



Dos especies nuevas del género *Phellinus* (Hymenochaetales, Basidiomycota) en México

Two new species of the genus *Phellinus* ((Hymenochaetales, Basidiomycota) from México

Tania Raymundo¹, Ricardo Valenzuela^{1*} y Joaquín Cifuentes²

¹Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, Apartado postal 256, Centro Operativo Naranjo, Col. Santa María de la Rivera, 02600, México, D.F. México.

²Herbario FCME, Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado postal 70-181, CU 04510, México, D.F. México.

*Correspondencia: rvalenzg@ipn.mx

Resumen. Se describen por primera vez para la ciencia, los caracteres morfológicos macroscópicos y microscópicos de 2 especies resupinadas del género *Phellinus* encontradas en vegetación tropical de México: *Phellinus guzmanii* y *Phellinus herrerae*. La primera se registra en la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda en el estado de Querétaro y presenta esporas subglobosas a elipsoides, amarillentas y setas hifales en el margen del basidioma; la segunda se recolectó en la Reserva de la Biosfera de Calakmul en el estado de Campeche y se caracteriza por presentar esporas oblongo-elipsoides, amarillo-doradas a café amarillentas y grandes. Los ejemplares estudiados están depositados en los Herbarios ENCB con duplicados en FCME, MEXU y XAL.

Palabras clave: Hymenochaetales, *Phellinus guzmanii*, *Phellinus herrerae*, especies resupinadas, tropicales.

Abstract. The macroscopic and microscopic morphological characters of 2 resupinate species of the genus *Phellinus* collected in tropical vegetation from Mexico are described for the first time, *Phellinus guzmanii* and *Phellinus herrerae*. The first species was collected from Sierra Gorda Biosphere Reserve in Querétaro State and has subglobose to ellipsoid and yellowish spores and hyphal setae on the margin of the basidiomata; the latter species was collected in the Calakmul Biosphere Reserve in Campeche State and is characterized by its large oblong-ellipsoid golden yellow to yellowish brown spores. The studied specimens were deposited in the ENCB herbarium with duplicates in FCME, MEXU, and XAL.

Key words: Hymenochaetales, *Phellinus guzmanii*, *Phellinus herrerae*, resupinate species, tropical species.

Introducción

El género *Phellinus* es el más grande de la familia Hymenochaetales con alrededor de 250 especies descritas y se encuentra ampliamente distribuido en las regiones templadas y tropicales del mundo. Las zonas tropicales son las menos exploradas y México no es la excepción, lo que hace posible encontrar especies aún no descritas. Este es el caso de los ejemplares aquí estudiados porque no pudieron determinarse con la clave de la monografía mundial de *Phellinus* que hicieron Larsen y Cobb-Poullé (1989), ni con los trabajos de Gilbertson y Ryvarde (1987) para Norteamérica, Ryvarde y Johansen (1980) para el este de África, Ryvarde y Gilbertson (1993) y Bernicchia (2005) para Europa, Ryvarde (2004) para el Neotrópico,

Corner (1991) para Malasia, Dai (1999) para el este de Asia, ni en diversos artículos que describen especies nuevas de dicho género.

Materiales y métodos

El material revisado se encuentra depositado en la Colección de Hongos "Dr. Gastón Guzmán Huerta" del Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN (ENCB) con duplicados en FCME, XAL y MEXU. Se describieron los caracteres morfológicos macroscópicos de los especímenes estudiados, tales como tamaño, forma, textura y consistencia del basidioma; para determinar los colores de poros, tubos y subículo se utilizó la tabla de Kornerup y Wanscher (1978). Asimismo, se describieron los caracteres microscópicos empleando las técnicas tradicionales de la micología propuestas por Ryvarde

(2004); se hicieron cortes con navaja de los tubos y subcúculo, y se montaron las preparaciones utilizando KOH 5% y solución de Melzer. Las características microscópicas que se describen son tamaño, forma, color en KOH, grosor de las paredes y reacción con Melzer de las esporas, basidios, hifas y elementos estériles; es importante aclarar que el tamaño de los basidios se consideró incluyendo los esterigmas. Los dibujos fueron hechos a escala y para su elaboración se utilizó una cámara clara. Las fotografías fueron tomadas con una cámara digital Nikon Coolpix 4300. El significado de

