

Preservando la esencia de una receta tradicional de cochinita pibil de Yucatán

Preserving the essence of a the traditional Yucatecan cochinita pibil recipe

Sara Berenice Sánchez Soto^{1*}, Alfonso Álvarez Sánchez², Ingrid Mayanin Rodríguez Buenfil³,
Manuel Octavio Ramírez Sucre³

¹Gestión de la Responsabilidad Social, Dirección Adjunta de Vinculación y Transferencia de Tecnología, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco.

²Productor de cochinita pibil "El Tío Yuca".

³Subsede Sureste, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Tablaje Catastral 31264, Km. 5.5 Carretera Sierra Papacal-Chuburná Puerto, Parque Científico Tecnológico de Yucatán, Mérida C.P. 97302, Yucatán, México.

*Autor de correspondencia: Sara Berenice Sánchez Soto, ssanchez@ciatej.mx

Palabras clave:

biotecnología alimentaria,
propiedades organolépticas,
técnica artesanal *pib*, empaque al
alto vacío, patrimonio biocultural

Keywords:

food biotechnology, organoleptic
properties, *pib* artisan technique,
high vacuum packaging,
biocultural heritage

Resumen

En el marco del 50 aniversario del CIATEJ, el presente artículo de divulgación analiza cómo converge la biotecnología alimentaria en la solución de la necesidad de producción a mayor escala de un productor regional de cochinita pibil con la técnica de cocción subterránea, adecuando el proceso de esterilización. Ese artículo recopila la historia de este servicio realizado por la Subsede Sureste de CIATEJ y cómo la innovación adaptada logró estandarizar el proceso de un producto con perfil sensorial único, pero que, dada su naturaleza artesanal, limitaba su distribución a gran escala. Este desarrollo, además de resolver un reto logístico para el productor, permitió que la gastronomía yucateca trascendiera fronteras territoriales. Los resultados confirman que la tecnología al servicio de una técnica ancestral favorece la competitividad y preserva la identidad cultural.

Abstract

Within the framework of CIATEJ's 50th anniversary, this outreach article analyzes how food biotechnology addresses the need for larger-scale production by a regional producer of cochinita pibil using the underground cooking technique, by adapting the sterilization process. This article chronicles the history of this initiative carried out by Subsede Sureste of CIATEJ and how this adapted innovation succeeded in standardizing the production process for a product with a unique sensory profile, one whose artisanal nature had previously limited its large-scale distribution. In addition to resolving a logistical challenge for the producer, this development enabled Yucatecan cuisine to transcend territorial boundaries. The results confirm that technology applied to an ancestral technique enhances competitiveness and preserves cultural identity.

Recibido: 11 de mayo 2026

Revisado: 22 de junio 2026

Aceptado: 30 de junio 2026

Publicado: 21 de julio 2026



Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

¿Industrializar lo artesanal?

Imagínate abrir una hoja de plátano con el interior de cochinita pibil todavía caliente. Sale un vaporcito que huele a monte y a fiesta tempranera del domingo. Ese aroma profundo viene del achiote, de la naranja agria y del *pib*, del horno bajo tierra, de la paciencia y del fuego manso. Al primer bocado, la carne se deshace sin pelear. Es jugosa, es suave, casi sedosa porque el *pib* la cuece despacio, abrazada por la tierra caliente. Ahí la carne no se seca: se transforma. La carne de cerdo se impregna del achiote y la acidez balanceada de la naranja agria y el fondo que susurra, al final, un recuerdo ahumado y terroso, como si el suelo mismo hubiera sazonado la carne. Y cuando lo acompañas solo con complementos tradicionales, cebolla morada encurtida y habanero picado, todo se despierta. Hace que quieras otro taco, y luego otro, porque la cochinita pibil te engancha.

Cerrar los ojos, con ese sabor, es sentir el calor húmedo de la mañana y ver la luz blanca del sureste. Es entender por qué dicen que la cochinita no se cocina, se honra, y que el *pib* no es una técnica: es memoria enterrada, fuego y tierra paciente que sabe cocinar. Ese toque del *pib* sabe a leña, a ceniza tibia, a barro, a tiempo lento, no se puede fingir, sabe a Yucatán.

Con esta sabiduría y en el corazón de la Península, don Alfonso Álvarez, mejor conocido como el “Tío Yuca”, inició una micro empresa familiar dedicada a la venta de comida tradicional para consumo inmediato (taquería) ofreciendo diferentes guisos yucatecos, entre ellos su producto estrella: la cochinita pibil enterrada, en diversas presentaciones como tortas, tacos y por kilos, cuya característica esencial es la forma artesanal de guisar, utilizando ingredientes de la zona que le dan un sabor y olor único a sus platillos.



