

**Declaración de conformidad del producto pan de abejas industrial dirigido,
elaborado en la planta piloto del centro de investigaciones apícolas de Cuba,
como premisa para su comercialización**

**Declaration of conformity industrial products aimed bee bread, prepared in the
pilot research center of Cuba honey plant premise for marketing as**

Autor(es): Téc. Mirta López Berta¹, MS.Daimy Díaz Mena², MSc. Roberto Casanova Casanova¹, Ing. Juan C Pérez Morales¹, MSc. Dámarys Suárez Gómez¹, MSc. Carlos A. del Risco Ríos¹, MSc. Adolfo Pérez Piñeiro.¹

1-Centro de Investigaciones Apícolas, Carretera de El Cano a El Chico km/0.Arroyo Arenas, La Lisa, La Habana, Cuba. Teléfono: 72020890.

2-Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad.

documentacion@ciapi.minag.cu

Recibido: 22 - 8- 2016

Aprobado: 22 -9- 2016

RESUMEN

Los alimentos deben ser producidos bajo condiciones higiénicas, cumpliendo Buenas Prácticas constituidas y conformes a las especificaciones de calidad establecidas.

La Declaración de Conformidad de un alimento para su liberación propicia a los comercializadores, la descripción detallada del comportamiento de las especificaciones de calidad del producto, la conformidad con las reglamentaciones nacionales obligatorias establecidas para la producción de alimentos, así como el cumplimiento de los requisitos pactados con los clientes; además relaciona datos oficiales del alimento y ofrece garantía para su uso.

Para establecer la Declaración de Conformidad de un alimento la organización proveedora debe contar fundamentalmente con instalaciones apropiadas, tecnologías, personal competente, control de materias primas y control de calidad del producto terminado.

La Empresa Cubana de Apicultura (APICUBA) solicitó al Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI), proveedor de la materia prima: Pan de Abejas Industrial Dirigido (PAID) para los complementos nutricionales apícolas, le fueran entregados los lotes de este producto con el Expediente de Declaración de Conformidad.

Este trabajo responde a la demanda antes planteada elaborando los elementos que componen la Declaración de Conformidad a través de un Procedimiento de Evaluación de Conformidad para el PAID, que permite evaluar si el producto, proceso o sistema cumple con los requisitos de un reglamento técnico, permitiendo, entonces la comercialización de este producto cumpliendo con la premisa solicitada por los clientes.

Palabras clave: Conformidad del producto pan de abejas industrial dirigido.

ABSTRACT

Food should be produced under hygienic conditions, complying Good established and comply with the specifications established quality practices.

The Declaration of Conformity of a food for release encourages marketers detailed description of the behavior of the specifications of product quality, compliance with mandatory national regulations established for food production, as well as compliance with the requirements agreed with the clients; official data further relates Food and warranties for use.

To set the Declaration of Conformity of a food provider organization must be primarily with appropriate facilities, technologies, competent personnel, control of raw materials and quality control of the finished product.

The Cuban Company of Apiculture (APICUBA) requested the Centre for Bee Research (CIAPI), supplier of the raw material: Bread Bee Industrial Directed (PAID) for apiculture nutritional supplements, we were given lots of this product with the Record Declaration of conformity, This work responds to the demand raised before developing the elements of the Declaration of Conformity through a procedure Conformity Assessment for PAID, to assess whether the product, process or system meets the requirements of a technical regulation, allowing then the marketing of this product in compliance with the premise requested by customers.

Keywords: Conformity industrial products aimed bee bread.

INTRODUCCIÓN

Un alimento seguro evita los problemas de salud al ser humano, aspecto a lo cual actualmente los países están volcados con disímiles acciones para lograrlo. De esta manera se impedirían la existencia de enfermedades de transmisión alimentaria, contrariedad que ha persistido significativamente, perjudicando además la economía y el desarrollo de los países desarrollados y en vías de desarrollo, así como el comercio nacional e internacional.

Se puede plantear que un alimento seguro es todo producto vegetal o animal preparado o vendido para el consumo humano, que intervenga o se emplee en la preparación de alimentos, que no causen daños al consumidor y se preparan y/o ingieren según el uso al que están destinados; además satisfagan las necesidades dietarias y preferencias alimentarias que permitan llevar una vida sana y activa.