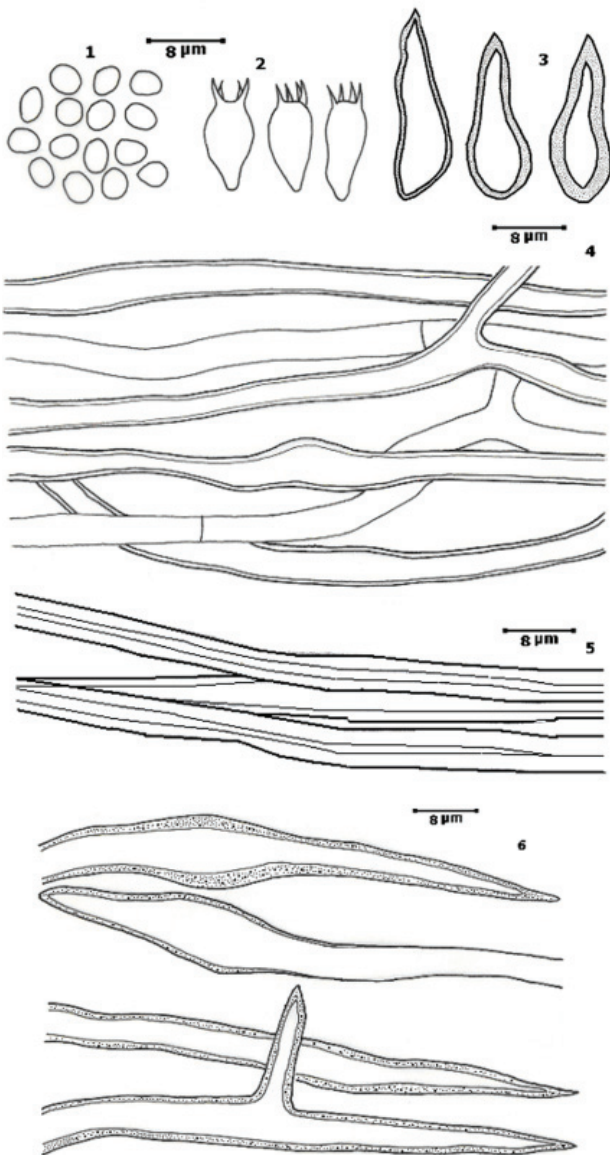
algunos términos se basó en el diccionario de Ulloa y Hanlin (2006).

Descripción

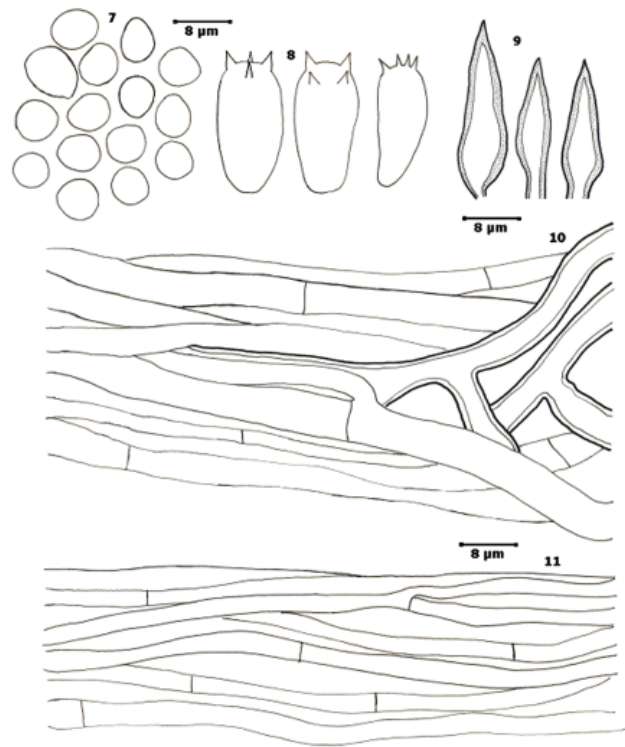
Phellinus guzmanii n. sp. T. Raymundo, R. Valenz. et Cifuentes (Figs. 1-6; 12-18; 25-27)

Basidiomata resupinata; hymenophorus aureus, luteus brunneus vel obscure brunneus, poris circularis vel angulatis, 6-7 per mm; tubuli -1 mm longi, subiculum -1 mm crassa. Systema hypharum dimiticum, hyphae generatoriae, hyalinae vel pallidus luteus, 3-4 μ m lato, simpliciter septatae, hyphae skeletales flavidus ruber vel ruber brunneus, 4.8-5.6 μ m lato in caris; hyphal setae 60-80 x 6.4-9.6 μ m, in marginis; hymenial setae 18-22 x 5.6-6.8 μ m, acute; sporae 3.2-4 x 2.4-2.8 μ m, subglobae vel ellipsoideae, laeves, pallidus luteus, non amyloidae.

