

## RIESGOS ASOCIADOS AL MANEJO DE LODOS

PSICICULTURA QUIMEYCO

REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

PARA

SOCIEDAD COMERCIAL AGRÍCOLA Y FORESTAL QUIMEYCO LTDA

OCTUBRE 2020

REV.	FECHA	EJECUTÓ	REVISÓ	QUI-1740-001		DESCRIPCIÓN
				APROBÓ		
				ECCOPRIME	CLIENTE	
A1	27/10/2020	AVO	AVO			REVISIÓN INTERNA

ECCOPRIME SpA.

La Capitanía 80, Oficina 108, Las Condes, Santiago, Chile. Fono Contacto 56 2 28402177; 9 79363201  
e-mail: [contacto@eccoprime.cl](mailto:contacto@eccoprime.cl); sitio web: [www.eccoprime.cl](http://www.eccoprime.cl)

## TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y LODO ORGÁNICO DE PRODUCCIÓN DE SALMÓNIDOS.....	3
3. ORIGEN DEL LODO ORGÁNICO PROVENIENTE DEL CONSUMO DE ALIMENTO DE PECES .....	3
4. METABOLISMO Y DIGESTIÓN.....	4
5. RIESGOS EN EL MANEJO DE LODO PRODUCTIVO .....	4
6. RIESGOS ASOCIADOS AL CONTACTO DIRECTO.....	4
7. RIESGOS ASOCIADOS A CAÍDAS DENTRO DEL ESTANQUE DE LODOS.....	5
8. RIESGOS ASOCIADOS A GASES .....	5
9. HISTORIA Y SUBPRODUCTOS.....	6

CÓD. PROYECTO	QUI-1740-001	<u>ECCOPRIME SpA.</u>	Página 2 de 6
VERSIÓN	A1	La Capitana 80, Oficina 108, Las Condes, Santiago, Chile. Fono Contacto 56 2 28402177; 9 79363201	
FECHA	27-10-2020	e-mail: <a href="mailto:contacto@eccoprime.cl">contacto@eccoprime.cl</a> ; sitio web: <a href="http://www.eccoprime.cl">www.eccoprime.cl</a>	

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo establecer los principales riesgos sanitarios para los operadores en la manipulación de lodos provenientes de la planta de tratamiento en la piscicultura Quimeyco, localizada en la comuna de Pucón, región de la Araucanía.

## 2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y LODO ORGÁNICO DE PRODUCCIÓN DE SALMÓNIDOS

Cuando se habla de los riesgos asociados a la producción de alimentos que finalmente consumirán personas, la base de Codex Alimentarios y de las buenas prácticas y estándares nacionales e internacionales se basan en el desarrollo de un análisis de riesgos.

En general, el análisis de riesgo de una operación contempla riesgos físicos, químicos y microbiológicos. La producción animal se aborda en la misma línea.

Los estándares también solicitan el análisis de riesgos ambientales, lo que une la producción con la gestión ambiental. Lo relevante es de qué forma se disminuye los riesgos asociados; cuales son los controles operacionales que disminuyen o eliminan los riesgos asociados.

Toda producción agropecuaria tiene riesgos asociados los que son evaluados, analizados y gestionados con medidas de control operacional para disminuirlo o eliminarlo.

## 3. ORIGEN DEL LODO ORGÁNICO PROVENIENTE DEL CONSUMO DE ALIMENTO DE PECES

El lodo orgánico está compuesto exclusivamente por restos de pienso extruido de peces y heces de salmónidos que han consumido los mismos piensos o alimentos. Los piensos extruidos de peces están compuestos principalmente de materias primas de origen vegetal y animal.

Uno de los objetivos actuales de la industria de los piensos animales corresponde a integrar en las dietas un aumento en el aporte porcentual de materias primas vegetales que aporten proteína.

Todas las materias primas utilizadas en piensos de peces están autorizadas por el Servicio Agrícola y Ganadero desde hace más de 20 años.

El 100% de la alimentación de salmónidos de modo intensivo corresponde a piensos extruidos para peces. No se utiliza alimentación con productos frescos.

Desde el punto de vista estructural, las dietas son diseñadas para mantener su estabilidad durante la caída al flujo de agua del estanque dando mayor oportunidad a que los peces lo consuman íntegro.

