



Resolución Ministerial

No.293-2013-PRODUCE

LIMA, 25 DE setiembre DE 2013

VISTOS: El Informe N° 04-2013-PRODUCE/DGP-Diropa, de la Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero, el Informe N° 00035-2013-PRODUCE/OGAJ-jhuari de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Ley General de Pesca - Decreto Ley N° 25977, prevé que el Estado dentro del marco regulador de la actividad pesquera vela por la protección y preservación del medio ambiente, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los daños o riesgos de contaminación o deterioro en el entorno marítimo terrestre y atmosférico;

Que, el Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por el Decreto Supremo N° 012-2001-PE, en sus artículos 85 y 86 determina que los titulares de las actividades pesqueras están obligados a realizar programas de monitoreo periódicos y permanentes para evaluar la carga contaminante de sus efluentes y emisiones en el cuerpo receptor y en el área de influencia de su actividad y que los programas de monitoreo de efluentes, emisiones y del cuerpo receptor se realizarán con la frecuencia que fije el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA y conforme a los protocolos aprobados por el Ministerio de Pesquería (actualmente Ministerio de la Producción);

Que, el Decreto Supremo N° 010-2008-PRODUCE, aprueba los Límites Máximos Permisibles para la Industria de Harina y Aceite de Pescado y establece que los titulares de los establecimientos industriales pesqueros deben contar con un adecuado sistema integrado de tratamiento y disposición final de los efluentes generados;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 003-2002-PE, el Ministerio de Pesquería aprobó el Protocolo de Monitoreo de Efluentes para la Actividad Pesquera de Consumo Humano Indirecto y del Cuerpo Marino Receptor;

Que, en el Informe N° 04-2013-PRODUCE/DGP-Diropa, la Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero concluye que es necesaria la actualización de la norma vigente sobre el Protocolo de Monitoreo de Efluentes para la Actividad Pesquera de Consumo Humano Indirecto y del Cuerpo Marino Receptor, conforme a lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 010-2008-PRODUCE, así como la aprobación de un protocolo para el monitoreo de actividades de procesamiento pesquero industrial de Consumo Humano Directo puesto que las actividades propias de esta industria requieren ser supervisadas;



Que, el Decreto Supremo N° 001-2009-JUS, Reglamento que Establece Disposiciones Relativas a la Publicidad, Publicación de Proyectos Normativos y Difusión de Normas Legales de Carácter General, en su artículo 14 numeral 1 dispone que las entidades públicas dispondrán la publicación de los proyectos de normas de carácter general que sean de su competencia en el Diario Oficial El Peruano, en sus portales electrónicos o mediante cualquier otro medio, en un plazo no menor de treinta días antes de la fecha prevista para su entrada en vigencia, debiendo permitir que las personas interesadas formulen comentarios sobre las medidas propuestas;

Que, en ese sentido, es necesaria la publicación del proyecto del Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Hídrico Receptor para los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto, para la recepción de comentarios de las personas interesadas;

Con el visado del Viceministro de Pesquería y de la Directora General de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ley N° 25977 – Ley General de Pesca, su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 012-2001-PE, el Decreto Legislativo N° 1047 – Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción aprobado por la Resolución Ministerial N° 343-2012-PRODUCE; y el Decreto Supremo N° 001-2009-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Disponer la publicación del Proyecto del Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Hídrico Receptor para los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto, en el Diario Oficial “El Peruano” y en la página web del Ministerio de la Producción, www.produce.gob.pe, a efectos de recibir las sugerencias y comentarios de la ciudadanía en general por el plazo de quince (15) días hábiles, contados a partir del día siguiente su publicación.

Artículo 2°.- Las opiniones y sugerencias sobre el Proyecto del Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Hídrico Receptor para los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto deben ser remitidos por escrito al Ministerio de la Producción, sito en la Calle Uno Oeste N° 060, Urbanización Córpac, San Isidro y/o a la dirección electrónica diropa@produce.gob.pe

Regístrese, comuníquese y publíquese



GLADYS TRIVEÑO CHAN JAN
Ministra de la Producción



PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE EFLUENTES Y CUERPO HÍDRICO RECEPTOR

ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES PESQUEROS CONSUMO HUMANO DIRECTO E INDIRECTO



Ministerio de la Producción

Septiembre de 2013

ÍNDICE

1.	Introducción	3
2.	Objetivos	4
3.	Relación con Otros documentos	4
4.	Base Legal	4
5.	Alcance y Aplicación del Protocolo	5
6.	Programa de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor	5
6.1	Definición.	5
6.2	Objetivo.	5
6.3	Diseño.	6
6.4	Selección de parámetros.	6
6.5	Actividades de pre muestreo.	7
6.6	Métodos de muestreo	9
6.6.1	Frecuencia.	9
6.6.2	Selección de estaciones.	10
6.6.3	Procedimiento de toma de muestras.	
6.6.4	Manipulación y preservación de muestras.	
6.6.5	Rotulado de las muestras.	
6.6.6	Precauciones durante el muestreo.	
7.	Referencias Bibliográficas	20
8.	Glosario	24
9.	Anexo.	28



I. INTRODUCCION

La industria pesquera de Consumo Humano Directo e Indirecto en la última década ha incrementado sus niveles de producción utilizando tecnologías de punta para el proceso y sistemas de tratamiento de efluentes, lo cual le ha permitido obtener productos de mayor calidad y competitividad en el mercado internacional. A pesar del esfuerzo que el sector industrial productivo viene desarrollando, subsisten implicancias ambientales que el desarrollo de las actividades pesqueras ejercen sobre la calidad del ambiente, que requirieron un efectivo control y vigilancia mediante el monitoreo sistematizado de los efluentes.

Debido a los grandes volúmenes de desembarque para la actividad de consumo humano indirecto, el agua de bombeo generado es el efluente que ejerce mayor impacto alterando la calidad acuática del cuerpo hídrico receptor, por lo que se ha exigido mayores esfuerzos en su tratamiento, cuyo monitoreo para un efectivo control y vigilancia, requiere la actualización del protocolo de monitoreo vigente. Asimismo, los efluentes generados en el proceso productivo de la industria de Consumo Humano Directo-CHD (enlatado, congelado, curado, etc.); y otros como el agua de lavado y limpieza de maquinarias y equipos, provenientes de las plantas pesqueras, tienen un impacto mucho menor por sus bajos volúmenes de vertido; sin embargo también para un efectivo control y vigilancia requieren la aprobación de un protocolo de monitoreo, teniendo en cuenta que actualmente se advierte:

- Implementación de tecnología inadecuada e incompleta para el tratamiento y disposición final del agua de bombeo, y otros efluentes generados en el proceso productivo en las actividades de consumo humano directo
- Variabilidad en la calidad de la materia prima por falta de un sistema de preservación en la cadena productiva.

Otros aspectos que influyen en el efecto que tiene la descarga de los efluentes producidos por la industria pesquera al cuerpo hídrico receptor son:

- Características geomorfológicas del litoral peruano.
- Régimen de vientos.
- Sistema complejo de corrientes marinas y su dinámica.
- Capacidad asimilativa o ambiental.
- Otros afluentes de origen antrópico y natural

Estas condiciones y otras actividades antrópicas ajenas a la actividad pesquera han generado que existan áreas de mayor impacto que otras. Tal es el caso de los puertos de Chimbote, Paracas, Chancay, Samanco, Chicama, Callao y Paita. Entre las de menor impacto se encuentran las áreas de Tambo de Mora, Ilo, Sechura, Mollendo, Ático y Matarani entre otras.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Pesca (Decreto Supremo 012-2001-PE) y sus modificatorias, "los titulares de las actividades pesqueras están obligados a realizar programas de monitoreo periódicos y permanentes para evaluar la carga contaminante de sus efluentes y emisiones en el cuerpo hídrico receptor y en el área de influencia de su actividad, con el objeto de:

- a) Determinar la eficiencia de las medidas de prevención y control de la contaminación;
- b) Evaluar la calidad de los cuerpos receptores y las variaciones de sus cargas contaminantes;
- c) Evaluar el cumplimiento de metas referentes a la reducción de efluentes y vertimientos propuestos y de regulaciones legales;
- d) Evaluar el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de efluentes y los Valores

Máximos Admisibles (VMA);

- e) Identificar y hacer conocer otros efluentes contaminantes distintos de los que generan la industria pesquera y que influyen en la calidad del cuerpo hídrico receptor.

Este proyecto de protocolo ha sido elaborado a través de un taller de trabajo técnico con la participación de las instituciones públicas y privadas, de las Direcciones Generales del Viceministerio de Pesquería, de los laboratorios que cuentan con metodologías acreditadas ante el Sistema Nacional de Acreditación-SNA del INDECOPI y registrados ante la ex Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería-DIGAAP del Ministerio de la Producción, teniendo como antecedente el Protocolo aprobado en el año 2002 (R.M.N°003-2002-PE) y quedando en un consenso el proyecto de protocolo.

II. OBJETIVO

2.1 Objetivo General

- Estandarizar la metodología para el desarrollo del monitoreo de efluentes generados por los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto, para evaluar el nivel de tratamiento alcanzado de los efluentes vertidos por dichas actividades, para la vigilancia y control del cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos y la calidad ambiental de los cuerpos hídricos a nivel de media agua y de fondo, así como para hacer cumplir los programas de monitoreo ambiental aprobados y las que se actualicen en los instrumentos de gestión ambiental.

