RESUMEN

La empresa objeto del presente estudio tiene como actividad la fabricación y comercialización de aditivos para la conservación de harina de pescado. Para la elaboración de sus productos, la empresa emplea ácidos orgánicos que combinados adecuadamente producen un efecto sinérgico con propiedades fungicidas, bactericidas y antioxidantes. La aplicación del producto en la harina de pescado tiene por objeto proteger la calidad sanitaria del producto y de esta forma evitar pérdidas económicas; permitiendo de esta manera conservar la harina de pescado que va a ser comercializada a diferentes países para diversos usos.

El control sanitario de la harina de pescado es muy importante para poder conservar sus características intrínsecas, así como las condiciones de humedad, actividad de agua y de almacenamiento. Si no se mantiene un debido control sobre la harina de pescado, podrá dar lugar a la proliferación de patógenos, salmonella spp, pseudomas, aerobios y otros microorganismos causantes del deterioro ocasionando con estos la pérdida total de la harina de pescado.

Actualmente la empresa emplea el producto a determinadas concentraciones. Este informe profesional propone determinar dosis mínimas

inhibidoras del producto bajo condiciones previamente establecidas. Para ello se evaluará la eficacia de los componentes del producto en la inhibición de la salmonella spp y reducción de aerobios totales mesófilos.

El informe profesional comenzó con la realización de un análisis microbiológico de la harina de pescado a fin de determinar la carga microbiana inicial, la carga microbiana que se consideró específicamente fue la de salmonella spp y aerobios totales mesófilos. En la harina de pescado no se encontró carga de salmonella spp y aerobios totales mesófilos, por lo que se procedió a inocular la muestra. Cuando se constató que la muestra estuvo contaminada se procedió a la aplicación del producto en tres dosis diferentes (0.5 %, 0,75 % y 1%). Para la constatación de la efectividad del producto se procedió a realizar el análisis de verificación de ausencia de salmonella y reducción de los ciclos log de aerobios totales mesófilos. El periodo de observación se realizó como máximo en 45 días, tiempo que se estima que llega al destino final la harina de pescado.

Se espera obtener como resultado de este informe profesional, establecer las concentraciones o dosis mínimas requeridas del producto a usarse con las concentraciones adecuadas de la mezcla, en la inhibición de salmonella spp y reducción de aerobios totales mesófilos, por consiguiente se logra mantener a la harina de pescado con sus características inherentes.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

RESUMEN…….. I

ÍNDICE GENERAL……..……...III

ABREVIATURAS…….....V

ÍNDICE DE FIGURAS ……VI

ÍNDICE DE TABLAS……..……...VII

INTRODUCCIÓN……..… 1

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES……..2

1.1 Harina de Pescado……..…….2

1.1.1 Descripción del Proceso……...4

1.1.2 Principales Componentes Químicos y Contenido Nutricional……8

1.1.3 Información microbiológica……11

1.1.4 Criterios para Evaluar la Calidad Harina de Pescado……..13

1.2 Agente Bactericida Orgánico……18

1.2.1 Principios activos de los principales ácidos orgánicos…..…19

1.2.2 Proceso de Elaboración……..…22

1.3 Comercialización de la Harina de Pescado……...23

1.3.1 Exportaciones y Divisas …….24

1.3.2 Demanda de la Harina de Pescado…….25

1.3.3 Principales causas de rechazo o reclamos……26

CAPÍTULO 2

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y MEDIDA DE CONTROL…….28

2.1 Agentes Bactericidas Aplicados…..……28

2.1.1 Técnica de Aplicación…….29

2.2 Materiales y Métodos……..……..……30

2.2.1 Preparación e Inoculación de la Muestra……...31

2.2.2 Aplicación del Bactericida……..……..35

2.2.3 Métodos Analíticos…….35

2.3 Análisis de Resultados…..…….....36

2.3.1 Efecto en la Reducción de Aerobios …….....37

2.3.2 Efecto en la Reducción de Salmonella…….38

CAPÍTULO 3

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES…… ……..41

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

DHA	Acido docosahexaenoico.
EPA	Acido eicosapentaenoico.
TVN	Nitrógeno total volátil.
FEDNA	Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal.
ppm	Partes por millón.
XLDA	Agar Xilosa Lisina Dexocicolato.
SSA	Salmonella Shígella agar.
FDA	Administración de alimentos y drogas
E. coli	Escheria coli.
UFC/g	Unidades formadoras de colonias por gramo.
pH	Potencial de hidrogeno.
AOAC	Association of Official Analytic Chemists
INEN	Instituto nacional ecuatoriano de normalización
ADN	Acido desoxirribonucleico
BCE	Banco Central del Ecuador

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1.1	Diagrama de Bloques para la Elaboración de Harina de Pescado……	7
Figura 1.2	Principales Empresas Exportadoras de Harina de Pescado enero- junio del 2009……	24
Figura 1.3	Porcentaje de Reclamos de la Harina de Pescado……	27
Figura 2.1	Sistema de Aplicación del Agente Bactericida……..	30
Figura 2.2	Toma de Muestra de la Harina de Pescado……..	32

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1.1	Principales Componentes de la Harina de Pescado…….	3
Tabla 1.2	Valores Nutricionales de la Harina de Pescado…….	11
Tabla 1.3	Concentración Inhibitoria Mínima de los Ácidos Orgánicos (g/kg. dieta)……	21
Tabla 1.4	Clasificación de Harina de Pescado de Acuerdo a su Contenido Proteico……..	24
Tabla 1.5	Total de Exportaciones de Harina de Pescado del 2008	26
Tabla 2.1	Principios Activos del Agente Bactericida a usarse……..	29
Tabla 2.2	Características de la Harina de Pescado empleada…….	31
Tabla 2.3	Conteo de Aerobios Totales……...	37
Tabla 2.4	Reducción de Salmonella…….	38