

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería Marítima Ciencias Biológicas Oceánicas y
Recursos Naturales**



CASO DE ESTUDIO:

**“Uso de un Piscicida Orgánico en la Preparación de Piscinas
Camaroneras. Caso Ecuador.”**

EXAMEN COMPLEXIVO

FASE ORAL

Previa a la obtención del Título de:

ACUICULTOR

Presentado por:

MARIO WILFRIDO URGILÉS PINEDA

Guayaquil – Ecuador

2015

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme paciencia para ver un anhelo de muchos años hecho realidad, por guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar ante los problemas y dificultades que se presentaban, enseñándome a encarar las dificultades sin perder nunca la Fé, ni desfallecer en el intento.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi madre, Sra. Gladys Pineda Cárdenas, por el gran amor y devoción que tiene para sus hijos, por el apoyo ilimitado e incondicional que siempre me has dado, por tener siempre la fortaleza de seguir adelante, sin importar los obstáculos, por haberme formado como hombre de bien, por ser la mujer que me dió la vida y me enseñó a vivirla.

TRIBUNAL DE GRADO

Marco Álvarez Gálvez Ph.D.
EVALUADOR

Jerry Landívar Zambrano M.Sc.
EVALUADOR

Víctor Osorio M.Sc.
PROFESOR GUÍA

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este Informe me corresponde exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

.....
Mario Wilfrido Urgilés Pineda

Uso de un piscicida orgánico en la preparación de piscinas camaroneras. Caso Ecuador.

Autor: MARIO URGILÉS PINEDA. ⁽¹⁾

DIRECTOR: M.Sc. VICTOR OSORIO. ⁽¹⁾

Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales ⁽¹⁾

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral

Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador

mwurgile@espol.edu.ec

vosorio@espol.edu.ec

Resúmen

Un aspecto importante en la producción de camarón es la preparación de piscina al empezar un nuevo ciclo de producción. Específicamente la eliminación de todo tipo de especies indeseables que a futuro puedan afectar el rendimiento, porque compiten por alimentación, oxígeno, espacio, etc. Al cosechar usualmente quedan pozas donde se concentran los peces que a futuro van a afectar la producción. Una técnica para evitar este problema ha sido el uso indiscriminado de barbasco, siendo la rotenona el principio activo de este producto, actualmente considerada una sustancia prohibida por su efecto colateral negativo con el medio ambiente por ser una neurotoxina que no discrimina su efecto solo a los peces sino también a otras especies acuáticas. Una solución a este problema es el uso de nuevos piscicidas de origen orgánico a base de saponinas (un extracto de la hoja del té), que al ser una hemotoxina solo afecta a los peces. El producto a utilizar en este ensayo tiene características de ser amigable con el medio ambiente y de poseer registro sanitario emitido por el INP (Instituto Nacional de Pesca).

Palabras Claves: saponina, piscicida, barbasco, rotenona, neurotoxina, hemotoxina, citotoxicidad.

Abstract

An important aspect in the production of shrimp is the preparation of pond at the start of a new cycle of production. Specifically avoid income and eliminate all kinds of undesirable species which in future may affect performance, because they compete for food, oxygen, space, etc. Harvesting usually are pools where fish than to concentrate future will affect production. A technique to avoid this problem has been indiscriminate use of barbasco, being the rotenone the active principle of this product, currently considered to be a substance prohibited by its negative side effect to the environment to be a neurotoxin which does not discriminate its effect only the fish but also to other aquatic species. A solution to this problem would be the use of new piscicides of organic origin based on saponins (a tea leaf extract), that being a single hemotoxin affects fish. The product to be used in this essay has characteristics of being friendly with the environment and own sanitary registration issued by the INP (National Fisheries Institute).

Keywords: saponin, piscicide, barbasco, rotenone, neurotoxin, hemotoxina, citotoxicity.

