



**USAID** | **ECUADOR**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA

# EVALUACIÓN DE CONTAMINACIÓN DE CONCHA PRIETA Y CANGREJO ROJO

**USAID COSTAS Y BOSQUES SOSTENIBLES**

**El 4 de Septiembre de 2009**

Esta publicación fue preparada para revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Fue presentada por Ecobiotec bajo un subcontrato con Chemonics International.

# EVALUACIÓN DE CONTAMINACIÓN DE CONCHA PRIETA Y CANGREJO ROJO

USAID COSTAS Y BOSQUES SOSTENIBLES

**Contrato No. EPP-I-00-06-00013-00 TO #377**

Este informe es posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos a través de USAID. El contenido de este informe es de completa responsabilidad de Ecobiotec y no necesariamente refleja las opiniones de USAID ni del gobierno de los Estados Unidos.

# CONTENIDO

Resumen Ejecutivo .....	1
Introducción .....	2
Metodología .....	3
Resultados .....	6
Concha cruda .....	6
Cangrejo crudo.....	6
Cangrejo procesado .....	6
Discusión .....	7
Bibliografía .....	8
Tablas .....	10
Anexo 1. Listado de plaguicidas prohibidos en Ecuador.....	15
Anexo 2. Informes de laboratorio .....	18
Seis de Julio – cangrejo procesado .....	I
Seis de Julio – cangrejo vivo .....	II
Balao – cangrejo vivo.....	III
Costa Rica – concha viva .....	IV
San Lorenzo – concha viva.....	V
Tambillo – concha viva .....	VI

## RESUMEN EJECUTIVO

Se analizó la inocuidad de concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) y cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*). Se analizaron parámetros microbiológicos, metales pesados y plaguicidas en conchas frescas desembarcadas en San Lorenzo, Tambillo (Provincia de Esmeraldas) y Costa Rica (Provincia de El Oro) utilizando como referencia las normativas de Costa Rica y México, el *Codex Alimentarius* y el listado de plaguicidas prohibidos en Ecuador. Igualmente se analizaron cangrejos provenientes de las concesiones de manglar de Balao y 6 de Julio. Finalmente se analizaron parámetros químicos y microbiológicos en carne de cangrejo cocida y congelada procesada en 6 de Julio.

Las condiciones microbiológicas encontradas en las conchas son adecuadas para el consumo en crudo. Igualmente no se encontró evidencia de contaminación en los cangrejos. Se registraron tres fungidas en las conchas de Tambillo.

La carne de cangrejo cumple los requisitos de inocuidad alimentaria pero se encontró indicios de inadecuado mantenimiento del producto.

**Palabras clave:** concha prieta, cangrejo rojo, *Anadara tuberculosa*, *Anadara similis*, *Ucides occidentalis*, inocuidad alimentaria.

## INTRODUCCIÓN

La concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) y el cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) son valiosos recursos pesqueros de los manglares de Ecuador.

La concha prieta es la base de la economía de familias costeras que las colectan de entre las raíces de los manglares. Las principales zonas de recolección se encuentran en los estuarios de los ríos Cayapas – Mataje, Muisne y Cojimíes en la provincia de Esmeraldas, en la parte norte de la zona exterior del Golfo de Guayaquil en las zonas de Puerto El Morro y la Isla Puná, y en la parte sur de la zona exterior del Golfo de Guayaquil en el Archipiélago de Jambelí. Se colectan dos especies *Anadara tuberculosa* también llamada concha hembra (que es la más abundante en las capturas) y *Anadara similis* también llamada concha macho. *A. tuberculosa* se distribuye desde el Golfo de California hasta el norte de Perú, y *A. similis* se distribuye desde Nicaragua hasta el norte de Perú. Las conchas son bivalvos filtradores que viven enterrados en el fango de la zona intermareal de los manglares. Tradicionalmente la mayor parte de la captura se comercializa como concha viva sin ningún tipo de procesamiento. En los últimos años han aparecido en el mercado nacional concha enlatada y concha sacada refrigerada. La recolección de concha prieta es una actividad pesquera de libre acceso, la única regulación vigente es una talla mínima de captura de 45 mm<sup>1</sup>. La creciente presión pesquera y la alteración de estuarios por conversión de manglares en piscinas camaroneras y contaminación del agua han afectado negativamente la disponibilidad del recurso. Mora & Moreno (2008) reportan disminución de la abundancia, captura por unidad de esfuerzo y tamaños. Varios grupos de recolectores han obtenido concesiones de manglar para manejar el recurso del que dependen.

Existe gran demanda en el mercado ecuatoriano por la concha prieta, que se consume tradicionalmente en diversos platos típicos; los más populares el ceviche, el arroz con concha y las conchas asadas. Su condición de filtradores facilita que acumulen contaminantes en los tejidos. En Centroamérica se ha registrado acumulación de contaminantes en *A. tuberculosa* (PNUMA, 2002). Hay varios reportes respecto a la descarga de contaminantes en los estuarios ecuatorianos (e.g., EMAG, 1986; Montaña & Robadue, 1995; Coello et al., 2009) y consecuentemente existe el riesgo de que las conchas, que se consumen principalmente crudas, puedan ser un medio de contaminación hacia las personas.

El cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) también es un recurso importante para las familias costeras. Es un cangrejo que vive en áreas de manglar influenciadas por las mareas, donde construyen madrigueras que descienden hasta el nivel freático. Se alimenta principalmente de vegetación de manglar (Barragán, 1993), Twilley et al (1997) observaron que los cangrejos consumen rápidamente la hojarasca del manglar y contribuyen a retener nutrientes dentro de los suelos.

Las principales zonas de recolección se encuentran en el Golfo de Guayaquil, aunque hay presencia de cangrejo rojo en otros estuarios. Chalén & Miranda (2005) reportan 20 localidades principales, de las cuales las más importantes por su volumen de captura son Balao, 6 de Julio, Puerto Roma y Naranjal en la provincia del Guayas y Puerto Bolívar, Puerto Jelí y Hualtaco en la provincia de El Oro.

---

<sup>1</sup> Acuerdo 149 de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros del 31 de Julio de 2008.

*Ucides occidentalis* se distribuye desde el Golfo de California hasta el norte de Perú. Los cangrejos viven en las zonas intermareal y supramareal, tienen adaptaciones para vivir fuera del agua pero requieren de humedad. La captura de cangrejos está normada por los Acuerdos 171 (14 de noviembre de 2001), 030 (22 de julio de 2003) y 284 (3 de marzo de 2004) de la Subsecretaría de Pesca. La captura se comercializa como cangrejos vivos en atados (10 a 12 cangrejos amarrados) y planchas (cuatro atados). También están disponibles en el mercado productos procesados: pulpa de cangrejo enlatada, manos gordas enlatadas y pulpa de cangrejo pasteurizada congelada. Si bien lo tradicional es comer los cangrejos cocidos, los restaurantes también demandan pulpa de cangrejo para facilitar la preparación de otros platos. Las esposas de los cangrejeros de 6 de julio procesan parte de la captura y preparan pulpa congelada (en tarrinas de aproximadamente una libra) que se vende en varios mercados. Los cangrejeros de Balao también procesan parte de la captura para producir pulpa congelada. Solano (2008) reporta que también se procesa cangrejo en Puerto Roma y Puerto Bolívar. El procesamiento es artesanal y se realiza en las casas, lo cual representa un riesgo de contaminación si las condiciones no son asépticas. Un elemento adicional a considerar es que los cangrejos podrían acumular contaminantes (e.g., pesticidas) si los lodos donde viven están contaminados.

El proyecto USAID Costas y Bosques Sostenibles busca mejorar la conservación de la biodiversidad y las condiciones de vida de las poblaciones locales del litoral ecuatoriano, además de promover alianzas que permitan la continuidad de estas acciones. El proyecto ha identificado preliminarmente cuatro regiones para trabajar:

1. Norte de Esmeraldas, entre la Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje y la Gran Reserva Chachi,
2. Sur de Esmeraldas, entre la Reserva Marina Galera – San Francisco, la Reserva Ecológica Mache – Chindul y el Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del río Muisne.
3. Sur de Manabí, entre el Refugio de Vida Silvestre Marino Costera Pacoche y el Parque Nacional Machalilla.
4. Reserva Ecológica Manglares Churute y su área de influencia.

Se ha considerado prioritario apoyar el aprovechamiento sustentable de concha prieta y cangrejo y el mejoramiento de sus cadenas de comercialización. Un elemento clave en este proceso es identificar si estos organismos tienen algún grado de contaminación.