2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el procedimiento y los criterios técnicos para establecer parámetros de evaluación, puntos de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor a media agua y de fondo para evaluar el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) y Valores Máximos Admisibles (VMA), frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación, transporte de muestra y aseguramiento de calidad para el desarrollo adecuado del monitoreo.
- Establecer el alcance y aplicación del protocolo de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor a media agua y de fondo.
- Servir de base para elaborar los Programas de Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Hídrico Receptor a media agua y de fondo que se plantean en los instrumentos de gestión ambiental (EIAs), con la finalidad de verificar, a través de parámetros cuantificables, el cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

III. RELACION CON OTROS DOCUMENTOS

Uno de los propósitos de este documento es el de brindar apoyo a los responsables del desarrollo de Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), Actualización del EIA y Planes de Manejo Ambiental (PMA). Por lo tanto, se deberá tener en cuenta, según sea el caso, la Ley del SEIA y Recursos Hídricos y sus Reglamentos.

IV. BASE LEGAL

Los programas de monitoreo se sustentan en las normas ambientales vigentes aplicables a las actividades pesqueras y acuícolas, las cuales facultan al Ministerio de la Producción a incorporar normas y patrones ambientales de referencia con el mismo fin. Entre estas normas se encuentran:

- Constitución Política del Perú;
- Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente, y sus modificatorias;
- Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos;
- Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental;
- Decreto Ley N° 25977 – Ley General de Pesca, y sus modificatorias;
- Decreto Supremo N° 012-2001-PE, Reglamento de la Ley General de Pesca, y sus modificatorias;
- Decreto Legislativo N° 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, y sus modificatorias;
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Decreto Supremo N° 010-2008-PRODUCE, aprueba los Límites Máximos Permisibles (LMP) para la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Normas Complementarias;
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental;
- Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA, aprueba los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario.
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA, aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.

V. ALCANCE Y APLICACIÓN DEL PROTOCOLO

- El Protocolo de Monitoreo de Efluentes, es de carácter obligatorio y debe ser tomado en cuenta, por todos los administrados del Sector Pesquería del Ministerio de la Producción, que generen efluentes y vertimientos a cuerpos hídricos, así como por los Laboratorios y Consultoras Registradas en la Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero (DGP).
- Será de alcance a los efluentes generados por los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto, que se descargan a los cuerpos naturales de agua continental y marino – costero, donde se vierten y se aplicará en los monitoreos a realizar para evaluar el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para la industria de Harina y Aceite de Pescado aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2008-PRODUCE y para el LMP que se establezca para la actividad de consumo humano directo.

VI. PROGRAMA DE MONITOREO DE EFLUENTES Y CUERPO HIDRICO RECEPTOR

6.1 DEFINICION

Se entiende por Programa de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor a nivel de media agua y de fondo a las acciones de observación, muestreo, medición y análisis de datos técnicos y ambientales, que se realizan para definir las características del efluente previo a su tratamiento y vertimiento.

6.2 OBJETIVOS

El Programa de Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Hídrico Receptor a nivel de media agua y de fondo sirve para verificar, a través de parámetros cuantificables, el cumplimiento de los compromisos

ambientales establecido en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), así como también detectar cualquier situación anómala producida o no, por las actividades pesqueras de consumo humano directo e indirecto que pudiera afectar a los ecosistemas circundantes.

Los objetivos específicos del Programa de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor se establecerán en función de la actividad a realizar.

6.2.1 Si el monitoreo se lleva a cabo como parte de un EIA, PAMA, PMA y actualizaciones, los objetivos del Programa de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor son:

- Obtener información ambiental básica referencial ó determinar el impacto de los efluentes sobre el cuerpo hídrico receptor, mediante:
 - ❖ La determinación de la calidad del agua y el sedimento (línea base y caracterización ambiental).
 - ❖ La determinación de las características del efluente.

6.2.2 Si el monitoreo se realiza para determinar si una planta está cumpliendo con los LMP, VMA y ECA-agua exigidos por la legislación, los objetivos específicos del Programa de Monitoreo Ambiental son:

- Cuantificar y verificar si los efluentes cumplen con los LMP y VMA establecidos por los sectores Producción y Vivienda, respectivamente.
- Verificar si el cuerpo hídrico receptor influenciado por el vertimiento de los efluentes cumplen con los ECA-agua.

6.3 DISEÑO

Cada Programa de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor debe elaborarse para cada situación en particular. Cabe recordar que el monitoreo es un instrumento para mantener un diagnóstico actualizado de una situación ambiental específica. En este sentido, es sumamente importante asegurar el resultado de las muestras representativas seleccionando adecuadamente las estaciones o puntos de muestreo, tanto como el tipo de muestras y la frecuencia de recolección.

Es importante mencionar que el muestreo es una parte esencial de la evaluación ambiental global. Los resultados analíticos del muestreo pueden ser sumamente exactos y precisos, pero carecerán de validez si este no se efectuó adecuadamente. Por lo tanto, la persona encargada del diseño y ejecución del muestreo debe ser un profesional calificado y capacitado, que coordine sus acciones con el Laboratorio de Análisis.

En el diseño del Programa de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor entre otras, se deben considerar las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las etapas del proceso?
- ¿Cuáles son los objetivos del Programa de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor?
- ¿Qué parámetros se deben medir?
- ¿Qué equipos se deben seleccionar?
- ¿Cuándo y con qué frecuencia se deben efectuar las mediciones?
- ¿Dónde, cómo y cuándo tomar las muestras?
- ¿Cómo conservar y preservar la muestra?
- ¿Qué mediciones in situ se deben hacer?
- ¿Qué métodos analíticos se deben seleccionar?
- ¿Cómo y dónde se deben realizar los análisis de las muestras?
- ¿Cómo evaluar los posibles errores?

- ¿Cuál es el tiempo requerido?
- ¿Cómo interpretar y reportar los resultados?

6.4 SELECCIÓN DE LOS PARAMETROS

La selección de los parámetros dependerá de los objetivos del Programa de monitoreo de efluentes y cuerpo hídrico receptor. En general, para las actividades pesqueras se consideran los parámetros que se indican en la Tabla N° 1. Otros parámetros pueden ser requeridos en el futuro, según lo disponga la Autoridad Competente.

Tabla N° 1. Parámetros a ser monitoreados en el cuerpo hídrico receptor y efluentes de la Industria Pesquera de Consumo Humano Directo e Indirecto

EN EL CUERPO HÍDRICO RECEPTOR EN MEDIA AGUA Y FONDO	EN LOS EFLUENTES DE LA PLANTA
<p style="text-align: center;">AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Oxígeno Disuelto ▪ pH ▪ Coliformes totales y de origen fecal ▪ Sulfuros ▪ Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) ▪ Demanda Química de Oxígeno (DQO) ▪ Aceites y Grasas ▪ Sólidos Suspendidos Totales ▪ Fosfatos ▪ Nitratos <p>SEDIMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Granulometría ▪ Materia orgánica ▪ Macrobentos de fondo blando ▪ Sulfuro 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal ▪ Temperatura ▪ pH ▪ Coliformes totales y de origen fecal ▪ Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) ▪ Aceites y Grasas ▪ Sólidos Suspendidos Totales ▪ Demanda Química de Oxígeno (DQO) ▪ Sólidos Sedimentables

6.5 ACTIVIDADES DE PRE-MUESTREO

Estas actividades se desarrollan cumpliendo las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) y los procedimientos acreditados que aseguren la calidad de los resultados.

Previamente a la recolección de las muestras se ha de definir:

- **Equipos e Instrumentos**
Los equipos e instrumentos de medición *in situ* deben estar limpios y calibrados antes de ir al campo, dejándolos en el mismo estado al finalizar el muestreo.
- **Limpieza y calibración de los equipos e instrumentos**
Para garantizar la calidad del análisis se debe limpiar y calibrar el equipo como parte de los preparativos del trabajo de campo. También debe limpiarse el equipo al finalizar el trabajo de campo y mantenerse en óptimo estado de limpieza y en buenas condiciones de funcionamiento.

Los equipos e instrumentos deben contar con un plan de mantenimiento preventivo, así como llevar un registro de calibración, mantenimiento, cambio de partes o accesorios, reemplazo de instrumentos y cualquier problema de fallas o mal funcionamiento. Se debe verificar que cada instrumento cumpla con los estándares de calibración antes de ir al campo.

▪ **Recipientes de muestreo**

Se puede utilizar botellas de polietileno, vidrio o de material especial, según el parámetro que se vaya a determinar (Tabla 4 y 5).

El personal de muestro y de laboratorio deberá tomar precauciones para evitar la contaminación de muestras, seleccionando los recipientes apropiados, lavándolos y manipulándolos adecuadamente. Los recipientes de muestras de agua y de efluentes, pueden volverse a usar sólo si se lavan adecuadamente. Generalmente se recomienda un lavado inicial con detergente, seguido de 3 enjuagues con agua corriente limpia, filtrada o agua destilada, 1 vez con mezcla sulfocrómica, 3 veces con agua, 1 vez con ácido nítrico y 3 veces con agua destilada y enjuague final con agua bidestilada; finalmente secar en la estufa. El lavado de los recipientes para efluentes debe ser estricto. No es recomendable volver a usar botellas donde hayan estado almacenados químicos o reactivos concentrados debido al riesgo de contaminación.

