

# Aporte del Doctor Gastón Guzmán al desarrollo de la Micología en Panamá

*Aracelly Vega  
Rosa Elena Caballero*

*Laboratorio de Recursos Naturales, Universidad Autónoma de Chiriquí, David, Chiriquí, República de Panamá*

## **Contribution of Gastón Guzmán to Mycology development in Panamá**

**Abstract.** The Natural Resources Laboratory is the only research and technology transfer center regarding edible mushrooms at the Republic of Panama. Its creation and development are linked to Doctor Gastón Guzmán. He and his colleagues from the Instituto de Ecología A. C. at Xalapa, Veracruz, had supported this center through activities such as mushroom field collections, trainings and joint research projects. Due to this support, the Laboratory has reached an important level, national and international projection and has contributed to Panamá's development by means of research lines on the edible mushroom biotechnology.

**Key Words:** edible mushrooms, field collection, training, projects, biotechnology.

**Resumen.** El Laboratorio de Recursos Naturales es el único centro de investigación y transferencia de tecnología en el área de hongos comestibles en la República de Panamá. Su creación y desarrollo están vinculados al Doctor Gastón Guzmán. A través de actividades de colecta, capacitaciones y proyectos conjuntos, el Laboratorio ha recibido el apoyo del Doctor Guzmán y de sus colegas del Instituto de Ecología A.C., Xalapa, Veracruz. Gracias a este apoyo, el Laboratorio ha alcanzado un importante nivel de desarrollo, se ha proyectado a nivel nacional e internacional y contribuye al desarrollo de Panamá a través de líneas de investigación en la biotecnología del cultivo de hongos comestibles.

**Palabras Clave:** hongos comestibles, colecta, capacitación, proyectos, biotecnología.

El Laboratorio de Recursos Naturales (LRN) ubicado en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), República de Panamá, es el único centro de investigación y transferencia de tecnología en el área de hongos comestibles en este país. Su creación está íntimamente ligada al Doctor Gastón Guzmán y a algunos de sus discípulos del Instituto de Ecología A. C. (INECOL) en Xalapa, Veracruz, México.

En el año de 1995, la primera de las autoras, en conjunto con algunas autoridades de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), tuvimos contacto con actividades científicas relacionadas a la valorización de residuos agroindustriales, las cuales se llevaron a cabo en la

vecina República de Costa Rica. La aplicación de la biotecnología del cultivo de hongos comestibles a la valorización de desechos agroindustriales, atrajo el interés de los representantes de la UNACHI por la pertinencia del tema para Panamá.

A pesar de que Panamá es un país eminentemente de servicios, el 7% del producto interno bruto se relaciona con actividades agroindustriales, las cuales generan una cantidad importante de desechos. Para un país en vías de desarrollo las estrategias de desarrollo sustentables son imprescindibles. Estos hechos nos motivaron a buscar el apoyo científico para el establecimiento de esta tecnología.

El primer contacto con la República Mexicana fue el Dr. Gastón Guzmán, quien desde el inicio mostró interés en

*Autor para correspondencia: Aracelly Vega  
aravega@pa.inter.net*

colaborar con la UNACHI. En calidad de jefe del entonces Departamento Hongos del INECOL, el Dr. Guzmán gestionó la visita de la directora del LRN y de otros investigadores de la UNACHI al mencionado Instituto, así como también, gestionó las visitas recíprocas del personal del Departamento Hongos hacia nuestra universidad.

Producto de estas visitas, discípulos del Dr. Guzmán se involucraron en el proyecto de construcción de la primera planta piloto para la producción de hongos comestibles tipo seta (*Pleurotus* spp.) en Panamá, como la Dra. Dulce Salmenes, quien brindó la asesoría sobre el diseño y construcción de la planta piloto y sobre la tecnología del proceso de cultivo; ésta planta inició labores en 1997. Se establece así, una estrecha colaboración entre el Instituto de Ecología y el recién establecido LRN. Inicialmente la colaboración tuvo como fin brindar la capacitación en la tecnología del proceso del cultivo de hongos al personal del LRN.

Hacia el año de 1999 el Departamento Hongos y el LRN, presentan ante el Programa Mesoamericano de Intercambio Académico ANUIES-CSUCA, un proyecto de investigación conjunta cuyos responsables fueron el Dr. Gerardo Mata, por México y la M. en C. Aracelly Vega, por Panamá. En el marco de este proyecto titulado "Aislamiento, cultivo y selección de hongos comestibles lignocelulolíticos en zonas subtropicales de México y Panamá", se ha dado un verdadero intercambio científico-tecnológico entre las partes. Durante los cinco años consecutivos (1999-2003) en que tuvo vigencia el mencionado proyecto, se sistematizó la movilidad científica del personal del INECOL y del LRN, así como también de investigadores de la Universidad de Costa Rica en calidad de científicos asociados al LRN.

Esta movilidad permitió continuar la capacitación de los investigadores del LRN tocando áreas más específicas dentro de la Biotecnología de los Hongos Comestibles, como son la conservación de cepas, la elaboración de la semilla o inóculo y el proceso de cultivo [1]. La M. en C. Rosalía Pérez

del INECOL, fue pieza importante en la transferencia de la tecnología para la conservación y aislamiento de cepas. En la actualidad, el Cepario del LRN realiza trabajos con 47 cepas de las cuales 14 son nativas, entre las que se encuentra *Pleurotus djamor* y *Volvariella volvacea*. Además, se iniciaron estudios sobre las enzimas extracelulares de algunos hongos lignocelulolíticos.