Figura 1: Puesto de venta de cochinita pibil de don Alfonso Álvarez en la calle 60 (Av. Tecnológico) entre 37 D y Circuito Colonias Norte, Col. Buenavista en Mérida, Yucatán

Fuente: Fotografía proporcionada por Alfonso Álvarez Sánchez (2026)

Desde la creación de su empresa en el año 2014, don Alfonso se fijó un objetivo firme y claro: que su tradicional cochinita pibil con la técnica ancestral del *pib* (cocción bajo tierra) pudiera disfrutarse en los hogares logrando tener presencia más allá de su localidad y, así, llevar la gastronomía yucateca a nivel nacional e internacional para difundir su cultura, todo ello dentro de su misión: “Acercar a los mexicanos el platillo más representativo de Mérida, Yucatán, a personas que extrañen y deseen deleitarse por primera vez que no estén en condiciones de visitar nuestro estado, provocando una visita imaginaria a Mérida, Yucatán, en convivencia familiar y contribuyendo como medio de difusión de la cultura yucateca”. (Alfonso Álvarez Sánchez, 2026, entrevista). Así pues, se daba cuenta de que su misión planteaba un reto no solo cultural y logístico, sino también tecnológico: industrializar lo artesanal sin poner en riesgo su identidad.

Durante años, disfrutar una cochinita pibil auténtica, fuera de su región de origen, era un privilegio casi imposible, pues en cuestión de horas el aroma y hasta la inocuidad eran comprometidos en su traslado. Don Alfonso, fiel a su propuesta de valor: ofrecer un producto elaborado artesanalmente (que mantenga sabor y olor endémico) sin conservadores, y práctico, es decir, listo para consumirse, cien por ciento carne, con productos e insumos yucatecos y elaborado por manos yucatecas, a menudo le aquejaba esta pregunta: ¿podría la ciencia preservar el alma de su platillo sin convertirlo en un producto “sin vida” ultraprocesado?

En el 50 aniversario del CIATEJ, presentamos el caso de éxito de la cochinita pibil envasada de “El Tío Yuca”. En este artículo exploramos cómo el desarrollo de protocolos adaptados al cliente, desde la biotecnología alimentaria, funcionaron como una solución técnica para prolongar su vida de anaquel, pero también como un puente de innovación que permitió a un productor local llevar el genuino sabor de Yucatán a cualquier latitud.

Más allá del vacío

La globalización de la producción y el consumo de alimentos ha introducido tanto perspectivas como obstáculos para la preservación de las gastronomías tradicionales y el patrimonio culinario a escala mundial (Eabin Mathew, 2024). Los platillos típicos, que tienen una historia en su preparación y consumo en comunidades locales, algunos como parte de rituales culturales, reuniones familiares y tradiciones gastronómicas, están llegando cada vez más a los mercados globales. Para Eabin Mathew (2024), esta mercantilización puede conducir a la explotación comercial del patrimonio cultural, donde las recetas tradicionales son alteradas o envasadas para consumo masivo, a menudo despojándolas de sus contextos y significados culturales

originales, de ahí los esfuerzos para salvaguardar la autenticidad e integridad de las cocinas regionales frente a la explotación comercial y la imitación.

En este sentido, Don Alfonso recuerda que, al inicio de su empresa, los clientes con frecuencia le hacían pedidos de manera anticipada de cochinita pibil para congelarla y transportarla a otros estados, con las limitantes que ello conllevaba: descongelamientos parciales, derrames, descomposición en el transporte terrestre afectando su jugosidad, textura y aroma o bien que fuera decomisada en los aeropuertos. Esto lo llevó, en el año 2016, a decidir buscar alternativas de empaquetado y envasado. Durante el siguiente año, por su cuenta, realizó pruebas con muestras de empaques como recipientes térmicos, plásticos, aluminio, vidrio, pero sin resultados positivos; no lograba el factor de conservación. Al final siempre requería congelar el producto.