▪ **Preparación de muestras "blanco viajero"**

Antes de salir al campo se debe seleccionar el 10 % de cada tipo de botella.

Esta selección será utilizada como "blanco viajero". Estas botellas deben llenarse con agua destilada y preservarse de manera similar a las muestras de campo, almacenándose hasta que sean entregadas al laboratorio, junto con las otras muestras, para análisis. No deben existir restos orgánicos o inorgánicos detectables. Los resultados indicarán si existe contaminación dentro de las botellas. El pH y oxígeno disuelto, deben mantenerse en niveles propios del agua destilada.

▪ **Lista de requerimientos**

Se recomienda confeccionar una lista de equipos, materiales, reactivos, hojas de datos de campo, formularios, etc., los que serán llevados al campo. En dicha lista se puede incluir:

- ✓ Envases para las muestras.
- ✓ Envases para el blanco.
- ✓ Algunos envases adicionales en caso de ruptura o muestras duplicadas.
- ✓ Preservantes.
- ✓ Etiquetas y plumones indelebles.
- ✓ Formatos de registro de muestreo.
- ✓ Termómetro.
- ✓ Caudalímetro.
- ✓ Muestreadores (de agua y sedimento).
- ✓ Sistema de refrigeración (caja térmica con hielo elaborado con agua potable o clorinada).
- ✓ Potenciómetro, termómetro y otros.
- ✓ Cronómetro.
- ✓ Sistema de Posición Geográfica (GPS)
- ✓ Accesorios, tales como: toalla, papel absorbente, gancho para levantar tapas de registro, martillo, soga y soguilla, lastres, bolsas de plástico, linterna, baterías, cinta engomada, etc.
- ✓ Ropa de protección, como: mandiles, guantes, botas, mascarilla, lentes, correas y cascos.
- ✓ Cronograma de muestreo.
- ✓ Bitácora

- ✓ Cadena de custodia
- ✓ Permiso de capitania de ser necesario
- ✓ Chaleco salvavidas
- ✓ Draga van veen
- ✓ Baldes, jarras, agua destilada, etc.

6.6 METODOS DE MUESTREO

6.6.1 Frecuencia

La frecuencia de monitoreo de los parámetros de efluentes y cuerpo hídrico receptor se presenta en las Tablas N° 2 y N° 3, según corresponda.

CONSUMO HUMANO INDIRECTO

La frecuencia de monitoreo de los parámetros de efluentes (agua de bombeo y efluentes de limpieza) y cuerpo hídrico receptor se presenta en la tabla N° 2.- El número de muestreos en época de producción estará en función de la descarga de materia prima (tanto en efluentes y cuerpo hídrico receptor) y una en cada temporada de veda solo del Cuerpo hídrico receptor.

Tabla N° 2: Frecuencia de muestreo de parámetros de efluentes y del Cuerpo hídrico receptor de la industria pesquera de consumo humano indirecto.

MEDIO	MATRIZ	CARACTERIZACION AMBIENTAL	MONITOREO		PRODUCE DGEPCHI
			VEDA	PESCA	
CAJA DE REGISTRO	EFLUENTES	1 al año		mensual con descarga de m.p.	*
CUERPO RECEPTOR	AGUA	1 al año	2 al año	mensual	*
	SEDIMENTO	1 al año	1 cada año	1 cada año	*

*-PRODUCE -DGEPCHI podrá realizar muestreos adicionales cuando lo considere pertinente.

* Los EIP de CHI que no operen en época de producción deberán presentar a DGEPCHI en forma individual o integrada sus reportes de monitoreo del Cuerpo hídrico receptor.

* m.p = materia prima

CONSUMO HUMANO DIRECTO

La frecuencia de monitoreo de los parámetros de efluentes generados durante la descarga de materia prima, proceso productivo y limpieza del EIP, se efectuara en forma semestral.

Tabla N° 3: Frecuencia de muestreo de parámetros de efluentes y del Cuerpo hídrico receptor de la industria pesquera de consumo humano directo.

MEDIO	MATRIZ	CARACTERIZACION AMBIENTAL	MONITOREO	PRODUCE DGEPCHD
			CON PRODUCCION	
CAJA DE REGISTRO	EFLUENTES	1 al año	Semestral	*
***CUERPO RECEPTOR	AGUA	1 al año	**una vez al año	*
	SEDIMENTO	1 al año	1 cada dos años	*

* PRODUCE -DGEPCHI podrá realizar muestreos adicionales cuando lo considere pertinente.

* Los EIP de CHD que no operen en época de producción deberán presentar a la DGEPCHD en forma individual o integrada sus reportes de monitoreo del Cuerpo hídrico receptor. ** En época donde no hay producción.

***Compatible los puntos de monitoreo del protocolo con la Autoridad Nacional del Agua (ANA)

6.6.2 Selección de estaciones

A. Efluentes

Se coleccionarán las muestras de efluente (agua de bombeo) a la salida después del último sistema de tratamiento. Para el caso de plantas que cuenten con línea de emisario submarino, el efluente se tomará en la caja de registro.

Se coleccionará las muestras de efluentes generados en los EIP de CHD a la salida después del último sistema de tratamiento. Para el caso de plantas que cuenten con línea de emisario submarino, el efluente se tomará en la caja de registro.

Para el caso de los demás efluentes (agua de limpieza, desagüe general, etc.) la muestra se tomará en la caja de registro.

Para las empresas que cuenten con actividades de CHD y CHI y que los efluentes converjan a una sola caja de registro, la toma de las muestras se realizará independientemente antes de la mezcla.

B. Cuerpo hídrico receptor

B.1. CONSUMO HUMANO INDIRECTO

Para los estudios de línea base, caracterización ambiental y Programas de Monitoreo Ambiental de los EIA, PAMA y PMA, el muestreo del Cuerpo hídrico receptor deberá realizarse como mínimo en 5 estaciones, de acuerdo a los puntos de control superficial que aprueba la Autoridad Nacional del Agua (ANA) con el Otorgamiento de las Autorizaciones de Aguas Residuales Tratadas, en el marco de la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento (Los mismos puntos se considerarán para media agua y fondo), como por ejemplo:

- 1) En la playa: cercana a la orilla, frente al conducto emisor de efluentes. Se deberá evitar introducir sedimento suspendido en la muestra.
- 2) En la chata: a 5 m de la misma siguiendo la dirección de la corriente prevalecte. En caso de existencia de manchas en superficie se deberá registrar en el cuaderno de campo.
- 3) Al final del emisor, el cual deberá contar con una boya de señalización.
- 4) A 200 metros del final del emisor siguiendo la dirección de la corriente prevalecte.
- 5) Aguas fuera de la zona de impacto de las descargas. Lugar que será relacionado con algunos aspectos ambientales marinos importantes para una mejor ubicación de la zona tales como: cambio de coloración del agua, contenido de oxígeno disuelto, geomorfología de la bahía y de la profundidad existente.

B.2. CONSUMO HUMANO DIRECTO

En el caso que el proyecto considera el abastecimiento de la materia prima por tierra, para los estudios de línea base, caracterización ambiental y Programas de Monitoreo Ambiental de los EIA, PAMA y PMA, el muestreo del Cuerpo Hídrico Receptor deberá realizarse como mínimo en cuatro (04) estaciones, primero cercano a la orilla, segundo a 200 metros de la orilla en dirección de la corriente predominante, tercero a la salida del emisario submarino y cuarto aguas afuera (muestra de referencia o blanco) de acuerdo a los puntos de control superficial que aprueba la Autoridad Nacional del Agua (ANA) con el Otorgamiento de las Autorizaciones de Aguas Residuales Tratadas, en el marco de la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento (Los mismos puntos se considerarán para media agua y fondo).



En el caso que el proyecto considere el abastecimiento de materia prima por el sistema de descarga por bombeo de embarcación a planta el muestreo se realizará de acuerdo a lo establecido en punto B1.

Para los proyectos que descarguen sus efluentes a otro Cuerpo hídrico receptor diferente al marino, deberán fijar las estaciones de muestreo de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA.

6.6.3 Procedimiento de toma de muestras

A. Efluentes

En el caso del agua de efluentes, la colección y preservación de muestras es de suma importancia en el monitoreo, a fin de garantizar resultados satisfactorios de los análisis correspondientes.

A.1 CONSUMO HUMANO INDIRECTO

Para el agua de bombeo, PRODUCE considera realizar un tipo de muestreo:

- Muestreo de Verificación: Se utilizará para verificar el grado de cumplimiento de los LMP y para la interpretación del informe anual.
- Muestreo de Verificación Inopinada

En el Muestreo Verificatorio se tomarán tres (3) muestras compuestas en una jornada diaria, durante tres (3) días comprendidos en una temporada de pesca, siguiendo el mismo procedimiento del muestreo exploratorio. La verificación del cumplimiento de los LMP, se hará con respecto al valor promedio de las 3 muestras tomadas los tres días.

Con el fin de obtener muestras representativas, el muestreo de efluentes producto de la descarga sucesiva y acumulativa de embarcaciones, deberá efectuarse después de la última etapa del sistema de tratamiento.