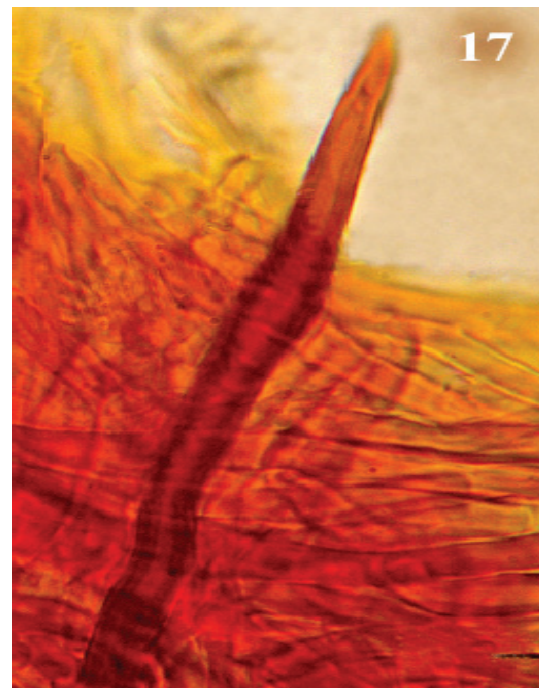
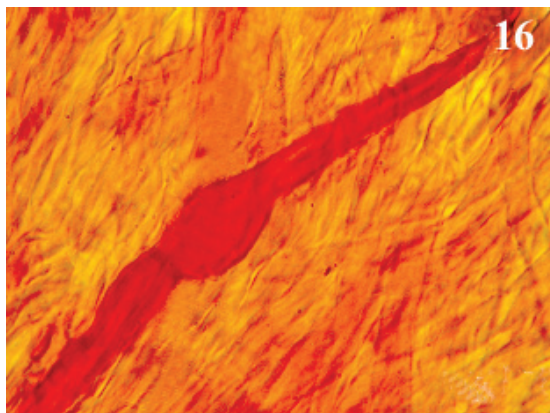
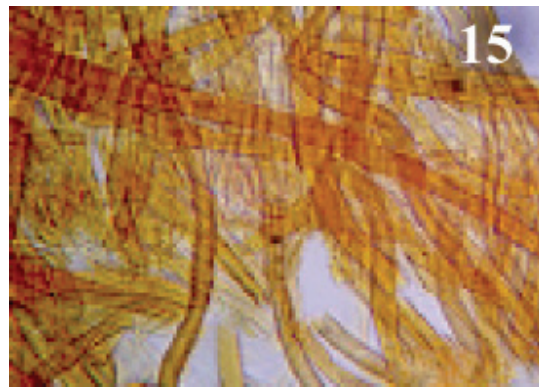
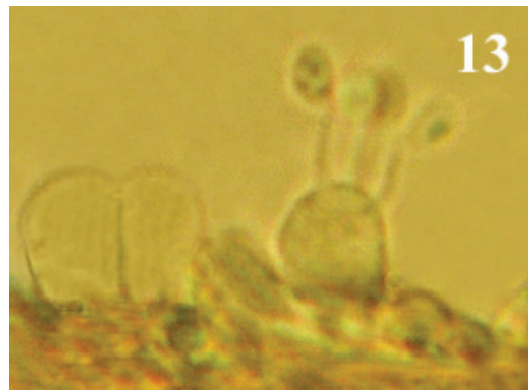
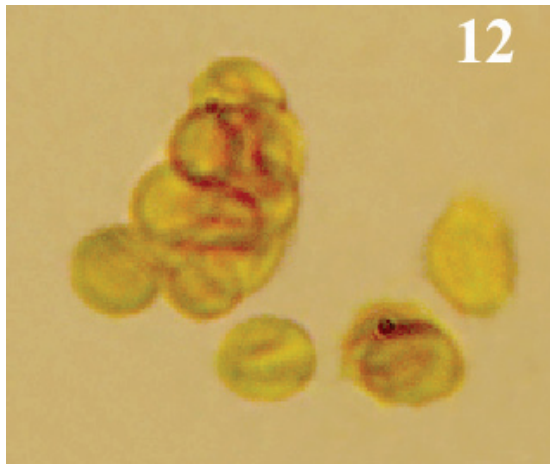
Holotipo: México: Querétaro, municipio de Jalpán de Serra, Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda, km 160 de la carretera San Juan del Río-Jalpán, La Cuesta, 13.XI.1993. R. Valenzuela 7279 (Holotypus ENCB, Isotypus FCME, XAL).