1. Introducción

La preparación de piscinas es una parte importante en cualquier camaronera en producción. Las postlarvas o juveniles que son sembrados son manipulados desde un ambiente (como el laboratorio o estación de aclimatación) donde la comida es en general fácilmente disponible y las condiciones son bien controladas, hacia un ambiente que es menor controlado [6].

Los peces silvestres pueden ingresar al sistema de cultivo a través de las fuentes de agua. Esto puede convertirse en un problema para el acuicultor, los peces silvestres pueden ser eliminados durante la cosecha cuando se dreña y se seca la piscina. Los venenos son eficaces en aquellos estanques que no pueden ser completamente drenados y secados. [5]

Después de todo ciclo de cultivo, es importante que la piscina sea vaciada totalmente, para de esta manera evitar que se formen charcos de agua porque en estos se concentran peces indeseables que a futuro se podrían convertir en especies que van a competir por alimento,

espacio, oxígeno, además de convertirse en posibles vectores de enfermedades. Esto es una tarea casi imposible porque siempre va existir áreas de la piscina que por topografía del suelo, mal diseño de las pendientes, en los préstamos y sobretodo en áreas cercanas a los comederos por movimiento del camarón se van a formar zonas irregulares que al momento del vaciado van a dar lugar a charcos o pozas donde se van a concentrar los futuros competidores.

Otra razón, es la de eliminar cualquier tipo de huevos de pescado, larvas de cangrejos y potenciales depredadores existentes en las áreas húmedas. Ha sido bien documentado que las especies de pescado, *Dormitator Latifrons*, tienen la capacidad de enterrarse y de sobrevivir por periodos de hasta una semana en áreas húmedas. [6]

Una de las técnicas usadas tradicionalmente para eliminar este problema ha sido el uso de hipoclorito de calcio en concentraciones de 20 ppm diluido y aplicado directamente a las pozas. Como regla general se usa 20 litros de solución blanqueadora/Ha a 2 cm de profundidad.

Se puede usar también hipoclorito de calcio en polvo a razón de 1,5 kg / Ha con 2 cm de profundidad, inicialmente se disuelve en agua y luego se esparce sobre la superficie del agua a tratar, aquí se debe tener mucho cuidado ya que el hipoclorito de Calcio es un polvo que al ser inhalada ocasiona daño irreversible a los pulmones, esta es la razón por la que se la cataloga como sustancia química tóxica y se encuentra en la lista de sustancias prohibidas por el INP.

La acuicultura ha sido fuertemente criticada, por lo agresiva al medio ambiente ya que provoca destrucción de manglares, empleo de antibiótico, que propician el desarrollo de cepas resistentes a antibióticos de uso humano, destrucción del ecosistema por el vertimiento de residuos tóxicos. [3]

Otra técnica y la más utilizada ha sido la del uso del extracto del barbasco, cuyo principio activo es la rotenona, una neurotoxina que no discrimina y afecta tanto a peces como a las demás especies acuáticas.

La cantidad de piscicida a utilizar va a depender mucho de la experiencia del acuicultor, para grandes volúmenes es necesario hacer cálculos de batimetría, una regla general a seguir es la de agregar piscicida hasta que los peces comiencen a morir. [5]

Después de usar el piscicida se toman precauciones de sellar bien las compuertas para no permitir que ingresen más peces para esto se utilizan filtros de malla de 1mm de diámetro.

1.1 Rotenona.

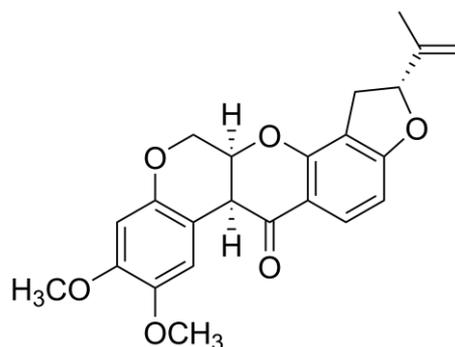
Otra técnica y la más utilizada ha sido la del uso del extracto del barbasco, cuyo principio activo es la rotenona, una neurotoxina que no discrimina y afecta tanto a peces como a las demás especies acuáticas.