A.2 CONSUMO HUMANO DIRECTO

Para los efluentes generados en el proceso productivo, PRODUCE considera realizar dos tipos de muestreo:

1. Muestreo Exploratorio: Se utilizará a criterio del PRODUCE para tener un estimado inicial del tratamiento alcanzado del efluente antes de verter a un medio natural o al alcantarillado.
2. Muestreo de Verificación: Se utilizará para comprobar el grado de cumplimiento de los LMP y VMA (en lo que corresponda a la actividad pesquera) para el reporte de monitoreo de los efluentes (Anexo 1).

En el Muestreo Exploratorio se tomará 3 muestras compuestas, tomada a la salida del último sistema de tratamiento. La muestra compuesta consistirá en la colección de 3 submuestras, de 3 L cada una, colectadas a intervalos de 5 minutos. Inmediatamente colectadas las submuestras, se registrará la temperatura y pH respectivo. Las tres submuestras se homogenizarán en un balde plástico de 10 L de capacidad.

En el Muestreo Verificatorio se tomarán tres (3) muestras compuestas en una jornada diaria, durante tres (3) días, siguiendo el mismo procedimiento del muestreo exploratorio. La verificación del

cumplimiento de los LMP y VMA (los que corresponda a la actividad pesquera) se hará con respecto al valor promedio de las 3 muestras tomadas durante tres (3) días, en caso de no haber obtenido muestras por más de un día por falta de pesca, se determinará como verificada con la muestra(s) obtenida(s) durante el(os) día(s) muestreados para el período de producción.

La muestra compuesta de efluente se deberá realizar mediante una homogenización uniforme y suave, las primeras muestras deberán ser tomadas para los parámetros de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), coliformes totales y fecales y Demanda Química de Oxígeno (DQO), inmediatamente después se deberá llenar los frascos para los análisis de Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables y Aceites y Grasas; (Tabla 4), debidamente rotulados con la fecha y hora de la colecta. Los frascos serán inmediatamente mantenidos en refrigeración hasta su análisis. Para el caso de otros efluentes, las muestras se tomarán en el momento de la limpieza de la planta.

Tabla 4: Requerimientos para el muestreo de efluentes para la Actividad de Consumo Humano Indirecto (CHI) y Consumo Humano Directo (CHD).

PARAMETRO	VOLUMEN REQUERIDO	ENVASE TIPO	PRESERVACION	TIEMPO MAXIMO DE CONSERVACION
Temperatura	-----		-----	Análisis in situ
DBO5	250-500 ml	A / B	Refrigerado a 4 °C	24 horas
Coliformes Totales y Fecales	500 ml	*A/B	Refrigerado a 4 °C	24 horas
DQO	500 ml	A / B	H2SO4 (1:1) pH < 2 2,5 ml/1L Muestra Refrigerado a 4 °C	24 horas
pH				Análisis in situ
Sólidos suspendidos totales	500 ml	A	Refrigerado a 4 °C	72 horas
Sólidos Sedimentables	1000 ml	A	Refrigerado a 4 °C	72 horas
Aceites y grasas	1000 ml	C	HCl (1:1) pH < 2 2,5 ml/0,5L muestra Refrigerado a 4°C (1)	72 horas

A Frascos de plástico con boca ancha.
B Frascos de vidrio con boca ancha.
C Frasco de vidrio ámbar con boca ancha

(1): Se puede usar el H2SO4 en la misma concentración de HCl.

* Los frascos/envases serán esterilizados

B. Cuerpo hídrico receptor

Las muestras de agua deberán tomarse teniendo en cuenta la profundidad en la columna de agua en las estaciones de muestreo del Cuerpo hídrico receptor (sección 5.6.2.B), según se indica en la Tabla 5. La muestra de superficie debe ser colectada de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA. La muestra de media agua se podrá tomar con una botella Niskin de 5 L de capacidad. La muestra de agua de fondo se tomará a 50 cm del sustrato. Los procedimientos específicos para la colección y preservación de muestras del Cuerpo hídrico receptor se presentan en la siguiente sección.

Tabla N° 5: Requerimientos para el monitoreo en el Cuerpo hídrico receptor

PARAMETRO	VOLUMEN REQUERIDO	ENVASE TIPO	PRESERVACION	TIEMPO MAXIMO DE CONSERVACION
Temperatura	-----		-----	Análisis in situ
pH				Análisis in situ
Oxígeno Disuelto	250-300 ml	* C	Reactivos I y II De fijación	Análisis in situ ó máximo 24 horas
DBO5	1000 ml	A/B	Refrigerados a 4_ C.	Máximo 24 horas
Coliformes totales y de origen fecal	500 ml	*A/B	Refrigerado a 4 IC	24 horas
Sólidos suspendidos totales	500 ml	A	Refrigerados a 4_ C.	Máximo 7 días
Aceites y Grasas	1000 ml	B	H2SO4 ó HCl (1:1) pH < 2 y Refrigerado a 4 IC	Máximos 28 días
Fosfatos	100-500 ml	A	Refrigerado a 4 IC	24 horas
Nitratos	100-500 ml	A	Refrigerado a 4 IC H2SO4 pH <2 y refrigerar	7 días
Sulfuros de Hidrogeno	115 ml	C	Adicionar 5 gotas de acetato de Zn 2N e NaOH, pH > 9. Refrigerar.	7 días

A: Frascos de plástico con boca ancha.

B: Frascos de vidrio de color ámbar con boca ancha.

C: Botella Winkler

*C: Botella Winkler o determinación in-situ

Las muestras de sedimentos para los parámetros de macrobentos, granulometría, materia orgánica y sulfuro serán colectadas mediante una Draga tipo Van Veen de 0,05 m² de área de mordida o su equivalente.

Tabla N° 6: Profundidad en la toma de muestras de agua

MUESTREO	SUPERFICIE	MEDIA AGUA *	FONDO
Temperatura (_C)	X	X	X
Oxígeno disuelto (mg.L-1)	X	X	X
DBO5 (mg.L-1)	X		X
Fosfatos (mg.L-1 P-PO4)	X	X	X
Nitratos (mg.L-1 N-NO3)	X	X	X
Sulfuros (mg.L-1 S-SH2)			X
Coliformes totales y de origen fecal	X		
Aceites y grasas (mg.L-1)	X		
Sólidos Suspendidos Totales (mg.L-1)	X		X

* En estaciones con más de 10 metros de profundidad, se tomará una muestra a la mitad de la columna de agua.

6.6.4 Manipulación y preservación de muestras

A Efluentes

Demanda Bioquímica de Oxígeno al quinto día (DBO₅)

Por razones técnicas la primera muestra tomada del composito será para el análisis de DBO₅, para lo cual se utilizará un frasco de plástico o de vidrio. El volumen de la muestra estará en función de la concentración del efluente, el cual puede variar de 250 a 500 ml según sea el caso. La muestra será refrigerada (4°C) hasta su análisis (Tabla 4).

Coliformes Totales y Fecales

La toma de muestra se realizará en forma puntual y directamente colectada en frascos de plástico o vidrio esterilizado de 500ml y se conservará según lo indicado en la Tabla 4 hasta su análisis.

Demanda Química de Oxígeno (DQO)

La muestra compuesta colectada se recepcionará en frascos de plástico de 500 ml, agregándole inmediatamente 2,5 ml de ácido sulfúrico (H₂SO₄, 1:1) por 0,5 L de muestra colectada. Se homogenizará bien la muestra y se mantendrá en refrigeración hasta su análisis (Tabla 4).

Sólidos Suspendidos Totales (SST)

La muestra compuesta colectada se recepcionará en frascos de plástico de 500 ml y se conservará según lo indicado en la Tabla 4 hasta su análisis.

Sólidos Sedimentables

La muestra compuesta colectada se recepcionará en frascos de plástico de 1000 ml y se conservará según lo indicado en la Tabla 4 hasta su análisis.

Aceites y Grasas

La muestra compuesta colectada se recepcionará en frascos de vidrio de 1000 ml, agregándole inmediatamente 5 ml de ácido clorhídrico (HCl, 1:1) o también ácido sulfúrico (H₂SO₄, 1:1) por 1.0 L de muestra colectada. Se homogenizará bien la muestra y se mantendrá en refrigeración hasta su análisis (Tabla 4).

Temperatura

Estas determinaciones se realizarán *in situ* en el momento del muestreo. Deberá utilizarse un termómetro calibrado (determinada en cada sub-muestra, el resultado a reportar será el promedio).

pH

Estas determinaciones se realizarán *in situ* mediante la utilización de un potenciómetro calibrado y que cuente con compensación automática de temperatura (determinado en cada sub-muestra, el resultado a reportar será el promedio).

B Cuerpo hídrico receptor

B.1 AGUA

Temperatura

Estas determinaciones se realizarán *in situ* en el momento del muestreo. Deberá utilizarse un termómetro calibrado.

pH

Estas determinaciones se realizarán *in situ* mediante la utilización de un potenciómetro calibrado y que cuente con compensación automática de temperatura.

Oxígeno disuelto

La muestra se recepciona en un frasco de vidrio de 250-300 ml de capacidad con boca esmerilada. La muestra superficial se colectará sumergiendo la botella de oxígeno en el balde en forma inclinada y suave evitando la formación de burbujas de aire. La muestra de media agua y de fondo se colectará de la botella Niskin o equivalente por gravedad (Tabla 5).

