible que estos últimos actores planteen interrogantes que deban ser respondidas científicamente por los primeros. Esta es una vía por la que pueden aparecer procesos innovativos.

Otras manifestaciones del extensionismo agrícola que desarrollan los especialistas de la EPICA, es la asesoría científico técnica mediante diferentes métodos: seminarios, conferencias, talleres, divulgación (hojas sueltas, plegables, folletos, carteles, noticias en la radio. Esta es la forma más visible de la *externalización*, actualmente. Sin embargo con la conformación de la red es posible diversificar estas actividades. Por otra parte, desde los campesinos también se explicitan importantes conocimientos.

La *combinación* se aprecia en el consumo de la información contenida en las publicaciones que se generan sobre el tema tanto en la universidad como en el centro de investigación, así como en los trabajos investigativos que genera la participación de estudiantes, profesores e investigadores en el Fórum de Ciencia y Técnica y otros eventos. También podrá originarse en el futuro a partir de la codificación de los conocimientos de los actores personales en el mapa de conocimientos de la red, en bases de datos y registros de conocimiento.

El proceso de *internalización* ocurre actualmente a partir de la interiorización que los campesinos hacen del conocimiento explícito contenido en las hojas sueltas, plegables, folletos, carteles y sesiones de trabajo que los actores desarrollan de forma conjunta. Asimismo en la autopreparación que los investigadores desarrollan para cumplir con su objeto social.

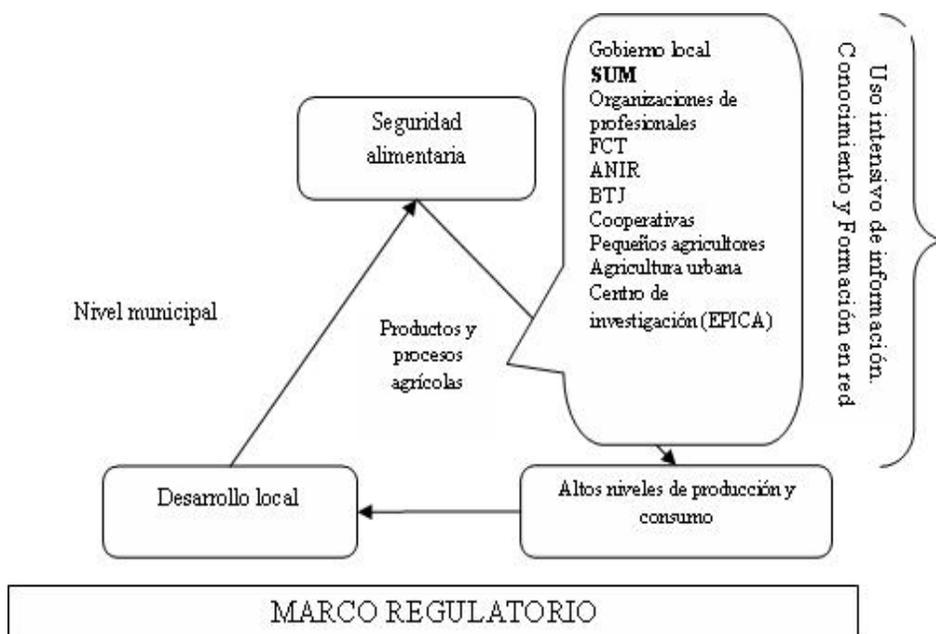


Figura 2. Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en interacción con el conocimiento campesino agropecuario local, actuando en red a nivel municipal para lograr la seguridad alimentaria. Modificado de Pino y Quevedo (2009).

## Conclusiones

El municipio Mayarí muestra potencialidades socioeconómicas y científicas establecidas que permiten conformar una red de conocimientos en el sector agropecuario, la

de información y formación que permitan tanto la capacitación continua como el acceso a la información actualizada para propiciar la creación de nuevos conocimientos.

La vinculación entre el conocimiento campesino agropecuario local y el científico, permitirá alcanzar resultados conjuntos, interactivos y sostenibles como solución para la insuficiente seguridad alimentaria en el territorio.