El barbasco (rotenona) era primeramente secado, luego remojado toda una noche y se procedía a triturarlo y exprimirlo para extraer su concentrado en

un balde, una solución blanquecina que después se esparcía por toda el área a tratar.

La rotenona es una sustancia de origen vegetal muy utilizada como insecticida actualmente esta categorizada como una toxina ambiental, bloquea la actividad respiratoria, su efecto depende del tamaño del pez, la temperatura del agua, ph, concentración de oxígeno disuelto y sólidos en suspensión. La acción afecta a todos los organismos excepto mamíferos y aves. La dosis letal se sitúa entre 0,5 y 2,0 mg/lit, siendo el tiempo de efectividad del veneno de unos 10 minutos. [1]

Gráfico 1. Fórmula química Rotenona.



Fuente: Investigación realizada.

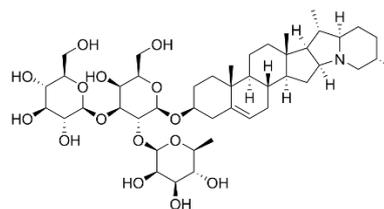
A nivel mundial han aumentado las restricciones para el uso de rotenona en la investigación marina. En muchos países en los centros globales de diversidad con zonas costeras tropicales y subtropicales, se prohíbe o se restringe energicamente a los investigadores el uso de rotenonas para recoger muestras de arrecifes y peces costeros. [4]

Actualmente, en Ecuador la rotenona es un producto incluido en la lista de prohibida importación por el INP (Instituto Nacional de Pesca) por sus efectos colaterales negativos al ambiente.

1.2 Saponinas.

Los saponósidos también conocidos como Saponinas, son heterósidos que constan de una parte glucídica (con uno o más azúcares) y de una genina (parte no glucídica) denominada sapogenina que puede ser de naturaleza esteroide o triterpénica por tanto de carácter poco polar. [2]

Gráfico 2. Fórmula química Saponina.



Fuente: Investigación realizada.

El piscicida orgánico a base de saponina utilizado en este trabajo, está indicado para ser utilizado como un agente en el control de peces indeseables. Actúa transformando la hemoglobina del pez en carboxihemoglobina, eliminando únicamente a los peces. También está indicada para ser usada en la preparación de piscinas, antes de que esta sea sembrada con la especie de interés, observándose un efecto inmediato, incluso se puede usar hasta 3 ppm en piscinas que ya están sembradas.

Su principal propiedad física es que en solución acuosa son agentes tensioactivos, es decir, son capaces de formar espuma. En contacto con la sangre son hemolíticos ya que interactúan con el colesterol de la membrana de los eritrocitos. El poder hemolítico es característico de los saponósidos triterpénicos, pero es variable según los sustituyentes de la estructura, debido a su poder hemolítico resultan muy tóxicos. La mayoría de los saponósidos son ictiotóxicos, es decir, son tóxicos para animales de sangre fría sobretodo para los peces [2].

Estudios experimentales revelaron que la mayoría de las saponinas no fueron tóxicas a la artemia salina aún a 1000 ppm de concentración. [7]

2. Materiales y Métodos.

La prueba de campo del presente Trabajo de Grado se realizó en una de las camaroneras del Grupo Industrial Pesquera “Santa Priscila” (IPSP), situada en la Provincia del Guayas, Parroquia Chongón, Isla De los Chalenes, coordenadas W.G.S. 84, estero Bajen, Guayas. Se escogió la piscina 14 que recién se había cosechado. Procediendo a la aplicación del producto a base de saponina en las pozas de agua remanente según lo manda el protocolo.

En el presente caso se utilizó un piscicida orgánico comercial cuyo principio activo es la saponina.