En 2018, la persistencia llevó a don Alfonso a pensar en el empaque de alto vacío y consiguió lo que, en su momento, creía que era la solución: una máquina, bolsas e insumos. Sin embargo, relata la impotencia y desilusión que le provocaron infructuosos resultados. Después, al entrar en las tiendas y ver en los anaqueles distintas marcas de frijoles y otros alimentos empacados al vacío, pensaba: “Si se puede con los frijoles, se debe poder con la cochinita”. Lejos de rendirse, lo invadió un sentimiento de determinación para asumir el reto que se propuso, y contundentemente planteó: “Es tiempo de buscar ayuda de terceros”. Por ello, tomó su vehículo y se dirigió al Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), un centro de investigación hermano del CIATEJ.

En el CICY, don Alfonso recibió una desmotivación más, pues ahí le comentaron que el servicio que buscaba no era competencia de ese centro. Sin embargo, al mismo tiempo le dieron un rayo de esperanza: le hablaron de otra institución en Mérida que podía hacer lo que él estaba buscando. Don Alfonso, ya sin muchas esperanzas, escuchó hablar del CIATEJ y de que una de sus subsedes se encontraba dentro de ese mismo Parque Científico y Tecnológico. Aunque desanimado, acudió para solicitar información. A su llegada lo recibió la recepcionista y lo canalizó con el Dr. Manuel Octavio Ramírez Sucre. Don Alfonso nos cuenta que, después de escucharlo y generarle confianza absoluta, pensó: “¡Bingo!, justo lo que necesito”.

Si bien, don Alfonso quería que la cochinita pibil cruzara fronteras, tenía también claro que no quería que se convirtiera en un producto industrializado y que ni por ahorro económico se modificara parte alguna de su receta, menos aún, que ésta desapareciera al hacer una producción masiva. La técnica de cocción *pib* guarda toda una historia de sabor, y si esto no era entendido a la perfección por el CIATEJ, su sabor pasaría a ser un recuerdo lejano.

El mayor reto de este servicio sobre conservación y esterilización de productos cárnicos tenía que ver con la expectativa cultural del consumidor. Existía un alto

riesgo de alterar rasgos de textura, color, así como aromas propios de la identidad tradicional del producto, y al tratarse de una comida emblemática, don Alfonso buscaba no perder la autenticidad. Después de todo, el consumidor no conoce muchos de los procesos tecnológicos que intervienen en la elaboración de los alimentos que consume, por los que suele mostrar resistencia ante ellos. Por otra parte, las características sensoriales de los productos son resaltadas por los propios consumidores como un beneficio importante de las nuevas tecnologías (Deliza & Ares, 2018; Putnik et al., 2020).

El problema se encontraba muy bien delimitado, y el Dr. Manuel Ramírez, investigador de la Subsele Sureste del CIATEJ, le presentaba a don Alfonso una solución para el tema de la degradación de las propiedades organolépticas, es decir, el olor, sabor y textura, así como de las propiedades microbiológicas de la cochinita pibil elaborada con técnica *pib*. Don Alfonso y el Dr. Manuel estaban de acuerdo en las causas de esta necesidad: los procesos convencionales de conservación no permitían una adecuada inocuidad, por lo que había que encontrar las condiciones de procesamiento térmico —temperatura, tiempo y humedad— para evitar la alteración de la estructura y el perfil aromático del platillo después de la esterilización.

Uno de los principales retos era que los tratamientos térmicos intensos, aunque eficaces para eliminar microorganismos, tendían a modificar la textura, resecar el producto y degradar los compuestos responsables del aroma y el sabor. Por ello, fue indispensable encontrar un equilibrio entre seguridad sanitaria y calidad sensorial, ajustando cuidadosamente las condiciones de proceso.

Previo a la esterilización, se realizó el envasado al alto vacío, que no es solo “sacar el aire”, sino que es una forma de controlar el ambiente interno del envase, reduciendo la presencia de oxígeno, lo que disminuye reacciones de oxidación y limita el crecimiento de microorganismos aerobios. El vacío influye directamente en la transferencia de calor durante el tratamiento térmico, permitiendo una distribución más uniforme de la temperatura dentro del producto. Además, el alto vacío implica una reducción de la presión interna, lo que controla la evaporación de agua y evita la pérdida excesiva de moléculas aromáticas responsables del sabor tradicional del platillo. Esto ayuda a preservar su identidad sensorial durante y después de la esterilización.

Si bien las tecnologías pueden aportar ventajas a los procesos convencionales, por ejemplo, lograr que los alimentos sean más nutritivos, eso no siempre garantiza la aceptación del consumidor; sin embargo, el que mantengan sus características sensoriales es el principal determinante del éxito de las nuevas tecnologías (Deliza & Ares, 2018).