Se ha calculado que cada año mueren 1,8 millones de personas como consecuencia de enfermedades diarreicas, cuya causa puede atribuirse en la mayoría de los casos a la ingesta de agua o alimentos contaminados.

Las cinco claves para la inocuidad de los alimentos, presentadas en 2001 por la Organización Mundial de la Salud, incluyen mensajes y razones relacionadas con la limpieza, manipulación, mantenimiento y de materias primas seguras, siendo imprescindibles para la higiene de los alimentos.

Los alimentos y sus materias primas deben cumplir con requisitos de calidad generales y específicos que les han sido descritos. La conformidad con estas especificaciones son el resultado del cumplimiento de Buenas Prácticas en los diferentes eslabones de su cadena alimentaria, permitiendo así su uso adecuado y convincente.

El cumplimiento de estándares de calidad de un producto es uno de los pilares de la competitividad para acceder a los mercados; asunto que debe ir a la par con el establecimiento de la normalización técnica y los procedimientos de evaluación de la conformidad lográndose el cumplimiento de requisitos técnicos. (Boletín No 3/2010)

La evaluación de la conformidad se entiende como el proceso de evaluar si un producto, proceso o sistema cumple con los requisitos de un reglamento técnico o pliego de condiciones, (Boletín Páginas Sueltas ININ 2010). Este asunto ha sido utilizado tanto por reguladores como por la industria, como el principal mecanismo para brindar confianza en productos y servicios. (Boletín 1/2010 ININ). Por otra parte, se plantea que **Evaluación de la conformidad es:** toda actividad utilizada directa o indirectamente para determinar que se cumplen los requisitos pertinentes. NC – ISO/IEC Guía 7:1996.

La Evaluación de la conformidad se lleva a cabo a través de actividades de inspección por medio de observaciones y dictámenes, acompañada cuando sea apropiado por mediciones, ensayo/prueba o comparación con patrones. (NC ISO 22000).

Estudios realizados sobre el polen en Cuba reportan la presencia de una carga microbiana que no ha permitido su aprobación para su consumo humano, debido a esta razón la antigua Estación Experimental Apícola, hoy Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI), logró obtener un producto a partir del polen apícola denominado Pan de Abejas Industrial (Pérez y col, 1990), que logra reducir la carga microbiana presente en el polen (Valdés y col, 1993) y además donde ocurren cambios químicos importantes que provocan diferencias significativas en la relación de sus principales componentes, donde se obtuvo valores inferiores de azúcares, proteínas y grasa, disminución importante del pH e incremento notable de la acidez, así como concentraciones importantes de microelementos minerales con respecto al polen apícola y un marcado incremento de aminoácidos libres.

En trabajos posteriores (1995) se logró aislar en polen de trampa especies del género *Bacillus* y *Escherichia*, así como hongos de los géneros *Aspergillus*, *Fusarium*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Penicillium*, *Pyrensechaea* y *Hansfordias* y levaduras; sin embargo en pan de abeja in vitro correspondiente al mismo polen se corroboró la eliminación de las *Enterobacterias* a partir ya de las 24 horas de iniciado el proceso de fermentación, y la disminución de la carga microbiana en general hasta la desaparición de los hongos y las levaduras presentes en el polen. Los microorganismos aislados en el pan de abejas in vitro según los métodos utilizados pertenecen al género *Bacillus*.

Actualmente se produce en el CIAPI el producto mejorado Pan de abejas Industrial Dirigido, el cual es el resultado de una fermentación ácido-láctica inducida por microorganismos liofilizados, este proceso ha permitido un aprovechamiento en tiempo y la obtención de un producto seguro.

Problema científico.

La comercialización del producto Pan de Abejas Industrial Dirigido (PAID), producido en la Planta Piloto del Centro de Investigaciones Apícolas, está condicionada al proceder para su Evaluación de Conformidad.

Objeto de estudio.

Los elementos que componen la Evaluación de conformidad del producto PAID.

Campo de acción.

La Producción del PAID hacia el cumplimiento de los requisitos que integran la Evaluación de Conformidad.

Objetivos:

Objetivo General:

Diseñar el proceso de Evaluación de Conformidad del PAID para garantizar seguridad, satisfacer los clientes y así favorecer su comercialización.

Objetivos específicos:

Describir en un documento normativo las especificaciones de calidad del PAID.

Presentar el PAID al Registro Sanitario.

Identificar los elementos que componen el proceso de Evaluación de Conformidad para el producto PAID.