Figuras 1-6. *Phellinus guzmanii* T. Raymundo, R. Valenz. y Cifuentes; 1, basidiosporas; 2, basidios; 3, setas himeniales; 4, hifas del subcúculo; 5, hifas de la trama; 6, setas hifales.



Figuras 7-11. *Phellinus herrerae* T. Raymundo, R. Valenz. y Cifuentes; 7, basidiosporas; 8, basidios; 9, setas himeniales; 10, hifas del subcúculo; 11, hifas de la trama.



Figuras 12-18. *Phellinus guzmanii* T. Raymundo, R. Valenz. y Cifuentes; 12, basidiosporas; 13, basidios; 14, setas himeniales; 15, sistema hifal; 16-17, setas hifales; 18, seta hifal ramificada.

Basidioma anual, de 200 x 30 x 3 mm, resupinado, corchoso cuando fresco, leñoso cuando seco. Margen estéril, de hasta 1 mm de ancho, de color dorado (5C5) a dorado oscuro (5D4-5). Himenóforo con poros circulares a angulares, de 6-7 por mm, de color dorado (5D4) a café oscuro (6F8) al madurar, con el borde entero y delgado. Tubos de color café (6E7-8) a café oscuro (6F8), de hasta 1 mm de longitud. Subículo de color dorado (5D4), corchoso a fibroso, menor de 1 mm de grosor.

Sistema hifal dimítico, con hifas generativas de septos simples, hialinas a amarillo pálidas en KOH, de pared delgada, simples a ramificadas. Hifas esqueléticas dominantes, amarillentas, café amarillentas a café rojizas en KOH, simples, algunas poco ramificadas, de paredes gruesas, de 4- 5.6 μm de diámetro. En el subículo, las hifas generativas son amarillo pálido en KOH, de 1.6 a 3.2 μm de diámetro y las hifas esqueléticas son amarillentas a café amarillentas en KOH, de 4-5.6 μm de diámetro. En los tubos, las hifas generativas son hialinas en KOH, de 1.6 a 3.2 μm de diámetro y las esqueléticas de color café amarillento a café rojizo y de 4-4.8 μm de diámetro. Setas hifales presentes en el margen del basidioma, de 60-80 x 6.4-9.6 μm , de color café rojizo a café oscuro en KOH, de paredes gruesas (de hasta 2.4 μm de grosor). Setas himeniales de 18-22 x 5.6- 6.8 μm , frecuentes, subuladas a ventricosas, con la base ancha y el ápice agudo, de color café rojizo en KOH y de paredes gruesas (de hasta 1.6 μm). Cistidiolos no observados. Basidios de 10-13.6 x 4.4-5.6 μm , tetráspóricos, hialinos en KOH, clavados a oblongos. Basidiolos dominantes en el himenio, clavados a subglobosos de 10-11.2 x 8-10.4 μm , hialinos en KOH. Basidiosporas de 3.2-4 x 2.4-2.8 μm , subglobosas a elipsoides, hialinas cuando inmaduras a amarillo pálido al madurar, de paredes delgadas a gruesas, lisas, inamiloides.

Resumen taxonómico

Se encontró creciendo sobre madera muerta de leguminosa (*Lysiloma* sp.) ocasionando pudrición blanca en bosque tropical caducifolio con bosque de galería. Respecto a la etimología de la palabra *guzmanii* significa que la especie se nombra así en honor al Dr. Gastón Guzmán, fundador de la colección de hongos del Herbario ENCB y uno de los precursores de los estudios taxonómicos de los hongos en México, a quien está dedicada esta especie.

Material estudiado. Querétaro: municipio de Jalpán de Serra, Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda, km 160 de la carretera San Juan del Río-Jalpán, La Cuesta, julio 15, 1983, *R. Valenzuela 1640* (ENCB); noviembre 13, 1993, *R. Valenzuela 7279* (Holotipo ENCB, Isotipo FCME, XAL).

