



“REINGENIERIA DE PROCESO EN LA PRODUCCION DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVICOLAS ”, ENMARCADO EN NUEVAS POLITICAS DE COMERCIALIZACION

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



TRABAJO DE GRADUACIÓN

TEMA:

**“REINGENIERÍA DE PROCESO EN LA PRODUCCIÓN DE
ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS”,
ENMARCADOS EN NUEVAS POLÍTICAS DE COMERCIALIZACIÓN.**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

PRESENTAN:

**ALVANEZ MARRROQUÍN, MARITZA DE LOS ÁNGELES
HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, SERGIO ALBERTO
NERIO LUCHA, SANDRA PATRICIA**

DOCENTE DIRECTOR:

ING. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA

AGOSTO, 2006

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OPCIÓN AL GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

TÍTULO:

**“REINGENIERÍA DE PROCESO EN LA PRODUCCIÓN DE
ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS”,
ENMARCADOS EN NUEVAS POLÍTICAS DE COMERCIALIZACIÓN**

PRESENTADO POR:

**ALVANEZ MARROQUÍN, MARITZA DE LOS ÁNGELES
HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, SERGIO ALBERTO
NERIO LUCHA, SANDRA PATRICIA**

COORDINADOR:

ING. MAURICIO GARCÍA EGUIZABAL

DOCENTE DIRECTOR:

ING. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA

AGOSTO, 2006

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA:

DRA. MARIA ISABEL RODRÍGUEZ

VICE RECTOR ACADÉMICO:

ING. JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ

VICE RECTOR ADMINISTRATIVO:

DRA. CARMEN ELIZABETH RODRÍGUEZ DE RIVAS

SECRETARIA GENERAL:

LICDA. ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS

FISCAL GENERAL:

LICDO. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO:

LIC. GORGE MAURICIO RIVERA

VICE DECANO:

LICDO. ROBERTO GUTIÉRREZ AYALA

SECRETARIO:

LICDO. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

JEFE DEL DEPARTAMENTO:

ING. MAURICIO GARCÍA EGUIZABAL

DOCENTE DIRECTOR:

ING. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA

TRABAJO DE GRADUACIÓN APROBADO POR:

COORDINADOR GENERAL:
ING. MAURICIO GARCÍA EGÜIZABAL

DOCENTE DIRECTOR:
ING. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODO PODEROSO: Por ayudarnos a superar todos los obstáculos encontrados a lo largo de nuestra formación académica, permitiendo de esta forma alcanzar satisfactoriamente los objetivos de nuestro trabajo de grado.

A LA UES: Por abrir sus puertas para nuestra formación profesional.

A TODOS LOS DOCENTES: Por compartir sus conocimientos y así lograr una mejor formación.

AL INGENIERO CARLOS SIGÜENZA: Por su colaboración a lo largo del desarrollo de nuestro trabajo de graduación.

AL INGENIERO SALVADOR MELÉNDEZ: Por creer siempre en nosotros, motivándonos para salir adelante y hacer bien nuestro trabajo de grado.

AL INGENIERO MAURICIO GARCÍA: Quien con su autoridad y dirección correcta del departamento de ingeniería, siempre nos brinda su apoyo.

AL INGENIERO LUIS ALVAREZ: Por ser una persona muy amable y abierta, proporcionándonos información de vital importancia para el logro satisfactorio de nuestro trabajo de grado.

A NUESTROS COMPAÑEROS: Con quienes compartimos grandes esfuerzos en todo el periodo de nuestra carrera.

A TODAS LAS EMPRESAS: Que nos abrieron sus puertas, brindándonos la información necesaria para la correcta ejecución de nuestro estudio.

GRUPO DE TESIS.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODO PODEROSO por darme la vida, por ser el amigo que nunca me abandona, por guiarme siempre por el buen camino e iluminarme y darme fuerza para superar cada problema en mi vida.

A MI PADRES, CARLOS ALVANEZ Y ELVIRA DE ALVANEZ que con su gran sacrificio y empeño son parte fundamental para el logro de mi carrera, por ser el verdadero ejemplo de amor, humildad, honestidad, comprensión en mi vida, enseñándome a luchar por lo que realmente se quiere, por crear en mí una persona con principios morales y espirituales. Gracias por darme la vida y ser los mejores padres del mundo, y sobre todo por ser mis padres. LOS AMO MUCHO.

A MI ABUELA, MAMÁ LOLA por ser mi segunda mamá, cuidándome y aconsejándome en todo momento de mi vida, por ser el pilar de unión en amor, de toda mi familia.

A MIS HERMANOS por su gran apoyo, confianza en mí, quienes aún en momentos de tristeza me han hecho sonreír y hacerme ver que todo lo bueno en esta vida requiere de un gran sacrificio y que cada sacrificio siempre tiene su recompensa.

A TODOS MIS TÍOS a quienes los quiero como si fuesen mis hermanos mayores, porque siempre me han apoyado, protegido, aconsejado y sobre todo por estar siempre cuando los necesito.

A MI ESPOSO, NOÉ CABALLERO por ser mi compañero, amigo, novio y ahora mi esposo, ayudándome, apoyándome en la ejecución de mi carrera, quien en momentos de tristeza me conforta con su amor, cariño y comprensión, siendo mi motivación para luchar por lo que quiero. TE AMO.

A MI AMIGA JULISSA SALAZAR ROSALES con quien hemos compartido buenos y malos momentos desde la niñez, superando juntas cada obstáculo a lo largo de nuestra preparación académica, por ser mi amiga sincera en quien puedo confiar siempre.

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO DE GRADO, SANDRA (CHINA) Y SERGIO (CHINO) por comprenderme y echarle muchas ganas, para lograr culminar satisfactoriamente nuestro trabajo de grado.

A LA FAMILIA DE MI AMIGA Y COMPAÑERA SANDRA, FAMILIA NERIO LUCHA por abrirme las puertas de su casa, brindándome confianza y hacerme sentir como parte de ellos.

MARITZA DE LOS ÁNGELES ALVANEZ MARROQUÍN.

DEDICATORIA

A JESÚS DE LA DIVINA MISERICORDIA Y A SU MADRE SANTÍSIMA LA VIRGEN MARÍA: Por proveerme sabiduría a lo largo de mi formación académica, fe y perseverancia para afrontar los obstáculos, de esta forma protegerme y llevarme por el sendero correcto a través de su amor infinito y gracia en mi vida, por darme una familia muy unida de cual es una maravilla ser su hija. ¡Gloria y honra!

Gracias!, a **TOÑITO NERIO y a TONITA LUCHA** por ser mis padres y por formarme con mucho amor en una persona de bien ante la sociedad, que con su sacrificio y esfuerzo me dieron lo mejor de la vida, una profesión. Además, del apoyo moral para lograr este triunfo y de soportarme pacientemente durante todos estos años.

Al hombre más bello de mi vida y al que quiero con todo mi corazón, mi **TÍO RUFINO LUCHA** él que generosamente aportó económicamente y moralmente en mis estudios, uno de mis soportes que con sus consejos me ha guiado y dado momentos grandiosos. Gracias viejo, por ser un padre más, que con su sinceridad y honestidad confió en mí por la cual ha ganado mis respetos y admiración, por la unión fraternal con mi mamá. Te dedico este triunfo, eres una de mis inspiraciones. ¡Que Dios te bendiga!

A mis tres hermanos **GEOVANNI, ERICK**, por su cariño y apoyo que día a día me lo demostraron y a **CARLITOS** por asesoría en el área de informática, facilitando el trabajo en equipo y esto nos hace una familia unida en Cristo y afortunada por proveer alegría y respeto.

A mis abuelas, **NICOLASA LUCHA Y EMILIA NERIO** (Q.D.D.G.) que desde aquí les dedico este triunfo.

A mis **TÍOS, PRIMOS Y SOBRINOS**, aunque muchos de ellos no se encuentran aquí conmigo, les agradezco por el apoyo espiritual que siempre me demostraron y por el cariño brindado.

Al **ING. MAURICIO GARCÍA EGUIZABAL**, mi cariño sincero y mis respetos del cual es merecedor, por el apoyo que recibí y por sus consejos durante todos mis años de estudio, por ser un hombre maravilloso y extraordinario en mi vida.

Ha sido un placer conocerlo y agradecerle como docente y como persona, **ING. SALVADOR ELISEO MELÉNDEZ**, que con sus enseñanzas tanto adentro como afuera de la universidad me ayudó a ver una de las perspectivas para un Ingeniero industrial. Gracias por su apoyo moral y mi humilde respeto.

Infinitas Gracias!, a los docentes que ayudaron a mi formación académica, **ING. MONTES (UN GRAN HOMBRE), GÓCHEZ, RUANO, CHILÍN, ORTIZ, LINARES, SIGÜENZA, MINA, GUARDADO, QUEVEDO, TÉC. GARCÍA, LIC. MORENO** y demás docentes que de una u otra forma contribuyeron en mi enseñanza.

A mi selecto grupo de amigos **INGS. EDGARDO CANALES, KARLA HERNÁNDEZ, SAMUEL COLINDRES, SILVIA GUARDADO, JESSICA Y JOSÉ PARADA, NELSON AYALA** agradeciéndoles de todo corazón por apoyarme como compañera y como amiga, tolerando mi carácter y a la vez aconsejarme, años de verdadera lazos de amistad de los cuales perduren siempre, con cariños muy sinceros más un valor agregado.

Mis agradecimientos a las Familias, **MIRÓN, ALFARO CALIDONIO, CANALES AGUILAR, AYALA JIMÉNEZ, CASTANEDA, CUELLAR**, que de una u otra manera recibí un verdadero apoyo espiritual y por la confianza depositada.

A una mujer de la cual le agradezco a Dios por ponerla en mi camino como compañera y amiga la de carácter firme y leal, con la cual hemos vencido retos durante los últimos años de estudio **MARITZA ALVANEZ DE CABALLERO**, y a mi compañero **SERGIO HERNÁNDEZ** por soportarme durante el proceso de trabajo de grado. ¡Fue un placer trabajar con ustedes!

A mis compañeros y amigos de los cuales conocí durante mis años de estudio, **OMAR MATA, DANIEL SANTAMARÍA, MARTA COLOCHO, SILVIA BONILLA, HERMANOS JUÁREZ, VICTORIA ESTRADA, MERLIN CORTÉS, J. FELIPE CASTANEDA, RAÚL ARÉVALO, ALBERTO FUNES, CAROLINA MARTÍNEZ, RAULITO (Q.D.D.G.)** y demás amigos que de una u otra forma me mostraron una amistad sincera.

ING. LUIS ÁLVAREZ E ING. KARINA RIVADENEIRA, especiales agradecimientos a pesar que se encuentran en otro país, por brindarnos información desinteresada y concerniente al trabajo de grado y por el apoyo profesional e incondicional que demostraron.

SANDRA PATRICIA NERIO LUCHA. (CHINA)

DEDICATORIA

A **DIOS Y A LA VIRGEN MARÍA**, que de no haber sido por ellos y sus infinitas bendiciones jamás habría logrado alcanzar este objetivo dentro de mi vida.

A mi segunda madre mi abuela **MARÍA NOHEMY GONZÁLEZ**, que con su esfuerzo y sacrificio me ofreció su ayuda, para poder triunfar en la vida y por lo tanto parte de este logro es suyo.

A mi madre **ROSA MERCEDES GONZÁLEZ**, que gracias a sus consejos y apoyo logro darme fuerzas y esperanzas en todo momento, para poder culminar mi carrera.

A mi hermano **DAVID ANTONIO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ**, que fue como un padre para mí, por que estuvo pendiente y dispuesto a ayudarme en todo lo necesario y por lo tanto parte de este triunfo se lo agradezco a él.

A mi hermana **MAIRA NOHEMY HERNÁNDEZ GONZÁLEZ**, que en algún momento de mi carrera fue de un gran apoyo importante en mi desarrollo profesional y sobre todo por haberme aguantado en mis malos momentos.

A mis **TÍOS Y PRIMOS** por compartir una parte importante en mi vida.

A todos **MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS**, mis mas sinceros agradecimientos por haberme permitido compartir una etapa de mi vida junto a ellos. En especial a **MARITZA ALVANEZ Y SANDRA NERIO**.

SERGIO ALBERTO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ.