## **METODOLOGÍA**

Se recolectó concha prieta de la captura desembarcada en San Lorenzo (14 de agosto), Tambillo (15 de agosto) y Costa Rica (25 de agosto). Las primeras localidades están ubicadas en la zona norte de la provincia de Esmeraldas; Costa Rica está ubicada en el archipiélago de Jambelí en la provincia de El Oro. Cada muestra consistió de 200 conchas que fueron trasladadas vivas (en sacos) hasta el laboratorio en Guayaquil.

Complementariamente se recolectaron cangrejos rojos de la captura de la Asociación de Cangrejeros 6 de Julio (provenientes de su concesión de manglar) y de la Asociación de Cangrejeros y Pescadores de Balao (provenientes de su concesión de

manglar). Cada muestra consistió de 24 cangrejos que fueron trasladados vivos hasta el laboratorio.

Finalmente se seleccionó al azar una tarrina (ca., una libra) lista para comercialización de pulpa de cangrejo congelada procesada por las señoras de la Asociación de Cangrejeros 6 de Julio (cangrejo procesado por la Señora Fedra Sotomayor). La muestra fue llevada congelada al laboratorio.

En el laboratorio se extrajo la carne de conchas y cangrejos en un medio aséptico y se procedió a analizar los parámetros pertinentes. Ecuador no tiene normativa sanitaria específica para concha y cangrejo, por tanto se tomó como referencia las siguientes normativas:

1. Costa Rica. RTCR 409: 2008 Reglamento de límites máximos microbiológicos y de residuos de medicamentos y contaminantes para productos y subproductos de la pesca y la acuicultura destinados al consumo humano. Publicado el 20 de agosto de 2008.
2. México. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-031-SSA1-1993, bienes y servicios. Productos de la Pesca. Moluscos bivalvos frescos-refrigerados y congelados. Especificaciones Sanitarias. Publicada el 6 de marzo de 1995.
3. México. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-SSA1-1993, bienes y servicios. Productos de la Pesca. Crustáceos frescos-refrigerados y congelados. Especificaciones Sanitarias. Publicada el 27 de febrero de 1995.

Todos los análisis fueron realizados en Laboratorios AVVE<sup>2</sup>. A continuación se resume los parámetros analizados en cada muestra:

Parámetro	Concha cruda	Cangrejo crudo	Cangrejo procesado
<b>Parámetros químicos</b>			
pH			
Nitrógeno básico volátil total			
Metales pesados (Plomo, Mercurio y Cadmio)			
Pesticidas			
<b>Parámetros microbiológicos</b>			
Aerobios mesófilos			
Aerobios psicrófilos			
<i>Escherichia coli</i>			
<i>Staphylococcus aureus</i>			
<i>Salmonella spp.</i>			
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>			

Los parámetros analizados para identificar la calidad de los productos fueron:

<sup>2</sup> [www.laboratoriosavve.com](http://www.laboratoriosavve.com)

Nitrógeno básico y volátil total. Corresponde al nitrógeno que forma parte del conjunto de sustancias integradas por el Amoniaco, la Monoetilamina, la Dimetilamina y la Trimetilamina. Es un parámetro utilizado para medir la frescura del producto.

Aerobios mesófilos totales. Los microorganismos aerobios mesófilos son la flora total compuesta por bacterias, hongos filamentosos y levaduras, aerobios estrictos o facultativos capaces de desarrollarse a 30°C. Con este análisis se refleja la calidad sanitaria e higiénica de la elaboración del alimento. Altos recuentos no son aconsejables salvo en el caso de los productos fermentados. Tasas de 10<sup>6</sup> ó 10<sup>7</sup> gérmenes/g indican descomposición del producto.

Aerobios psicrófilos. Conjunto de bacterias, levaduras y mohos que crecen a temperatura de refrigeración comercial. Cuando se encuentran en gran número pueden causar una variedad de malos sabores y defectos físicos. Su presencia indica deterioro durante el almacenamiento del alimento.

*Escherichia coli.* Es una bacteria común en el tracto intestinal del hombre y de los animales de sangre caliente. Su presencia indica contaminación del agua o manipulación de los alimentos en condiciones no higiénicas

*Staphylococcus aureus.* Es una bacteria común el agua, el aire, el polvo, la leche, las aguas residuales, el pavimento, otras superficies y todos los artículos que entran en contacto con el hombre. Su principal reservorio y hábitat es la nariz, garganta y piel del hombre y animales. Su presencia indica contaminación por inadecuada manipulación de los alimentos o exposición al ambiente. Puede producir intoxicación.

*Salmonella spp.* Es una bacteria que se encuentra comúnmente en el intestino del hombre y de los animales, y en medios contaminados con excremento humano o de animales. Puede sobrevivir por semanas en aguas dulces y estuarinas. Su presencia indica contaminación del agua o contaminación por inadecuada manipulación.

*Vibrio parahaemolyticus.* Es una bacteria marina común. Los bivalvos generalmente acumulan cantidades importantes de la bacteria. Los crustáceos y peces generalmente no acumulan cantidades que puedan causar una infección. No obstante las bacterias pueden proliferar en productos sin adecuada refrigeración. Puede pasar al hombre por consumo de bivalvos crudos o productos inadecuadamente cocidos. La bacteria produce gastroenteritis.

Adicionalmente se midieron metales pesados (plomo, mercurio y cadmio) y plaguicidas<sup>3</sup> como indicadores de contaminación ambiental. En Ecuador el uso de

---

<sup>3</sup> Para los fines del *Codex Alimentarius* se entiende por "plaguicida" cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladores del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o inhibidores de la germinación, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte. El

plaguicidas está normado mediante el Reglamento General de plaguicidas y productos afines de uso agrícola<sup>4</sup>. Hay una lista de plaguicidas prohibidos en el país (Anexo 1) que está disponible en el sitio web de Agrocalidad<sup>5</sup>.

## RESULTADOS

### Concha cruda

No se encontró niveles microbiológicos que indiquen contaminación o riesgo para la salud en las conchas de los tres sitios (Tabla 1). Los niveles de *E. coli* y *Salmonella* cumplen lo estipulado en el *Codex Alimentarius*<sup>6</sup>.

Se encontró niveles de metales pesados por debajo de los máximos permisibles indicados en las normas usadas como referencia. No obstante los niveles de Cadmio fueron relativamente altos; registrándose un nivel mayor en Costa Rica. Aunque estos valores están por debajo del máximo indicado en el *Codex Alimentarius*<sup>7</sup> (i.e., 2 mg/kg).

Solamente se registraron plaguicidas en las conchas provenientes de Tambillo (Esmeraldas) (Tabla 2). Los tres plaguicidas encontrados no están dentro del listado de plaguicidas prohibidos en Ecuador.

### Cangrejo crudo

No se encontró niveles microbiológicos que indiquen contaminación o riesgo para la salud en los cangrejos de Balao y 6 de Julio (Tabla 3). Los niveles de metales pesados estuvieron por debajo de los máximos permisibles indicados en las normas usadas como referencia. El plomo fue el metal que registró mayor concentración.

### Cangrejo procesado

Los niveles de los parámetros analizados están dentro de los niveles permisibles indicados en las normas usadas como referencia (Tabla 4). El pH estuvo dentro del rango reportado por Gates et al., (1991) para carne de jaiba. El nitrógeno básico volátil también estuvo por debajo del máximo, aunque el nivel encontrado fue alto. Igualmente los niveles de aerobios psicrófilos fueron altos. Esto indica descomposición y proliferación bacteriana por inadecuado congelamiento.

---

término no incluye normalmente los fertilizantes, nutrientes de origen vegetal o animal, aditivos alimentarios ni medicamentos para animales (FAO, 1997). Igualmente se entiende por "residuos de plaguicida" cualquier sustancia especificada presente en alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales como consecuencia del uso de un plaguicida. El término incluye cualquier derivado de un plaguicida, como productos de conversión, metabolitos y productos de reacción, y las impurezas consideradas de importancia toxicológica.

<sup>4</sup> Libro II Título XXVIII del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Decreto Ejecutivo 3609 publicado en el Registro Oficial Edición Especial 1 del 20 de marzo de 2003.

<sup>5</sup> [www.agrocalidad.gov.ec](http://www.agrocalidad.gov.ec)

<sup>6</sup> Norma para los moluscos bivalvos vivos y los moluscos bivalvos crudos. CODEX STAN 292-2008

<sup>7</sup> Norma general del CODEX para los contaminantes y las toxinas Presentes en los alimentos. CODEX STAN 193-1995

## DISCUSIÓN

Las condiciones microbiológicas encontradas en las conchas son adecuadas para el consumo en crudo. Igualmente no se encontró evidencia de contaminación en los cangrejos.