Comentarios taxonómicos

Phellinus guzmanii se caracteriza por presentar un basidioma resupinado, setas hifales en el margen, setas himeniales abundantes y por la forma, tamaño y color de las esporas. Son especies afines *P. contiguus* (Pers.) Pat. y *P. ferruginosus* (Schrad.) Pat., por tener basidiomas resupinados y setas hifales en el margen, pero se separan porque las setas himeniales son más grandes y las esporas hialinas y oblongo-elipsoides, mientras que en *P. guzmanii* son pálido amarillentas y subglobosas a elipsoides. Otra especie semejante es *P. rufitinctus* (Berk. et Curtis ex Cooke) Pat., por sus esporas amarillo pálidas en KOH; sin embargo, las setas hifales se encuentran en la trama de los tubos. Hattori y Ryvarden (1996) describieron a *P. velutinus* T. Hatt. et Ryvarden de Japón, que es una especie parecida a *P. guzmanii*, pero tiene las setas hifales más grandes de hasta 200 μm de largo y se encuentran en el subículo y en la trama de los tubos y sus esporas son hialinas y de mayor tamaño (de 4-5 x 2.2-3 μm).

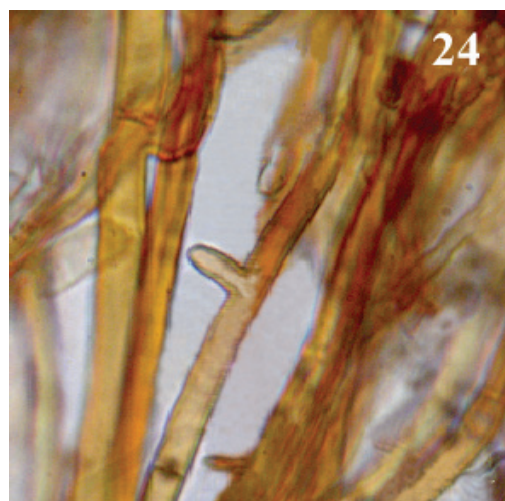
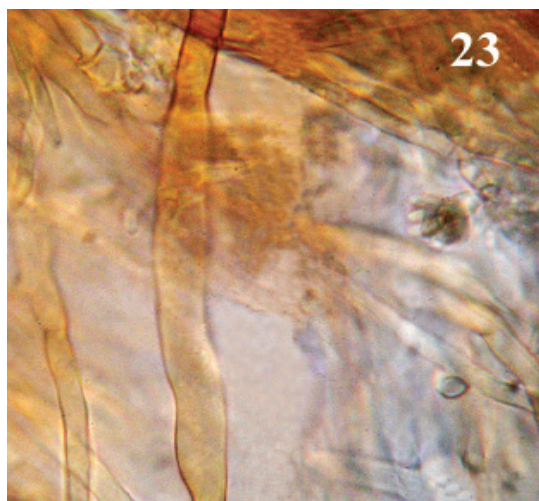
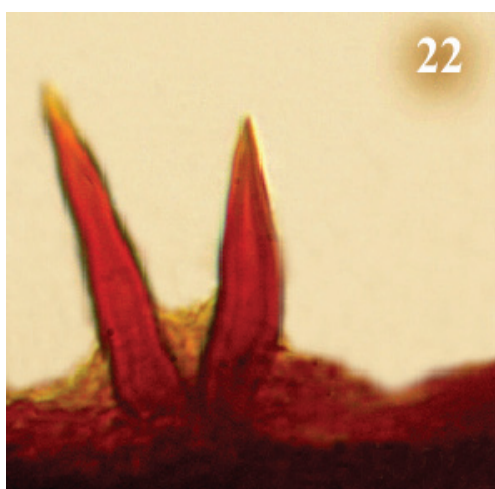
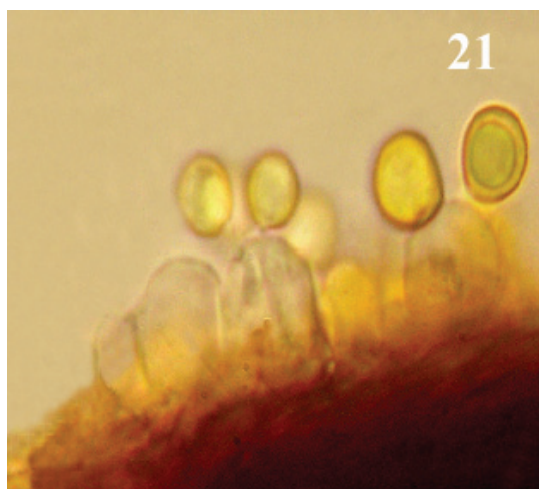
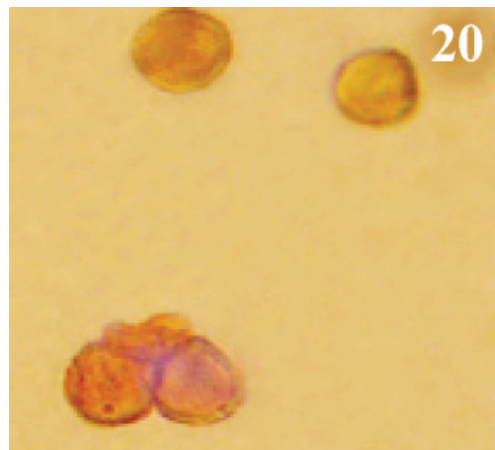
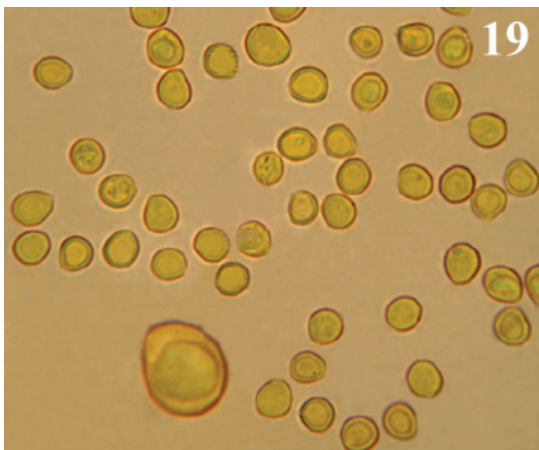
Phellinus herrerae n. sp. T. Raymundo, R. Valenz. et Cifuentes (Figs. 7-11; 19-24; 28-30)