Dentro del marco del Proyecto, el Dr. Guzmán inicia la colecta de cepas nativas, recorriendo buena parte de la geografía panameña. Entre las provincias recorridas están Chiriquí, Bocas del Toro, Veraguas y Panamá. Durante sus visitas a Panamá, este destacado micólogo mexicano dictó conferencias y seminarios sobre la importancia del estudio de los hongos de Panamá. Posteriormente, discípulos del Dr. Guzmán, como los Drs. Santiago Chacón, Gerardo Mata y Rigoberto Gaitán, continuaron el recorrido de nuestra geografía en actividades de colecta. Así se visitaron las provincias de Coclé y Darién, esta última al límite con la República de Colombia. Por lo anterior, ha sido gracias al Dr. Guzmán y a sus discípulos que se estableció el estudio de la biodiversidad fúngica panameña.

En estos cinco años de proyecto, el LRN ha participado como expositor, en conjunto con el INECOL, en eventos como el VII Congreso Nacional de Micología (Querétaro, Qro.) [2] y el correspondiente curso pre-congreso, en el curso pre- Congreso del IV Congreso Latinoamericano de Micología (Xalapa, Ver.) y en el VIII Congreso Nacional de Micología (Toluca, Mex.) [3].

Gracias al apoyo recibido por parte de los colegas mexicanos, el LRN pudo concursar en un corto plazo en proyectos financiados por Fundación Natura cuyo objetivo era la transferencia de tecnología en nuestro país. Así se inicia las actividades de docencia en cuanto a capacitación a personas interesadas en la producción de hongos a pequeña escala. El resultado de estas actividades fue el establecimiento de diferentes módulos de producción de *Pleurotus ostreatus*. Estos módulos se ubican en zonas

templadas de la provincia de Chiriquí y en la actualidad continúan funcionando.

El LRN se abocó también en labores de extensión aprovechando escenarios que permitieron la divulgación sobre el consumo de hongos a través de recetas y recursos didácticos escritos. Eventos feriales comunitarios fueron los apropiados para esta labor en la que una comunidad no acostumbrada al consumo de hongos comestibles pudo conocer los beneficios nutricionales de éstos.

Los trabajos en materia de producción se han realizado en paja de arroz, pulpa de café y mezclas de estos sustratos [4]. Se ha evaluado la disminución en el contenido de cafeína por efecto del cultivo de *P. ostreatus* y *P. pulmonarius*. La evaluación del efecto del cultivo comercial de *P. ostreatus* se ha realizado en paja de arroz, pulpa de café y hoja de banano atendiendo los criterios del mejoramiento de la calidad nutricional [5]. Una vez que se contó con una tecnología establecida y funcionando, se inició el estudio de las cepas nativas de *P. djamor*, no solamente en materia de producción sino en la línea de bioconversión de los sustratos, especialmente la paja de arroz [5]. Estos se iniciaron con las valoraciones de los cambios en la composición química de los sustratos por efecto del cultivo de las diferentes cepas. Posteriormente se incursiona en las valoraciones de los cambios en la digestibilidad y más recientemente se realizan ensayos de consumo en rumiantes.

El LRN ha ido aumentando su solidez. Es hoy un pilar en la educación superior panameña. Ocupa un lugar importante en la formación de recursos humanos a nivel de licenciatura, hecho que alcanza no solamente a las ciencias naturales y exactas sino a las ciencias agropecuarias y administrativas. Participa activamente en proyectos conjuntos con entidades gubernamentales como el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá. A nivel

internacional ocupa un lugar importante y participa en diferentes proyectos conjuntos y redes temáticas, como es el subprograma IV, Biomasa como Fuente de Productos Químicos y Energía, dentro del Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) [6].

El LRN ha experimentado éxito en la línea de investigación sobre biotecnología de hongos no solamente por la pertinencia del tema para la Provincia de Chiriquí y el país en general, sino por el apoyo recibido del Dr. Guzmán y sus discípulos. Gracias a la visión de este gran micólogo, quien un día acogió nuestra solicitud, el proyecto de la planta piloto, la República de Panamá cuenta con la biotecnología del cultivo de hongos comestibles trabajando en bien de la ciencia y al servicio del desarrollo en este país. Su aporte se extendió, a través del apoyo brindado por sus discípulos, y se extiende hoy a muchos panameños más, a través del LRN de la UNACHI.

#### Literatura citada

- Gaitán-Hernández, R., D. Salmenes, R. Pérez Merlo, G. Mata, 2002. Manual práctico para el cultivo de setas, aislamiento, siembra y producción. Instituto de Ecología, Xalapa, Ver. México. 56 pp.
- Mata, G., G. Guzmán, A. Vega, 2000. Estudio de los hongos comestibles de México y Panamá: avances en una investigación conjunta. VII Congreso Nacional de Micología. Querétaro, Qro., 1-4 octubre, p. 166.
- Mata, G., A. Vega, R. Pérez-Merlo, 2003. Selección y entrecruzamiento de cepas de *Pleurotus djamor* aisladas de México y Panamá. VIII Congreso Nacional de Micología, Toluca, México, 15-17 octubre, p. 114.
- Vega, A., R.E. Caballero, H. Franco, 2005. Efecto del cultivo de hongos comestibles del género *Pleurotus* sobre la calidad nutricional de la pulpa de café. Revista del Colegio Panameño de Químicos 22: 49-59.
- Vega, A., R.E. Caballero, J.R. García, N. Mori. 2005. Bioconversión de agroindustrial residuos by *Pleurotus ostreatus* cultivation. Revista Mexicana de Micología. 20: 33-38.
- Vega, A. 2005. Sustratos usados en el cultivo y biodegradación de los mismos a través de los hongos. V Congreso Latinoamericano de Micología. Brasilia, Brasil, 1-5 de agosto, p. 31.