La presencia de plaguicidas en las conchas de Tambillo debe ser investigada. Los tres productos encontrados son fungicidas utilizados en cultivos de frutales. Son productos tóxicos para la fauna acuática, aunque no hay normativa respecto a límites máximos permisibles en moluscos. Tampoco están dentro del listado de plaguicidas prohibidos en Ecuador. El hexaconazol fue retirado del mercado de la Unión Europea, la fecha límite para su utilización fue el 22 de mayo de 2008.

La concentración de cadmio en las conchas de Costa Rica debe ser analizada exhaustivamente. La Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) resume reportes de concentración de metales pesados en concha prieta<sup>8</sup> entre 1980 y 1994. Las concentraciones de cadmio reportadas para *Anadara tuberculosa* y *A. similis* fueron, respectivamente, 0.65-1.88 mg/kg y 0.88-1.88 mg/kg. Los resultados de la muestra de Costa Rica están dentro de este rango. Los crustáceos y moluscos son acumuladores naturales de cadmio, que se deposita en el hepatopáncreas (Bryan et al., 1980; WHO, 1992). Las conchas pueden ser una vía de traslado del contaminante a los humanos pues se consume el animal entero. Las principales fuentes de contaminación son la producción de metales no ferrosos y disposición inadecuada de residuos (WHO, 1992). En la provincia de El Oro se han reportado problemas de contaminación por minería, por lo que debe investigarse la fuente de contaminación.

La pulpa procesada de cangrejo cumple los requerimientos de inocuidad<sup>9</sup>, sin embargo se aprecia inadecuado mantenimiento del producto. La pulpa de cangrejo de 6 de Julio no es pasteurizada. Ward et al. (2006) comprobaron que la pasteurización previene la proliferación bacteriana en carne de cangrejo. El procesamiento en casa tiene el riesgo que no todas las personas procesen sanitariamente el producto. Consecuentemente se recomienda:

1. Que las señoras de 6 de Julio homologuen sus prácticas con el Código Internacional Recomendado de Prácticas para los Cangrejos del *Codex Alimentarius*.
2. Debe verificarse el proceso de congelación y mantenimiento que se emplea, identificar puntos críticos y tomar medidas para garantizar la calidad del producto.
3. Evaluar la factibilidad de pasteurizar la carne de cangrejo.
4. Evaluar la factibilidad de establecer un área de procesamiento que cumpla las normas sanitarias y que pueda ser utilizada por las señoras de 6 de Julio.

---

<sup>8</sup> <http://www.cpps-int.org/spanish/planaccion/metalesp.pdf>

<sup>9</sup> De acuerdo a lo establecido por el *Codex Alimentarius* es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine.

## BIBLIOGRAFIA

Barragán J. 1993. Biología del cangrejo de manglar *Ucides occidentalis* (ORTMAN). (Crustacea-Decapoda: Gecarcinidae). Revista de Ciencias del mar y Limnología 3(1): 135-149.

Bryan, G.W., Langston, W.J., & L.G. Hummerstone. 1980. The use of biological indicators of heavy-metal contamination in estuaries with special reference to an assessment of the biological availability of metals in estuarine sediments from south-west Britain, Citadel Hill, Devon, The Marine Biological Association of the United Kingdom, 73 pp. (Occasional Publication 1).

Chalén, X. & M. Miranda. 2005. Estado poblacional del Cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) distribuido en los manglares de Ecuador. Instituto Nacional de Pesca. 48pp.

Coello, S., Vinueza, D., Echeverría, M.F., Cisneros, F., Astudillo, Herrera, J., Cervantes, E., Andrade, G., Pérez, J., Soccola, J., Bravo, S., Real B., Cárdenas, M., Triviño, M. & Vera, J. 2009. Diagnóstico ambiental de las cuencas de los ríos Chone y Portoviejo. Informe preparado para el Ministerio del Ambiente. Ecobiotec del Ecuador.

EMAG. 1986. Inventario de fuentes de contaminación a partir de actividades terrestres. Programa de Caracterización y Vigilancia de la contaminación marina a partir de fuentes domésticas, agrícolas, industriales y mineras en áreas ecológicamente sensibles del medio marino y áreas costeras del Ecuador. Empresa Municipal de Alcantarillado de Guayaquil (EMAG). Convenio PNUMA/CPPS/EMAG: 41pp.

FAO. 1997. Comisión del Codex Alimentarius: Manual de procedimiento. Décima edición. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) - Organización Mundial de la Salud (OMS). Secretaría del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Roma.

Gates, K.W., A. H. Parker, D. L. Bauer & Y. Huang. 1991. Evaluation of packaging alternatives for fresh and pasteurized crab meat. Pages 148 – 159 in W. S. Otwell (ed.) Tropical and Subtropical Fisheries Technological Conference of the Americas. Conference Proceedings Sixteenth Annual Conference. September 29 • October 3, 1991. Raleigh, North Carolina

Huss, H.H. 1997. Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. FAO Documento Técnico de Pesca. 334. Roma, FAO. 174pp.

Montaño, M. & D. Robadue. 1995. Monitoreo y manejo de la calidad del agua costera. En Ochoa, M., Editor. Manejo Costero Integrado en Ecuador. Fundación Pedro Vicente Maldonado - Programa de Manejo de Recursos Costeros. Guayaquil, Ecuador: 359-388.

Mora, E. & J. Moreno. 2008. Estado de la pesquería del recurso concha (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) en la costa ecuatoriana. Manuscrito. Instituto Nacional de Pesca: 15pp.

PNUMA. 2002. Evaluación regional sobre sustancias tóxicas persistentes. Informe regional de América Central y el Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) – Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). 137pp.

Solano, F. 2008. Aspectos pequeros biológicos y socioeconómicos de la captura de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en los manglares de Ecuador. Instituto Nacional de Pesca. 32pp.

Twilley, R.R., M. Pozo, V. H. García, V. H. Rivera-Monroy, R. Zambrano & A. Boderó. 1997. Litter dynamics in riverine mangrove forests in the Guayas River estuary, Ecuador. *Oecologia* 111:109-122.

Ward, D.R., M.D., Pierson & KR., Van Tassell. 2006. The microflora of unpasteurized and pasteurized crabmeat. *Journal of Food Science*. 42(3): 97 – 600.  
World Health Organisation (WHO) (1992). Environmental Health Criteria 134 - Cadmium International Programme on Chemical Safety (IPCS) Monograph.

## TABLAS

**Tabla 1. Análisis en concha prieta fresca de San Lorenzo, Tambillo y Costa Rica.**

Parámetro	Unidad	Concha fresca			Máximo Permissible	
		San Lorenzo	Tambillo	Costa Rica	Norma de Costa Rica	Norma de México
<b>Parámetros microbiológicos</b>						
Aerobios mesófilos	UFC/g	390	3,900	400	Nd	500,000
<i>Escherichia coli</i>	UFC/g	<10	<10	<10	Nd	Nd
<i>Staphylococcus aureus</i>	UFC/g	<10	<10	<10	Nd	Nd
Salmonella spp.	Ausencia/Presencia en 25 g	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia en 25g	Ausencia en 25g
Vibrio parahemolítico	Ausencia/Presencia en 25 g	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia en 25g	Nd
<b>Metales Pesados</b>						
Cadmio	mg/kg	0.41	0.2	0.9	1	0.5
Mercurio	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.0005	0.5	1
Plomo	mg/kg	<0.0005	<0.0005	<0.1	1.5	1

Nd. No incluido en la norma

**Tabla 2. Plaguicidas organonitrogenados encontrados en concha prieta fresca de Tambillo.**

<b>Plaguicida</b>	<b>Nombre comercial</b>	<b>Concentración (mg/kg)</b>
Hexaconazol [a]	Anvil, Daltonex	0.03
Penconazol [a]	Topas 100EC	0.03
Triadimenol [a]	Baytan	0.02

[a] Es un fungicida sistémico. Es tóxico para la fauna acuática.