Basidiomata resupinata; hymenophorus griseus brunneus vel obscure brunneus, poris angulatis, 4-6 per mm; tubuli -3 mm longi, subiculum -1 mm crassa. Systema hypharum dimiticum, hyphae generatoriae, hyalinae vel pallidus luteus, 4-5.6 μm lato, simpliciter septotae; hypahae skeletales flavidus brunneus vel ruber brunneus, 5.6-6 μm lato in caris; hymenial setae 20-30 x 4.8-9.6 μm acute; spora 5.6-7.2(-8.8) x 5.2-6.8 (-8.0) μm , globae vel oblongo-ellipsoidae, laeves, luteus vel luteo-aureus, non amyloidae.

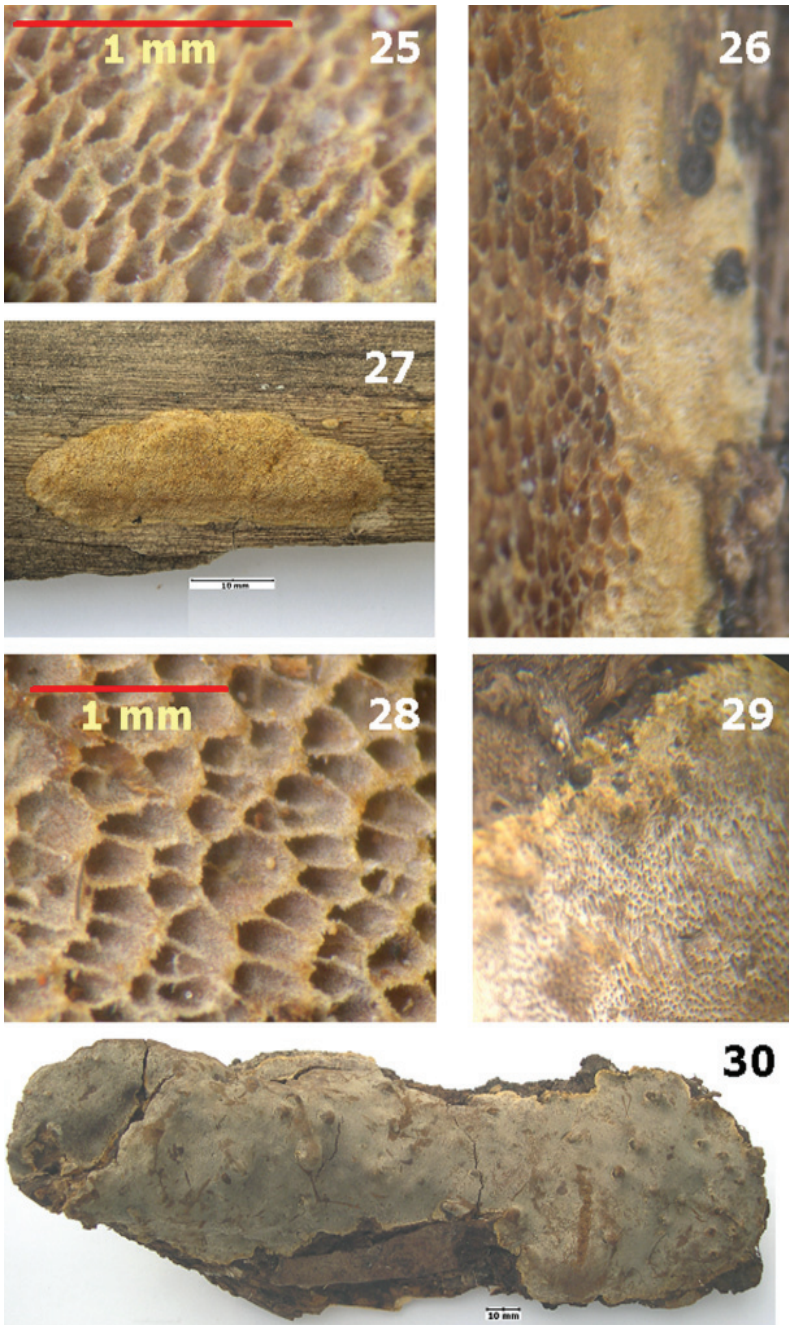
Holotipo: México: Campeche, municipio de Xpujil, Reserva de la Biosfera de Calakmul, El Ramonal, 20.VII.2002. *R. Valenzuela 10431* (Holotipo: ENCB, Isotipo: FCME, MEXU).

Basidioma anual a bienal, resupinado, de correoso a leñoso cuando seco, de 155-240 x 45 - 60 x 1-3 mm. Margen estéril, hasta 2 mm de ancho, amarillo óxido (5C7) a amarillo intenso (4A8). Himenóforo con poros angulares, 4-6 por mm, color café oscuro (6F5) en fresco y café grisáceo (7E3) en seco, las paredes de los poros finamente velutinas; borde delgado y entero. Tubos de color café (6E5-6) (6F6), de hasta 3 mm de longitud. Subículo café amarillento dorado (5D8), corchoso a fibroso, menor de 1 mm de grosor.

Sistema hifal dimítico, con hifas generativas de septos simples, hialinas a amarillo pálidas en KOH, de pared delgada, simples a ramificadas, algunas bifurcadas de 2.4-3.2 μm . Hifas esqueléticas dominantes, de color café amarillento a café rojizo en KOH, simples, algunas poco