## Bibliografía

- Albornoz, M., y Alfaraz, C. (2006). Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión. Buenos Aires: RICYT CYTED.
- Alburquerque, F. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina [Versión Electrónica]. Revista de la CEPAL, 82, 157-171. Consultado 2 de abril de 2004, Disponible en [http://www.fidamerica.org/admin/docdescargas/centrodoc/centrodoc\\_24.pdf](http://www.fidamerica.org/admin/docdescargas/centrodoc/centrodoc_24.pdf)
- Amaya, L. (2009). Tipificación de los actores locales para identificar conocimientos implícitos en función del desarrollo local en Mayarí. Inédito. Trabajo de Diploma, Instituto Superior Minero Metalúrgico, Moa.
- Argenti, G. (2006). De las redes sociales a los sistemas de conocimiento: maximizar la eficiencia de la cooperación internacional. En M. Albornoz y C. Alfaraz (Eds.), Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión. Buenos Aires: RICYT, CYTED.
- Boven, K., y Morohashi, J. (2002). Best Practices using Indigenous Knowledge: Nuffic, The Hague, The Netherlands, UNESCO/MOST.
- CAP. (2009). Consejo de la Administración Provincial. Iniciativa municipal para el desarrollo local. Holguín.
- Declaración de América Latina y el Caribe en el décimo aniversario de la «Conferencia Mundial sobre la Ciencia» 2009 [Versión Electrónica]. Consultado 18 de marzo del 2010, Disponible en <http://oei.es/cienciayuniversidad/spip.php?article439>
- Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. (1999). Trabajo presentado en Conferencia mundial sobre la ciencia el 1o de julio 1999.
- Gallicchio, E., Grotiuz, I., y Suárez, M. (2002). Redes internacionales de desarrollo local en América Latina. Programa Desarrollo Local CLAEH.
- Grenier, L. (1998). Working with Indigenous Knowledge. Ottawa: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Guzón, A. (2003). Potencialidades para el desarrollo local de los municipios cubanos. Inédito. Tesis de Maestría, Universidad de La Habana, Ciudad de La Habana.
- IFLA. (2003). NOTÍCIAS Sección de América Latina y el Caribe (IFLA/LAC) [Versión Electrónica], 42. [Consultado: 28 de marzo de 2010], Disponible en <http://www.ifla.org>
- Indigenous knowledge for development: a framework for action (1998). [Consultado 29 de marzo de 2010], Disponible en <http://www.worldbank.org/afr/ik/ikrept.pdf>
- Lemos, C. R., y Lastres, H. M. M. (1997). Redes de informacao para innovacao: Analise de tres casos regionais no Brasil. Trabajo presentado en Congreso Internacional de Información, Ciudad de La Habana. Cuba.
- Luna, M. (2005). Redes de conocimiento: principios de coordinación y mecanismos de integración. Trabajo presentado en Seminario «Redes de conocimiento como nueva forma de creación colaborativa: su construcción, dinámica y gestión. Buenos Aires, 24 y 25 de noviembre de 2005.
- Marteleteo, M. R., y Braz, A. (2004). Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local [Versión Electrónica]. Ci. Inf., 33. [Consultado 14 de julio de 2009], Disponible en [www.archivonacional.go.cr/pdf/novedades\\_biblioteca\\_enero\\_2006.pdf](http://www.archivonacional.go.cr/pdf/novedades_biblioteca_enero_2006.pdf)
- Mena, Y. (2009). Identificación de los conocimientos implícitos, las necesidades de información y formación de los actores personales de la EPICA en el municipio Mayarí. Inédito. Trabajo de Diploma, Instituto Superior Minero Metalúrgico, Moa.
- Méndez, R., Michelini, J. J., y Romero, P. (2006). Redes socio-institucionales e innovación para el desarrollo de las ciudades intermedias [Versión Electrónica]. Ciudad y territorio. Estudios territoriales, 39, 377 - 395. [Consultado 8 de agosto del 2009], Disponible en <http://www.ugr.es>
- Nonaka, I. A., y Takeuchi, H. (1997). Criação de conhecimento na empresa Río de Janeiro: Campus.
- Núñez Jover, J., y Castro, F. (2009). Producción social de conocimientos y papel de la educación superior en los sistemas de innovación. En M. E. Cruells (Ed.), Curso conocimiento e innovación para el desarrollo (pp. 7-9). Ciudad de La Habana: Editorial Academia.
- ONU. (1996). Cumbre Mundial de la Alimentación: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Pino, L., y Quevedo, V. N. (2009). Introducción a la innovación. El Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica En M. E. Cruells (Ed.), Curso conocimiento e innovación para el desarrollo (pp. 1-7). Ciudad de La Habana: Editorial Academia.
- Poggiese, H., Redín, M. E., y Alí, P. El papel de las redes en el desarrollo local como prácticas asociadas entre estado y sociedad [Versión Electrónica]. Consultado 30 de julio del 2009, Disponible en <http://www.Monografias.com>
- Polanco, X. (2006). Análisis de redes: Una introducción. En M. Albornoz y C. Alfaraz (Eds.), Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión (pp. 77-110). Buenos Aires: RICYT, CYTED.
- Ramírez, A. M. (2001). Problemas teóricos del conocimiento indígena: Presupuestos e inquietudes epistemológicas de base Revista Yachaikuna(1).