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Introducción	i
Antecedentes	ii
Planteamiento del problema	vi
Objetivos	x
Alcances globales	xi
Limitaciones	xii
Justificación	xiii
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	
1.0 Introducción	2
1.1 Generalidades de la Agroindustria	4
1.1.1 Definición de la Agroindustria	4
1.1.2 Sector Agroindustrial	5
1.1.2.1 Sistema Agroindustrial	6
1.1.2.2 Clasificación del sector Agroindustrial	6
1.1.2.3 Importancia de la Agroindustria	7
1.1.3 Objetivos de la Agroindustria	8
1.1.4 Ventajas de la Agroindustria	9
1.1.5 Características de la Agroindustria	9
1.1.6 Bases en que se sustenta la Agroindustria	11
1.1.7 Innovación Tecnología una necesidad para el sector agropecuario y agroindustrial salvadoreño.	12
1.2 Definición del sector avícola.	13
1.2.1 Importancia del sector avícola.	13
1.2.1.1 Factores Determinantes en el Sector Avícola	15
1.2.2 Objetivos del sector avícola en El Salvador.	16

1.2.3 Clasificación de la Producción Avícola.	17
1.2.4 Relación entre el sector Avícola y la Industria de concentrados	18
1.2.5 Importancia de Utilizar un Alimento Concentrado Balanceado en el Sector Avícola en El Salvador.	19
1.3 Generalidades sobre la producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	20
1.3.1 La Industria de Alimentos Concentrados Balanceados en El Salvador.	21
1.3.1.1 Identificación de Alimentos Concentrados Balanceados	21
1.3.1.2 Clasificación de Alimentos Concentrados Balanceados	23
1.3.1.3 Clasificación de las materias primas utilizadas en la Elaboración de Concentrados Avícolas.	26
1.3.1.3.1 Materia prima para la elaboración de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	26
1.3.2 Estructura de la cadena Productiva de Alimentos Concentrados Avícolas.	29
1.4 Generalidades sobre la Reingeniería de Procesos.	30
1.4.1 Historia de la Reingeniería.	31
1.4.2 Concepto de Reingeniería de Proceso.	33
1.4.3 Objetivos de la Reingeniería de Proceso.	36
1.4.4 El posicionamiento de la Reingeniería	37
1.4.4.1 Factores que llevan a implementar cambios en las empresas.	38
1.4.5 Técnicas complementarias para la Reingeniería de Proceso.	40

1.4.6	Motivos para aplicar seis sigma en empresas Agroindustriales, Fabricantes de Concentrados.	50
1.4.7	Integración de la reingeniería de Proceso en la Industria de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	52
1.5	Herramientas para la mejora continua en la producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	53
1.5.1	Calidad en los alimentos.	53
1.5.2	Antecedentes del aseguramiento de la calidad en los alimentos.	54
1.5.2.1	Implementación de las Normas de la comisión del Codex Alimentarius.	55
1.5.2.2	Normas de Inocuidad.	55
1.5.2.2.1	Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).	56
1.5.2.2.2	Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	58
1.5.2.2.3	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).	62
1.5.2.2.4	Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control (APPCC).	67
1.5.2.3	Normas de Gestión de la calidad.	71
1.5.2.3.1	ISO 9,000/94 e ISO 9,000/ 2,000.	71
1.5.2.3.2	Normas de gestión ambiental ISO /14,000.	74
1.5.3	Implementación del Control de la Calidad y aseguramiento de la calidad.	75
1.6	Generalidades de la comercialización en el Sector Avícola, en Alimentos concentrados Balanceados.	79
1.6.1	Objetivos de la comercialización	79
1.7	La comercialización del sector avícola en El Salvador.	81
1.7.1	Propuesta Para el Sector Agropecuario y Agroindustrial en El Salvador.	81

1.8 Políticas, Leyes, y reglamentos de comercialización.	86
1.8.1 Políticas comerciales de El Salvador.	86
1.8.1.1 Objetivos y Estrategias de El Salvador y el TLC a través de un Sistema de Contingentes de Subastecimiento.	88
1.8.1.2 Acceso en Mercancías a los mercados en el Sector Avícola con respecto al TLC.	89
1.8.1.3 La Oferta de Acceso de Estados Unidos y Centroamérica para el Sector Avícola.	91
1.8.1.4 Resultados y Perspectivas del Sector Agropecuario Salvadoreño en el Marco de un Tratado de Libre Comercio Con los Estados Unidos de América.	92
1.8.1.4.1 Importancia del Sector Agropecuario en El Salvador.	92
1.8.2 Retos y Oportunidades para los sectores Agropecuarios y Agroindustrial de Centro América ante un tratado de libre Comercio con los Estados Unidos.	94
1.8.2.1 Importancia del sector agropecuario y agroindustrial en el comercio con Estados Unidos.	95
1.8.2.2 Ventajas comparativas reveladas y barreras acceso al mercado de Estados Unidos.	96
1.8.2.3 Retos y oportunidades de un TLC entre C.A y EE.UU para los sectores agropecuarios y agroindustriales de la región.	98
1.8.2.4 Recomendaciones para la negociación de un TLC entre C.A y EE.UU.	100
1.8.3 Política El Salvador. Acciones Para el Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial 2004-2009. Pacto por el empleo en el Sector Avícola.	100

1.8.4 Entorno económico de El Salvador.	102
1.8.4.1 Acuerdos Vigentes para Comercializar Productos Agroindustriales que Enmarcan al Sector Avícola.	102
1.8.4.1.1 Estrategias de Negociación e implementación de Tratados Comerciales con otros países.	103
1.8.5 Principales leyes, reglamentos comerciales.	105
1.8.6 Políticas comerciales por medidas del sector agroindustrial en productos balanceados avícolas.	108
1.8.6.1 Medidas que afectan a las importaciones en la producción, comercialización de Alimentos Concentrados avícolas.	108
1.8.6.2 Medidas que afectan a las exportaciones.	114
1.8.6.3 Otras medidas que afectan la producción y el comercio	116
1.8.7 Políticas Comerciales por Sectores.	117
1.8.8 Políticas Comerciales por Medidas.	117
1.8.8.1 Medidas que afectan a las importaciones.	126
1.8.9 Política Agropecuaria, Gestión Agraria Nacional.	

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PRODUCTIVO

2.0 Introducción.	134
2.1 Investigación de campo.	136
2.1.1 Metodología de la investigación.	136
2.1.2 Investigación preliminar	136
2.1.3 Fuentes de información	137
2.2 Proceso Productivo del Concentrado Balanceado Avícola	139
2.2.1 Descripción del Proceso Productivo	140
2.2.2 Diagrama sinóptico del proceso productivo harinas	153

2.2.3 Diagrama analítico del proceso productivo harinas	154
2.2.4 Diagrama sinóptico del proceso productivo peletizados	155
2.2.5 Diagrama analítico del proceso productivo peletizados	156
2.2.6 Diagrama recorrido del proceso productivo	157
2.3 Control de Calidad aplicado en la Elaboración de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	160
2.4 Descripción de maquinaria y equipo utilizada en el proceso productivo.	164
2.5 Maquinaria y Equipo utilizado en el proceso productivo.	171
2.6 Capacidad productiva.	172
2.7 Medidas de Seguridad Industrial para la prevención de accidentes.	178
2.8 Formulación del Concentrado Balanceado Avícola.	179
2.9 Proceso de Evaluación y Aprobación del Concentrado Avícola.	184
2.10 Identificación del Mercado para los productos concentrados Balanceados avícolas en El Salvador.	188
2.10.1 Determinación del Universo.	188
2.10.2 Determinación del Mercado Nacional.	189
2.10.2.1 Granjas clasificadas por actividad según región y departamento.	190
2.10.2.2 Granjas y existencias de aves clasificadas por actividad, según región y departamento.	191
2.10.2.3 Volumen de concentrado consumido clasificado por tipo, según región y departamento.	192
2.10.2.4 Volumen de concentrado clasificado por tipo según actividad.	193
2.10.3 Comportamiento del mercado nacional de los Concentrados Balanceados Avícolas en El Salvador.	194
2.10.4 Proyección del mercado nacional para los productos Concentrados balanceados avícolas.	195

2.10.4.1 Proyección de concentrado balanceado para ave de Engorde.	197
2.10.4.2 Proyección de concentrado balanceado para ave Postura.	198
2.10.4.3 Proyección de concentrado balanceado para ave de Reproductoras.	199
2.10.4.4 Proyección total de Concentrado Balanceado Avícola.	200
2.10.4.5 Representación grafica de la proyección de Concentrados Balanceados Avícolas en El Salvador.	201
2.11 Proceso de Comercialización del Concentrado Balanceado Avícola en El Salvador.	202

CAPÍTULO III. PROPUESTA DE DISEÑO EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

3.0 Introducción.	205
3.1 Diseño de proceso productivo en Concentrado Balanceados Avícolas.	207
3.1.1 Descripción de operaciones.	207
3.1.2 Desglose operacional de las alternativas de producción.	213
3.1.2.1 Proceso de elaboración de concentrado en harinas	213
3.1.2.1.1 Flujograma.	215
3.1.2.1.2 Diagrama sinóptico.	216
3.1.2.1.3 Diagrama analítico.	217
3.1.2.2 Proceso de elaboración de concentrados peletizados.	218
3.1.2.2.1 Flujograma.	220
3.1.2.2.2 Diagrama sinóptico.	221

3.1.2.2.3 Diagrama analítico.	222
3.1.2.3 Proceso de elaboración de concentrados extrudizados.	223
3.1.2.3.1 Flujograma.	224
3.1.2.3.2 Diagrama sinóptico.	225
3.1.2.3.3 Diagrama analítico.	226
3.1.3 Diseño mecánico del proceso productivo.	227
3.1.4 Diagrama de recorrido del proceso productivo.	232
3.2 Tecnología necesaria en la producción de alimentos concentrados Balanceados Avícolas.	236
3.2.1 Descripción de la maquinaria y equipo.	238
3.3 Capacidad productiva del diseño propuesto.	241
3.4 Formulación de los alimentos concentrados balanceados avícolas.	246
3.5 Recurso humano necesario en la producción de concentrados Avícolas.	251
3.6 Costos de producción en los alimentos concentrados avícolas.	253
3.6.1 Costos de materia prima.	254
3.6.2 Costos de mezclado.	255
3.6.3 Costos de energía eléctrica.	257
3.6.4 Costos de embalaje.	261
3.6.5 Costos de mano de obra.	262
3.6.6 Costo total de producción por unidad.	264
3.7 Costos de implantación del diseño en propuesta.	265
3.7.1 Costos en adquisición de maquinaria y equipo.	266
3.7.2 Costo de obra civil.	267
3.7.3 Costos en instalación eléctrica.	277
3.7.4 Costo de materiales a utilizar en estructura de sostenimiento para maquinaria en proceso productivo.	282
3.7.5 Costos de montaje mecánico.	283

3.7.6 Costos de inversión fija	285
3.8 Costo anual operacional de empresa	286
3.8.1 Costos de administración.	286
3.8.2 Costos en ventas.	287
3.8.3 Costos en equipo para higiene y seguridad industrial.	287
3.8.4 Costos en mantenimiento.	288
3.8.5 Costos varios de producción.	288
3.8.6 Costo anual del producto.	289
3.8.7 Costo total anual de producción.	290
3.8.8 Costo total anual de operación.	290
3.9 Duración de implementación del diseño productivo.	291
3.10 Ingresos anuales.	292
3.10.1 Ingreso anual con precio de venta actual.	292
3.10.2 Ingreso anual con precio de venta propuesto.	292
3.11 Propuesta para la mejora continua del proceso productivo de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	293
3.11.1 Guía para la evaluación sanitaria en fábricas procesadoras de alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	294
3.11.1.1 Descripción de la guía de evaluación sanitaria.	295
3.11.2 Planillas de " Evaluación sanitaria de las fábricas procesadoras de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas".	296
3.11.3 Planillas de evaluación sanitaria de los establecimientos de producción de Alimentos Concentrados Avícolas por deméritos.	323
3.11.4 Instructivo para el procedimiento de inspección en un establecimiento de elaboración de alimentos para la nutrición animal.	335
3.11.5 Fundamentos teórico prácticos a tener en cuenta para la	342

inocuidad en la elaboración de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	
3.12 Modelo APPCC a implementar en la elaboración de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas y otras líneas.	357
3.13 Cumplimiento y normatividad legal en el proceso productivo de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	380
3.13.1 Normativa legal para los fabricantes de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	380
3.13.1.1 Etiquetado de concentrados balanceados	381
3.14 Normativas y regulaciones aplicables a las exportaciones.	383
3.14.1 Norma técnica y reglamento técnico en alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	384
3.14.1.1 Ruta de estudio de norma/ reglamento técnico para acreditar Alimentos Concentrados Balanceados en El Salvador.	386
3.14.1.2 Ley sobre Seguridad en salud pública, preparación y respuesta contra el bioterrorismo.	386
3.14.1.3 Sistemas de Gestión de la Calidad e Inocuidad que tienen que cumplir las empresas procesadoras en alimentos concentrados para animales.	388
3.15 Reglas de importación y etiquetas para Alimentos Concentrados Avícolas.	394
3.16 Guía de exportación en relación a productores de alimentos Concentrados Balanceados Avícolas y otras líneas.	399
3.17 Las normas obligatorias y las normas optativas para productos Concentrados Balanceados, y los reglamentos sanitarios y fitosanitarios.	410
3.17.1 Reglas internacionales aplicables a las normas.	410