CÓD. PROYECTO	QUI-1740-001	<u>ECCOPRIME SpA.</u>	Página 3 de 6
VERSIÓN	A1	La Capitana 80, Oficina 108, Las Condes, Santiago, Chile. Fono Contacto 56 2 28402177; 9 79363201	
FECHA	27-10-2020	<u>e-mail: contacto@eccoprime.cl; sitio web: www.eccoprime.cl</u>	

Las plantas de alimentos consideran el análisis de riesgos asociados a la producción y consumo del alimento. Acuícola Nalcahue y por cierto en el Centro Quimeyco ha consumido alimentos de plantas certificadas.

Por lo tanto, desde el punto de vista del origen y consumo de alimento de peces no existe riesgo físico, químico o microbiológico.

#### 4. METABOLISMO Y DIGESTIÓN

El objetivo de la alimentación animal corresponde a satisfacer las necesidades orgánicas y por lo tanto fisiológicas del animal para su óptimo desarrollo y bienestar.

Los peces consumen y metabolizan los componentes nutricionales del alimento, entre ellos aminoácidos esenciales. Las dietas están diseñadas para otorgar lo que se requiere según su etapa de desarrollo, considerando la digestibilidad de sus componentes.

Por lo tanto, las heces o fecas de salmón, físico-químicamente, mantienen similares parámetros con variaciones en sus concentraciones por su proceso digestivo.

Las características físico-químicas del lodo puede ser revisadas en la "Guía de aplicación de lodos de piscicultura en suelos" <sup>1</sup>.

#### 5. RIESGOS EN EL MANEJO DE LODO PRODUCTIVO

Los filtros y contención del lodo orgánico generado por las Pisciculturas permiten separar y contener el lodo hasta su retiro. Las características estructurales actuales permiten que el lodo no tenga contacto con personas o animales.

La frecuencia de retiro se realiza por empresa autorizada y considerando bajo número de operadores.

#### 6. RIESGOS ASOCIADOS AL CONTACTO DIRECTO

Analizando el riesgo en la etapa de contención y retiro de lodo, puede evaluarse el riesgo en caso de contacto con la piel considerando que podría ocasionar irritación a personas de piel especialmente sensible, no obstante, todo riesgo tiene medidas de control operacional para disminuirlo o eliminarlo.

<sup>1</sup> [http://www.sag.cl/sites/default/files/Guia%20Piscicultura\\_2009.pdf](http://www.sag.cl/sites/default/files/Guia%20Piscicultura_2009.pdf)

CÓD. PROYECTO	QUI-1740-001	<u>ECCOPRIME SpA.</u>  La Capitana 80, Oficina 108, Las Condes, Santiago, Chile. Fono Contacto 56 2 28402177; 9 79363201 e-mail: <a href="mailto:contacto@eccoprime.cl">contacto@eccoprime.cl</a> ; sitio web: <a href="http://www.eccoprime.cl">www.eccoprime.cl</a>	Página 4 de 6
VERSIÓN	A1		
FECHA	27-10-2020		

En caso de ser necesario un muestreo o retiro debe utilizarse elementos de protección personal. La persona que realiza el retiro de lodo por parte de la empresa autorizada utiliza todos sus elementos de protección personal.

Considerando la producción continua de lodo fresco, este riesgo de contacto no es distinto al riesgo de manipulación o movimiento de heces de otras producciones agropecuarias. Menor aun considerando que el sistema de producción de peces mantiene mayor volumen de agua en el proceso a diferencia de otras producciones agropecuarias.

Por último, el riesgo menor de contacto con cualquier materia orgánica disminuye o se elimina con el lavado con agua.

En resumen, se elimina el riesgo con el uso de elementos de protección y con personal exclusivo y limitado en la operación de carga desde la lodera (fosa o estanque de material estanco) a camión, vía mangueras especiales, personal de empresa externa con sus EPP. (equipo de protección personal) específico para la acción y servicio de retiro de lodos.