En ambos casos se debe evitar la formación de burbujas y luego preservar añadiendo 2 ml de Reactivo I y 2 ml de Reactivo II, agitar; guardar en un ambiente fresco y oscuro hasta su análisis en laboratorio. El tiempo máximo de almacenamiento de la muestra preservada es de 24 h (la determinaciones de oxígeno se podría realizar también *in-situ*).

Coliformes totales y de origen fecal

La muestra se colectará en frascos de plástico o vidrio esterilizado de 500ml y se conservará según lo indicado en la Tabla N° 5 hasta su análisis.

Sulfuro de Hidrógeno

La muestra se recepciona en un frasco de vidrio ámbar de aproximadamente 115 ml de capacidad con boca esmerilada, evitando la formación de burbujas de aire, se preserva con 1 ml de acetato de zinc 2 N e hidróxido de sodio NaOH hasta un pH > 9 y almacenar en un lugar fresco y oscuro. Se recomienda un tiempo máximo de almacenamiento de 7 días (Tabla 5).

Sólidos Suspendidos Totales (SST)

La muestra previamente homogenizada se recepciona en un frasco de 500 ml, evitando el ingreso de arena o material grueso. Llenar hasta el hombro de la botella y tapar. La muestra debe guardarse en refrigeración a 4°C por un tiempo máximo de 7 días. Lo recomendable es realizar inmediatamente el análisis (Tabla 5).

Se recomienda que los frascos sean enjuagados dos a tres veces con el agua a colectar, antes de la toma de muestra.

Aceites y grasas

La muestra se recepciona en un frasco de vidrio de 1 L, y se le agrega inmediatamente HCl o H₂SO₄ (1:1) hasta pH < 2, homogenizar bien la muestra y mantener en refrigeración (4 °C) hasta su análisis. Se

considera un periodo máximo de almacenamiento de 28 días (Tabla 5).

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)

La muestra se recepciona en un frasco de vidrio o plástico limpio de 1 L, llenándola completamente. Para evitar la alteración de la muestra por acción aeróbica y/o microbiana, debiendo mantener las muestras a 4 °C por un periodo máximo de 24 horas desde su colecta (Tabla 5).

Se recomienda que los frascos sean enjuagados dos a tres veces con el agua a colectar, antes de la toma de muestra.

Nitratos

La muestra se recepciona en una botella de polietileno de 100-500 ml, previamente enjuagadas con el agua de la muestra colectada a ser analizada. Se le agrega inmediatamente H₂SO₄ (1:1) hasta pH < 2, homogenizar bien la muestra y mantener en refrigeración (4 °C) hasta su análisis. Se considera un periodo máximo de almacenamiento de 7 días.

Fosfatos

La muestra se recepciona en una botella de polietileno de 100-500 ml, previamente enjuagadas con el agua de la muestra colectada a ser analizada. Es importante refrigerar inmediatamente y realizar, el análisis dentro de las 24 horas.

Se recomienda que los frascos sean enjuagados dos a tres veces con el agua a colectar, antes de la toma de muestra.

B.2 SEDIMENTOS

Macrobenetos

Para la colección y manipulación de las muestras de fondo blando se deben seguir los siguientes pasos:

- A. La muestra es colectada mediante una draga tipo Van Veen de 0,05 m² de área de mordida, la cual es manipulada desde la embarcación anclada. En cada estación de muestreo se debe tomar una muestra representativa.
- B. Tras la recolección de la muestra del fondo, se vierte todo el contenido de la draga a las bolsas tamiz de 300 mm de abertura de malla y se lava con agua cuidadosamente eliminando todo el fango.
- C. Luego el material retenido es trasladado con cuidado a los frascos de plástico previamente rotulados. Enseguida las muestras deben ser preservadas con una solución de formalina al 10 % neutralizada con bórax.

Materia orgánica y Sulfuros en sedimentos

La colecta se realiza empleando una draga tipo Van Veen, de 0,05 m² de área mordida, separando sólo los primeros 3 cm del sedimento superficial.

Una vez colectada la muestra en una bolsa de plástico debe mantenerse en refrigeración hasta su respectivo análisis, con el fin de minimizar la descomposición microbiana.

Granulometría

La colecta se realiza empleando una draga tipo Van Veen, de 0,05 m² de área mordida. Una vez colectada la muestra en una bolsa de plástico se almacenará hasta su respectivo análisis.

6.6.5 Rotulado de las muestras

Es importante que cada muestra llegue al laboratorio con una identificación o etiqueta numerada. Los frascos y contenedores deberán ser rotulados correctamente, deberá rotularse el frasco y no la tapa. Al número o código de la muestra debe corresponder un registro (cadena de custodia) que contenga los siguientes datos:

- A. Número o código de la muestra
- B. Parámetro de análisis
- C. Ubicación geográfica (Latitud, Longitud, identificación de la estación de muestreo)
- D. Fecha y hora de recolección
- E. Nombre del responsable y compañía que toma la muestra
- F. Observaciones.

Además del rotulado, es importante anotar en una bitácora cualquier observación adicional que ocurra durante el muestreo. Por ejemplo: color, olor, temperatura, presencia de partículas, manchas, condiciones meteorológicas (antes y durante la toma de la muestra, sean: lluvia, sol, dirección del viento, temperatura ambiental).

Cada contenedor, deberá registrar una lista de embarque en la que debe figurar los números de las muestras, parámetros por analizar, tipo de muestras, técnica de preservación, la fecha de embarque y nombre del laboratorio o compañía que se encargará del análisis. El personal además usará formatos de entrega y recepción de muestras.

6.6.6 Precauciones durante el muestreo

Durante el manejo de las muestras, se deberá tener cuidado con el manejo de los reactivos utilizados como preservantes. La preservación de las muestras se debe realizar en lugares ventilados, evitando todo derrame, inhalación o contacto con las muestras.

6.7 ACTIVIDADES DE POSTMUESTREO

6.7.1 Transporte y almacenamiento

El transporte de las muestras se debe hacer en cajas térmicas aislantes, conteniendo hielo o material refrigerante. Cabe mencionar, que el uso de material esponjoso entre los frascos ayudará en la prevención de rupturas. Los frascos deberán mantenerse en posición vertical dentro del contenedor.

Las muestras deberán ser remitidas al Laboratorio inmediatamente. La recepción de las muestras por el laboratorio deberá ser chequeada con la cadena de custodia.

6.7.2 Garantía de calidad y selección de laboratorios

La garantía de calidad significa garantizar la precisión y exactitud de los resultados, mientras que el control de calidad se refiere al proceso a través del cual el laboratorio mide su desempeño, compara sus resultados de la aplicación rutinaria de los procedimientos analíticos.

El laboratorio seleccionado deberá acreditar sus metodologías ante el Servicio Nacional de Acreditación del INDECOPI y registrado en PRODUCE. También es útil que las plantas pesqueras envíen periódicamente algunas muestras duplicadas a uno o más laboratorios adicionales para comparación de los resultados.

6.7.3 Análisis de las muestras

Los ensayos deben ser realizados por laboratorios acreditados con la ISO 17025; los parámetros establecidos para efluentes y Cuerpo hídrico receptor en el presente protocolo deben realizarse usando procedimientos normalizados nacionales o internacionales tales como los establecidos en el Standard Methods For Water and Wastewater (SMEWW), EPA, ISO, AOAC, ASTM, entre otros, acreditados ante INDECOPI, a fin de obtener resultados comparables que aseguren la calidad de los mismos y que permitan cumplir con las disposiciones establecidas en la normativa ambiental vigente.

6.7.4 Procesamiento y archivo de los datos

La información registrada en los formatos de campo y laboratorio deberá ser revisada e incorporada a una base de datos en formato electrónico (hoja de cálculo).

6.7.5 Elaboración de Reportes e Informes

Los informes serán de dos tipos: Los reportes de monitoreo mensuales y el informe de análisis comparativo anual.

A. Reporte Mensual para CHI y semestral para CHD

CHD: El reporte del monitoreo semestral correspondiente a las épocas de producción, se ajustará al Formato que se indica en el Anexo 2. Éste deberá ir acompañado del reporte de resultados analíticos respectivos emitido por el laboratorio responsable.

CHI: El reporte del monitoreo mensual correspondiente a las épocas de producción o veda, se ajustará al Formato que se indica en el Anexo 3. Éste deberá ir acompañado del reporte de resultados analíticos respectivos emitido por el laboratorio responsable e incluir las ocurrencias relevantes observadas en los trabajos de campo (oleajes, derrame de aceites, turbulencias, paracas, mareas rojas, etc.).

B. Informe Anual

El presente informe deberá presentarse de manera clara, concisa y debe contener como mínimo:

- I. INTRODUCCION
- II. OBJETIVOS
- III. MATERIALES Y METODOS PARA LOS ANALISIS DE LAS MUESTRAS

Se deberá usar procedimientos normalizados nacionales o internacionales tales como los establecidos en el Standard Methods For Water and Wastewater (SMEWW), EPA, ISO, AOAC, ASTM, entre otros, acreditados ante INDECOPI, a fin de obtener resultados comparables que aseguren la calidad de los mismos y que permitan cumplir con las disposiciones establecidas en la normativa ambiental vigente.