3.17.2	Certificación de los productos después de la inspección.	411
3.17.3	Sistemas de control de la calidad.	412
3.17.4	Procedimientos de acreditación.	412
3.18	Procedimientos para la comercialización en alimentos Concentrados Balanceados Avícolas en El Salvador.	413
3.18.1	Solicitudes.	414
3.18.2	Trámites de pagos.	414
3.18.3	Leyes, reglamentos y directrices y acuerdos en la comercialización.	415
3.18.3.1	Ley de sanidad vegetal y animal.	415
3.18.3.2	Reglamento para la producción, procesamiento y certificación de productos orgánicos.	415
3.18.3.3	Reglamento sobre importación, distribución y uso de productos químicos y químicos biológicos para la industria agropecuaria.	416
3.18.3.4	Directriz regional para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de productos orgánicos en El Salvador.	416
3.18.3.5	Acuerdo sobre medidas Sanitarias y Fitosanitarias.	417
3.19	Comercialización intrarregional y las barreras arancelarias en Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	418
3.19.1	Barreras no arancelarias.	418
3.19.2	Marco regulador de integración entre los cinco países de Centroamérica.	419
3.19.2.1	Marco regulatorio multilateral y regional	419
3.19.3	Canales de comercialización	420

3.19.3.1	Canales de comercialización en la agroindustria de Alimentos Concentrados Balanceados para aves de corral.	421
3.19.4	Trámites, costos y tiempo de licencias de importación, en Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	423
3.19.5	Exportación de productos concentrados balanceados a los Estados Unidos.	425
3.19.5.1	Trámites de exportación: Pasos que deben realizarse al efectuar una exportación en El Salvador.	426
3.19.6	Aranceles	436
3.20	Nuevas políticas enmarcadas en la comercialización de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	437
3.20.1	Codex Alimentarius enmarcando el comercio nacional e internacional.	438
3.20.1.1	El Salvador y el Codex Alimentarius	438
3.20.1.2	Requisitos del Personal a Capacitar para la formación del Comité Nacional del Codex en el país.	439
3.20.2	Legislación alimentaria nacional y procedimientos de armonización con las normas Codex, en relación con la producción de alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	440
3.20.2.1	Legislación alimentaria en El Salvador y Centroamérica, para Alimentos Concentrados Balanceados.	441
3.21	Obstáculos técnicos al comercio en el subsector de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	445
3.21.1	Perspectivas del subsector ante el Tratado de Libre	445

Comercio.	
3.21.2 La función de las normas en relación con la comercialización de alimentos concentrados balanceados para animales.	446
3.21.2.1 Reglamentos y normas técnicos.	446
3.21.2.2 Evaluación de la conformidad.	447
3.21.2.3 Prueba de los Productos.	448
3.21.2.4 Certificación de los productos después de la inspección.	448
3.21.2.5 Sistemas de control de la calidad.	448
3.21.2.6 Procedimientos de acreditación.	449
3.21.3 Fomento del uso de las normas, directrices y recomendaciones internacionales.	449
3.21.4 Código de Buena Conducta para la normalización voluntaria en la comercialización de Alimentos Concentrados Balanceados para animales.	450
3.21.5 Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.	450
3.21.6 Acuerdos de reconocimiento mutuo para Alimentos Concentrados.	451
3.21.7 Costos de Certificación y Acreditación	453
3.22 La alternativa de la producción más limpia en la agroindustria de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	455
3.23 El impacto de la contaminación ambiental en la producción de Alimentos Concentrados Balanceados.	459
3.23.1 Normativa legal en relación con el medio ambiente.	460
3.23.1.1 Legislación Ambiental para empresas procesadoras de Alimentos Concentrados animales.	461

3.24	Beneficio al aplicar reingeniería de proceso en la producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	464
3.24.1	Propuesta del nuevo diseño en proceso productivo.	464
3.24.2	Utilización de programación lineal (PL) en la formulación de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.	465
3.24.3	Importancia de la mejora continua implementando los programas de control y aseguramiento de la calidad e inocuidad en Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas en el comercio nacional e internacional.	466
3.25	Evaluación económica.	469
3.25.1	Evaluación económica con rendimiento productivo del 40% para Peletizado y Harinas, 20% para extrudizado.	471

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.	474
Recomendaciones.	492
Bibliografía	498
Anexos	503
Glosario técnico	660
Siglas del documento	678

INTRODUCCIÓN

Se pretende describir en forma general el trabajo de grado con el nombre de "**Reingeniería de proceso en la producción de alimentos concentrados balanceados avícolas**", **enmarcado en nuevas políticas de comercialización**, iniciando con antecedentes generales relacionados con el trabajo, la problemática existente, los alcances, que objetivos se pretenden alcanzar y una justificación del por que hacer un estudio en el sector agroindustrial, específicamente en la rama de alimentos concentrados balanceados avícolas.

Para llevar a cabo esta investigación, se hace una descripción detallada del tema, partiendo del porque de la agroindustria, como nace la avicultura y que función tiene la rama de alimentos concentrados balanceados avícolas en la agricultura. Además, del por qué aplicar una estrategia de reingeniería de proceso en la producción y la manera de un control adecuado de comercialización, en el cual, el sector agroindustrial está sujeto a leyes o normas de exportación, de acuerdo a nuevas políticas de comercialización en El Salvador y de esta forma ser una herramienta importante para garantizar el acceso seguro de las exportaciones agropecuarias y agroindustriales salvadoreñas a los mercados internacionales.

Por esta razón el estudio facilitará una ayuda importante para la agroindustria, constituyendo una parte primordial en el país y a su vez contribuyendo al desarrollo del sector avícola en el sub-sector de fabricación de concentrados.

ANTECEDENTES

SECTOR AGROINDUSTRIAL.

La agroindustria agrupa a todos los participantes en la industria agraria, que no sólo son los proveedores de tierra, capital y trabajo, sino también a las instituciones del mercado para la comunicación y movimiento de los artículos, así como a las instituciones y mecanismos de coordinación entre sus componentes.

Mientras tanto, el sistema agroindustrial es el conjunto de todas las personas y organizaciones que participan directamente (por ejemplos productores, distribuidores y otros) o indirectamente (como los bancos y extensionistas), en el flujo de producción de los bienes agroindustriales desde el productor agrícola hasta la mesa de los consumidores.

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR AVÍCOLA EN EL SALVADOR.

De los sectores en El Salvador la avicultura es un dinamizador del agro salvadoreño, por que forma parte de la estabilidad social, política y económica, y nace en el año de 1953, con la misión de mantener la competitividad y fomentar el desarrollo agroindustrial de manera eficiente y productiva. Esto bajo la reconversión agropecuaria y agro empresarial que vincule al mercado tanto a nivel local y regional, con el fin de lograr mayores niveles de competitividad. Se estima que la avicultura ha crecido enormemente ya que produce millones en huevos, carne, pollitos y toneladas de alimentos concentrados para animales, proporcionado empleo directo-permanente para la población. Este sector

avícola es considerado un rubro Estratégico – Sensible, y está compuesto por cuatro sub-sectores básicos¹:

- a) Carne de aves.
- b) Producción de Huevos.
- c) Incubación.
- d) Fabricación de concentrados.

El sector avícola contribuye al desarrollo de otros sectores del agro salvadoreño a través del consumo de insumos que se derivan de este, como sorgo, subproductos de la agroindustria, sal, melaza, entre otros. Este sector participa actualmente en el establecimiento de convenios comerciales entre la industria avícola y productores. Además, es una fuente de proteína animal para la población, garantizando la seguridad alimentaria dentro de El Salvador a un costo accesible al bolsillo de los consumidores. (Ver Anexo 1, Pág. 512)

¿QUÉ ES UNA PLANTA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS PARA AVES?

Una planta de alimentos balanceados es aquella que utiliza principalmente como materia prima maíz, sorgo, harina de semilla de algodón, melaza y otros insumos para la elaboración del producto, a través de mezclas dosificadas con el fin de proporcionar al animal un alimento con los nutrientes necesarios para un buen desarrollo.

El éxito del proceso que utiliza este tipo de plantas, depende de la evolución de la producción de materia prima (maíz-soya), insumos claves para la producción de balanceados en el que se sustenta el proceso de transformación de alimentos en carne o huevos.

¹ Fuente: Cámara Agropecuaria e Industria de El Salvador. (online) Revista Trimestral. Edición 3. año 2002. Pág.31.

¿QUE ES UN ALIMENTO CONCENTRADO BALANCEADO?

Es todo ingrediente o mezcla de ingredientes, el cual los sustratos energéticos o proteínicos se encuentran en alta proporción y que deberá ser adicionado a otros con el fin de obtener un alimento balanceado.

Para elaborar alimentos balanceados para animales se requiere de dos componentes: macro mezcla y micro mezcla. La primera está formada por productos de la agricultura y la agroindustria, los cuales se encuentran clasificados en fuentes de energía (cereales forrajeros) y de proteína (oleaginosas). A la mezcla básica obtenida se le adicionan medicinas, vitaminas, minerales y colorantes. La micro mezcla, es un proceso realizado con una máquina mezcladora. Con esto se consigue un producto lo suficientemente homogéneo y uniforme, realizando pruebas de calidad, para luego enviarse a tanques de empaque y posteriormente empacarlo en sacos de polipropileno y/o papel kraft, cerrado con costura de hilo.²

LA REINGENIERÍA COMO UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL EN EL PAÍS.

La reingeniería es necesaria por que sirve de marco para optimizar el uso de los recursos disponibles en pro del desarrollo de la productividad y competitividad del país, en un entorno internacional cada vez más globalizado y difícil.

Al aplicar una estrategia de reingeniería en este sector, se logrará una mejora importante en los procesos productivos, de manera que los

²Fuente: Alimentos concentrados o balanceados. Colombia (online).Pág.187.Año 2003. <http://www.alimentos>.

requerimientos contemporáneos de los clientes sobre calidad, rapidez, innovación y servicio se cumplan.

¿EN QUE FORMA SE INTEGRARÁ EL PROCESO DE LA REINGENIERÍA EN LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS?

Las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas, se ven en la necesidad de efectuar cambios específicos para mantenerse y convertirse en empresas competitivas a través de mejoras en calidad, costos, tiempo y servicio al cliente. Así la situación ideal es afrontar una reingeniería inicial de procesos para a partir de ahí, trabajar con los conceptos de mejora continua.

COMERCIALIZACIÓN.

La comercialización es a la vez un conjunto de actividades realizadas por organizaciones, y un proceso social. Se da en dos planos: Micro y Macro. Se utilizan dos definiciones: Micro comercialización y macro comercialización.

Micro comercialización.

Es la ejecución de actividades que tratan de cumplir los objetivos de una organización previendo las necesidades del cliente y estableciendo entre el productor y el cliente una corriente de bienes y servicios que satisfacen las necesidades. (Se aplica igualmente a organizaciones con o sin fines de lucro).

Macro comercialización.

Proceso social al que se dirige el flujo de bienes y servicios de una economía, desde el productor al consumidor, de una manera que equipara verdaderamente la oferta y la demanda y logra los objetivos de la sociedad.

Relación de la comercialización con la producción.

La producción y la comercialización son partes importantes de todo un sistema comercial destinado a suministrar a los consumidores los bienes y servicios que satisfacen sus necesidades. Al combinar producción y comercialización, se obtienen las cuatro utilidades económicas básicas: de forma, de tiempo, de lugar y de posesión, necesarias para satisfacer al consumidor.

PROCESO DE GLOBALIZACIÓN.

A nivel mundial el proceso de globalización, se caracteriza por la conformación de bloques comerciales, creando la oportunidad para que los países de Centroamérica formulen sus estrategias de facilitación al comercio, fomentando el intercambio intrarregional y estableciendo las bases para que sus países integrantes se desarrollen, articulen y pongan en marcha acciones que dinamicen el comercio en la región, a fin de lograr la inserción de los países en el escenario mundial.

El actual proceso de globalización, cuenta con la capacidad para derribar fronteras, unificar formas y procesos de producción, uniformar hábitos y costumbres, configurando con esto una realidad compleja para los países en particular.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En EL Salvador, las empresas productoras de alimentos concentrados balanceados avícolas, no cuentan con los recursos necesarios para ser competitivos en el mercado internacional, entre estos recursos se pueden mencionar:

- Tecnología avanzada
- Mano de obra especializada
- Métodos adecuados de producción.