**Tabla 3. Análisis en cangrejo fresco de Balao y 6 de Julio.**

Parámetro	Unidad	Cangrejo fresco		Máximo Permisible	
		Balao	6 de Julio	Norma de Costa Rica	Norma de México
<b>Parámetros microbiológicos</b>					
Aerobios mesófilos	UFC/g	1,400	600	Nd	10,000,000
<i>Escherichia coli</i>	UFC/g	<10	<10	Nd	Nd
<i>Staphylococcus aureus</i>	UFC/g	<10	<10	Nd	1000
Salmonella spp.	Ausencia/Presencia en 25 g	Ausencia	Ausencia	Nd	Ausencia en 25g
Vibrio parahemolitico	Ausencia/Presencia en 25 g	Ausencia	Ausencia	Nd	Nd
<b>Metales Pesados</b>					
Cadmio	mg/kg	<0.05	<0.05	0.5	0.5
Mercurio	mg/kg	<0.0005	<0.0005	0.5	1
Plomo	mg/kg	<0.2	<0.2	0.5	1

Nd. No incluido en la norma

**Tabla 4. Análisis en cangrejo cocido y congelado de 6 de Julio.**

Parámetro	Unidad	Cangrejo congelado	Máximo Permisible	
		6 de Julio	Norma de Costa Rica	Norma de México
<b>Parámetros químicos</b>				
pH		8.11	Nd	Nd
Nitrógeno básico volátil	mg/100 g	21.88	Nd	30
<b>Parámetros microbiológicos</b>				
Aerobios mesófilos	UFC/g	1,600,000	Nd	10,000,000
Aerobios psicrofílos	UFC/g	430,000	Nd	Nd
<i>Escherichia coli</i>	UFC/g	<10	10	Nd
<i>Staphylococcus aureus</i>	UFC/g	<10	Nd	1000
<i>Salmonella</i> spp.	Ausencia/Presencia en 25 g	Ausencia	Ausencia en 25g	Ausencia en 25g
Vibrio parahemolítico	Ausencia/Presencia en 25 g	Ausencia	Ausencia en 25g	Nd

Nd. No incluido en la norma

## **ANEXO 1. LISTADO DE PLAGUICIDAS PROHIBIDOS EN ECUADOR**



### ANEXO 3. LISTADO DE PLAGUICIDAS PROHIBIDOS EN ECUADOR

ACUERDO	PRODUCTOS	JUSTIFICATIVO
<b>Acuerdo Ministerial No 0112.</b> - publicado en el Registro Oficial No 64 con fecha 12-Noviembre de 1992	1.Aldrin 2.Dieldrin 3.Endrin 4.BHC 5.Campheclor (Toxafeno) 6.Clordimeform (Galecron y Fundal) 7.Chlordano 8.DDT 9.DBCP 10.Lindano 11.EDB 12.2, 4, 5 T. 13.Amitrole 14.Compuestos mercuriales y de Plomo 15.Tetracloruro de Carbono 16.Leptophos 17.Heptachloro 18.Chlorobenzilato	Por ser nocivos para la salud y haber sido prohibida su fabricación, comercialización o uso en varios países
	19.Methyl Parathion 20.Diethyl Parathion 21.Ethyl Parathion 22.Mirex 23.Dinoseb.	Por producir contaminación ambiental efectos tóxicos y por haberse cancelado el registro en varios países
	24.Pentaclorofenol 25.Arseniato de Cobre	Únicamente para uso industrial, no para uso agrícola
<b>Acuerdo Ministerial No 333.</b> - publicado en el Registro Oficial No 288 con fecha 30 de Septiembre de 1999	26.Aldicarb Temik 10% G y 15% G, Restringe el uso, aplicación y comercialización exclusivamente a flores y exclusivamente mediante el método de "USO RESTRINGIDO Y VENTA APLICADA".	Para evitar la aplicación de este plaguicida en banano y haberse encontrado residuos de Temik en banano procedente de Ecuador. Por haberse cancelado y prohibido su uso en varios países. Por nocivo para la salud
<b>Acuerdo Ministerial No 123,</b> publicado en el Registro Oficial No 326 con fecha 15-Mayo del 2001	27.Zineb solo o en combinación con otros fungicidas.	Por ser potencialmente nocivo para la salud humana y estar cancelado y prohibido su uso en algunos países
<b>Resolución No 015,</b> publicado en el Registro Oficial No 116 con fecha 3- Octubre de 2005	28.Binapacril 29.Oxido de etilen 30.Bicloruro de etileno	Por riesgos cancerígenos, constituyendo productos nocivos para la salud humana, animal y el ambiente
	31.Monocrotofos	Por haber prohibido su uso en varios países, debido a sus propiedades nocivas para la salud y el ambiente
	32.Dinitro Orto Cresol- DNOC (Trifrina).	Por ser un producto peligroso para la salud humana y el ambiente
<b>Resolución No 073,</b> publicado en el R.O. 505 de 13/01/2009	33. Captafol	Por nocivos para la salud y ambiente
	34. Fluoroacetamida	
	35. HCH (mezcla de isómeros)	
	36. Hexaclorobenceno	
	37. Paratión	
	38. Pentaclorofenol y sales y ésteres de pentaclorofenol	
	39. Formulaciones de polvo seco con la mezcla de: 7% o más de benomilo, 10% o más de carbofurano y 15% o más de tiram	
	40. Metamidofos (Formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 600 g/l de ingrediente activo)	
41. Fosfamidón (Formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 1000 g/l de ingrediente activo)		



Resolución No 068, publicada en el R.O. N° 2 de 12 de agosto de 2009	Titular del registro	Nombre comercial	No registro	Por no haber dado cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución 078, publicada en el R.O. 505 de 13 de enero de 2009
	AGROCHESA S.A.	METADEL 80 PM	5 - F 60-SESAU	
	AGROQUIM CIA. LTDA.	CHAMPION SPECIAL	84 - F 1-SESAU	
		MANCOZEB	1 - F 25	
		MANCOZEB + METALAXIL 58% WP	17 - F 6-SESAU	
	AGROQUIMICOS G.F.	MANCOZEB	1 - F 10	
	ARILEC S.A.	AGROMART+MANCOZEB	1 - F 36	
	ARYSTA LIFESCENCE ECUADOR S.A.	MANCOLJAP 80 WP	1 - F 62 -SESAU	
		MANCOLJAP 430 SC	1 - F 67-SESAU	
		CURAXIL	58 - F 5-SESAU	
	AVENTIS CROPS SCIENCE ECUADOR S.A.	MANCOZEB	1 - F 18	
	BAYER S.A.	SECTRON F	127 F 1-SESAU	
		GROLAN PATAFOL	49 - F	
		TATTOO M	81 - F 2-SESAU	
	BERMEO Y BERMEO	DITHANE F 448	1 - F 23	
	CORPORACION ALIANZA S.A.CORALSA	BIOMAM ACEITE 42 SE	1 - F 72-SESAU	
	DU PONT DE ECUADOR S.A.	MANKOCIDE	92 - F 1-SESAU	
		MANZATE SC	1 - F 14	
	DUPOCSA S.A.	MANCOZIN	1 - F 34	
		MANCOZEB TECNICO	1 - F 39	
		MANCOZEB TECNICO	1 - F 59-SESAU	
		VONDOZEB OF	1 - F 28	
	EQUAQUIMICA C.A.	VONDOZEB SP	1 - F 29	
		VONDOZEB 75 DG	1 - F 30	
		VONDOZEB ESPECIAL 35 EC	1 - F 48-SESAU	
		VONDOZEB 42% SC	1 - F 51-SESAU	
		VONDOZEB 62 SC	1 - F 52-SESAU	
		EL CAMPO S.A.	MANCOZEB	1 - F 38
	FARMEX S.A. ECUADOR	HIELOXIL PM	17 - F 5-SESAU	
	HORTIFLORA ANDINA S.A.	CURAZIN	58 - F 11-SESAU	
		MESURAN SUSPENSION	1 - F 27	
		FLONEX M Z 400	1 - F 33	
		DITHANE OS	1 - F 37	
		TENAZ 35 OF / MANCOZATE 35 OF	1 - F 47-SESAU	
	IMPORTADORA IND. AGR. DEL MONTE	FUNGIMONT MC - 8	58 - F 8-SESAU	
		MANCOZEB 80 WP	1 - F 57-SESAU	
		METADEL 62 SC	1F - 65-SESAU	
	IMPORTADORA SURCOS LTDA.	COBRETHANE	12 - F 4	
	ING. MARCELO REINOSO CHIRIBOGA	OXICOB MIX AZUL	12 - F 7-SESAU	
	INTEROC S.A.	OTRIA PLUS	17 - F 10-SESAU	
		MANCOZEB TECNICO	1 - F 68-SESAU	
		MANCOTHANE	1 - F 69-SESAU	
		EMTHANE M-45	1 - F 71-SESAU	
	LAQUINSA ANDINA S.A.	MANCOZEB TECNICO	1 - F 54-SESAU	
		MANCOZEB 80 WP	1 - F 58-SESAU	
	POINT DEL ECUADOR	MANCOZEB 80 WP / ESCUDO / FUNGIZATE	1 - F 56-SESAU	
	PROAGRIN CIA. LTDA.	MANCOZEB	1 - F 5	
	QUIFATEX S.A.	MANNER MZ	17 - F 8-SESAU	
	SOLAGRO S.A. SOLAGREMSA	CYMOXANIL+MANCOZEB 72 / PROCYMOX	58 - F 4-SESAU	
		DIMEZEB 69 / CORBAT / ACROPLANT	79 - F 2-SESAU	
		FUNGIS KHAN	1 - F 53-SESAU	
	TECNOQUIMICAS DEL ECUADOR	ALARM 80 WP	1 - F 55-SESAU	
	UNITED AGRI PRODUCTS DEL ECUADOR	CERKO	1 - F 46-SESAU	
		CERKO UAP 80 WP	1 - F 61-SESAU	