La metodología y preparación del piscicida orgánico se realizó directamente en campo, así se aseguró una correcta dilución y preparación del producto

La metodología usada en campo es la siguiente:

1. Calcular el Volúmen aproximado de la poza por batimetría en la que se aplicará el producto. La dosis recomendada es de 250 gramos de producto para una poza de 1 a 5 toneladas.

Gráfico 3. Vista del área a tratar.



Fuente: Investigación realizada.

Gráfico 4. Pesado en campo del producto.



Fuente: Investigación realizada.

La relación con barbasco es de 200gramos de producto equivale a 1 funda de 20 litros de barbasco, cuyo precio en el mercado es de 8 a 10 dólares por funda lo que lo hace una alternativa más económica.

Gráfico 5. Recomendaciones para el pesado.



Fuente: Investigación realizada.

2. El siguiente paso es asegurar la apropiada disolución del producto, para esto se recomienda utilizar un cedazo y un guante, disolver los grumos en un recipiente pequeño (balde de 15 litros) para después llevarlo al recipiente final (tina).

Gráfico 6. Disolución del Piscicida orgánico.



Fuente: Investigación realizada.

Gráfico 7. Tamizado del Piscicida orgánico.



Fuente: Investigación realizada.

3. Aplicación.

Aplicar en todas las piscinas, tal como lo haría con el barbasco. Gracias a que el piscicida forma espuma, se podrá notar en qué sitios ha sido aplicado.

Gráfico 8. Aplicación del Piscicida.



Fuente: Investigación realizada.

Gráfico 9. Espuma en el agua.



Fuente: Investigación realizada.

4. A los pocos minutos de aplicado el piscicida orgánico se empezó a observar nado errático, sacudidas bruscas, inmovilidad, y mortalidad exactamente a los 30 minutos de aplicado el producto.

Gráfico 10. Resultado de la aplicación del piscicida.



Fuente: Investigación realizada.

5. A la hora se realizó una verificación observándose una mortalidad del 100% de los peces.

Gráfico 11. Verificación después de 1 hora.



Fuente: Investigación realizada.

En el presente estudio no se pudo realizar un ensayo parecido con barbasco porque a la fecha se encuentra prohibido su uso y comercialización en acuicultura por estar considerada como una de las sustancias prohibidas por el INP. (Ver Anexo 1)

Los resultados que se presentan es usando datos y observaciones históricas cuando su uso no estaba restringido.

3. Resultados

La utilización del piscicida en estudio resultó muy efectivo para eliminar los peces remanentes de las pozas de la piscina que se preparó para el siguiente ciclo.

La diferencia es que su acción es un poco más lenta que el barbasco, mientras que con barbasco se mueren en 20 minutos con el Cerofish demora 30 minutos.

No se evidenció muerte de pequeños crustáceos como cangrejos o jaibas.

Los peces muertos se concentraron en las orillas, no flotaron como cuando se usa barbasco, esto se debe a su mecanismo de acción que interfiere el intercambio gaseoso en la vejiga natatoria.

Es recomendable utilizar el producto en las primeras horas de la mañana o al finalizar la tarde porque la luz solar hace más lenta su acción.

No aplicar productos calcáreos antes de su utilización.

De preferencia usar ácidos orgánicos porque en pH bajos mejora su acción.

Usar EPP (guantes, mascarillas) durante su manipulación.

A continuación se detallan dos resoluciones del Consejo de Investigación, para que considere en el momento de escribir el artículo de tus tesis.

4. Conclusiones.

En los últimos años la actividad acuícola ha tenido un rápido desarrollo, esto ha generado un impacto ambiental negativo provocado por el efecto de las sustancias químicas que son utilizados en la industria ya que estas son vertidas como efluentes al medio, como técnicos responsables y comprometidos con el medio ambiente deberíamos plantear alternativas que reemplacen el uso indiscriminado de estas sustancias dañinas.