Elaborar y aprobar los documentos que responden a la Evaluación de Conformidad para el producto PAID.

Hipótesis de trabajo.

Contándose con el proceder para la Evaluación de Conformidad para el producto Pan de Abejas Industrial Dirigido, se logrará su comercialización cumpliendo con la condición solicitada por los clientes.

Justificación de la investigación.

La Empresa Cubana de Apicultura (APICUBA) solicitó al Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI), proveedor de la materia prima: Pan de Abejas Industrial Dirigido (PAID) para los complementos nutricionales apícolas, le fueran entregados los lotes de este producto con el Expediente de Evaluación de Conformidad, documentación que no fue posible satisfacer ya que la entidad fabricante no contaba con esta información, esta situación resulta desfavorable para el CIAPI porque compromete la comercialización de este producto y APICUBA se encontraría limitada en el mercado de los complementos nutricionales apícolas.

RESULTADOS Y BENEFICIOS

Se lograron aprobar e implementar los siguientes documentos:

PNO 2015 Elaboración del Pan de Abejas Industrial Dirigido.

PNO 2015 Cosecha de Polen apícola.

NRAG 2015 Polen Apícola Fresco. Especificaciones.

NRAG 225: 2011. Polen Apícola. Métodos de ensayos.

NRAG. 2015. Apicultura. Pan de Abejas Industrial Dirigido. Métodos de ensayos.

NE 2: 2014 Apicultura. Pan de Abejas Industrial Dirigido. Especificaciones.

Ficha Técnica de los alimentos de Producción Nacional/Producto: Pan de Abejas Industrial Dirigido/ Marca comercial: Nutramiel.

La descripción de las características de la materia prima (polen apícola de los productores), PAID; así como sus métodos de ensayos propició el registro Sanitario

del Pan de abejas Industrial Dirigido. Asimismo los Documentos Normativos logrados son novedosos y enriqueció la Base legal normativa apícola y Ramal de la Agricultura Cubana.

Asimismo los Manuales de Buenas Prácticas de Higiene y Manufactura favorecieron la obtención del PAID conforme a los requisitos de calidad e inocuidad, lo que incidió de forma benigna a la organización, en la disminución de erogación de lotes no conformes, cumpliéndose con el marco jurídico exigido por la rama y por el país para los alimentos.

Aporte económico, político o social del resultado introducido

La implementación de la documentación normativa elaborada propició una recepción de la materia prima (polen apícola), que se utiliza para la confección de este producto, para que se encontrara dentro de los parámetros permisibles. Además se propició un ambiente de control en el manejo y producción del PAID, garantizando un aprovechamiento de los insumos y materiales implicados.

El establecimiento del Expediente de Declaración de Conformidad fue posible a partir de la confección de los documentos antes mencionados, propiciándose un nivel superior de organización en esta entidad, producciones conformes y la satisfacción del cliente APICUBA, para la entrega de estas manufacturas con la documentación demandada, dotando a esta última de una de las materias primas imprescindibles para la conformación de uno de sus provechos de alto valor competitivo.

El precio del kg del PAID es 65.31 CUP, durante el año 2014 se produjeron 202.35kg y en el 2015 569.14kg, para un total de ingresos de 28 352.72 CUP y 37 170.53 CUP, representando un total de 65 523,25 CUP de lotes conformes.