Figuras 19-24. *Phellinus herrerae* T. Raymundo, R. Valenz. y Cifuentes; 19, basidiosporas; 20, basidiosporas maduras; 21, basidios; 22, setas himeniales; 23, sistema hifal; 24, hifas de la trama.



Figuras 25-27. *Phellinus guzmanii* T. Raymundo, R. Valenz. y Cifuentes; 25, poros; 26, margen; 27, basidioma. **28- 30.** *Phellinus herrerae* T. Raymundo, R. Valenz. y Cifuentes; 28, poros; 29, margen; 30, basidioma.

ramificadas, de paredes gruesas, de 4- 5.6 μm de diámetro. En el subículo, las hifas generativas son hialinas a amarillo pálido en KOH, de 2.4-3.2 μm de diámetro y las hifas esqueléticas son de color café amarillento en KOH, de 4-5.6 μm de diámetro. En los tubos, las hifas generativas

son hialinas en KOH, de 2.4 a 3.2 μm de diámetro y las esqueléticas de color café amarillento a café rojizo y de 3.2-4 μm de diámetro. Setas himeniales de 20-28 (-32) X 4-4.8 (-6.6) μm , poco frecuentes, originándose en el subhimenio, algunas veces de hifas tramales, subuladas, con el ápice recto y agudo, de color café rojizo en KOH, de paredes gruesas (hasta 1.6 μm de grosor). Cistidiolos no observados. Basidios de 14.4-17.6 X 7.2-8.8 μm , tetraspóricos, hialinos en KOH, clavados. Basidiolos dominantes en el himenio, de 12-13.2 X 10-11.6 μm , hialinos en KOH, clavados a subglobosos. Cristales romboides abundantes en la superficie del himenio. Basidiosporas de 5.6-7.2 (-8.8) X 5.2-6.8 (-8.0) μm , subglobosas a oblongo elipsoides, algunas ovoides, amarillentas, amarillo doradas a café amarillentas en KOH, lisas, de pared delgada a gruesa, inamiloides.