## 7. RIESGOS ASOCIADOS A CAÍDAS DENTRO DEL ESTANQUE DE LODOS

La probabilidad de ocurrencia un contacto y/o caída accidental no solamente es inusual, si no que sólo podría suceder o tratarse de un hecho o acción deliberada, ya que la escotilla o tapa de la lodera está permanentemente fijada al estanque por medio de pernos, y con asiento en bordes de goma que lo sellan de manera eficiente, (para que así no deje salir o escapar los olores) tapa que además mide solo 60 cm x 60 cm.

Por tanto, una caída accidental podría descartarse como posibilidad, y si por cualquier razón algo así ocurriera, el daño sería ligero, por lo tanto el riesgo es tolerable con la medida de control indicada.

En relación con el centro Quimeyco, es posible confirmar que no han ocurrido accidentes de caída de personas directamente dentro de la lodera, o contacto directo sin EPP (equipo de protección personal) dentro de la lodera ni en labores productivas ni de ningún tipo como para considerar un aumento en la ocurrencia de este riesgo.

## 8. RIESGOS ASOCIADOS A GASES

Desde el punto de vista de Salud y seguridad del trabajador, las personas dentro de estanques o estructuras sin ventilación suficiente tienen riesgo por inhalación de gases "concentrados". Por lo tanto, el análisis y control operacional contempla que no se realicen trabajos dentro de loderas estancas sin ventilación por parte de trabajadores de la empresa.

El personal no está autorizado a realizar este tipo de maniobra, además que tampoco es necesario realizarlo.

CÓD. PROYECTO	QUI-1740-001	<u>ECCOPRIME SpA.</u>	Página 5 de 6
VERSIÓN	A1	La Capitana 80, Oficina 108, Las Condes, Santiago, Chile. Fono Contacto 56 2 28402177; 9 79363201	
FECHA	27-10-2020	e-mail: <a href="mailto:contacto@eccoprime.cl">contacto@eccoprime.cl</a> ; sitio web: <a href="http://www.eccoprime.cl">www.eccoprime.cl</a>	

Entonces, el riesgo es bajo ya que tiene una probabilidad de ocurrencia muy baja.

Si somos estrictos en esta metodología de análisis, el riesgo asociado a olores y gases en rigor hay que evaluarlo según el potencial de la severidad del posible daño.

Si es que causa algún daño superficial es ligeramente dañino; es medianamente dañino si produce una enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

No obstante, la concentración mínima y diluida por la ventilación natural, la distancia, la probabilidad baja de ocurrencia de daño y la no presencia de evidencia de que causa algún daño superficial o enfermedad que conduce a incapacidad menor amerita únicamente un riesgo menor tolerable, lo que significa que es reducido cumpliendo con controles básicos.

## 9. HISTORIA Y SUBPRODUCTOS

El uso de abono orgánico de purines y guanos desde la producción agropecuaria ha sido utilizado históricamente en la agricultura, incluso en la producción orgánica.<sup>2</sup>

El uso en producción debe considerar la aplicación en volúmenes o cantidades apropiadas para cada cultivo o pradera<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> <https://www.inia.cl/proyecto/501171/> Uso sustentable de lodos, procedentes de la fase de crianza de salmónidos, sobre suelos agropecuarios de origen volcánico en la Patagonia Occidental (Aysén)

<sup>3</sup>

[https://www.researchgate.net/publication/341914530\\_Consideraciones\\_finales\\_sobre\\_el\\_uso\\_de\\_lodos\\_de\\_piscicultura\\_en\\_suelos\\_de\\_Aysen](https://www.researchgate.net/publication/341914530_Consideraciones_finales_sobre_el_uso_de_lodos_de_piscicultura_en_suelos_de_Aysen). RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE EL USO DE LODOS DE PISCICULTURAS SOBRE SUELOS AGROPECUARIOS DE ORIGEN VOLCÁNICO DE LA PATAGONIA OCCIDENTAL (AYSÉN) (pp.77-80)

CÓD. PROYECTO	QUI-1740-001	<u>ECCOPRIME SpA.</u>  La Capitana 80, Oficina 108, Las Condes, Santiago, Chile. Fono Contacto 56 2 28402177; 9 79363201 e-mail: <a href="mailto:contacto@eccoprime.cl">contacto@eccoprime.cl</a> ; sitio web: <a href="http://www.eccoprime.cl">www.eccoprime.cl</a>	Página 6 de 6
VERSIÓN	A1		
FECHA	27-10-2020		