CONCLUSIONES

El Diseño del proceso de Evaluación de Conformidad del PAID a través del procedimiento elaborado garantizará un producto conforme, seguro; se satisfacen las demandas de los clientes y se favorece su comercialización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apiterapia, (2000). *La apiterapia y sus componentes. El polen*.
- Aranda M. L., (1999). *El polen, control sanitario, normas legales*. Vida Apícola. No. 94. pág. 56-58.
- Arizan, D y colb. *Conservation du pollen par des radiation ionisantes*.Bull. Apicole 10, 43-50, (1967) (citado en Gilliam y colb, 1989)
- Astaruskene, A. E., (1990). *Qué sabemos del pan de abejas*. Traducción al español por Caridad García Speck. URSS No. 7
- Avestisian G. A., (1935). *Recent work on the chmical composition of pollen*. Bee World, 16, 92.
- Batra y colb. *The mycoflora of domesticated and will bees (Apoidea)* Mycopathol. Mycol Appl. 49, 13-44, (1997) (citado por Gilliam y colb, 1989)
- Berdy J.,8 (1974). *Recent developments of antibiotic research and classifcation of antibiotics according to chemical structure*. Adv. Appl. Microbial., 18, 309-406.
- Bilash N. G.,(1990). Influencia de las reservas de pan de abejas en la calidad de la miel. Edi. Agropromizdat. No. 4, pág 6-7. URSS.
- Chevtcchik V., (1950). *Mikrobiologie pyloveho kvaseni*. Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk, 323, 103-130.
- Egorova, A.I. *Preservative microflora in stored pollen*. Veterinary 8: 40-41, (1971).
- Foote, H.L. (1957). *Possible use of microoorganismn in synthetic Bee Bread production*. American Bee Journal 97, 12: 476-478.
- Foote, H.L. *Possible use of microoorganismn in synthetic Bee Bread production*. American Bee Journal 97, 12: 476 478, (1957).
- Haydak M. H., (1958). *Pollen – pollen subtitules – beebread*. Amer. Bee J., 98, 145-146
- Gilliam, M., (1979). *Microbiology of pollen and bee bread: The genus Bacillus*. Apidology, 10(3): 269-274.
- Gilliam, M., (1979). *Microbiology of pollen and bee bread: The Yeast* Apidology, 10(3): 269-274.
- Gilliam, M y colb., (1989). *Microbiology of pollen and bee bread: taxonomy and enzymology of molds*. Apidology 20: 53 68.
- Gilliam, M y Vandenberg J.D. Fungi. In: Honeybee Pest, Predators and Diseases (R.A. Morse and R. Nowogradzkieds) Cornell University Press, Ithaca, New York (in press), citado por Gilliam y colb,(1989)
- Gillian, M and Prest, D.B. *Fungy isolated from the intestinal contents of foranging worker honeybee, Apis mellifera*. J. Invertebre. Pathol. 20, 101-103, (1972).

- Gilliam, M and Prest, D.B. *The mycoflora of selected organs of queen honey bees, Apis mellifera*. J.Invertebr. Pathol. 29: 235-237, (1977).
- Gilliam, M and Prest, D.B. *Microbiology of feces of the larval honey bee, Apis mellifera*. J. Invertebr. Pathol 49,70 75, (1987).
- Gilliam, M and colb. *Fungy isolated from honey bees, Apis mellifera*, fed 2, 4-D and antibiotics. Journal of invertebrate pathology 24: 213-217, (1974).
- Haydak M. H., (1950). *The changes in the thiamine, rivoflavin, niacin and pantothenic acid content in the food of female honeybees during growth with a note on the vitamin K activity of royal jelly and beebread*. Ann. Entomol. Soc. Amer., 43, 361-367.
- Lavie P., (1960). *Les substances antibactériennes dans la colonie d'abeilles (Apis mellifica L.)*. Ann. Abeille, 3, 103-183, 201-305.
- Machado J. O., (1971). *Simbiose entre as hábelas sociais brasileiras (Meliponinae, Apidae) e uma especie de bacteria*. Ciencia e Cultura (Sao Paulo), 23, 625-633
- Manual de Inocuidad de los alimentos*, Colombia. (2012).
- Manual FAO 5 Claves de Inocuidad*.(2011).
- Okunuki K., (1943). *ubre den Gaswechsel der Pollen*. V. *Acta phytochin*. Japan, 13, 93-98
- Pain J. y Maugenet, J. *Recherches biochimiques et physiologiques sur te pollen emmagasiné por les abeilles*. Ann. Abeille, 9:209-236, (1966).
- Pederson. C. *Microbiogy of food fermentations*. WESTPORT, CONECTICUT. Thelavi publishing company, Inc., (1971)
- Pérez, A.; Valdés; M. Ruíz, M. Martín, *Procedimiento para la elaboración de pan de abejas o polen fermentado acidificado*. Solicitud de patente (1990).
- Pérez A., (1983). Traducción del Inglés al Español. *Pollen and its haivesting*. Repruit de la Internacional Bee Research Association. Ed. En Bee World 56 (4): 155-158.
- Valdés. G. y colb. *Evalución de la calidad microbiológica del polen apícola y polen acidificado*. XXXV Congreso Internacional Apicultura. Apimondia, (1993).
- Valdés, G; O, García; M, Martin; T, Giral. *Evaluación de las condiciones higiénicas del polen*. I Taller Internacional sobre Apiterapéuticos. II Simposio de Apiterapia. III Simposio sobre propóleos. La Habana, Cuba, (1991).
- Viniegra, G., (1984). *Lactic acid fermentation: Basic principles and applications*. United Nations Industrial Developmant Organization.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Tarea 1. Investigación Bibliográfica.