FUENTE: Registro de Insumos para la Agricultura

## **ANEXO 2. INFORMES DE LABORATORIO**

## **Seis de Julio – cangrejo procesado**



Avilés & Vélez "AVVE"



## INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 20/Ago/2009 | Orden: 4565 | N° de Informe: 3662-09 | Página: 1/1

### INFORMACION DEL CLIENTE:

Nombre: ECOBIOTEC DEL ECUADOR CIA. LTDA.  
 Dirección: BOSMEDIANO 1051 Y CARLOS GUERRERO EDIFICIO MIGUEL DE CERVANTES / QUITO  
 Teléfono: 022468676 Fax: 093041260 E. Mail: --

### DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de Muestra: Productos de la Pesca  
 Nombre: CANGREJOS PROCESADOS  
 Descripción: Cangrejos  
 Lote: -- Fecha de Elab. -- Fecha de Exp. --  
 Contenido Declarado: -- Encontrado: 2 de 506g. Condición: Normales, tarrina plástica  
 Fecha de Recepción: 13/Ago/2009 Cód. de Laboratorio: PC-C-437-13-08-09 Muestreo: Realizado por el cliente

### RESULTADOS

#### ANÁLISIS QUÍMICO

Fecha de Análisis 11/Ago/09 | Pagina R 38-5.10: 7002  
 Condiciones Ambientales: Temperatura: 25°C - 28°C Humedad relativa: 45%- 65 %  

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
pH a 25°C <sup>a</sup>	--	8,11	--	MMQ 102 (NTE INEN 0181)
Nitrógeno básico volátil exp. NH <sub>3</sub> <sup>a</sup>	mg%	21,88	--	MMQ 98 (INEN NTE 0182)

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(<sup>a</sup>) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

#### ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Fecha de Análisis 13/Ago/09 | Libro / Pagina R 37-5.10: 68/2324  

Parámetros	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
Aerobios mesófilos	UFC/g	16 x 10 <sup>5</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>5</sup>	MME M01 (AOAC 18th 966.23)
Contaje de E. Coli	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 1 x 10 <sup>2</sup>	MME M03 (AOAC 18th 991.14)
Staphilococos aureus	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 1 x 10 <sup>2</sup>	MME M04 (AOAC 18th 975.55)
Salmonella spp/25g	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M06 (AOAC 18th 967.26)
Vibrio Parahemolítico <sup>a</sup>	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M12 (BAM Cap 9)
Aerobios Psicrófilos <sup>a</sup>	UFC/g	43 x 10 <sup>4</sup>	--	(AOAC 18th 966.23)

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(<sup>a</sup>) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

\*\*Requisitos Microbiológicos establecidos según Norma ICMSF para Mariscos Precocidos Congelados.

### OBSERVACIONES

La muestra analizada NO CUMPLE con los Requisitos Microbiológicos establecidos en los parámetros solicitados según la ICMSF para Mariscos Precocidos Congelados.

Estos resultados corresponden exclusivamente a la muestra analizada.

La contra muestra se almacena en el laboratorio por 1 mes.

Prohibida su reproducción total o parcial, sin previa autorización de LABORATORIOS AVVE S.A.

Las observaciones y opiniones no se encuentran dentro del Alcance de Acreditación

Los registros generados por el análisis de la(s) muestra(s) son mantenidas en los archivos del laboratorio por 5 años

Válido solo el Informe Original

Dra. Margot Vélez de Avilés  
Gerente General & Técnico

Q.F. Magdalena Aray Andrade  
Directora de Calidad

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A  
 Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518  
 Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net  
 Guayaquil - Ecuador  
 Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil  
 Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303



## **Seis de Julio – cangrejo vivo**



## INFORME DE ENSAYOS

Avilés & Vélez "AVVE"

Fecha de Informe: 31/Ago/2009 Orden: 4593 N° de Informe: 3837-09 Página: 1/3

### INFORMACION DEL CLIENTE:

Nombre: ECOBIOTEC DEL ECUADOR CIA. LTDA.  
 Dirección: BOSMEDIANO 1051 Y CARLOS GUERRERO EDIFICIO MIGUEL DE CERVANTES / QUITO  
 Teléfono: 022468676 Fax: 093041260 E. Mail: --

### DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de Muestra: Productos de la Pesca  
 Nombre: CANGREJO 8 DE JULIO  
 Descripción: Cangrejo  
 Lote: -- Fecha de Elab. -- Fecha de Exp. --  
 Contenido Declarado: -- Encontrado: 24 Condición: Normales, Animal vivo.  
 Fecha de Recepción: 13/Ago/2009 Cód. de Laboratorio: PC-C-439-13-08-09 Muestreo: Realizado por el cliente

### RESULTADOS

#### ANÁLISIS QUÍMICO

Fecha de Análisis: 13/Ago/09 Página R 38-5.10: 7009  
 Condiciones Ambientales: Temperatura: 25°C - 28°C Humedad relativa: 45%- 65 %

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Cadmio	mg/kg	< 0.05	Máx. 0,5	Absorción Atómica
Mercurio	mg/kg	< 0.0005	Máx. 0,5	Absorción Atómica
Plomo	mg/kg	< 0.2	Máx. 0,5	Absorción Atómica
<b>Pesticidas Organoclorados<sup>a</sup></b>				
Alachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Aldrin	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
alpha-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
beta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
delta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
gamma-BHC (Lindane)	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
p,p-DDD	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
p,p-DDE	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
p,p-DDT	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Butachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Captan	mg/kg	<0.1	--	EPA 8270D
Chlorthal-dimethyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Chlorothalonil	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D
Dieldrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Endosulfan I	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Endosulfan II	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Endosulfan Sulphate	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D
Endrin	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Endrin Aldehyde	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
alpha-Chlordane	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
gamma-Chlordane	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Heptachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Heptachlor Epoxide	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metolachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methoxychlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Oxyfluorfen	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Quintozene	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D

<sup>a</sup> Ensayo subcontratado

\*\*Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Productos de la Pesca.

Dirección: km. 11,5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303





Avilés & Vélez "AVVE"

INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 31/Ago/2009 Orden: 4593 N° de Informe: 3837-09 Página: 2/3

Pesticidas Organofosforados <sup>(B)</sup>				
Cadusafos	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D
Chlorpyrifos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Diazinon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Dichlorvos + Trichlorfon	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Dimethoate	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Enthoprophos	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Fenclorphos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Malathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Mevinphos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ethyl Parathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methyl Parathion	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
Phorate	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Terbufos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Tolyfuanid	mg/kg	<1.00	--	EPA 8270D
Piretroides: <sup>(B)</sup>				
Cyfluthrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Cypermethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Deltamethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Lambda-Cyhalothrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (cis)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (trans)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Fenvalerate	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Pesticidas Organonitrogenados: <sup>(B)</sup>				
Atrazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ametryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Benalaxyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Diuron + Linuron	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Hexaconazole	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metalaxyl	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metribuzin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Penconazole	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Pendimethalin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Simazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Terbutryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Triadimefon	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Triadimenol	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Trifluralin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(<sup>B</sup>) Ensayo subcontratado

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gye.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303

Rev. 05/11-07





INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 31/Ago/2009 Orden: 4593 N° de Informe: 3837-09 Página: 3/3

Carbamatos <sup>(*)</sup>				
Carbaryl	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D
Carbofuran	mg/kg	<0.06	--	EPA 8270D
Methiocarb	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Pirimicarb	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Thiobencarb	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(\*) Ensayo subcontratado

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO				
Fecha de Análisis	13/Ago/09	Libro / Pagina	R 37-5.10:	68/2342
Parámetros	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
Aerobios mesófilos	UFC/g	$6 \times 10^2$	Máx. $1 \times 10^6$	MME M01 (AOAC 18th 966.23)
Contaje de E. Coli	UFC/g	$< 1 \times 10^1$	Máx. $5 \times 10^2$	MME M03 (AOAC 18th 991.14)
Staphilococos aureus	UFC/g	$< 1 \times 10^1$	Máx. $5 \times 10^2$	MME M04 (AOAC 18th 975.55)
Salmonella spp/25g	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M06 (AOAC 18th 967.26)
Vibrio Parahemolítico/25g <sup>(*)</sup>	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M12 (BAM Cap 9)

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(\*) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

\*\*Requisitos Microbiológicos establecidos según Norma ICMSF para Mariscos Crudos Frescos/Congelados.