Esto supone un cambio gradual hacia la utilización de productos que generen un menor impacto ambiental y que sean de mínima toxicidad.

El Piscicida orgánico usado en el ensayo a base de saponina (extracto del té verde), es una alternativa viable para eliminar peces.

Es fácil de preparar y manipular por lo tanto no entorpece las operaciones de la camaronera.

Facilita la logística y transporte, porque 1 kg de producto en polvo equivale a 5 fundas de 20 litros de barbasco.

El piscicida orgánico bien almacenado dura mucho tiempo (tres años). Mientras que el barbasco es un producto perecedero.

5. Agradecimientos

Al Ing. Iván Rodríguez y al Ing. Carlos Anangón de la empresa DIRSA, por su apoyo en la realización

de las pruebas de campo para este ensayo. Al Grupo IPSP propietario de la camaronera donde se realizó este trabajo por darnos las facilidades y la logística necesarias.

6. Referencias

- [1] Granados Lorenzo, C. (1996). *Ecología de Peces*. Sevilla: Grafitres, S.L.
- [2] López Luengo, M. T. (2001). Saponósidos. *Ambito farmacéutico. Fitoterapia*, 124-128.
- [3] Moriarty, D. W. (2001). Hazard of antibiotic use in aquaculture. *Global Aquaculture Advocate*, 15-17.
- [4] Robertson, R., & Smith-Vaniz, W. (2008). ROTENONA: Una herramienta esencial pero difamada para la evaluación de la diversidad de los peces marinos. *FORUM • BioScience*, 165-171.
- [5] University, I. C. (2009). *Cómo eliminar insectos depredadores y peces silvestres de su estanque*. Auburn: Auburn University.
- [6] Villalon, J. R. (1994). *Manual Practico para la producción Comercial Semi-Intensivo de Camarón marino*. Galveston: Texas A&M Sea Grant College Program.
- [7] Wei-Min, Z., Guo-Wei, Q., & Li-Guang, L. (2006). Evaluation of Toxicity of Some Saponins on Brine Shrimp. *Journal of Asian Natural Products Research*, 307-311.

7. Anexos.

Anexo 1. Directiva 91/14/CEE del EUROLEX.

L 108/30 ES Diario Oficial de la Unión Europea 18.4.2008

DECISIÓN DE LA COMISIÓN
de 10 de abril de 2008
relativa a la no inclusión de rotenona, extracto de *Equisetum* y clorhidrato de quinina en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan estas sustancias
[notificada con el número C(2008) 1293]
(Texto pertinente a efectos del EEE)
(2008/317/CE)

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,

Vista la Directiva 91/414/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1991, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (1), y, en particular, su artículo 8, apartado 2, párrafo cuarto,

Considerando lo siguiente:

(1) En el artículo 8, apartado 2, de la Directiva 91/414/CEE se establece que un Estado miembro puede autorizar, durante un periodo de 12 años a partir de la fecha de notificación de dicha Directiva, la comercialización de productos fitosanitarios que contengan sustancias activas no incluidas en el anexo I de la misma, ya comercializadas dos años después de dicha fecha de notificación, mientras esas sustancias se van examinando gradualmente en el marco de un programa de trabajo.

(2) En los Reglamentos (CE) n° 1112/2002 (2) y (CE) n° 2229/2004 (3) de la Comisión se establecen las disposiciones detalladas de aplicación de la cuarta fase del programa de trabajo contemplado en el artículo 8, apartado 2, de la Directiva 91/414/CEE.

(3) La rotenona, el extracto de *Equisetum* y el clorhidrato de quinina son sustancias designadas en la cuarta fase del programa.

(4) Los únicos notificantes de rotenona, extracto de *Equisetum* y clorhidrato de quinina comunicaron a la Comisión el 5 de enero de 2007, el 15 de febrero de 2007 y el 20 de junio de 2007, respectivamente, que ya no desearían participar en el programa de trabajo sobre estas sustancias activas, por lo que no se presentará más información. Por consiguiente, estas sustancias activas no deben incluirse en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE.