IV. MATERIALES PARA CARACTERIZAR EL AREA DE EMPLAZAMIENTO

- 4.1 Carta de Navegación actualizada con las ubicaciones de las Estaciones de Monitoreo del Cuerpo Marino Receptor. Trabajar las coordenadas geográficas con DATUM WGS 84 y mencionarlo en los Materiales y Métodos.
- 4.2 Carta de Navegación actualizada con las ubicaciones de los Establecimientos Industriales Pesqueros, Chatas y Punto Final de los Emisores Submarinos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

- 5.1 Gráfica comparativa: Efluente vs grado de frescura de la materia prima.
 - Se graficarán de manera separada los parámetros medidos en el efluente (A y G, SST y DBO5), con respecto al grado de frescura de la materia prima (TVN) teniendo en cuenta las unidades y las escalas más representativas en los ejes. Una tabla por establecimiento industrial pesquero con su análisis, interpretación y comentario.
- 5.2 Gráfica comparativa: Calidad Ambiental del Cuerpo Marino Receptor vs Estándar de Calidad Ambiental para Agua (Categoría 2, Sub categoría 3)
 - Se graficarán los parámetros medidos en el cuerpo marino receptor con respecto a los valores establecidos en los Estándares de Calidad de Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM) Categoría 2: Actividades Marino Costeras Sub Categoría 3.
 - Se harán las gráficas de forma separada por parámetro y por estrato de la columna de agua (superficie, medio y fondo) con su análisis, interpretación y comentario.
- 5.3 Variación de la Calidad Ambiental del Cuerpo Marino Receptor.
 - Se graficarán las variaciones porcentuales de los resultados obtenidos en el informe anual con los datos del actual informe Anual.
 - Se presentarán las graficas en forma separada para los siguientes parámetros: Temperatura, OD, DBO5, A y G, SST, Fosfatos y Nitratos a nivel superficial, Sulfuros a nivel de fondo, de acuerdo a la tabla 5 del Protocolo de Monitoreo.
 - Cada Grafica deberá contener su análisis, interpretación y comentarios correspondientes.
- 5.4 Variación de la Calidad de Sedimentos del Cuerpo Marino Receptor.
 - Se presentarán los resultados de los parámetros establecidos, indicando las coordenadas geográficas (DATUM WGS-84) y la profundidad en la cual ha sido tomada la muestra.
 - Se graficarán los resultados en función del tiempo, para los casos de Materia Orgánica, Macro bentos y Granulometría, cada gráfico deberá contener análisis, interpretación y comentarios.

VI. RELACION DE EQUIPOS Y SISTEMAS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES.

- Se presentará esta información según formato adjunto, por cada establecimiento industrial pesquero.
- Se incluirá el diagrama de flujo (producción y tratamiento de efluentes) de cada establecimiento industrial pesquero.

VII. DISCUSION DE RESULTADOS.

Los resultados de los parámetros obtenidos deberán relacionarse:

- Con los volúmenes de pesca descargada durante el periodo de monitoreo.
- Grado de frescura de la materia prima descargada.
- % de grasa de la materia prima
- Zona de pesca predominante

VIII. CONCLUSIONES

IX. RECOMENDACIONES

X. BIBLIOGRAFIA

XI. ANEXOS

- Desembarque diario de pesca expresada en toneladas durante un año.
- Relación de los establecimientos pesqueros que conforman el grupo de monitoreo, indicando sus responsables o representantes
- Relación de los responsables de la redacción del informe anual,
- Certificados originales de los resultados de los análisis realizados para sedimentos emitidos por el laboratorio acreditado. (aquellos que no alcanzaron durante el año del informe)

La Autoridad Competente se reserva el derecho de comprobar y corroborar la validez y veracidad de la información presentada en los Informes correspondientes. De no haber conformidad, PRODUCE adoptará las medidas que considere pertinentes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

7.1 DETERMINACION DE LA DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (DBO5)

METODO: Determinación de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) en efluentes pesqueros por dilución.

REFERENCIAS

- APHA-AWWA-WPCF. 1992. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 18th ed. Part 5210B. Washington. 1134 p.
- International Organization for Standardization. 1983. Water Quality Determination of Biochemical Oxygen Demand after n days (BODn). Dilution and Seeding Method. First Edition. ISO5815. 1983-10-01D.
- IMARPE. 1995. Procedimiento Estándar de Operación: Metodología para la Determinación de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en Efluentes. DMPAM.PEODBO5/DD-001.

7.2 DETERMINACION DE SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST).

METODO: Gravimétrico.

REFERENCIA:

- APHA-AWWA-WPCF. 1999. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 20th ed. Part. 2540D. Washington.
- IMARPE. 1995. Procedimiento Estándar de Operación: Metodología para la Determinación de Sólidos Suspendidos Totales (SST) en Efluentes. DMPAM. PEOSST/MG-001.

7.3 DETERMINACION DE ACEITES Y GRASAS (AG).

METODO:

Extracción Soxhlet.

REFERENCIAS

- APHA-AWWA-WPCF. 1999. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 20th ed. Method 5520D. Washington.
- Environmental Laboratory. 1976. Water Resources Service Department of Environment.
- IMARPE. 1995. Procedimiento Estándar de Operación: Metodología para la Determinación de Aceites y Grasas (AG) en Efluentes. DMPAM. PEO-AG/ES-002.

7.4 DETERMINACION DE OXIGENO DISUELTO

METODO: Titulométrico.

REFERENCIAS

- EL PERUANO. 2009. LEY N° 29338, LEY DE RECURSOS HIDRICOS.
- GRASSHOFF, KREMLING AND EHRHARDT. 1999. Methods of Seawater Analysis. Edit. Pp 75:89. Wiley-VCH.
- IMARPE, 2000. Procedimiento Estándar de Operación. PEO-OD-001: Metodología para la determinación de oxígeno disuelto en agua de mar por valoración. Area de Evaluación de la Contaminación Marina.
- PERRY, R. 1982. Manual del Ingeniero Químico. 5ta. Edición. Vol. I. Edit. Mc Graw Hill.

7.5 DETERMINACION DE SULFURO DE HIDROGENO

MÉTODO:

Colorimétrico – Azul de metileno.

REFERENCIAS

- EL PERUANO. 2009. LEY N° 29338, LEY DE RECURSOS HIDRICOS.
- GRASSHOFF, K., K. Kremling, y M. Ehrhardt 1999. Methods of Seawater Analysis.
- Determination of hydrogen sulphide. Pp 91:97. Edit. WILEY- VCH.
- IMARPE, 2000. Procedimiento Estándar de Operación. PEO-S=-001: Determinación de sulfuro de hidrógeno en agua de mar por colorimetría. Area de Evaluación de la Contaminación Marina. DMPAM. PEO-S/MC-001.

7.6 DETERMINACION DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST).

METODO: Por filtración.

REFERENCIAS

- APHA-AWWA-WPCF. 1999. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 20th ed. Part. 2540D. Washington.
- IMARPE, 1995. Procedimiento Estándar de Operación-PEO-SST-001: Metodología para la determinación de sólidos suspendidos totales en agua de mar, aguas superficiales, continentales y potables por gravimetría. Área de Evaluación de la Contaminación Marina. DMPAM. PEO-SST/MF-001.

7.7 DETERMINACION DE ACEITES Y GRASAS

METODO:

Extracción directa.

REFERENCIAS

- APHA-AWWA-WPCF. 1999. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 20th ed. Method 5520B. Washington.
- EL PERUANO. 1969. LEY GENERAL DE AGUAS. Decreto Ley N° 17752.
- ENVIRONMENTAL LABORATORY, 1976. Water resources Service Department of Environment.
- IMARPE, 2000. Procedimiento Estándar de Operación. PEO-AG-001: Metodología para la determinación de aceites y grasas en agua de mar, aguas superficiales, continentales y potables por gravimetría. Área de Evaluación de la Contaminación Marina. PEO-AG/ED-001.

7.8 DETERMINACION DE LA DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (DBO5)

METODO

Determinación de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) en agua de mar, aguas superficiales y zona de mezcla por dilución simple.

REFERENCIAS

- APHA-AWWA-WPCF. 1992. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 18th ed. Part 5210B. Washington. 1134 p.
- IMARPE, 1995. Procedimiento Estándar de Operación: Metodología para la determinación de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) en agua de mar, aguas superficiales y zona de mezcla. Área de Evaluación de Impacto Ecológico. DMPAM. PEO-DBO5/DS-001.
- International Organization for Standardization. 1983. Water Quality Determination of Biochemical Oxygen Demand after n days (BODn). Dilution and Seeding Method. First Edition. ISO5815. 1983-10-01D.

7.9 DETERMINACION DE NITRATOS

METODO:

Espectrofotométrico

REFERENCIAS

- STRICKLAND, J. D. and T.R. PARSONS 1968. A manual of seawater analysis. Research Board of Canada. Bull. N° 125.
- GRASSHOFF K., K. KREMLING and M. EHRHARDT 1999. Methods of seawater Analysis.

7.10 DETERMINACION DE FOSFATOS

METODO:

Espectrofotométrico.

REFERENCIAS

- STRICKLAND, J. D. and T.R. PARSONS 1968. A manual of seawater analysis. Research Board of Canada. Bull. N° 125.
- GRASSHOFF K., K. KREMLING and M. EHRHARDT 1999. Methods of seawater Analysis.

7.11 DETERMINACION DE MACROBENTOS DE FONDO BLANDO

METODO

Mediante identificación de especies, conteo de individuos y pesado húmedo.