Entre las empresas elaboradoras de dicho producto que presentan los problemas antes mencionados en nuestro medio son:

- LA SULTANA S.A. (CON PRODUCTOS MARCA ALIANSA).
- SARAM S.A. (CON PRODUCTOS MARCA MOR).
- SELLO DE ORO.
- LA GRANJA.
- LA ESPIGA.
- AGROAMIGO.
- TECNUTRAL S.A. de C. V.
- SAN BENITO

Generando cada una de ellas las siguientes variedades de concentrados para aves (pollos de engorde, gallina de postura): (Ver Cuadro 1, Pág. 7)

Cuadro 1. Variedad de Concentrados.

AVES	
ENGORDE	DE POSTURA
Concentrados iniciadores	Concentrados iniciadores
Concentrados de crecimiento	Concentrados de crecimiento
Concentrados finalizados	Postura de fase inicial
	Postura de fase intermedia
	Postura de fase final

Según estadísticas³ existe aproximadamente un total de 253.95 millones anuales de aves procesadas (postura y engorde) en el país; existiendo en promedio un total de 79.25 millones de aves vivas mensualmente, de las cuales 19.25 millones son de engorde y 60 millones son de postura; consumiendo aproximadamente en promedio un total de 373,500^{*4} quintales de concentrado al mes.

En los últimos años el precio de venta de los concentrados en el período que comprende del año 2003 hasta la actualidad ha aumentado en una cantidad considerable del 15% en promedio por quintal, por lo que a partir de esta situación gran número de pequeños avicultores se han visto obligados a retirarse de esta actividad, ya que económicamente ya no es factible para ellos, debido al alto costo de este insumo, trayendo consigo cierta disminución en la demanda de concentrados a nivel nacional.

Los problemas de estas empresas como La Sultana S.A., Saram S.A., Sello de Oro, La Granja, La Espiga, Avícola San Benito, etc. es que producen a un costo muy alto y debido a que el proceso de globalización trae consigo la eliminación de las barreras arancelarias y no arancelarias con otros países, estas se ven amenazadas por la incursión de nuevas empresas fuertes en este

³ Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Economía Agropecuaria.

^{*4} Fuente: Empresa Saram S.A.

rubro, a si mismo en el mercado internacional existen organizaciones que establecen normas de control para aquellos productos importados, por tal razón existe la necesidad de crear un proceso productivo que permita aumentar y mejorar su producción a un mínimo costo, buscando a la vez nuevas alternativas en la composición, con el fin de obtener un concentrado balanceado de calidad que cumpla con los controles establecidos por los mercados internacionales.

Para lograr este tipo de propósitos se tiene que contar con los recursos antes mencionados e integrarlos en la mejor forma posible; posteriormente aplicar una logística de comercialización hacia la demanda final de alimentos concentrados balanceados avícolas; mejorando de esta manera la economía de nuestro país con un producto competitivo y de alto valor agregado bajo un sistema de comercialización en el mercado nacional e internacional. Contribuyendo a la vez a generar fuentes de trabajo, ya que traería consigo la posible expansión de las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas existentes en nuestro mercado, debido a la competitividad productiva que se estaría generando; así como también la reintegración de aquellos avicultores que se vieron obligados a retirarse del mercado regional debido al alto costo de este producto.

OBJETIVOS

GENERAL

Establecer un proceso productivo en el sector agroindustrial para la rama de alimentos concentrados balanceados avícolas, que sea eficiente en la integración del sistema, cumpliendo con los diferentes controles de calidad, leyes, normas y reglamentos para su comercialización interna y externa.

ESPECÍFICOS

- Identificar la tecnología necesaria que responda a la demanda potencial para mejorar el sistema productivo.
- Determinar la mano de obra especializada que intervendrá en el proceso productivo avícola dentro del país.
- Destacar la importancia de un sistema de comercialización de productos concentrados balanceados, capaz de adecuarse en el ámbito económico, político y social de la región garantizando la más amplia y genuina participación en todo el sector productivo avícola.
- Proponer procesos de reutilización de los desperdicios generados, a través de programas que resguarden al medio ambiente.

ALCANCES GLOBALES

- ✦ Geográficamente el estudio se enmarcará en aquellos lugares en los cuales, se encuentran ubicadas las principales empresas agroindustriales en todo El Salvador.
- ✦ Establecer un nuevo proceso productivo en el sector agroindustrial para la rama de alimentos concentrados balanceados avícolas, a través de la implementación de un sistema de reingeniería en los procesos de producción.
- ✦ El estudio comprenderá hasta la propuesta de un sistema de comercialización que permita distribuir el producto en una forma eficiente obteniendo así, el mayor beneficio económico para la empresa.
- ✦ Enmarcar las políticas, leyes y reglamentos de comercialización contraídas en el periodo 2005-2009, enfocadas a la región Centroamericana, para regir un buen proceso de negociación interno y externo.

LIMITACIONES

- No se cuenta con fácil acceso de información en este sector, debido a políticas propias de cada empresa.
- La falta de recursos básicos de tiempo y dinero no permitirá que se realice una investigación de campo que estudie todo el sector agroindustrial en alimentos concentrados balanceados avícolas.
- Por la lejanía y dispersión geográfica solo se visitarán directamente a un conjunto limitado de empresas procesadoras de alimentos concentrados, buscando, por lo tanto, obtener información a través de organizaciones que agrupen este tipo de industrias.
- Debido a la variedad de productos concentrados avícolas, el estudio tomara como referencia para los cálculos de rendimiento productivo, la línea de concentrado inicio para pollo de engorde.
- Las políticas de comercialización que enmarcaran el proceso de producción propuesto, estarán limitadas en los compromisos adquiridos en el periodo 2005 – 2009, por el gobierno de El Salvador en relación a los países de origen/destino de alimentos concentrados balanceados.

JUSTIFICACIÓN

Desde hace varios años en la zona rural del país se ha venido explotando la avicultura, la cual parte desde la cría de aves hasta la instalación de pequeñas granjas. Pero este tipo de explotación se ve reducida y afectada, ya que los pequeños productores avícolas no cuentan con un alimento concentrado balanceado, debido a que los costos para adquirir este insumo son elevados, razón por la cual las aves son alimentadas solamente con maíz, maicillo, etc. ingredientes que no llevan los requerimientos nutricionales adecuados que estas demandan, resultando en pérdidas económicas, debido a que la mayoría de las veces las aves tardan demasiado tiempo en alcanzar su peso adecuado, trayendo consigo a que sean propensas a algunas enfermedades y por ende no poder ser consumidas por el ser humano; generando a los avicultores una baja en su producción o en ocasiones una pérdida completa de la parvada, originando un retiro de sus negocios.

La globalización trae consigo la caída de las barreras comerciales, ninguna compañía tiene su territorio protegido de la competencia extranjera, ya que éstas se encuentran muy ansiosas de ganar una porción del mercado salvadoreño. Por lo que ahora ser una empresa grande no significa ser invulnerable, ante este panorama las empresas salvadoreñas se ven en la necesidad de prever, controlar y adaptarse rápidamente al cambio o pronto quedarán totalmente paralizadas.

Uno de los sectores que se ve en la obligación de modernizarse y volverse más competitivos es el agroindustrial, por su importancia en la creación de bienes y servicios con calidad, y por que debe ser un pilar fundamental del crecimiento y posterior desarrollo del país. Por lo cual es necesario que existan empresas que utilicen un sistema de reingeniería en los procesos de producción, con el fin de ofrecer alimentos concentrados balanceados avícolas de buena calidad y a menor costo. Con lo que se buscará

crear nuevos métodos que permitan a las empresas agroindustriales producir en mayor cantidad (Ver Anexo 2, Pág. 513), logrando de esta forma obtener una ventaja competitiva a efectos de incrementar su dominio y hacer más defendible su posición en el mercado, adquiriendo la capacidad de ofrecer sus productos avícolas a nivel nacional como internacional, por medio de la creación de nuevas estrategias de comercialización.

Otro factor importante es que este sistema productivo, eliminará ciertos desechos orgánicos los cuales, a través de diversos tratamientos pueden ser destinados para usos agrícolas; y de esta forma se reducirá la prolongada contaminación al medio ambiente.

Se estará contribuyendo en cierta forma a la reducción de los costos en la producción de alimentos concentrados balanceados avícolas sin poner en peligro la calidad de sus productos y servicios. Generando una alternativa de ingreso económico para el sector agroindustrial, proporcionando nuevas oportunidades de empleo; contribuyendo al desarrollo sostenible del país.

En consecuencia para el Gobierno y sus entidades esta es una oportunidad de llevar a los agroindustriales por nuevos caminos y para el sector financiero, es el momento de hacer de ésta una herramienta para el logro de sus objetivos⁵. Con esto se estará orientando su producción de manera creciente a mercados en el exterior y a mecanismos (desgravación arancelaria), para aprovechar los beneficios del comercio internacional. Por lo tanto, un adecuado programa de reingeniería logrará establecer una visión cualitativa y cuantitativa, que ayudará a mejorar los procesos de producción en el sector de alimentos concentrados balanceados avícolas

⁵Fuente: Periódico El Diario de Hoy. Lunes 10 de Enero de 2005.Pág.29.

CAPITULO I
MARCO TEÓRICO

1.0 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo con el nombre de Marco Teórico es una de las partes de las cuales se estructura el trabajo de grado con el nombre de Reingeniería de proceso en la Producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas Enmarcado a Nuevas Políticas de Comercialización, este capítulo aborda aspectos generales de importancia sobre la Agroindustria de alimentos, agrupación, clasificación, importancia, objetivos de fortalecimiento para este sector, ventajas para una organización y coordinación empresarial de los sectores agrícolas, industriales y comerciales, las bases que sustenta a este sistema en desarrollo, y la influencia de la innovación tecnológica en El Salvador.

En el sector avícola diferencia el porqué de una conversión de granos con productos de carne y huevo, la importancia en la economía regional y nacional por los insumos en la alimentación para aves de corral, que factores impulsa la demanda de productos garantizando la seguridad alimenticia, el surgimiento de empleos para aumentar la inversión a Hacienda Pública, sin dejar la clasificación, contribución y la relación con la industria de alimentos concentrados, además de la identificación, clasificación, programas alimenticios, cual es la materia prima que se utiliza por medio de la estructura en el proceso productivo a nivel industrial.

La Reingeniería de Proceso en la Producción es sin dejar atrás una de las partes en este capítulo de mayor relevancia ya que en nuestro estudio identifica la parte que se va a hacer el rediseño del proceso de producción en la elaboración de alimentos concentrados balanceados utilizando factores que implementar cambios, técnicas que ayudan a aumentar la disponibilidad de equipos industriales y disminuir procesos innecesarios en la producción, el rendimiento económico para que este tipo de empresas sean competitivas, los motivos para aplicarse y la integración para el nuevo diseño.

De acuerdo a lo anterior la comercialización es la apertura para conocer la demanda en estos productos, la participación del sector avícola dentro del PIB a nivel nacional e internacional, las exportaciones que realiza este sector, la utilización de propuestas agropecuarias y agroindustriales en el país por medio de políticas para afrontar la globalización.

Por tal razón, el enmarcar las políticas, leyes y reglamentos es un motivo que El Salvador utiliza de acuerdo al entorno económico, la forma correcta de utilizar el arancel aduanero que permite la importación de productos, los objetivos y estrategias para el acceso inmediato a mercados y como se enmarcan con tratados y acuerdos con otros países, que acciones para el desarrollo nacional a través de Ministerios gubernamentales y no gubernamentales, la valoración en aduana y normas de origen, licencias, permisos, reglamentación y normas técnicas, el uso de prescripciones sanitarias y fitosanitarias que deben cumplir este tipo de productos yendo de la mano con leyes de medio ambiente y la gestión agraria nacional para la seguridad alimentaria y nutricional como el acceso de toda persona y animal.

1.1 GENERALIDADES DE LA AGROINDUSTRIA.

Muchas agroindustrias se han desarrollado a partir de métodos de producción artesanales. Correspondientemente pueden trabajar a diferentes niveles técnicos. Dentro de la agroindustria puede distinguirse entre elaboración primaria, secundaria y, dado el caso, terciaria. Básicamente, la elaboración primaria es la más apropiada para pequeñas empresas industriales, ya que al aumentar el grado de elaboración aumenta también la complejidad técnica. Con esto, se aplican estrategias que ayudaron a aumentar la eficacia de las empresas industriales ampliando su ámbito de acción; pero manteniendo especializaciones de origen, basados en la concentración, diversificación e internacionalización de la producción de productos adaptados a la diversificación agrícola y que generan un valor agregado alto.

El sub sector más importante de la agroindustria es la industria de la alimentación y es de gran relevancia para el mundo, pues se encuentra estrechamente vinculada con los demás sectores de la actividad económica.