(5) Con respecto a la rotenona, se ha presentado información que ha sido evaluada por la Comisión junto con expertos de los Estados miembros y que ha puesto de manifiesto la necesidad de seguir utilizando dichas sustancias. Por tanto, en estas circunstancias procede ampliar el plazo para la retirada de las autorizaciones en el caso de determinados usos esenciales para los que no hay alternativas eficaces y prever condiciones estrictas con el fin de minimizar los posibles riesgos.

(6) En cuanto a las sustancias activas respecto a las cuales solo se dispone de un breve plazo de preaviso para la retirada de los productos fitosanitarios que las contengan, es razonable prever un plazo para la eliminación, el almacenamiento, la comercialización y la utilización de las existencias actuales limitado a un máximo de 12 meses, a fin de que dichas existencias no se puedan utilizar en más de otro periodo vegetativo. En los casos en que esté previsto un plazo de preaviso más largo, dicho plazo podrá reducirse para que termine al final del periodo vegetativo.

(7) La presente Decisión no prejuzga la presentación de una solicitud de inclusión de estas sustancias activas en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE con arreglo a lo dispuesto en su artículo 6, apartado 2.

(8) Las medidas establecidas en la presente Decisión se ajustan al dictamen del Comité permanente de la cadena alimentaria y de sanidad animal.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

Artículo 1
Las sustancias activas enumeradas en el anexo I de la presente Decisión no se incluirán como sustancias activas en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE.

Artículo 2
Los Estados miembros velarán por que:

a) se retiren las autorizaciones de productos fitosanitarios que contengan las sustancias activas enumeradas en el anexo I, a más tardar el 10 de octubre de 2008.

DO L 230 de 19.8.1991, p. 1. Directiva modificada en último lugar por la Directiva 2008/45/CE de la Comisión (DO L 94 de 5.4.2008, p. 21).
DO L 168 de 27.6.2002, p. 14.
DO L 379 de 24.12.2004, p. 13. Reglamento modificado en último lugar por el Reglamento (CE) n° 1095/2007 (DO L 246 de 1.9.2007, p. 19).

E. CAÑEZAS R., ELGO/20

Fuente: Investigación realizada

Anexo 2. Directiva 91/14/CEE, continuación.

<p>18.4.2008 ES Diario Oficial de la Unión Europea L 108/31</p> <p>b) no se conceda ni renueve ninguna autorización de productos fitosanitarios que contengan dichas sustancias activas a partir de la fecha de publicación de la presente Decisión.</p> <p style="text-align: center;"><i>Artículo 3</i></p> <p>1. No obstante lo dispuesto en el artículo 2, un Estado miembro incluido en la columna B del anexo II podrá mantener autorizaciones para productos fitosanitarios que contengan sustancias activas que figuran en la columna A para los usos mencionados en la columna C de dicho anexo hasta el 30 de abril de 2011, siempre que cumpla las condiciones siguientes:</p> <p>a) que garantice que los productos fitosanitarios en cuestión no tienen efectos nocivos para la salud humana o animal ni repercusiones inaceptables para el medio ambiente;</p> <p>b) que garantice que los productos fitosanitarios que sigan comercializándose se etiquetan de nuevo para responder a las condiciones restringidas de uso;</p> <p>c) que imponga todas las medidas adecuadas de reducción de los posibles riesgos;</p> <p>d) que garantice que se buscan seriamente alternativas para tales usos.</p> <p>2. Los Estados miembros que se acojan a la excepción prevista en el apartado 1 comunicarán a la Comisión las medidas</p>	<p>adoptadas en virtud de dicho apartado y, en particular, de sus letras a) a d), a más tardar el 31 de diciembre de cada año.</p> <p style="text-align: center;"><i>Artículo 4</i></p> <p>Todo plazo concedido por los Estados miembros de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4, apartado 6, de la Directiva 91/414/CEE será lo más breve posible.</p> <p>Para las autorizaciones que se retiren de conformidad con el artículo 2, dicho plazo expirará, a más tardar, el 10 de octubre de 2009.</p> <p>Para las autorizaciones que se retiren de conformidad con el artículo 3, expirará, a más tardar, el 31 de octubre de 2011.</p> <p style="text-align: center;"><i>Artículo 5</i></p> <p>Los destinatarios de la presente Decisión serán los Estados miembros.</p> <p>Hecho en Bruselas, el 10 de abril de 2008.</p> <p style="text-align: right;"><i>Por la Comisión</i> Androulla VASSILOU Miembro de la Comisión</p>
--	---