REFERENCIAS

- CARBAJAL, W. 1998. Detección de los efectos ambientales sobre las comunidades marinas. Manual curso de entrenamiento. Instituto del Mar del Perú.

- CARRASCO, D. F. y V. GALLARDO. 1989. La contaminación marina y el valor de la macroinfauna bentónica en su evaluación y vigilancia: casos de estudio en el litoral de Concepción, Chile. *Biología Pesquera*, 18: 15-27.
- PEARSON, T.H. and R. ROSENBERG. 1978. Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanography and Marine Biology, An. Annual Review*, 16: 229 – 311.

VIII. GLOSARIO

Agua de bombeo.- Es el agua de mar empleada en el trasvase de materia prima desde la "chata" a la planta de procesamiento.

Agua de cola.- Fracción líquida obtenida a partir del licor de prensa después de haber eliminado gran parte de los sólidos en suspensión y de la materia grasa.

Alícuota.- Es una fracción en volumen de una solución determinada.

Bitácora: Registro escrito de las acciones, tareas o actividades que se deben llevar a cabo en una determinada actividad, empresa o trabajo.

Cadena de custodia: Es un procedimiento establecido por la normatividad jurídica, que tiene el propósito de garantizar la integridad, conservación e inalterabilidad de elementos materiales de prueba a fin de analizar y obtener, por parte de los expertos, técnicos o científicos, un concepto pericial.

Calibración.- Comparación de la lectura de un instrumento generado por un patrón o estándar conocido con el objetivo de realizar los ajustes que eliminen desviaciones o desajustes instrumentales.

Caja de registro.- Espacio incluido en el tramo del emisor por donde pasan uno o más efluentes a su destino final.

Caracterización ambiental.- Es la descripción del ambiente en los aspectos físicos, químicos, biológicos, entre otros.

Coagulación: Es el fenómeno de desestabilización de las partículas coloidales, que puede conseguirse especialmente por medio de la neutralización de sus cargas eléctricas. Se llama coagulante al producto utilizado para esta neutralización.

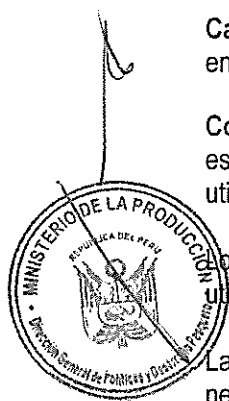
Los coagulantes principalmente utilizados son sales de aluminio o de hierro. En algunos casos, pueden utilizarse igualmente productos de síntesis, tales como los polielectrólitos catiónicos.

La sal metálica actúa sobre los coloides del agua por medio del catión, que neutraliza las cargas negativas antes de precipitar.

Cuerpo hídrico receptor.- Medio acuático de fuente natural, mar y recursos hídricos continentales lóticos (ríos y riachuelos) y lénticos (lagos y lagunas).

Desagüe general.- Es el conducto que lleva residuos líquidos provenientes del procesamiento y/o limpieza de la planta y servicios higiénicos.

Estándar de calidad ambiental (ECA).- Niveles de concentración máxima de contaminantes en el Cuerpo hídrico receptor, que es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y a la vida acuática.



Efluente.- Descarga líquida de materiales de desecho en el ambiente, el cual puede estar tratado o sin tratar. Generalmente se refiere a aguas contaminadas.

Emisario submarino.- Conducto que lleva los efluentes a su disposición final en el mar.

Estudio de Impacto Ambiental (EIA).- Estudio que evalúa y describe las características físicas, químicas y biológicas y socio económicas existentes en área de influencia del proyecto previas a la ejecución de la actividad pesquera; identificando los impactos y las medidas de mitigación a aplicar una vez iniciadas las actividades de producción. A fin de lograr el desarrollo sostenible de la actividad pesquera en armonía con la protección del ambiente.

Floculante: Llamados también ayudantes de coagulación, ayudantes de floculación e incluso ayudantes de filtración, son productos destinados a favorecer cada una de estas operaciones. La acción puede ejercerse al nivel de la velocidad de reacción (floculación más rápida) o al nivel de la calidad del floculo (floculo más pesado, más voluminoso y más coherente).

Los floculantes pueden clasificarse por su naturaleza (minera u orgánica), su origen (sintético o natural) o el signo de su carga eléctrica (aniónico, catiónico o no iónico).

Grupo integrado: Grupo de empresas asociadas para efectuar el monitoreo del cuerpo hídrico receptor.

In-situ: En el lugar, en el sitio.

Límite Máximo Permissible (LMP).- Niveles de concentración máxima de contaminantes en los efluentes, que es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y a la vida acuática.

Línea de base.- Caracterización del ambiente antes de la implementación del proyecto o actividad.

Métodos normalizados: Comprobación de que el laboratorio domina el ensayo y lo utiliza correctamente.

Muestra.- Porción del efluente o Cuerpo hídrico receptor que es colectada a fin de conocer sus características físicas, químicas y biológicas.

Muestras compuestas: Consiste en la toma de muestras de volúmenes iguales a intervalos específicos a lo largo del día. Las combinaciones de estas muestras forman muestras combinadas o compuestas.

Plan de contingencia: Es un tipo de plan preventivo, predictivo y reactivo. Presenta una estructura estratégica y operativa que ayuda a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas.

Plan de Manejo Ambiental (PMA): Plan operativo que contempla la ejecución de prácticas ambientales, elaboración de medidas de mitigación, prevención de riesgos, contingencias y la implementación de sistemas de información ambiental para el desarrollo de las unidades operativas o proyectos a fin de cumplir con la legislación ambiental y garantizar que se alcancen los estándares que se establezcan.

Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).- Es un conjunto de métodos, medidas, procedimientos, acciones e inversiones que son necesarios para la incorporación de adelantos tecnológicos y científicos, a fin de evitar o mitigar a niveles tolerables el impacto negativo al ambiente, que producen las actividades pesqueras instaladas.

Sanguaza.- Efluente generado durante el almacenamiento de la materia prima en las pozas de recepción.

Sistemas de flotación inducida.- Mecanismo para flotación de grasas por inducción de aire (micro o macroburbujas).

Tamizadores.- Filtros de tipo rotativos o rotatorios con poros de 1,0 mm de abertura de malla para retener y recuperar sólidos de pescado del agua de bombeo.

Tratamiento primario: En este tipo de tratamiento lo que se busca es remover los materiales que son posibles de sedimentar, usando tratamiento físicos o físico-químicos. En algunos casos dejando, simplemente, las aguas residuales un tiempo en grandes tanques o, en el caso de los tratamientos primarios mejorados, añadiendo al agua contenida en estos grandes tanques, sustancias químicas quelantes (La precipitación química o coagulación es un proceso por el cual se agregan sustancias químicas para que así se de una coagulación de los desechos y poder retirar así los sólidos) que hacen más rápida y eficaz la sedimentación. También se incluyen en estos tratamientos la neutralización del pH y la eliminación de contaminantes volátiles como el amoníaco (desorción). Las operaciones que incluye son el desaceitado y desengrase, la sedimentación primaria, la filtración, neutralización y la desorción.

La sedimentación física es el proceso mediante el cual se dejan asentar por gravedad los sólidos en suspensión en las aguas residuales. Las bacterias que crecen en este medio, junto con otros sólidos, se retiran en un tanque de sedimentación secundario y se hacen entrar de nuevo al tanque de ventilación. En este tipo de tratamiento se pueden retirar de un 60 a un 65% de los sólidos sedimentables y de 30 a 35% de los sólidos suspendidos en las aguas residuales.

Tratamiento secundario: Se da para eliminar desechos y sustancias que con la sedimentación no se eliminaron y para remover las demandas biológicas de oxígeno. Con estos tratamientos secundarios se pueden Expeler las partículas coloidales y similares. Puede incluir procesos biológicos y químicos. Este proceso acelera la descomposición de los contaminantes orgánicos. El procedimiento secundario más habitual es un proceso biológico en el que se facilita que bacterias aerobias digieran la materia orgánica que llevan las aguas. Este proceso se suele hacer llevando el efluente que sale del tratamiento primario a tanques en los que se mezcla con agua cargada de lodos activos (microorganismos). Estos tanques tienen sistemas de burbujeo o agitación que garantizan condiciones aerobias para el crecimiento de los microorganismos. Posteriormente se conduce este líquido a tanques cilíndricos, con sección en forma de tronco de cono, en los que se realiza la decantación de los lodos. Separados los lodos, el agua que sale contiene muchas menos impurezas. Una parte de estos lodos son devueltos al tanque para que así haya una mayor oxidación de la materia orgánica.

Tratamiento terciario: Consisten en procesos físicos y químicos especiales con los que se consigue limpiar las aguas de contaminantes concretos: fósforo, nitrógeno, minerales, metales pesados, virus, compuestos orgánicos, etc. Es un tipo de tratamiento más caro que los anteriores y se usa en casos más especiales como por ejemplo para purificar desechos de algunas industrias.

Algunas veces el tratamiento terciario se emplea para mejorar los efluentes del tratamiento biológico secundario. Se ha empleado la filtración rápida en arena para poder eliminar mejor los sólidos y nutrientes en suspensión y reducir la demanda bioquímica de oxígeno.

Una mejor posibilidad para el tratamiento terciario consiste en agregar uno o más estanques en serie a una planta de tratamiento convencional. El agregar esos estanques de "depuración" es una forma apropiada de mejorar una planta establecida de tratamiento de aguas residuales, de modo que se puedan emplear los efluentes para el riego de cultivos o zonas verdes y en acuicultura.