Resumen taxonómico

Se encontró en bosque tropical perennifolio, creciendo sobre madera muerta de angiospermas ocasionando pudrición blanca. La especie está dedicada al Dr. Teófilo Herrera Suárez, fundador de la Sociedad Mexicana de Micología y uno de los precursores de los estudios taxonómicos de los hongos en México y se nombra *herrerae* en su honor.

Material estudiado. Campeche: Municipio de Xpujil, Reserva de la Biosfera de Calakmul, Km. 25 de

la desviación a las ruinas arqueológicas de Calakmul, El Ramonal, 20.VII, 2002, *R. Valenzuela 10431* (holotipo en ENCB, isotipos en FCME, MEXU).

Comentarios taxonómicos

Phellinus herrerae se caracteriza por presentar basidiomas resupinados, por el color del himenóforo y por la forma y tamaño de las esporas; el color de éstas es muy característico, amarillo dorado a café, lo que

la hace diferente a las demás especies resupinadas del género *Phellinus*. Una especie afin es *P. purpureogilvus* (Petch) Ryvar den que presenta esporas de forma y color semejantes a las de *P. herrerae*, sin embargo, las esporas son de mayor tamaño en esta última.

Es importante señalar que ambas especies se encontraron en zonas naturales protegidas, como la Reserva de la Biosfera de Calakmul y la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda. También es de resaltar que las zonas tropicales de México y del mundo están poco exploradas, y en particular en la Reserva de la Biosfera de Calakmul no se habían recolectado hongos. Por otro lado, el género *Phellinus* y en especial las especies de basidioma resupinado están poco estudiadas en México.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo financiero que otorgó la Universidad Nacional Autónoma de México a través del proyecto DGAPA-PAPIT IN218008-3. Valenzuela agradece a COFAA y al Instituto Politécnico Nacional, por el apoyo otorgado a sus investigaciones. Se agradece a la Biól. Silvia Bautista Hernández por su colaboración en la versión final de los dibujos.

Literatura citada

- Bernicchia, A. 2005. Polyporaceae *s.l.* Fungi Europaei 10. Candusso, Alassio. 581 p.
- Corner, E. J. H. 1991. Polyporaceae. VII. The Xanthochroic Polypores. Beihefte Zur Nova Hedwigia 101. J. Cramer, Berlin. 175 p.
- Dai, Y. C. 1999. *Phellinus sensu lato* (Aphylophorales, Hymenochaetaceae) in east Asia. Acta Botanica Fennica 166:1-115.
- Gilbertson, R. L. y L. Ryvar den. 1987. North American polypores, vol. 2. *Megasporoporia- Wrightoporia*. Fungiflora, Oslo. p. 434-885.
- Hattori, T. y L. Ryvar den. 1996. Polypores from Bonin Is. (Japan) 2, two new species of *Phellinus* (Hymenochaetaceae, Basidiomycotina). Mycotaxon 58:129-135.
- Kornerup, A. y J. H. Wanscher. 1978. Methuen handbook of colour, tercera edición. Eyre Methuen, London. 252 p.
- Larsen, M. J. y L. A. Cobb-Pouille. 1989. *Phellinus* (Hymenochaetaceae). A survey of the world taxa. Synopsis Fungorum 3, Fungiflora, Oslo. 206 p.
- Ryvar den, L. y I. Johansen. 1980. A preliminary polypore flora of east Africa. Fungiflora, Oslo. 636 p.
- Ryvar den, L. y R. L. Gilbertson. 1993. European polypores, vol. 2. *Meripilus-Tyromyces*. Fungiflora, Oslo. 743 p.
- Ryvar den, L. 2004. Neotropical polypores. Introduction, Ganodermataceae & Hymenochaetaceae. Synopsis Fungorum 19. Fungiflora, Oslo. 228 p.
- Ulloa, M. y R. T. Hanlin. 2006. Nuevo diccionario ilustrado de micología. APS, St. Paul, Minnesota. 672 p.