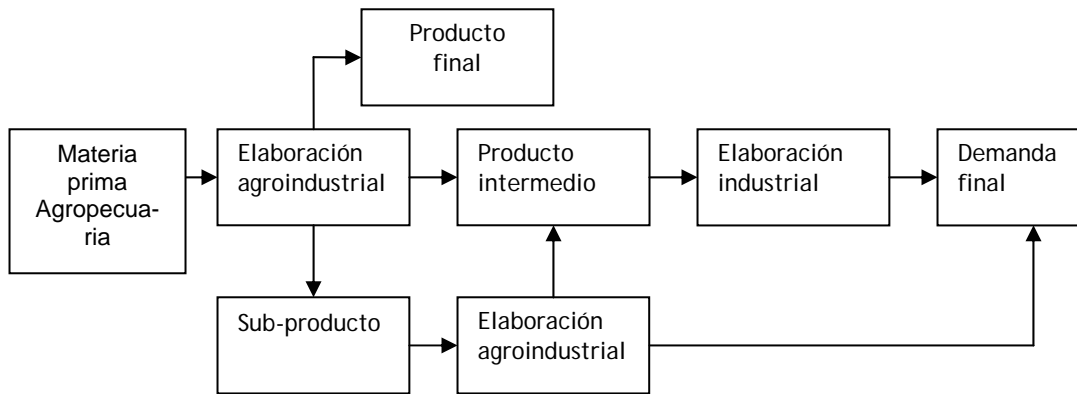
1.1.1 DEFINICIÓN DE LA AGROINDUSTRIA.

La Agroindustria es un sistema dinámico que implica la combinación de dos procesos productivos, el agrícola y el industrial, para transformar de manera rentable los productos provenientes del campo, se basa en la producción agrícola y/o forestal. Su misión es conservar y transformar las materias primas así como extraer y enriquecer o concentrar los componentes que dan valor a las mismas.

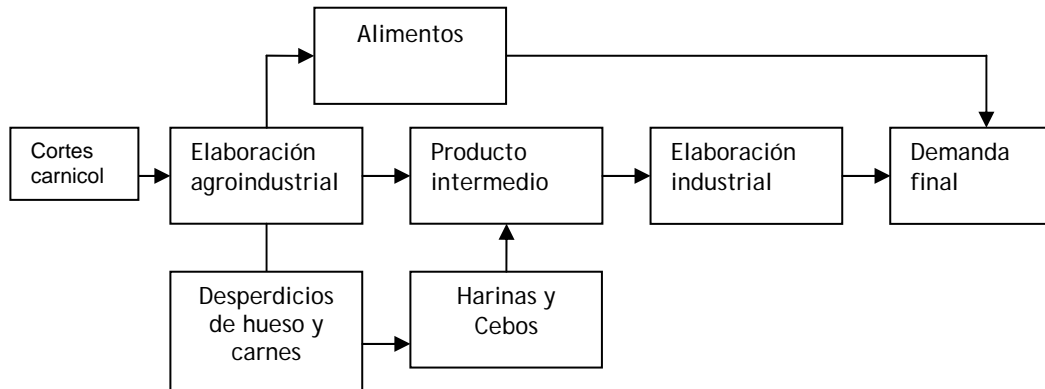
1.1.1 SECTOR AGROINDUSTRIAL

La agroindustria agrupa a todos los participantes en la industria agraria, que no sólo son los proveedores de tierra, capital y trabajo, sino también a las instituciones del mercado para la comunicación y movimiento de los artículos, así como a las instituciones y mecanismos de coordinación entre sus componentes¹. Ver esquema 1 y 2.

Esquema 1. Agroindustria¹



Esquema Ejemplo de Agroindustria Cárnica². 2.



¹ Fuente: Manual para Formulación y Ejecución de proyectos. Balbino Cañas.3ª Edición. Pág. 2 y 3.

² Fuente: Elaborado por Maritza Alvanez, Sergio Hernández, Sandra Nerio. Estudiantes en ingeniería industrial. 2005.

1.1.2.1 SISTEMA AGROINDUSTRIAL

El sistema agroindustrial es el conjunto de todas las personas y organizaciones que participan directamente (por ejemplo productor, distribuidor y otros) o indirectamente (como los bancos y extensionistas), en el flujo de producción de los bienes agroindustriales desde el productor agrícola hasta la mesa de los consumidores.

1.1.2.2 CLASIFICACIÓN DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

La clasificación de la agroindustria no es única y esta se puede desarrollar tomando en cuenta el destino de estas y así tenemos:

- **Tradicional:** Aquellos dedicados al procesamiento de productos destinados a la exportación tales como: café, algodón, caña de azúcar y sobre los que se sustenta la economía.
- **No tradicionales:** Son aquellos que participan recientemente en las exportaciones y que su cultivo y exportación no están generalizados.

En la producción agroindustrial se puede obtener cuatro diferentes productos, los cuales se desglosan a continuación:

- **PRODUCTOS CON POCO VALOR AGREGADO:** Producción de un bien primario no diferenciado sin enlaces entre la producción y sus características de uso para el consumo final. Por ejemplo: trigo, soja, maíz...
- **PRODUCTOS CON ALGÚN VALOR AGREGADO:** Producción de un bien primario diferenciado, donde puede existir algún enlace entre la

producción, el procesamiento y sus características de uso para el consumidor final. Por ejemplo: frutas, vegetales...

● **PRODUCTOS CON ALTO VALOR AGREGADO:** Producción (conversión) de productos primarios y bienes en productos semi-procesados para el consumo final. Por ejemplo: aceites vegetales, carnes, harinas...

● **PRODUCTOS CON MUY ALTO VALOR AGREGADO:** Producción (conversión) de productos primarios y bienes semi-procesados listos para el consumo final por ejemplo: vinos, cigarrillos, mermeladas.

1.1.2.3 IMPORTANCIA DE LA AGROINDUSTRIA

La importancia del sector agroindustrial, es través de aplicar un proceso industrial a los productos agrícolas, generando un valor agregado a estos, lo cual se vuelve clave para impulsar el desarrollo agropecuario. Además, considerando que El Salvador tiene potencial para el crecimiento del sector agropecuario, se puede considerar rentable la intervención del sector industrial para transformar los productos agrícolas.

Además, la participación del sector agroindustrial se vuelve importante para el fortalecimiento de la capacidad nacional para poder acceder a mercados internacionales. En este momento, tras la caída del café como principal producto de exportación, los productos agroindustriales se convierten en uno de los sub-sectores mas indicados para la generación de divisas.

1.1.3 OBJETIVOS DE LA AGROINDUSTRIA

OBJETIVOS GENERALES

- Formar a la agroindustria con una visión integral, pertinente a los requerimientos agros estatales, regionales y nacionales, centrados en normas de competencia laboral que permitan enfrentar, adaptarse y solucionar las diversas situaciones y cambios del contexto agropecuario y de los alimentos.
- Formar una alta calidad, capaz de aplicar, innovar y transmitir conocimientos actuales pertinentes y socialmente relevantes, con cuidado del medio ambiente, que respondan a las necesidades de desarrollo social y finalmente, con participación en programas de difusión de la tecnología y la cultura, que contribuyan al desarrollo del sector agroindustrial.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar otros sub sectores con potencial competitivo.
- Incorporar al campesino y al pequeño productor agropecuario al sistema agroindustrial para alcanzar una sostenibilidad social y política.
- Obtener financiamiento para el fortalecimiento del sector agroindustrial en cuanto a su organización, capacitación y asistencia técnica, en apoyo a la comercialización de sus productos, transferencia de tecnología y líneas de crédito.

- Promover metodologías (Ej. Clusters y Benchmarking), desde la perspectiva de su proceso teórico como analítico.
- Incorporar nuevos métodos centrados en la agroindustria y la capacidad de los mismos para ser aplicados en el proceso productivo
- Eliminar las barreras no arancelarias en el comercio agrícola bilateral.

1.1.4 VENTAJAS DE LA AGROINDUSTRIA

Económicamente la agroindustria presenta ventajas en generación de empleo, aumento y diversificación de la productividad agropecuaria, disminución de pérdidas por el deterioro y lo perecible de los productos, mejor utilización de los subproductos; facilita y disminuye los costos de actividades asociadas como almacenamiento y transporte, ayuda a eliminar los desequilibrios en el ingreso y sobre todo a cambiar las actividades sobre el desarrollo. También es el punto de partida para la organización y coordinación empresarial de unidades agrícolas, industriales y comerciales.

1.1.5 CARACTERISTICAS DE LA AGROINDUSTRIA.

1. Aumenta y retiene en las zonas rurales el valor de la producción agropecuaria.
2. Eleva ingresos y crea puestos de trabajo.
3. Contribuye a la seguridad alimentaria: (empresas rurales vinculadas con el mercado y el comercio).

4. Fortalecimiento de las estructuras sociales locales. Las empresas cumplen con un objetivo de desarrollo.
5. La agroindustria se caracteriza porque crea un marco de separación entre la agronomía y las industrias que utilizan insumos de otros orígenes.
6. Se desenvuelve en un ambiente incierto y más cambiante que en otras actividades.
7. Es afectada por factores naturales de difícil predicción como el clima.
8. Altamente vulnerable a factores políticos y sociales, por su relación con la alimentación.
9. Exige un constante monitoreo (seguimiento) del entorno tanto para fines de supervisión como para detectar oportunidades.
10. Moviliza y trata productos la mayor parte de la veces perecederos, es decir, que se echan a perder si no se les brindan ciertas condiciones de temperatura y humedad.
11. Exige una alta coordinación y seguimiento de los flujos de productos–servicio (las actividades relaciones con la logística son clave).
12. Por tratarse la mayor parte de los casos de alimentos, el consumidor es sumamente exigente. Si la salud está de por medio, la opinión del consumidor es especialmente crítica.

1.1.6 BASES EN QUE SE SUSTENTA LA AGROINDUSTRIA.

1. Tiende a modificar el uso del suelo e influye en la composición de la fuerza de trabajo agrícola. A la vez, provoca cambios importantes en la distribución y los precios de los alimentos, además de que contribuye a modificar los hábitos alimenticios, que a menudo llevan a sustituir la producción de alimentos de consumo popular, por aquellos dirigidos a sectores de ingresos medios y altos.
2. El uso de un sistema de desarrollo agroindustrial conlleva a la integración vertical desde el campo hasta el consumidor final de todo el proceso de producción de alimentos u otros artículos de consumo basado en la agricultura. La integración vertical significa que el proceso en todas partes sus fases y su planificación depende de una autoridad orientada hacia el mercado con criterio industrial y que practique una política adecuada a la demanda del mercado.
3. Utiliza un combinado industrial, la cual es una empresa integradora que involucra la producción de materias primas agrícolas, su transformación en productos finales y subproductos, que son empacados y comercializados por el combinado. La esencia de esta definición es la integración o coordinación técnica y económica de procesos o actividades. Se trata de integrar bajo un poder decisorio los cuatro elementos básicos del sistema agroindustrial:
 - Abastecimiento de insumos al agro.
 - La producción pecuaria.
 - La transformación o procesamiento del producto agropecuario.
 - El mercado de productos³.

³ Fuente: [Hwww.agroindustria.htm](http://www.agroindustria.htm)H

1.1.7 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA UNA NECESIDAD PARA EL SECTOR AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL SALVADOREÑO

Los cambios en el entorno económico y en la forma de competir de las naciones en un mercado globalizado, traen consigo nuevos desafíos que los productores y empresarios del sector agropecuario y agroindustrial salvadoreño podrán enfrentar únicamente por medio de la modernización y competitividad de las operaciones productivas. Hoy en día, ser competitivo significa mejorar los productos o sus procesos a través de innovaciones tecnológicas⁴. Bajo esta perspectiva, la Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria (FIAGRO), tiene como objetivo principal facilitar el acceso información de mercados y de tecnologías vanguardistas de industrias que producen alimentos avícolas, a programas de captura tecnológica para mejorar procesos y métodos de control en la producción, y al asesoramiento en gestión financiera ampliando este tipo de fábricas , teniendo como meta mejorar la rentabilidad de productos agroindustriales en alimentos concentrados balanceados para aves de corral.

La función de la innovación es responder a las demandas de tecnología que tienen los empresarios, desarrollar, orientar e incrementar la diversificación, la especialización – diferenciación y la calidad de los productos agropecuarios y agroindustriales, apoyando la vinculación efectiva con los mercados para reducir el riesgo y facilitando el acceso los recursos financieros, proporcionando mayores ingresos para los empresarios. Con esto se busca articular esfuerzos interinstitucionales, a través de convenios de cooperación, y la formación de alianzas con entidades públicas y privadas que faciliten a los empresarios agrícolas y agroindustriales al acceso a servicios estratégicos, información y recursos.