Fuente: Investigación realizada

Anexo 3. Registro Sanitario del Piscicida usado en este caso.

 <p>REPUBLICA DEL ECUADOR MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA INSTITUTO NACIONAL DE PESCA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PESQUERA, ACUICOLA Y AMBIENTAL.</p>	 <p>INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Ecuador ORIGINAL</p>
<p>CERTIFICADO DE REGISTRO INP-R SANITARIO UNIFICADO Nº 001415</p>	
<p>En cumplimiento con lo establecido en el Art. 145 Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero. Decreto Ejecutivo 3198.R.O. 690 del 24 de Octubre del 2002, el Instituto Nacional de Pesca, de conformidad con las facultades legales concedidas, otorga el presente Certificado de Registro Sanitario Unificado al siguiente producto de uso acuicola o pesquero:</p>	
<p>NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA PERSONA NATURAL O JURÍDICA AUTORIZADA: C.C. LABORATORIOS PHARMAVITAL CIA. LTDA., Samanga Bajo, Panamericana Norte Km. 7, Ambato-Ecuador.</p>	
<p>NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA FABRICANTE: C.C. LABORATORIOS PHARMAVITAL CIA. LTDA., Samanga Bajo, Panamericana Norte Km. 7, Ambato-Ecuador.</p>	
<p>NOMBRE COMERCIAL: CERÓ FISH</p>	
<p>NOMBRE COMÚN DEL (LOS) INGREDIENTES: Extracto natural piscicida.</p>	
<p>NOMBRE (GENÉRICO) DE INGREDIENTES ACTIVOS: Saponina de té.</p>	
<p>COMPOSICIÓN DECLARADA: Extracto de <i>Chenopodium album</i> y de <i>Chenopodium quinoa</i> 999g, excipientes especiales acuicolas c.s.p. 1kg.</p>	
<p>PAÍS DE ORIGEN: Ecuador.</p>	
<p>CERTIFICADO SANITARIO DE LIBRE VENTA EN EL PAÍS DE ORIGEN: No.</p>	
<p>CLASIFICACION TERAPEÚTICA DEL PRODUCTO: Premezcla de compuestos glicósidos</p>	
<p>VÍA DE ADMINISTRACIÓN: Directo al medio de cultivo acuicola.</p>	
<p>USOS AUTORIZADOS: Indicado como agente de control de peces indeseables en diferentes tipos de sistemas de cultivo.</p>	
<p>TIPO DE FORMULACIÓN: Producto piscicida orgánico.</p>	
<p>FORMA FARMACÉUTICA: Polvo.</p>	
<p>NIVEL TOXICOLÓGICO: Precaución.</p>	
<p>DOCUMENTO INTERNO TÉCNICO:</p>	<p>Memo No. MAGAP-INP-2014-2071-M Fecha: Abril 24 de 2014</p>
<p>FECHA DE REGISTRO:</p>	<p>Abril 24 de 2014</p>
<p>PERÍODO DE VIGENCIA DE ESTE REGISTRO:</p>	<p>CINCO AÑOS a partir de la fecha de registro</p>
<p><i>Edwin Fernando Moncayo Calderero. Blgo.</i> DIRECTOR GENERAL INP</p>	

Fuente: Investigación realizada.