## Bibliografía

- Royero, J. (1997). Las redes sociales de conocimiento: El nuevo reto de las organizaciones de Investigación científica y tecnológica [Versión Electrónica]. [Consultado 12 de abril de 2007], Disponible en <http://monografias.com>
- Sevilla, E., González de Molina, M., y Alonso, A. M. (2001). El desarrollo rural de la «otra modernidad»: elementos para la recampesinación de la agricultura industrializada desde la Agroecología. Trabajo presentado en Congreso Vasco de Sociología.
- Souza, I. S. (2006). Redes: Superación de diferencias / Potencialización de experiencias. En M. Albornoz y C. Alfaraz (Eds.), Redes de conocimiento. Construcción, dinámica y gestión (pp. 213-216). Buenos Aires: RICYT CYTED.
- Souza, I. S. (2007). Las Redes como forma organizativa para la gestión del conocimiento y la innovación [Versión Electrónica], 1 - 9. [Consultado 8 de agosto del 2009], Disponible en <http://www.innred.net>
- Tinnaluck, Y. (2004). Ciencia moderna y conocimiento nativo: un proceso de colaboración que abre nuevas perspectivas para la PCST. QUARK(32).
- Urgelléz, R. (2009). Aplicación del enfoque prospectivo para la gestión del desarrollo local: estudio de caso Mayarí. Inédito. Trabajo de Diploma, Instituto Superior Minero Metalúrgico, Moa.
- Yoguel, G., Robert, V., Erbes, A., y Borell, J. (2006). Capacidades cognitivas, tecnologías y mercados: de las firmas aisladas a las redes de conocimiento. En RICYT y CYTED (Eds.), Redes de conocimiento. Construcción, dinámica y gestión (pp. 37-62). Buenos Aires.
- 
- Ms.C. Rosa M. Rodríguez Fernández**  
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Holguín  
País: Cuba  
Correo electrónico: <[trodriguezr@ismm.edu.cu](mailto:trodriguezr@ismm.edu.cu)>
- Lic. Yuleidis Mena Lobaina**  
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Holguín  
País: Cuba  
Correo electrónico: <[ymena@ismm.edu.cu](mailto:ymena@ismm.edu.cu)>
- Dr. Jesús A. Blanco Moreno**  
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Holguín  
País: Cuba  
Correo electrónico: <[jblanco@ismm.edu.cu](mailto:jblanco@ismm.edu.cu)>
- Dr. Allan Pierra Conde**  
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Holguín  
País: Cuba  
Correo electrónico: <[apierra@ismm.edu.cu](mailto:apierra@ismm.edu.cu)>
- Ms.C. Ángel Juan Otero Méndez**  
Ministerio de Educación Superior Moa, Holguín  
País: Cuba  
Correo electrónico: <[aoterom@summayari.edu.cu](mailto:aoterom@summayari.edu.cu)>
- 
- Recibido: 12 de abril de 2010.  
Aprobado en su forma definitiva:  
7 de septiembre de 2010