CIATEJ presentó un protocolo de estandarización que respetaba el conocimiento y los tiempos del artesano. Y esto de *respetar los tiempos del artesano* sí lo decimos muy en serio, pues don Alfonso nos relata que, durante el tiempo que se desarrolló el proyecto, el Dr. Manuel hacía las pruebas de esterilización en autoclave en el lugar donde aún hoy se elabora el platillo: un espacio adaptado con poca infraestructura de “El Tío Yuca”; y que mientras esperaban que concluyeran los procesos en el equipo para obtener resultados, las mañanas se convertían en incontables charlas entre ambos, llenas de optimismo, registraban cada dato en la bitácora hasta lograr las variables adecuadas.



Figura 2. Dr. Manuel Ramírez y don Alfonso Álvarez en las pruebas de elaboración de la cochinita pibil
Fuente: Fotografía proporcionada por Alfonso Álvarez Sánchez (2026)

Cada prueba acercaba a don Alfonso a su objetivo. El Dr. Manuel se enfocaba en cada requisito del cliente: la vida de anaquel extremadamente corta que limitaba el transporte de la cochinita pibil envasada a largas distancias y la inocuidad del producto durante su almacenamiento. Cada cosa era importante, pues comprometía la competitividad de la gastronomía yucateca frente a productos ultraprocesados globales y podría generar desconfianza en la comercialización de los productos artesanales empacados, además de los riesgos potenciales a la salud pública y sanciones regulatorias.

Don Alfonso estaba haciendo una gran inversión, no solo de su tiempo; económicamente, el servicio que brindó CIATEJ estaba estimado en casi ochenta mil pesos (en ese entonces), más el costo del equipo necesario —entre básculas, selladoras, y la autoclave—. Había llegado a una encrucijada debido al límite de su presupuesto,

lo que lo llevó a platicar con su familia y, con el apoyo de su esposa, decidió vender su vehículo, así como algunas de sus pertenencias. Él estaba convencido de ver materializado su esfuerzo y su sueño: en el que el empaque no sustituyera su técnica, sino que la protegiera para su exportación; y que se ampliara la vida de anaquel, permitiendo así el acceso a mercados nacionales y, por qué no, también internacionales, siendo CIATEJ quien le diera ese soporte y validez científica.

El “saber-hacer” del CIATEJ no fue mejorar el sabor de la cochinita pibil; eso ya lo sabía hacer don Alfonso; la técnica del *pib* ya era óptima, la ayuda al “Tío Yuca” fue resolver que un platillo de alta complejidad técnica fuera accesible en regiones donde la técnica *pib* es geográficamente imposible de replicar, en donde la tecnología sirviera a la tradición y no al revés. Después de muchas visitas y pruebas, de productos y validaciones, el proyecto se completó a través del equipo conformado por el Dr. Manuel Octavio Ramírez Sucre, la Dra. Ingrid Mayanin Rodríguez Buenfil, la Dra. Élide Gastélum Martínez y la Dra. Teresa del Rosario Ayora Talavera, quienes interdisciplinariamente contribuyeron con la consecución de los objetivos del proyecto: definición del equipo de esterilización a utilizar en el proyecto, desarrollo de un proceso de esterilización eficaz para la inocuidad del producto, cuantificación de la vida de anaquel del producto y elaboración del etiquetado nutrimental del producto final.



Figura 3. Autoclave con bolsas de cochinita pibil después de esterilizar
Fuente: Fotografía proporcionada por Alfonso Álvarez Sánchez (2026)

El momento de la verdad había llegado: con su producto en mano, don Alfonso lo llevó a degustar ante una importante comercializadora. De camino se preguntaba: ¿habremos superado el reto?, es decir, que el producto hiciera sentir como si lo acabaran de comprar en Mérida, Yucatán; que conservara su textura, se calentara en su propio jugo, con su sabor y olor tradicional. El suspenso se vivió y... ¡Reto superado!!! Con gran júbilo nos transmite la emoción de salir saltando de alegría al conseguir su primer pedido de cochinita pibil envasada.



Figura 4. Producto final de cochinita pibil envasada
Fuente: Fotografía proporcionada por Alfonso Álvarez Sánchez (2026)

Hoy don Alfonso puede ver su Cochinita Pibil, única en su estilo, envasada y comercializada en diferentes lugares, siendo el principal punto de venta en su restaurante y en el Aeropuerto de Mérida. Sus clientes incluso le cuentan experiencias donde su platillo ha llegado a Estados Unidos, Alemania, Colombia. Sus coterráneos que radican en estos países reviven recuerdos al degustar la cercanía de este platillo, y comparten con consumidores internacionales su gastronomía regional, asegurando que la fidelidad sensorial e identidad cultural de la cochinita pibil no se diluyó en un formato comercial. Así es como don Alfonso ahora es un embajador de la cultura yucateca con el respaldo científico del CIATEJ.