SUBTAREAS	Métodos	Técnica/Tecnología
Búsquedas en diferentes fuentes: Publicaciones, Internet, Bases de Datos, Documentos Normativos, Informes Técnicos, Patentes, Consultas con Expertos.	Revisión Bibliográfica, teniendo en cuenta lo establecido en ISO 690 para la conformación de los Antecedentes y el Marco referencial y El Libro: Metodología de la Investigación Científica, José A. Díaz Duque La Habana, 2009.	Según ISO 690 para las Citas bibliográficas, Bases de datos digitales, INTERNET, Microsoft office para la elaboración.

Tarea 2. Describir las Especificaciones de calidad del PAID

SUBTAREAS	Métodos	Técnica/Tecnología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultas de resultados de Proyectos de Investigación ejecutados para la caracterización de este producto. 2. Compilación de Resultados descriptivos de sus especificaciones. 3. Elaboración del documento Normativo que declara las especificaciones de calidad del PAID, relacionando los elementos que conforman la Declaración de conformidad. 4. Aprobar oficialmente los documentos elaborados. 5. Presentar al registro Sanitario. 	<p>Consultas de Informes técnicos de Cierre de Etapas de los Proyectos de Investigación relacionados.</p> <p>Procedimiento CIAPI para la aprobación de documentos normativos/CTNR 3 Apicultura.</p> <p>Procedimiento del MINAG para la elaboración y aprobación de documentos normativos/CAN MINAG.</p> <p>NC 1 Elaboración de Documentos Normativos.</p>	<p>Análisis de datos/Análisis estadístico.</p> <p>Microsoft office para la elaboración.</p>

T

Tarea 3. Describir el Proceso tecnológico del PAID

SUBTAREAS	Métodos	Técnica/Tecnología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar los documentos normativos necesarios para el control de materias primas. 2. Elaborar los documentos normativos necesarios para el control del proceso. 3. Describir el Flujo Tecnológico-Productivo. 4. Elaborar el documento Normativo que describe el Proceso Tecnológico del PAID. 5. Aprobar oficialmente la documentación elaborada. 	<p>Consultas de Informes técnicos de Cierre de Etapas de los Proyectos de Investigación relacionados.</p> <p>Procedimiento CIAPI para la aprobación de documentos normativos/CTNR 3 Apicultura.</p> <p>Procedimiento del MINAG para la elaboración y aprobación de documentos normativos/CAN MINAG.</p> <p>NC 1 Elaboración de Documentos Normativos.</p> <p>NC obligatorias de alimentos</p>	Microsoft office para la elaboración.

Tarea 4. Describir el Proceso de Control de Calidad de la Producción del PAID

SUBTAREAS	Métodos	Técnica/Tecnología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar los documentos normativos necesarios para el control de Calidad de la producción del PAID. 2. Aprobar oficialmente la documentación elaborada. 	<p>Consultas de Informes técnicos de Cierre de Etapas de los Proyectos de Investigación relacionados.</p> <p>Procedimiento CIAPI para la aprobación de documentos normativos/CTNR 3 Apicultura.</p> <p>Procedimiento del MINAG para la elaboración y aprobación de documentos normativos/CAN MINAG.</p> <p>NC 1 Elaboración de Documentos Normativos.</p>	Microsoft office para la elaboración.

Tarea 5. Diseñar el proceder para la Evaluación de la Conformidad del PAID

SUBTAREAS	Métodos	Técnica/Tecnología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el proceder para los elementos declarados en el documento normativo de especificaciones de calidad del PAID. 2. Elaborar el Procedimiento de Evaluación y Declaración de Conformidad del PAID. 3. Aprobar oficialmente el procedimiento elaborado. 	<p>Procedimiento CIAPI para la aprobación de documentos normativos/CTNR 3 Apicultura.</p> <p>Procedimiento del MINAG para la elaboración y aprobación de documentos normativos/CAN MINAG.</p> <p>NC 1 Elaboración de Documentos Normativos.</p> <p>NC 17021</p>	Microsoft office para la elaboración.