OBSERVACIONES

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Productos de la Pesca.

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Microbiológicos establecidos en los parámetros solicitados según la ICMSF para Mariscos Crudos Frescos / Congelados.

Estos resultados corresponden exclusivamente a la muestra analizada.

La contra muestra se almacena en el laboratorio por 1 mes.

Prohibida su reproducción total o parcial, sin previa autorización de LABORATORIOS AVVE S.A.

Las observaciones y opiniones no se encuentran dentro del Alcance de Acreditación

Los registros generados por el análisis de la(s) muestra(s) son mantenidas en los archivos del laboratorio por 5 años

Válido solo el Informe Original

**Dra. Margot Vélez de Avilés**  
 Gerente General & Técnico

**Q.F. Magdalena Aray Ardrade**  
 Directora de Calidad



## **Balao – cangrejo vivo**



## INFORME DE ENSAYOS

Avilés & Vélez "AVVE"

Fecha de Informe: 31/Ago/2009 Orden: 4592 N° de Informe: 3836-09 Página: 1/3

### INFORMACION DEL CLIENTE:

Nombre: ECOBIOTEC DEL ECUADOR CIA. LTDA.  
 Dirección: BOSMEDIANO 1051 Y CARLOS GUERRERO EDIFICIO MIGUEL DE CERVANTES / QUITO  
 Teléfono: 022468676 Fax: 093041260 E. Mail: -

### DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de Muestra: Productos de la Pesca  
 Nombre: CANGREJO VIVO BALAO  
 Descripción: Cangrejo  
 Lote: - Fecha de Elab. - Fecha de Exp. -  
 Contenido Declarado: - Encontrado: 24 Condición: Normales, Animal vivo.  
 Fecha de Recepción: 13/Ago/2009 Cód. de Laboratorio: PC-C-438-13-08-09 Muestreo: Realizado por el cliente

### RESULTADOS

#### ANALISIS QUIMICO

Fecha de Análisis: 13/Ago/09 Pagina R 38-5.10: 7009  
 Condiciones Ambientales: Temperatura: 25°C - 28°C Humedad relativa: 45%- 65 %

Parámetros	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
Cadmio	mg/kg	< 0,05	Máx. 0,5	Absorción Atómica
Mercurio	mg/kg	< 0,0005	Máx. 0,5	Absorción Atómica
Plomo	mg/kg	< 0,2	Máx. 0,5	Absorción Atómica
<b>Pesticidas Organoclorados<sup>a</sup></b>				
Alachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Aldrin	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
alpha-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
beta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
delta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
gamma-BHC (Lindane)	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
p,p-DDD	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
p,p-DDE	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
p,p-DDT	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Butachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Captan	mg/kg	<0.1	--	EPA 8270D
Chlorthal-dimethyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Chlorothalonil	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D
Dieldrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Endosulfan I	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Endosulfan II	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Endosulfan Sulphate	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D
Endrin	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Endrin Aldehyde	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
a-Chlordane	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
g-Chlordane	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Heptachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Heptachlor Epoxide	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metolachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methoxychlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Oxyfluorfen	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Quintozene	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D

<sup>a</sup>) Ensayo subcontratado

\*\*Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Productos de la Pesca.

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gye.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 032308 Móvil: 086886303





## INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 31/Ago/2009 Orden: 4592 N° de Informe: 3836-09 Página: 2/3

Pesticidas Organofosforados <sup>(a)</sup>				
Cadusafos	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D
Chlorpyrifos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Diazinon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Dichlorvos + Trichlorfon	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Dimethoate	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Enthoprofos	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Fenclorphos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Malathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Mevinphos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ethyl Parathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methyl Parathion	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
Phorate	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Terbufos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Tolyfluanid	mg/kg	<1.00	--	EPA 8270D
Piretroides: <sup>(a)</sup>				
Cyfluthrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Cypermethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Deltamethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Lambda-Cyhalothrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (cis)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (trans)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Fenvalerate	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Pesticidas Organonitrogenados: <sup>(a)</sup>				
Atrazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ametryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Benalaxyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Diuron + Linuron	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Hexaconazole	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metalaxyl	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metribuzin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Penconazole	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Pendimethalin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Simazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Terbutryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Triadimefon	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Triadimenol	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Trifluralin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(<sup>a</sup>) Ensayo subcontratado

Dirección: km. 11,5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montaño 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303





## INFORME DE ENSAYOS

Avilés & Vélez "AVVE"

Fecha de Informe: 31/Ago/2009 Orden: 4592 N° de Informe: 3836-09 Página: 3/3

Carbamatos <sup>(9)</sup>				
Carbaryl	mg/kg	<1.0	—	EPA 8270D
Carbofuran	mg/kg	<0.06	—	EPA 8270D
Methiocarb	mg/kg	<0.03	—	EPA 8270D
Pirimicarb	mg/kg	<0.03	—	EPA 8270D
Thiobencarb	mg/kg	<0.02	—	EPA 8270D

(<sup>9</sup>) Ensayo subcontratado

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO				
Fecha de Análisis	13/Ago/09	Libro / Pagina R 37-5.10:	68/2341	
Parámetros	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
Aerobios mesófilos	UFC/g	14 x 10 <sup>2</sup>	Máx. 1 x 10 <sup>6</sup>	MME M01 (AOAC 18th 966.23)
Contaje de E. Coli	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>2</sup>	MME M03 (AOAC 18th 991.14)
Staphilococos aureus	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>2</sup>	MME M04 (AOAC 18th 975.55)
Salmonella spp/25g	Aus/Pres	Ausencia	—	MME M06 (AOAC 18th 967.26)
Vibrio Parahemolítico/25g <sup>(*)</sup>	Aus/Pres	Ausencia	—	MME M12 (BAM Cap 9)

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(\*) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

\*\*Requisitos Microbiológicos establecidos según Norma ICMSF para Mariscos Crudos Frescos/Congelados.

### OBSERVACIONES

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Productos de la Pesca.

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Microbiológicos establecidos en los parámetros solicitados según la ICMSF para Mariscos Crudos Frescos / Congelados.

Estos resultados corresponden exclusivamente a la muestra analizada.

La contra muestra se almacena en el laboratorio por 1 mes.

Prohibida su reproducción total o parcial, sin previa autorización de LABORATORIOS AVVE S.A.

Las observaciones y opiniones no se encuentran dentro del Alcance de Acreditación

Los registros generados por el análisis de la(s) muestra(s) son mantenidas en los archivos del laboratorio por 5 años

Válido solo el Informe Original

**Dra. Margot Vélez de Avilés**  
 Gerente General & Técnico

**Q.F. Magdalena Aray Andrade**  
 Directora de Calidad



## **Costa Rica – concha viva**



Avilés & Vélez "AVVE"



## INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 08/Sep/2009 Orden: 4891 N° de Informe: 3955-09 Página: 1/3

### INFORMACION DEL CLIENTE:

Nombre: ECOBIOTEC DEL ECUADOR CIA. LTDA.  
 Dirección: BOSMEDIANO 1051 Y CARLOS GUERRERO EDIFICIO MIGUEL DE CERVANTES / QUITO  
 Teléfono: 022468676 Fax: 093041260 E. Mail: --

### DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de Muestra: Productos de la Pesca  
 Nombre: CONCHAS SECTOR DE COSTA RICA EL ORO  
 Descripción: Concha  
 Lote: -- Fecha de Elab. -- Fecha de Exp. --  
 Contenido Declarado: -- Encontrado 1 de 4.324g. Condición: Normales, Caja de cartón  
 Fecha de Recepción: 26/Ago/2009 Cód. de Laboratorio: PC-C-467-26-08-09 Muestreo: Realizado por el cliente

### RESULTADOS

#### ANALISIS QUIMICO

Fecha de Análisis		26/Ago/09			Pagina R 38-5.10:		7031	
Condiciones Ambientales:		Temperatura: 25°C - 28°C Humedad relativa 45%- 65 %						
Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia				
Cadmio <sup>ad</sup>	mg/kg	0.9	**Máx. 1.0	Absorción Atómica				
Plomo <sup>ad</sup>	mg/kg	< 0.1	**Máx. 1.5	Absorción Atómica				
Mercurio <sup>ad</sup>	mg/kg	< 0.0005	***Máx. 0.5	Absorción Atómica				
<b>Pesticidas Organoclorados<sup>s</sup></b>								
Alachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D				
Aldrin	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D				
alpha-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D				
beta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D				
delta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D				
gamma-BHC (Lindane)	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D				
p,p-DDD	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D				
p,p-DDE	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D				
p,p-DDT	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D				
Butachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D				
Captan	mg/kg	<0.1	--	EPA 8270D				
Chlorthal-dimethyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D				
Chlorothalonil	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D				
Dieldrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D				
Endosulfan I	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D				
Endosulfan II	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D				
Endosulfan Sulphate	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D				

\*\*Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Moluscos Bivalvos.