Las alianzas con centros de investigación regional e internacional, dedicados a la innovación tecnológica agropecuaria apropiada para el país, permitirán crear un puente de acceso a nuevas tecnologías.

⁴ Fuente: [Hwww.camagro.com](http://www.camagro.com)H. Revista Trimestral. Año 2002.

1.2 DEFINICIÓN DEL SECTOR AVÍCOLA

La industria avícola juega un importante papel en la conversión de granos y otros productos en huevos y carne; Constituye, por tanto, una importante fuente para satisfacer fundamentalmente la demanda de proteínas de una población que crece aceleradamente. Cerca del 10% de los ingresos provenientes de las explotaciones pecuarias en el mundo, corresponden a la Avicultura.

La Avicultura actual se basa en la explotación de híbridos comerciales especializados en la producción de huevos (gallinas ponedoras de elevada capacidad) o en la producción de carne (pollos de ceba o broilers de gran velocidad de crecimiento). Tanto unos como otros se caracterizan por realizar una eficiente utilización del alimento.

En general, la industria avícola se compone de distintos sectores, siendo los dos principales el sector de pollos y gallinas ponedoras. Los menos significativos corresponden a gansos, pavos y patos. Los productos avícolas son consumidos y producidos en casi todos los países del mundo. El término avícola engloba la producción de pollo, pavos, patos, y gansos. La especialización en la producción de uno u otro varía de acuerdo con las preferencias de cada mercado consumidor.⁵

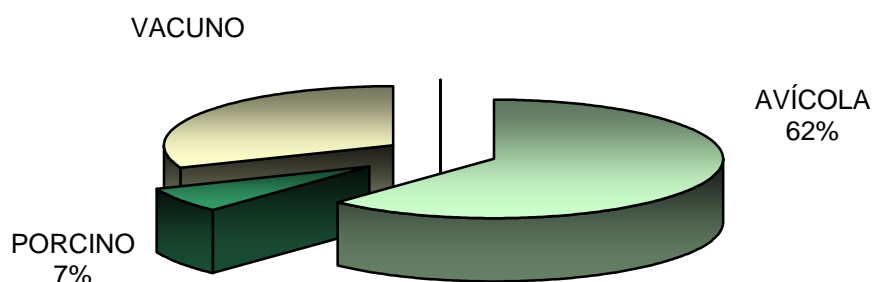
1.2.1 IMPORTANCIA DEL SECTOR AVÍCOLA.

La industria avícola en el país, es una actividad importante dentro de la economía regional y nacional, cuyo desarrollo se encuentra marcado por un incremento de su producción en la última década, es así como la producción de huevos y de carne de pollo, lo que la convierte en uno de los

⁵ Fuente: Centroamérica y el Comercio Internacional de Productos Avícolas. Eduardo Gitli, Randall Arce, Eliana Villalobos. Rev. 22/08/2001. [Hwww.incaH](http://www.incaH)

sectores más dinámicos de la actividad agropecuaria, no solo regional sino nacional. (Ver Gráfico 1)

Gráfico 1. Producción avícola a nivel nacional.



Simultáneamente, es una industria que permanece en posición de vanguardia en la incorporación de tecnologías de obtención y manufactura de sus productos. Esta ventaja, expresada en los kilogramos de alimento necesario para obtener un kilo de pollo y una docena de huevos es equivalente a la de los países desarrollados. (Ver Cuadro 2)

Cuadro 2. Consumo de insumos en alimentos concentrados balanceados en El Salvador.

DEMANDA DE INSUMOS DEL SECTOR AVICOLA	
INSUMOS DEMANDADOS	CANTIDAD
Sorgo	500,000 qq
Subproductos de arroz y trigo	200,000 qq
Concha molida y sal	130,000 qq
Melaza	2,000,000 qq

1.2.1.1 FACTORES DETERMINANTES EN EL SECTOR AVÍCOLA.

La investigación y los avances tecnológicos son factores determinantes en el crecimiento de la avicultura. Las principales áreas de investigación y desarrollo en este campo son:

1. Genética animal.
2. Salud y nutrición.
3. Tecnología de la producción.
4. Tecnología de procesamiento.

En relación con los dos primeros puntos, los esfuerzos se han centrado en la forma de prevenir enfermedades en las aves. La biotecnología se ha utilizado para mejorar su alimentación, nutrición y el cuidado de su salud, por ejemplo, mediante el desarrollo de enzimas que incrementen la utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos, así como proveer soluciones a problemas de salud mediante el desarrollo de mejores técnicas de diagnóstico, vacunas y mejorar la resistencia a enfermedades mediante aves seleccionadas genéticamente.

El desarrollo tecnológico en el procesamiento de las aves es cada vez de mayor importancia como factor de competitividad. Las nuevas tecnologías se han dirigido a la automatización de los procesos; por ejemplo, métodos alternativos de alimentación y disponibilidad de agua para las aves.

Asimismo, la automatización también se ha dirigido a minimizar y eliminar la intervención directa de los trabajadores. Los factores que impulsan las preferencias de demanda en productos avícolas son:

- La variación en los hábitos de consumo.
- Diferencia de precios.

Con respecto al hábito de consumo se debe al que sustituir carnes rojas por productos avícolas, es por que es carne de menor contenido de grasas. En general la carne de pollo mantiene un precio menor al de las carnes de cerdo y res.

Además de suministrar carne y huevos a la población, que es un objetivo principal, la industria avícola permite el empleo de las plumas y la sangre en la fabricación de harinas. Los restos no comestibles también pueden ser utilizados previo procesamiento en la alimentación animal. La gallinaza puede ser empleada como abono y en algunos países como la India, la utilizan como combustible. (FAO 2000). Los huevos, aparte de ser utilizados para el consumo de la población, suelen emplearse en la producción de vacunas, en la elaboración de plásticos, adhesivos, colorantes, etc.

Los procesos que conforman la industria avícola moderna, brinda una ligera idea de su complejidad. En la última década, esta industria se ha desarrollado vertiginosamente tanto cuantitativa como cualitativamente. Hasta ahora, ni la producción, ni el consumo han mantenido niveles estáticos, ya que el aumento en el consumo ha sido de un 115%.

Actualmente se producen en el mundo 48.5 millones de toneladas de huevos equivalentes a 867.000 millones de unidades considerado 56 gramos por unidad es decir unos 72.250 millones de docenas (FAO 1998) equivalente a 227 huevos por habitante al año⁶.

1.2.2 OBJETIVOS DEL SECTOR AVÍCOLA.

- I. Desarrollar a otros sectores del agro salvadoreño a través del consumo de insumos que se derivan de éste, como son sorgo, subproductos de la agroindustria, sal y melaza entre otros. Además, de participar activamente en el establecimiento de convenios de

⁶ Fuente: Apuntes sobre calidad y producción de huevos reproductores pesados. Dr. C. Fernando Hernández Henríquez. H<http://www.efernandez@af.upr.edu.cu>

comercialización entre la industria avícola y los productores, comprometidos a comprar la producción de sorgo nacional a los productores, a un precio determinado utilizando el mecanismo de la Bolsa de Productos Agropecuarios de El Salvador (BOLPROES).

- II. Garantizar la seguridad alimenticia a nivel local y regional, como la principal fuente de proteína animal para la población a costos accesibles al bolsillo de los consumidores.
- III. Proporcionar empleo directo-permanente a más de 8,500 personas e indirectamente a 68 mil, de las cuales el 60% pertenecen al área rural siendo en su mayoría mujeres.
- IV. Reforzar anualmente al país su patrimonio con inversión inyectado en diferentes áreas de la producción, distribución, infraestructura, tecnología etc. Que contribuya a la Hacienda Pública ya que aportando en concepto renta, aranceles, Impuesto al Valor Agregado⁷.

1.2.3 CLASIFICACION DE LA PRODUCCION AVICOLA.

La producción avícola se da tanto a nivel familiar-rural como a nivel industrial comercial. Es posible encontrar la coexistencia de ambos sistemas en países menos desarrollados, en donde la producción familiar-rural es básicamente de subsistencia. El segundo tipo se refiere a la explotación a gran escala, con incorporación de alta tecnología. La producción avícola industrial puede tener diferentes especializaciones:

- i) Pollos de engorde (broilers).
- ii) Aves de postura (producción de huevos para consumo humano).

⁷ Fuente: Revista Camagro. Tercera Edición. Pág. 31. 2002.

- iii) Crianza y desarrollo de aves de reemplazo.
- iv) Granjas de producción e incubación.

La venta de pollo se puede realizar en pie, entero, en partes o procesado. El pollo se comercializa por su peso en kilos de las siguientes formas:

- Pollo entero: incluye vísceras, patas y cabeza
- Pollo limpio: No incluye vísceras, patas ni cabeza
- Pollo en partes: Se divide en diferentes porciones como muslos, pechugas, alas y vísceras.

Uno de los aspectos más importantes en el desarrollo de la avicultura ha sido el mejoramiento genético. Hay diversos tipos de razas avícolas especializadas, las cuales se han derivado de la manipulación genética, distinguiéndose razas de postura y de producción de carne. Mediante este tipo de mejoramiento, el ciclo productivo del pollo de engorde se ha podido reducir de 14 semanas a menos de 8 semanas. Además del mejoramiento genético, los aspectos de sanidad y contenido nutricional de los alimentos proporcionados a las aves son áreas claves en el éxito de esta industria⁸.

1.2.4 RELACIÓN ENTRE EL SECTOR AVÍCOLA Y LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS.

Existe una estrecha relación entre el desarrollo de la avicultura comercial y el crecimiento de la industria de concentrado, tanto en cantidad como en calidad del producto. La industria de concentrados obtiene del sub sector agrícola gran parte de las materias primas que utilizan para producir

⁸ **Nota:** En Centroamérica dicho período de engorde es de 6.5 semanas en promedio, aunque el pollo sale más pequeño. Este período se justifica en que después de las siete semanas, a iguales cantidades de alimentos suministradas al pollo, menor el incremento de peso en carne y mayor en grasa.

los alimentos balanceados que provee al sub sector pecuario, para que estos a su vez se traduzcan en una mayor eficiencia productiva de leche, carne y huevos; de tal manera que la fabricación de concentrados incentiva y ayuda a incrementar el sector agropecuario del país generando directa e indirectamente empleo, ingresos y alimentos.

1.2.5 IMPORTANCIA DE UTILIZAR UN ALIMENTO CONCENTRADO BALANCEADO EN EL SECTOR AVÍCOLA EN EL SALVADOR.

Es importante en El Salvador, por que se estima que el sector produce anualmente 1,000 millones de huevos, más de 161 millones de libras de carne, 60 millones de pollitos, 6 Millones de pollitas, 360,000 Toneladas de alimento concentrado para animales proporcionando empleo directo permanente a más de 8,500 personas e indirectamente a 68 mil, de las cuales el 60% pertenecen al área rural siendo en su mayoría mujeres.

El sector avícola contribuye, por otro lado al desarrollo de otros sectores del agro salvadoreño a través del consumo de insumos que se derivan de éste, como son sorgo, subproductos de la agroindustria, sal y melaza entre otros. Además, el sector ha participado activamente en el establecimiento de convenios de comercialización entre la industria avícola y los productores, donde dónde se ha comprometido a comprar la producción de sorgo nacional.⁹ (Ver Anexo 3, Pág. 506)

⁹Fuente: Iniciativa Mesoamericana de Comercio, Integración y Desarrollo Sostenible. Centroamérica, julio 2003.Pág.2. H<http://cid.comH>

1.3 GENERALIDADES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

La producción de alimentos para animales a nivel mundial es realizada en 75% por un grupo de compañías que le venden a terceros, las cuales se denominan empresas de marca comercial¹⁰ el 25% restante lo aportan los mezcladores, personas que fabrican los concentrados para alimentar a sus animales como los avicultores de engorde y postura, y los porcicultores. En general en las empresas de marca comercial ha venido acentuándose la preocupación por lanzar productos novedosos, por ampliar las líneas de producción y tecnificar las existentes, y por utilizar insumos nuevos; esto ha sido el resultado del aumento de la disponibilidad de insumos y de la investigación en el área de desarrollo experimental de materias primas sustitutas. Adicionalmente, se han empeñado en realizar cambios en el empaque y mantenerse informados respecto a lo que sucede en materia tecnológica a nivel internacional.

Dos efectos ha tenido este proceso de reingeniería dentro de las empresas de marca comercial: a) aumento de las fusiones (integración vertical) entre empresas avícolas y empresas de alimentos balanceados¹¹; b) sustitución de sorgo por maíz amarillo y/o soya en la fabricación de alimentos para animales¹².

Aunque, la cadena de alimentos concentrados cuenta con pocos productos, los resultados de participación en el total industrial indican que no es muy diferente a la de otras cadenas con mayor número de productos, y de mayor importancia en el comercio internacional del país.