Figura 5. Don Alfonso Álvarez Sánchez con el producto desarrollado
Fuente: Fotografía proporcionada por Alfonso Álvarez Sánchez (2026)

Impacto de la tecnología al servicio de la memoria

En palabras de don Alfonso, tras el servicio de CIATEJ, su proceso productivo tiene un 100% de efectividad; se alcanzaron los objetivos. Ahora tiene una capacidad de 500 kg mensuales y ha incrementado en un 3% mensual sus clientes. Ha generado tres empleos nuevos directos e incursiona, a su ritmo, en el mercado nacional. El aprovechamiento del recurso tecnológico y humano permitió aumentar sus ventas un 22% y, por ende, también incrementar las compras de insumos y materias primas, beneficiando a productores y distribuidores de la región.

La aportación del CIATEJ para la implementación de una tecnología de empaque al alto vacío y esterilizado, en platillos emblemáticos de la cultura yucateca, como lo es la cochinita pibil, más allá de la solución al cliente, trasciende el problema de la riqueza culinaria tradicional confinada a un consumo inmediato y local. Asimismo, asegura que su industrialización no desplace a quien históricamente ha custodiado esta receta, y permite que don Alfonso más allá del servicio técnico, gestione de forma autónoma su tecnología de conservación. Con ello se garantiza el acceso a alimentos con identidad cultural, alta vida de anaquel e inocuidad garantizada.

Don Alfonso nos comenta: “... es bien sabido que nuestros desarrollos industriales son como los hijos; son lo mejor de lo mejor... Agradezco profundamente a CIATEJ, y principalmente al Dr. Manuel Ramírez Sucre por el apoyo, trabajo

profesional y el constante acompañamiento en todo el proceso de desarrollo de mi producto. Gracias, muchas gracias por ayudarme a lograr un sueño” (Alfonso Álvarez Sánchez, 2026, entrevista).

El caso de éxito de este servicio es un modelo para otras gastronomías mexicanas que enfrentan el riesgo de desaparecer por falta de métodos de conservación adecuados, revelando cómo a través de un servicio adecuado, las prácticas culinarias evolucionan y se adaptan en respuesta a la globalización sostenida. El CIATEJ, en este servicio, hace un reconocimiento al valor de la técnica artesanal y contribuye con el cliente frente al lenguaje de la ciencia moderna y las exigencias de la seguridad alimentaria global. Así es como CIATEJ, después de 50 años, sigue siendo un puente entre el conocimiento tradicional y la norma técnica.

Agradecimientos

Las y los autores agradecen de manera especial a don Alfonso Álvarez, quien generosamente compartió su testimonio y experiencia sobre el acompañamiento técnico brindado por el CIATEJ, A.C. para el desarrollo y mejora de su producto envasado al alto vacío. Su disposición para relatar su recorrido permitió enriquecer este artículo con una perspectiva práctica y cercana sobre el impacto que la vinculación científica y tecnológica puede tener en la consolidación de iniciativas productivas.

Asimismo, se reconoce y agradece el consentimiento expreso otorgado por don Alfonso para el uso de su información, fotografías y datos personales con fines exclusivamente de divulgación científica y tecnológica, en estricto apego al principio de protección de datos personales aplicables.

Referencias

- Deliza, R., & Ares, G. (2018). Consumer Perception of Novel Technologies. En A. Rosenthal, R. Deliza, J. Welti-Chanes, & G. V. Barbosa-Cánovas (Eds.), *Fruit Preservation* (Chapter 1). Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3311-2>
- Eabin Mathew. (2024). Globalization and Local Flavours: The Impact of Modern Food Production on Traditional Cuisine and Culinary Heritage Preservation. *International Journal for Multidimensional Research Perspectives*, 2(7), 61–74. <https://doi.org/10.61877/ijmrp.v2i7.170>
- Putnik, P., Pavlić, B., Šojić, B., Zavadlav, S., Žuntar, I., Kao, L., Kitonić, D., & Kovačević, D. B. (2020). Innovative hurdle technologies for the preservation of functional fruit juices. *Foods*, 9(6), 699. <https://doi.org/10.3390/foods9060699>