USEPA.- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (United States Environmental Protection Agency).

Valores Máximos Admisibles (VMA): Aquel valor de la concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos y/o químicos, que caracterizan a un efluente no doméstico que va a ser descargado a la red de alcantarillado sanitario, que al ser excedido causa daño inmediato o progresivo a las instalaciones, infraestructura sanitaria, maquinarias y equipos de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, y tiene influencias negativas en los procesos de tratamiento de las aguas residuales (Art. 3º del Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA).

Vertimiento.- Evacuación deliberado de desechos u otras sustancias al ambiente.

Zona de protección ambiental litoral: Es un ámbito territorial de aplicación del Decreto Supremo N° 010-2008-PRODUCE, que corresponde a la franja de playa, agua y fondo de mar adyacente a la costa continental o insular, delimitada por una línea superficial imaginaria, medida desde la línea de baja marea de sicigia, que se orienta paralela a esta y que se proyecta hasta el fondo del cuerpo de agua.





IX. ANEXOS

ANEXO 1:

FORMATO 1 - PARA REPORTE DE EFLUENTES Y CUERPO HÍDRICO RECEPTOR DE LA INDUSTRIA PESQUERA DE CONSUMO HUMANO INDIRECTO

1.- DATOS DE LA EMPRESA

Razón Social:	Responsable del Muestreo
Dirección:
Ubicación de la Planta:	Responsable del análisis
Teléfono de la Planta:
Responsable de la Planta:	Fecha.....

2.- DATOS DE MATERIA PRIMA

Embarcación Pesquera ¹		Especie	Talla Promedio (cm)	Zona de captura predominante	Fecha y hora de primera cala	Fecha y hora de inicio de descarga
Nombre	Matrícula					

¹ Solo de aquellas embarcaciones que se obtuvo sub-muestras para la "muestra compuesta"
 Nota: Incluir en los cuadros TVN y % de grasa de la M.P.

3.- PRODUCCION (2)

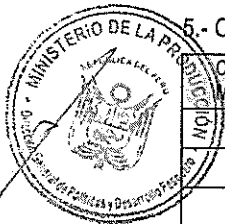
Materia Prima Recibida (t)	Harina Producida (t)	Tipo de Harina	Rendimiento (m.p./Producción)	Aceite Producido (t)	Aceite recuperado del tratamiento de espumas (t)

² Producción referida al día de muestreo.

4.- EFLUENTES Y TRATAMIENTO

Código del Compuesto (*)	Fecha y Hora de la muestra compuesta	Caudal m ³ /s	Relación Agua / Pescado	Tipo de tratamiento	
				N_ de Filtros :	Tratamiento de Espumas
				N_ Sist. de Flotac. con Micorburujas :	SI NO
				Coagulantes y Floculantes :	
				N_ de Emisores :	

(*) Hace referencia a la muestra compuesta



5.- OTROS EFLUENTES

Código de Muestra	Fecha y Hora de Muestreo	Caudal m ³ /s	Tipo de efluente descargado	Tipo de tratamiento :
				N_ de puntos de descarga :

6.- CONTROL DE MUESTRAS DE EFLUENTE Y AGUA RECEPTORA Fecha de Muestreo:

Puntos de Muestreo	Coordenadas Geográficas		Profundidad (m)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	DBO5 (mg/L)	SST (mg/L)	Aceites y grasa (mg/L)	pH	Temperatura (°C)	Fosfatos (mg/L)	Nitratos (mg/L)	Sulfuros (mg/L)
	LAT	LONG										
Agua de Bombeo	1era Muestra		-----	-----								
	2da Muestra		-----	-----								
	3era Muestra		-----	-----								
Otros Efluentes			-----	-----								
Orilla de Playa			-----	-----								
Chala	Superficie		-----	-----								
	Media agua ¹											
Fondo												
Final del Emisor	Superficie		-----	-----								
	Media agua ¹											
Fondo												
A 200 metros del	Superficie		-----	-----								
	Media											

4



Final del Emisor (muestra de Aguas abajo referencia)	agua ⁴												
	Fondo												
	Superficie												
	Media agua ⁴												
	Fondo												

(4) Solo para estaciones con más de 10 metros de profundidad.

Nota: Agregar los nuevos parámetros considerados en el protocolo

7.- CONTROL DE MUESTRAS DE SEDIMENTO (5)

Fecha de Muestreo:

Puntos de muestreo	Granulometría	Materia orgánica	Macrozoobentos de fondo blando
Chata			
Final del emisario submarino			
A 200 m del final del emisario submarino			
Aguas abajo (muestra de referencia)			

(5) Cuando Corresponda el muestreo (1 vez cada año)

Nota: Agregar nuevo parámetro considerados en el protocolo (sulfuro)

ANEXO 2:



FORMATO 2 - PARA REPORTE DE EFLUENTES Y CUERPO HÍDRICO RECEPTOR DE LA INDUSTRIA PESQUERA DE CONSUMO HUMANO DIRECTO

1. - Datos de la empresa

Razón Social :		Responsable de Muestreo :	
Dirección :			
Ubicación de la Planta :		Responsable de los ensayos:	
Teléfono de la Planta :			
Responsable de la Planta :		Fecha del muestreo :	



2. Datos de materia prima

Embarcación Pesquera		Especie	Talla Promedio (cm)	Zona de captura predominante	Fecha y hora de primera cala	Fecha y hora de inicio de descarga	Fecha y hora de termino de descarga
Nombre	Matricula						

3.- Recepción de materia prima en planta

3.1.- Descarga directa (Si la EIP-CHD, recibe la materia prima a través del sistema de descarga)

Embarcación Pesquera		Fecha y hora de inicio de descarga(1)	Fecha y hora de termino de descarga(2)	NBVT (mg/100g)	Grasa de la materia prima (%)
Nombre	Matricula				



(1) Referido solo al inicio de la descarga de la materia prima a procesar en la EIP-CHD.

(2) Referido solo al tiempo que tomo la descarga de la materia prima a procesar en la EIP-CHD.

3.2.- Descarga Indirecta (Si las EIP-CHD, reciben materia prima a través de cámaras/volquetes/Otros).

Vehículo (Cámara, volquete, otros)		Fecha y hora de inicio de llenado de materia prima(3)	Fecha y hora de término de llenado de materia prima(4)	Fecha y hora de inicio de descarga de materia prima en la EIP-CHD	Fecha y hora de término de descarga de materia prima en la EIP-CHD	NBVT (mg/100g)	Grasa de la materia prima (%)
Nombre (Razón social)	Placa Tracto/carreta						

(3) Fecha y hora en la que empieza a ser cargada la cámara/volquetes/Otros.

(4) Fecha y hora en la que termina de ser cargada la cámara/volquetes/Otros.

4.-Producción

Materia Prima Recibida (t)	Producción(5)				Rendimiento materia prima / producción	Aceite recuperado del tratamiento de efluentes (t)
	Congelado (t)	Enlatado (cajas)	Curado (t)	Otros		

(5) Producción referida a la materia prima recibida día de muestreo.

5.- Efluentes y tratamiento

Código de la muestra compuesta	Fecha y hora de la muestra compuesta	Caudal (m ³ /s)	Relación agua / pescado	Tipo de tratamiento	Tratamiento de espumas	
				Número de filtros :	SI	NO
				N° Sist. Flotac. Con Micro burbujas :		
				Coagulantes y Floculantes :		
				N° emisores :		

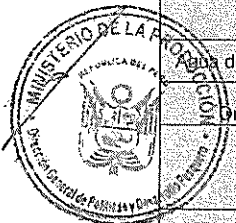
6.- Otros efluentes y tratamiento

Código del compuesto	Fecha y hora de la muestra compuesta	Caudal (m ³ /s)	Tipo de efluente descargado	Tipo de tratamiento:
				Números de puntos de descarga:

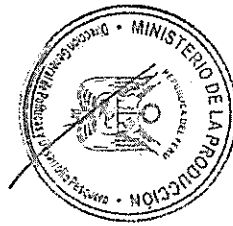
7.- Control de muestras de efluentes y agua receptora

Fecha de Muestreo:

Puntos de muestreo	Coordenadas Geográficas		Código de la muestra	Profundidad (m)	Oxígeno disuelto (mg/L)	DBO5 (mg/L)	SST (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	pH.	Temperatura (°C)	Fosfatos (mg/L)	Nitratos (mg/L)	Sulfuros (mg/L)	Coliformas totales (NMP/100ml)	Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)
	Latitud	Longitud													
Aguas de proceso tratadas (efluente)															
Agua de limpieza tratada															
Orilla de Playa															
Chata															
Final del Emisor															
A 200m del Final del Emisor															
Aguas Abajo															



Para la aplicación completa del formato del Cuerpo de Agua Receptor ver el ítem: B.2 CONSUMO HUMANO DIRECTO



8.- Control de muestras de sedimento de cuerpo de agua receptor

Puntos de muestreo	Coordenadas Geográficas		Código de la muestra	Profundidad (m)	Granulometría	Materia Organica	Macro bentos de fondo blando
	Latitud	Longitud					
Chata							
Final del Emisor							
200m del Final del emisor							
Aguas Abajo(Blanco)							