¹⁰ Fuente: Algunas de estas empresas son: Avícola Salvadoreña S.A. de C. V., Productos alimenticios Sello de Oro S. A. Criaves S.A., El Granjero S.A. de C. V., Grupo Lemus O'Byrne S. A., Granja Catalana S. A. de C. V., La Sultana S. A. de C. V. (Alianza), Alimentos MOR.

¹¹ Fuente: Corolario de este proceso ha sido el aumento de la concentración en la producción de alimentos para aves.

¹² Fuente: Dicho reemplazo se facilitó por el incremento en la disponibilidad de estos insumos después de la apertura comercial. Ministerio de economía.

1.3.1 LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS EN EL SALVADOR.

En El Salvador la elaboración de alimentos concentrados balanceados para la alimentación animal es una actividad muy importante para los productores pecuarios nacionales.

Se tienen los primeros indicios en la década de los años 50 cuando la industria avícola comenzaba su desarrollo; por esa época además de que la producción nacional no era suficiente para satisfacer la demanda interna, las fórmulas usadas no tenían la efectividad deseada, de tal manera que se importaron cantidades que representaban alrededor del 25% del consumo de la avicultura comercial¹³.

En la actualidad, la elaboración de concentrados para aves y porcinos, maíz y/o maicillo participan con más del 50% del volumen de producción. Consecutivamente se encuentran las fuentes de proteínas, en la que destacan la harina de soya por su alto contenido y calidad proteica, otros como la melaza, sebo de res y subproductos de trigo y arroz permiten alcanzar formulas balanceadas con menor costo.

1.3.1.1 IDENTIFICACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS.

Los alimentos concentrados balanceados son productos que están tomando fuerza en el mercado nacional como internacional, ya que concentra los principales componentes nutritivos para que sean aprovechados por los animales en una forma optima para los cuales se destina, proporcionando así un buen desarrollo en el animal para que los productos derivados de estos cumplan con los estándares alimenticios

¹³ Fuente: [Hwww.Mag.comH](http://www.Mag.comH). Dirección de Economía Agropecuaria. El Salvador.

impuestos por el mercado demandante satisfaciendo en gran proporción al consumidor.

Por tal razón las empresas fabricantes de dichos productos elaboran cierta variedad de concentrados, para impulsar el desarrollo y rendimiento de los animales para los cuales es destinan dichos productos. Entre las variedades existentes en el mercado se encuentran:

- Destinados a bovinos.
- Cerdos.
- Aves.
- Equinos.
- Camarón y tilapia.
- Otros.

Cada una de las antes mencionadas especies pasa por diferentes etapas de desarrollo, para en las cuales es preciso proporcionarle un programa de alimentación adecuado que le brinde los nutrientes necesarios, logrando de esta manera un máximo desarrollo. En segundo término para:

- perros
- conejos
- ranas
- Iguanas
- Ratas¹⁴

¹⁴ Nota: Este tipo de alimento se ocupa en laboratorios químicos que elaboran vacunas antirrábicas en El Salvador.

1.3.1.2 CLASIFICACIÓN Y VARIEDAD DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVICOLAS EN EL SALVADOR.

Entre la variedad existentes de concentrados avícolas, se tienen los siguientes: Ver cuadro 3 y 4.

Cuadro 3. Clasificación.

AVES DE CORRAL	
ENGORDE	DE POSTURA
Concentrados iniciadores	Concentrados iniciadores
Concentrados finalizadores	Concentrados de crecimiento
	Postura de fase inicial
	Postura de fase intermedia
	Postura de fase final

Fuente: Manual de manejo para pollo de engorde. Hubbard Furms.

Cuadro 4. Variedad de concentrado.

VARIEDAD DE CONCENTRADO	TIEMPO NECESARIO DE APLICACION
Iniciador para engorde	De 0 a 3 semanas.
Crecimiento para engorde	De 4 a 5 semana.
Finalizador de engorde	De 6 hasta el rastro.
Iniciador de postura	De 0 a 8 semanas.
Crecimiento para postura	De 9 hasta el 5% de producción.
Postura de alto rendimiento	De 5% hasta 42 semanas.
Postura para mantener el rendimiento	De 43 hasta 60 semanas.
Finalización de postura	De 61 hasta el rastro.

Fuente: Manual de manejo para pollo de engorde. Hubbard Furms.

Las antes mencionadas variedades de concentrados avícolas, son utilizados en diferentes etapas del desarrollo del ave, razón por la cual se tiene que seguir un programa de alimentación en el cual se especifica el tiempo en el que el ave consumirá una determinada variedad de concentrado, siendo esta programación de tiempo como se muestra a continuación: Ver cuadro 5 y 6, Págs. 24 y 25).

Cuadro 5. Programa alimenticio para aves de engorde.

Programa de alimentación para pollos de engorde				
Iniciador	Iniciador	Crecimiento1	Crecimiento2	Finalizador
	1-18 días	19-36 días	37-50 días	51-63 días
Prot.Cruda%	18-19	20	18-19	17-18
EM(Kcal/kg)	2850	3100	3150	3150
EM(Kcal/lb)	1295	1400	1430	1430
Calcio. %	0.95	0.95	0.9	0.9
Fosforo disp. %	0.42	0.42	0.4	0.38
Sodio. %	0.16	0.18	0.18	0.18
Metionina. %	0.4	0.55	0.5	0.45
Met.+Cistina. %	0.72	0.95	0.9	0.85
Lisina. %	0.95	1.2	1.05	0.95
Anticoccidial	+	+	+	-
Promotor de crecimiento	±	+	+	±

Fuente: Manual de manejo para pollo de engorde. Hubbard Furms.

Cuadro 6. Programa alimenticio para aves de postura.

NUTRICION		INICIACION	CRECIMIENTO	DESARROLLO	PRE-POSTURA	PROD. MAXIMA
		0-6 Semanas hasta 480 Kg.	6-8 Semanas hasta 690 Kg.	8-15 Semana hasta 1340 Kg.	15 Semanas hasta 5% de producción	5% de prod. Hasta 50% de prod.
Nutrimentos	Proteína %(min.)	19	16	15	14.5	18
	Energía,M.kcal/kg	2750-2970	2750-3025	2750-3080	2750-3025	2750-2970
	Acido Linoléico%(Min)	1	1	1	1	1.5
Aminoácidos	Arginina %	1.15	1	0.85	0.85	1.15
	Lisina %	1.1	0.9	0.7	0.72	0.96
	Metionina %&	0.45	0.4	0.35	0.35	0.5
	Metionina+Cistina %	0.8	0.7	0.6	0.6	0.81
	Triptófano %	0.2	0.18	0.15	0.15	0.21
Minerales	Calcio %	1	1	1	2.25	3.85
	Fósforo total %	0.7	0.68	0.6	0.6	0.75
	Fósforo disponible %	0.45	0.44	0.4	0.4	0.48
	Sodio %	0.18	0.18	0.18	0.18	0.2
	Cloruro %	0.16	0.16	0.16	0.16	0.18
	Potasio %	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6

1.3.1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS EN LA ELABORACION DE CONCENTRADOS AVICOLAS.

Las materias primas pueden clasificarse de acuerdo a dos grupos:

- Por cantidades utilizadas y su capacidad alimenticia, dentro de este concepto tenemos el maíz, maicillo, harina de soya, harina de algodón, harina de carne, melaza, subproductos de trigo, arroz y maíz amarillo, como los más representativos.
- Por su origen, importados y nacionales; algunas son importaciones netas, tales como la harina de soya, harina de pescado y maíz amarillo el cual es alto en contenido de caroteno, los subproductos de trigo que aun cuando se obtienen en el país dependen de las importaciones de trigo. Otros como el sebo de res, maíz y maicillo son producidos en el país.

1.3.1.3.1 MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

MAÍZ

Una fuente predominante de energía en alimentos avícolas en muchas áreas es el maíz. Esta situación se debe principalmente a su abundancia, economía y alta digestibilidad. El maíz posee un contenido proteico variable de un 4 a un 11%. El maíz blanco carece de xantofilas y prácticamente no contiene vitamina A.

LA SOYA O SOJA.

La soya (*Glycine max*) es un alimento que se ha incluido en la dieta de las aves. Ésta es conocida también como la judía de China, guisante oleaginoso, en Japón se conoce con el nombre de soybean. Es de gran importancia porque proporciona una alimentación económica nutritiva, variada al hombre y al componente animal debido a su fácil adaptación a diversos climas y terrenos.

PROTEÍNAS

Al hablar de los alimentos que dan energía a las aves, es importante considerar las proteínas. Éstas son constituyentes esenciales de los músculos, la sangre y las plumas. Son sustancias sumamente complejas, formuladas por aminoácidos.

VITAMINAS

Estas se necesitan en cantidades muy pequeñas en comparación con las cantidades que se requieren de otros nutrientes básicos.

MINERALES

Son esenciales para sostener los procesos del organismo de las aves.

LA SANGRE DESECADA

Esta compuesta de sangre deshidratada, es otro suplemento de proteína para las aves. Contiene alrededor de un 80% de proteína cruda y es excelente fuente de aminoácido lisina.

EL SALVADO DE TRIGO

Es otro componente de la dieta alimenticia de las aves. Está compuesto de una capa exterior de la semilla de trigo. Es uno de los productos del molido de trigo y contiene alrededor de 15,6% de proteína y 1322 Kcal EM/Kg.

SEBO ANIMAL

Este insumo se adquiere en las carnicerías todo el cebo o grasa animal que sobra de los cortes cárnicos.

HARINA DE MANÍ

Fuente proteica y energética.

HARINA DE COCO

Se utiliza como fuente de grasa.

LECHE EN POLVO

Se utiliza como fuente de proteínas y energía.

Otros componentes como:

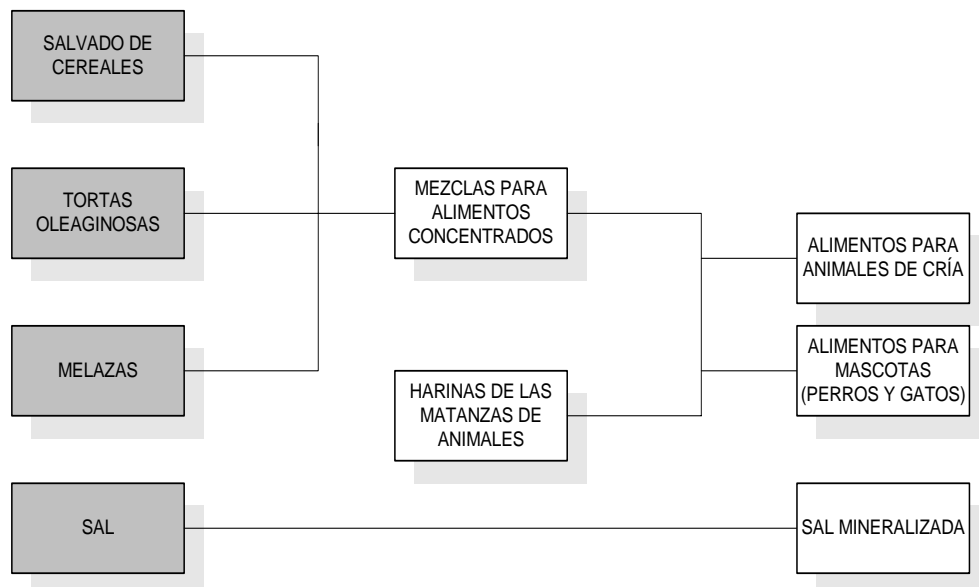
- Acidificantes
- Absorbentes de microtoxinas
- Aglutinantes
- Antioxidantes
- Conchilla de harina de huesos
- Levaduras
- Melaza
- Pigmentales
- Premezclas
- Promotores de crecimiento
- Proteínas animales
- Proteínas vegetales
- Saborizantes
- Endulzantes
- Salmonelcida

1.3.2 ESTRUCTURA DE LA CADENA PRODUCTIVA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Para llevar a cabo el análisis de cadena productiva se parte del concepto de eslabón, que es una agrupación de productos relativamente homogéneos en cuanto a características técnicas de producción: materias primas, usos finales o intermedios y tecnologías productivas.

El proceso productivo de los alimentos concentrados, se elabora a través de un diagrama de flujo que describe cadena productiva de los concentrados donde existen tres eslabones que se consideran materias primas: harinas la matanza de animales, mezclas para alimentos concentrados y sal mineralizada; y dos que se consideran bienes intermedios: alimentos para mascotas y alimentos para animales de cría. Ver diagrama 1.

Diagrama de Flujo 1. Estructura simplificada de la cadena productiva¹⁵.



¹⁵ Fuente: Elaborado pro Sandra Nerio, Maritza Alvanez, Sergio Hernández, estudiantes de Ing. Industrial, Universidad de El Salvador.