\*\*\*Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Productos de la Pesca.

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(<sup>a</sup>) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

(<sup>b</sup>) Ensayo subcontratado

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303





Avilés & Vélez "AVVE"



INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 08/Sep/2009 Orden: 4891 N° de Informe: 3955-09 Página: 2/3

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Endrin	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Endrin Aldehyde	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
α-Chlordane	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
γ-Chlordane	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Heptachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Heptachlor Epoxide	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metolachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methoxychlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Oxyfluorfen	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Quintozene	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
<b>Pesticidas Organofosforados<sup>S</sup></b>				
Cadusafos	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D
Chlorpyrifos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Diazinon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Dichlorvos + Trichlorfon	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Dimethoate	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Enthoprophos	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Fenclorophos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Malathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Mevinphos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ethyl Parathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methyl Parathion	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
Phorate	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Terbufos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Tolyfluand	mg/kg	<1.00	--	EPA 8270D
<b>Piretroides:<sup>(S)</sup></b>				
Cyfluthrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Cypermethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Deltamethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Lambda-Cyhalothrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (cis)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (trans)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Fenvalerate	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
<b>Pesticidas Organonitrogenados:<sup>(S)</sup></b>				
Atrazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ametryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Benalaxyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Diuron + Linuron	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Hexaconazole	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metalaxyl	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metribuzin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(<sup>S</sup>) Ensayo subcontratado

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A  
 Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518  
 Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net  
 Guayaquil - Ecuador  
 Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil  
 Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303





Avilés & Vélez "AVVE"



INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 08/Sep/2009 Orden: 4891 N° de Informe: 3955-09 Página: 3/3

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Penconazole	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Pendimethalin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Simazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Terbutryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Triadimefon	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Triadimenol	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Trifluralin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
<b>Carbamatos<sup>(*)</sup></b>				
Carbaryl	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D
Carbofuran	mg/kg	<0.06	--	EPA 8270D
Methiocarb	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Pirimicarb	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Thiobencarb	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(\*) Ensayo subcontratado

ANALISIS MICROBIOLÓGICO

Fecha de Análisis	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
27/Ago/09				
Libro / Pagina R 37-5.10:		69/2507		
Parámetros	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
Aerobios mesófilos	UFC/g	40 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 1 x 10 <sup>8</sup>	MME M01 (AOAC 18th 966.23)
Contaje de E. Coli	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>2</sup>	MME M03 (AOAC 18th 991.14)
Staphilococos aureus	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>2</sup>	MME M04 (AOAC 18th 975.55)
Salmonella spp/25g	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M06 (AOAC 18th 967.26)
Vibrio Parahemolítico/25g <sup>(*)</sup>	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M12 (BAM Cap 9)

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(\*) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

\*\*Requisitos Microbiológicos establecidos según Norma ICMSF para Mariscos Crudos Refrigerados/Congelados.

CONCLUSION

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Microbiológicos establecidos en los parámetros solicitados según la ICMSF para Mariscos Crudos Refrigerados / Congelados.

OBSERVACIONES

Estos resultados corresponden exclusivamente a la muestra analizada.

La contra muestra se almacena en el laboratorio por 3 semanas.

Prohibida su reproducción total o parcial, sin previa autorización de LABORATORIOS AVVE S.A.

Las observaciones y opiniones no se encuentran dentro del Alcance de Acreditación

Los registros generados por el análisis de la(s) muestra(s) son mantenidas en los archivos del laboratorio por 5 años

Válido solo el Informe Original

*Margot Vélez de Avilés*

Dra. Margot Vélez de Avilés  
Gerente General & Técnico

*Q.F. Magdalena Aray Andrade*

Q.F. Magdalena Aray Andrade  
Directora de Calidad

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A  
Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518  
Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net  
Guayaquil - Ecuador  
Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil  
Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303



## **San Lorenzo – concha viva**



Avilés & Vélez "AVVE"



## INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 03/Sep/2009 Orden: 4598 N° de Informe: 3905-09 Página: 1/3

### INFORMACION DEL CLIENTE:

Nombre: ECOBIOTEC DEL ECUADOR CIA. LTDA.  
 Dirección: BOSMEDIANO 1051 Y CARLOS GUERRERO EDIFICIO MIGUEL DE CERVANTES / QUITO  
 Teléfono: 022468676 Fax: 093041260 E. Mail: --

### DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de Muestra: Productos de la Pesca  
 Nombre: CONCHA VIVA ANODARA TUBERCULOSA SAN LORENZO  
 Descripción: Concha  
 Lote: -- Fecha de Elab. -- Fecha de Exp. --  
 Contenido Declarado: -- Encontrado 200 de 9.210g. Condición: Normales, funda plástica  
 Fecha de Recepción: 14/Ago/2009 Cód. de Laboratorio: PC-C-441-14-08-09 Muestreo: Realizado por el cliente

### RESULTADOS

#### ANALISIS QUIMICO

Fecha de Análisis: 14/Ago/09 Pagina R 38-5.10: 7011  
 Condiciones Ambientales: Temperatura: 25°C - 28°C Humedad relativa 45%- 65 %

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Cadmio <sup>a</sup>	mg/kg	0.41	**Máx. 1.0	Absorción Atómica
Plomo <sup>a</sup>	mg/kg	< 0.2	**Máx. 1.5	Absorción Atómica
Mercurio <sup>a</sup>	mg/kg	< 0.0005	***Máx. 0.5	Absorción Atómica
<b>Pesticidas Organoclorados<sup>s</sup></b>				
Alachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Aldrin	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
alpha-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
beta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
delta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
gamma-BHC (Lindane)	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
p,p-DDD	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
p,p-DDE	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
p,p-DDT	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Butachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Captan	mg/kg	<0.1	--	EPA 8270D
Chlorthal-dimethyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Chlorothalonil	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D
Dieldrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Endosulfan I	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Endosulfan II	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Endosulfan Sulphate	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D

\*\*Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Moluscos Bivalvos.  
 \*\*\*Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Productos de la Pesca.  
 Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

- (<sup>a</sup>) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA
- (<sup>s</sup>) Ensayo subcontratado

Dirección: km. 11,5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A  
 Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518  
 Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net  
 Guayaquil - Ecuador  
 Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil  
 Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303





Avilés & Vélez "AVVE"



S. 000.011.04-004  
Ecuador 00001111

## INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 03/Sep/2009 Orden: 4598 N° de Informe: 3905-09 Página: 2/3

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Endrin	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Endrin Aldehyde	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
a-Chlordane	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
g-Chlordane	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Heptachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Heptachlor Epoxide	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metolachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methoxychlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Oxyfluorfen	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Quintozene	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
<b>Pesticidas Organofosforados<sup>(5)</sup></b>				
Cadusafos	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D
Chlorpyrifos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Diazinon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Dichlorvos + Trichlorfon	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Dimethoate	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Enthoprophos	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Fenclorphos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Malathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Mevinphos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ethyl Parathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methyl Parathion	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
Phorate	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Terbufos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Tolyfluanid	mg/kg	<1.00	--	EPA 8270D
<b>Piretroides<sup>(5)</sup></b>				
Cyfluthrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Cypermethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Deltamethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Lambda-Cyhalothrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (cis)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (trans)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Fenvalerate	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
<b>Pesticidas Organonitrogenados<sup>(5)</sup></b>				
Atrazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ametryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Benalaxyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Diuron + Linuron	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Hexaconazole	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metalaxyl	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metribuzin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(<sup>5</sup>) Ensayo subcontratado

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gye.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632908 Móvil: 086886303



Rev 03/11-07



## INFORME DE ENSAYOS

Avilés & Vélez "AVVE"

Fecha de Informe: 03/Sep/2009 Orden: 4598 N° de Informe: 3905-09 Página: 3/3

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Penconazole	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Pendimethalin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Simazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Terbutryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Triadimefon	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Triadimenol	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Trifluralin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
<b>Carbamatos<sup>(6)</sup></b>				
Carbaryl	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D
Carbofuran	mg/kg	<0.06	--	EPA 8270D
Methiocarb	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Pirimicarb	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Thiobencarb	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(<sup>6</sup>) Ensayo subcontratado

### ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Fecha de Análisis	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
15/Ago/09				
Libro / Pagina R 37-5.10: 68/2345				
Parámetros	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
Aerobios mesófilos	UFC/g	39 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 1 x 10 <sup>6</sup>	MME M01 (AOAC 18th 966.23)
Contaje de E. Coli	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>2</sup>	MME M03 (AOAC 18th 991.14)
Staphilococos aureus	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>2</sup>	MME M04 (AOAC 18th 975.55)
Salmonella spp/25g	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M06 (AOAC 18th 967.26)
Vibrio Parahemolítico/25g <sup>a)</sup>	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M12 (BAM Cap 9)

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(\*) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

\*\*Requisitos Microbiológicos establecidos según Norma ICMSF para Mariscos Crudos Refrigerados/Congelados.

### OBSERVACIONES

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Químicos establecidos en los parámetros solicitados según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Moluscos Bivalvos y Productos de la Pesca.

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Microbiológicos establecidos en los parámetros solicitados según la ICMSF para Mariscos Crudos Refrigerados / Congelados.

Estos resultados corresponden exclusivamente a la muestra analizada.

La contra muestra se almacena en el laboratorio por 1 mes.

Prohibida su reproducción total o parcial, sin previa autorización de LABORATORIOS AVVE S.A.

Las observaciones y opiniones no se encuentran dentro del Alcance de Acreditación

Los registros generados por el análisis de la(s) muestra(s) son mantenidas en los archivos del laboratorio por 5 años

Válido solo el Informe Original

Dra. Margot Vélez de Avilés  
Gerente General & Técnico

Q.F. Magdalena Aray Andrade  
Directora de Calidad

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303



## **Tambillo – concha viva**



Avilés & Vélez "AVVE"



S. MEDICINA  
Auditor (OAE/II)

## INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 03/Sep/2009 Orden: 4599 N° de Informe: 3906-09 Página: 1/3

### INFORMACION DEL CLIENTE:

Nombre: ECOBIOTEC DEL ECUADOR CIA. LTDA.  
Dirección: BOSMEDIANO 1051 Y CARLOS GUERRERO EDIFICIO MIGUEL DE CERVANTES / QUITO  
Teléfono: 022468676 Fax: 093041260 E. Mail: --

### DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de Muestra: Productos de la Pesca  
Nombre: CONCHA VIVA ANODARA SIMILIS ELOY ALFARO TAMBILLO  
Descripción: Concha  
Lote: -- Fecha de Elab. -- Fecha de Exp. --  
Contenido Declarado: -- Encontrado 100 de 2.622g. Condición: Normales, funda plástica  
Fecha de Recepción: 14/Ago/2009 Cód. de Laboratorio: PC-C-442-14-08-09 Muestreo: Realizado por el cliente

### RESULTADOS

#### ANALISIS QUIMICO

Fecha de Análisis: 14/Ago/09 Pagina R 38-5.10: 7011  
Condiciones Ambientales: Temperatura: 25°C - 28°C Humedad relativa: 45%- 65 %

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Cadmio <sup>**</sup>	mg/kg	0.20	**Máx. 1.0	Absorción Atómica
Plomo <sup>**</sup>	mg/kg	< 0.2	**Máx. 1.5	Absorción Atómica
Mercurio <sup>**</sup>	mg/kg	< 0.0005	***Máx. 0.5	Absorción Atómica
<b>Pesticidas Organoclorados<sup>5</sup></b>				
Alachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Aldrin	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
alpha-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
beta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
delta-BHC	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
gamma-BHC (Lindane)	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
p,p-DDD	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
p,p-DDE	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
p,p-DDT	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Butachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Captan	mg/kg	<0.1	--	EPA 8270D
Chlorthal-dimethyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Chlorothalonil	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D
Dieldrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Endosulfan I	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Endosulfan II	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Endosulfan Sulphate	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D

\*\*Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Moluscos Bivalvos.

\*\*\*Requisitos Químicos según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Productos de la Pesca.

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(<sup>a</sup>) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

(<sup>b</sup>) Ensayo subcontratado

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303





Avilés & Vélez "AVVE"



## INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 03/Sep/2009 Orden: 4599 N° de Informe: 3906-09 Página: 2/3

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Endrin	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Endrin Aldehyde	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
a-Chlordane	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
g-Chlordane	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Heptachlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Heptachlor Epoxide	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metolachlor	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methoxychlor	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Oxyfluorfen	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Quintozene	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
<b>Pesticidas Organofosforados<sup>(*)</sup></b>				
Cadusafos	mg/kg	<0.05	--	EPA 8270D
Chlorpyrifos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Diazinon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Dichlorvos + Trichlorfon	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Dimethoate	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Enthoprophos	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Fenclorophos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Malathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Mevinphos	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ethyl Parathion	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Methyl Parathion	mg/kg	<0.04	--	EPA 8270D
Phorate	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Terbufos	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Tolyfluanid	mg/kg	<1.00	--	EPA 8270D
<b>Piretroides:<sup>(*)</sup></b>				
Cyfluthrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Cypermethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Deltamethrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Lambda-Cyhalothrin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (cis)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Permethrin (trans)	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Fenvalerate	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
<b>Pesticidas Organonitrogenados:<sup>(*)</sup></b>				
Atrazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Ametryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Benalaxyl	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Diuron + Linuron	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Hexaconazole	mg/kg	0.03	--	EPA 8270D
Metalaxyl	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Metribuzin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(\*) Ensayo subcontratado

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303





Avilés & Vélez "AVVE"



REGISTRADO  
Región 18 del 11

## INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe: 03/Sep/2009 Orden: 4599 N° de Informe: 3906-09 Página: 3/3

Parámetros	Unidad	Resultados	Requisitos	Método de Referencia
Penconazole	mg/kg	0.03	--	EPA 8270D
Pendimethalin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Simazine	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Terbutryn	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Thiometon	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
Triadimefon	mg/kg	<0.01	--	EPA 8270D
Triadimenol	mg/kg	0.02	--	EPA 8270D
Trifluralin	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D
<b>Carbamatos<sup>(*)</sup></b>				
Carbaryl	mg/kg	<1.0	--	EPA 8270D
Carbofuran	mg/kg	<0.06	--	EPA 8270D
Methiocarb	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Pirimicarb	mg/kg	<0.03	--	EPA 8270D
Thiobencarb	mg/kg	<0.02	--	EPA 8270D

(\*) Ensayo subcontratado

### ANALISIS MICROBIOLÓGICO

Fecha de Análisis	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
15/Ago/09				
		Libro / Pagina R 37-5.10:		68/2346
Parámetros	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia
Aerobios mesófilos	UFC/g	39 x 10 <sup>2</sup>	Máx. 1 x 10 <sup>6</sup>	MME M01 (AOAC 18th 966.23)
Contaje de E. Coli	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>2</sup>	MME M03 (AOAC 18th 991.14)
Staphilococos aureus	UFC/g	< 1 x 10 <sup>1</sup>	Máx. 5 x 10 <sup>2</sup>	MME M04 (AOAC 18th 975.55)
Salmonella spp/25g	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M06 (AOAC 18th 967.26)
Vibrio Parahemolítico/25g <sup>aa</sup>	Aus/Pres	Ausencia	--	MME M12 (BAM Cap 9)

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

(\*) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

\*\*Requisitos Microbiológicos establecidos según Norma ICMSF para Mariscos Crudos Frescos/Congelados.

### OBSERVACIONES

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Químicos establecidos en los parámetros solicitados según Reglamento (CE) No.1881/2006 para Moluscos Bivalvos y Productos de la Pesca.

La muestra analizada CUMPLE con los Requisitos Microbiológicos establecidos en los parámetros solicitados según la ICMSF para Mariscos Crudos Frescos / Congelados.

Estos resultados corresponden exclusivamente a la muestra analizada.

La contra muestra se almacena en el laboratorio por 1 mes.

Prohibida su reproducción total o parcial, sin previa autorización de LABORATORIOS AVVE S.A.

Las observaciones y opiniones no se encuentran dentro del Alcance de Acreditación

Los registros generados por el análisis de la(s) muestra(s) son mantenidas en los archivos del laboratorio por 5 años

Válido solo el Informe Original

Dra. Margot Vélez de Avilés  
Gerente General & Técnico

Q.F. Magdalena Aray Andrade  
Directora de Calidad

Dirección: km. 11.5 vía a Daule Parque Industrial California 1 Edificio Comercial 3 Local 4 A

Teléfonos: 6005302-6005303-2101326 o 2101556-2100017 Ext. 224 Móvil: 098078518

Email: labavve@gve.satnet.net - labavve@telconet.net

Guayaquil - Ecuador

Punto de Recepción de Muestras en Portoviejo: Juan Montalvo 114 y Av. Guayaquil

Teléfono: 052 632308 Móvil: 086886303