1.4 GENERALIDADES SOBRE LA REINGENIERÍA DE PROCESOS.

Las organizaciones actuales aún las prósperas y exitosas en el mercado tienen que adoptar y aplicar los principios de la reingeniería a sus negocios para enfrentarse a la creciente competencia originada por la globalización de los mercados; debido a que la globalización trae consigo la caída de las barreras comerciales y ninguna compañía tiene su territorio protegido de la competencia extranjera, ya que estas tienen experiencia en países fuertemente competitivos y están muy ansiosas de ganar una porción de nuestro mercado. Ser grande ya no es ser invulnerable, y todas las compañías existentes tienen que tener la agudeza para descubrir nuevos mercados o de lo contrario se verán desplazadas por el éxito alcanzado por aquellas empresas que la apliquen.

La reingeniería describe un nuevo modelo de manejar los negocios y nos brinda un conjunto de técnicas que los ejecutivos y gerentes tendrán que utilizar para reinventar sus compañías a fin de continuar siendo competitivas en el mundo de los negocios; lo que significa que deben abandonarse las antiguas ideas acerca de cómo se debían organizar y dirigir los negocios.

Con la reingeniería se pretende adoptar nuevos principios como el desaparecer el trabajo en serie, integrar varios oficios en un uno, que los trabajadores sean capaces de tomar decisiones, eliminar los procesos secuenciales y reducir las verificaciones y los controles. Ir descartando los principios anteriores como por ejemplo que los trabajadores son más eficientes si realizan una función a la vez, que deben ser dirigidos y controlados y que solo los expertos pueden realizar trabajos complejos.

Lo importante en la reingeniería es como queremos organizar hoy el trabajo dadas las características que nos exigen los mercados actuales como son una mayor exigencia en los gustos y preferencias, calidad, servicio y

rapidez, intensificación de la competencia, mayor velocidad de innovación y nuevos productos.

En la actualidad hay empresas que están rediseñando todas sus operaciones o parte de ellas, al realizar cambios, es decir al aplicar la reingeniería. Ya que la reingeniería debe ser considerada como un medio para generar y aprovechar las fortalezas internas de la empresa, y eliminar o superar sus debilidades, tratando de sacar provecho de las oportunidades externas, y protegiéndose o sacando partido de sus amenazas.

1.4.1 HISTORIA DE LA REINGENIERIA.

La reingeniería, en su actual acepción, tuvo su origen en Occidente como una reacción de las empresas estadounidenses a sus problemas de competitividad frente a las compañías niponas. Estas últimas venían trabajando desde hacía mucho tiempo en la “mejora continua” logrando de tal forma ir sacando continuas e importantes ventajas frente a las organizaciones occidentales. Así dadas las circunstancias, la única forma que tenían las empresas americanas era dar un salto que las reposicionara frente a sus competidores.

Era menester destruir los viejos conceptos que las limitaban e impedían el desarrollo, evolución y puesta en práctica de nuevos conceptos tanto en materia de productos, como de procesos. Entre las más expuestas de las industrias se encontraban las automotrices, las cuales generaban productos que ya no satisfacían las demandas y necesidades del consumidor, sus procesos tanto de diseño como de producción eran varias veces superiores en plazo a las de sus competidores japoneses, además de adolecer de altos costos y bajos niveles de calidad, sobre todo si se la comparaba con sus rivales. Así surgió la primera aplicación de la reingeniería de procesos como una forma de dar alcance a los competidores.

En una segunda fase y como resultado de un marco recesivo las empresas se vieron en la necesidad imperiosa de reducir rápida y eficazmente los costes sin poner en peligro la calidad de sus productos y servicios, para lo cual se vieron en la obligación de recurrir a la recreación y reconfiguración de sus procesos. Es la necesidad de lograr que la empresa vuelva a ser competitiva, mejorando sus niveles de productividad, costos y calidad, constituyéndose en muchos casos la única forma de rehabilitar financieramente una empresa.

Finalmente tenemos la reingeniería como salto destinado a lograr una ventaja competitiva absoluta y/o relativa. En este caso tenemos a las empresas que estando por detrás de otras dan un salto competitivo que le permite no sólo alcanzar sino además sobrepasar a aquellas. Pero también tenemos a la empresa que ocupando el primer lugar recrea radicalmente sus procesos a los efectos de incrementar su dominio y hacer más defendible su posición en el mercado, capturando con ello mayores cuotas de mercado e invadiendo nuevas geografías.

¿A qué área de la empresa se ataca primero cuando se emprende la reingeniería?

Hay dos áreas importantes: una es la relacionada con los clientes, sobre todo en la forma de llenar los pedidos en el sector de servicio al cliente, y la otra es atacar el área que está funcionando peor, que a veces es la financiera y a veces es la manufactura. De todas formas, más de la mitad de las organizaciones empieza por la atención al cliente.

¿Se puede aplicar la reingeniería más de una vez?

Por supuesto. Hay toda una nueva generación de reingeniería que está comenzando ahora. Incluso las compañías que cumplieron el proceso en los últimos cinco o diez años están comenzando otra vez.

¿Cómo se traduce la tecnología a la reingeniería?

Una compañía que no pueda cambiar su modelo de pensar acerca de la informática y otras tecnologías no se puede rediseñar. El error fundamental que muchas compañías cometen al pensar en tecnología es verla a través del lente de sus procesos existentes. Se preguntan: ¿Cómo podemos usar estas nuevas capacidades tecnológicas para realzar o dinamizar o mejorar lo que ya estamos haciendo? Por el contrario, debieran preguntarse: ¿Cómo podemos aprovechar la tecnología para hacer cosas que no estamos haciendo? La reingeniería, a diferencia de la automatización, es innovación. Es explorar las más nuevas capacidades de la tecnología para alcanzar metas enteramente nuevas.

1.4.2 CONCEPTO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS.

La definición de reingeniería de procesos es amplia dentro de lo cual se manejan palabras importantes que engloban a todo un sistema, esto trae consigo diferentes maneras de percibir un concepto, a continuación se hace una directriz que identifica en sí un concepto:

Reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos de negocios para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas de los procesos estratégicos de valor agregado y de los sistemas, las

políticas y estructuras organizacionales que los sustentan para optimizar los flujos del trabajo y la productividad de una organización.¹⁶

Es un método mediante el cual una empresa puede lograr un rendimiento medido por el costo, tiempo de ciclo, servicio y calidad, mediante la aplicación de varias herramientas y de procesos del producto principal del negocio, orientados hacia el cliente logrando técnicas enfocadas en el negocio como una serie y de esta forma la obtención de ventajas competitivas.

Todos los autores sobre Reingeniería coinciden en que la base para lograr el éxito en las organizaciones actuales es haciendo cambios profundos en los procesos, orientados hacia lograr la mayor satisfacción del cliente.

El concepto que se percibe como grupo es el siguiente: La Reingeniería, es el rediseño de los procesos de los negocios mediante la aplicación de técnicas y herramientas con el objetivo de alcanzar mejoras en costos, calidad, servicio y rapidez, para brindar una mayor satisfacción al cliente y obtener ventajas competitivas.

La reingeniería determina primero qué debe hacer una compañía y luego cómo debe hacerlo.

Rediseñar radicalmente significa descartar todas las estructuras y los procedimientos existentes e inventar maneras enteramente nuevas de realizar el trabajo.

La reingeniería no es cuestión de hacer mejoras marginales o incrementales sino de dar saltos gigantescos en rendimiento.

Un proceso de negocios es un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.

Lo que importa en la reingeniería es como queremos organizar hoy el trabajo, dadas las exigencias de los mercados actuales y el potencial de su tecnología. Tres fuerzas, por separado y en combinación están impulsando a las compañías a penetrar cada vez más profundamente en un territorio que

¹⁶ Fuente: Hammer Michael y James Champing, Reingeniería. Editorial Norma, 1994.

para la mayoría de los ejecutivos y administradores es atterradoramente desconocido. Estas fuerzas son: clientes, competencia y cambio.

Cientes.

Los clientes asumen el mando, ya no tiene vigencia el concepto de él cliente, ahora es éste cliente, debido a que el mercado masivo hoy está dividido en segmentos, algunos tan pequeños como un solo cliente. Los clientes ya no se conforman con lo que encuentran, ya que actualmente tienen múltiples opciones para satisfacer sus necesidades.

Esto es igualmente aplicable en la relación cliente-proveedor entre las propias empresas, y los reclamos muchas veces se expresan en: "O lo hace usted como yo quiero o lo hago yo mismo".

Los clientes se han colocado en posición ventajosa, en parte por el acceso a mayor información. Para las empresas que crecieron con la mentalidad de mercado masivo, la realidad es más difícil de aceptar acerca de los clientes, en cuanto a que cada uno cuenta. Si se pierde un cliente hoy, no se aparece otro para reemplazarlo.

Competencia.

Antes era sencilla: la compañía que lograba salir al mercado con un producto o servicio aceptable y al mejor precio realizaba una venta. Ahora hay mucho mas competencia y de clases muy distintas.

Cambio.

El cambio se vuelve una constante, la naturaleza del cambio también es diferente. La rapidez del cambio tecnológico también promueve la innovación. Los ciclos de vida de los productos han pasado de años a meses. Ha disminuido el tiempo disponible para desarrollar nuevos productos e

introducirlos. Hoy las empresas tienen que moverse más rápidamente, o pronto quedarán totalmente paralizadas.

Los ejecutivos creen que sus compañías están equipadas con radares eficientes para detectar el cambio, pero la mayor parte de ellas no lo está, lo que detectan son el cambio que ellas mismas esperan. Los cambios que pueden hacer fracasar a una compañía son lo que ocurren fuera de sus expectativas.

1.4.3 OBJETIVOS DE LA REINGENIERÍA DE PROCESOS.

1. Mayores beneficios económicos: Debido a la reducción de costos asociados al proceso como al incremento de rendimiento de los procesos.

2. Mayor conocimiento y control de los procesos.

3. Disminución de los tiempos de proceso del producto o servicio.

4. Mayor satisfacción del personal: Debido a una mejor definición de procesos y tareas.

5. Mejor flujo de información y materiales.

6. Mayor satisfacción del cliente: Debido a la reducción del plazo de servicio y mejora de la calidad del producto/servicio.

7. Mayor flexibilidad.

1.4.4 EL POSICIONAMIENTO DE LA REINGENIERÍA.

Antes de iniciar un proceso de reingeniería, se deben establecer nuevas metas y un nuevo principio fundamental. El término posicionamiento es utilizado para describir el esfuerzo encaminado a satisfacer requerimientos, fijar metas, determinar una nueva infraestructura y, en general, reubicar el negocio para las nuevas formas de desarrollar el trabajo.

El posicionamiento es un conjunto de actividades que proporciona la entrada y el marco de planeación estratégico para la reingeniería y a través del cual se implementan los métodos para apoyar un cambio rápido y eficaz.

Lograr el posicionamiento lleva a que la reingeniería se convierta en una herramienta mucho más poderosa, lo que implica que el posicionamiento es un posibilitador clave dentro de la reingeniería de procesos. El posicionamiento determina el área donde se debe aplicar el proceso de reingeniería e inicia las demás actividades necesarias para hacer dicho trabajo.

El primer elemento del posicionamiento es la recopilación de datos acerca de la compañía o institución; se compara dónde está hoy y donde quiere estar.

El segundo elemento en importancia es la recopilación de información acerca de la forma como se dirige el negocio. Esta información suministra un marco de trabajo para el cambio; define las relaciones entre las unidades de negocio de la empresa y sus respectivos procesos, proporciona una guía básica frente a la cual se puede medir el futuro cambio y respalda el análisis de las mejoras en costos y efectividad.

La tercera parte del posicionamiento es crear un ambiente en donde se pueda implementar el cambio con rapidez, eficacia y sin afectar a la organización.

El posicionamiento y reingeniería son dos conceptos bastante flexibles para utilizarlos en toda una empresa o en parte de ella. Teniendo en cuenta que

ambos dividen el negocio en partes administrables, no existe limitación para el tamaño de las empresas en las cuales se pueda aplicar.

El posicionamiento es una especie de reingeniería de la marca, del producto o de la misma empresa. Donde estoy en este momento, y hacia donde quiero ir, o donde me gustaría estar. Debo reestructurar mi marca, o mi producto o inclusive mi empresa, para que sea más efectiva y esto significa reposicionarla. Revisar los procesos que se han estado utilizando hasta ahora, y ver la manera más adecuada de corregirlos para permitir llegar a ese nuevo objetivo que se ha fijado.

1.4.4.1 FACTORES QUE LLEVAN A IMPLEMENTAR CAMBIOS EN LAS EMPRESAS.

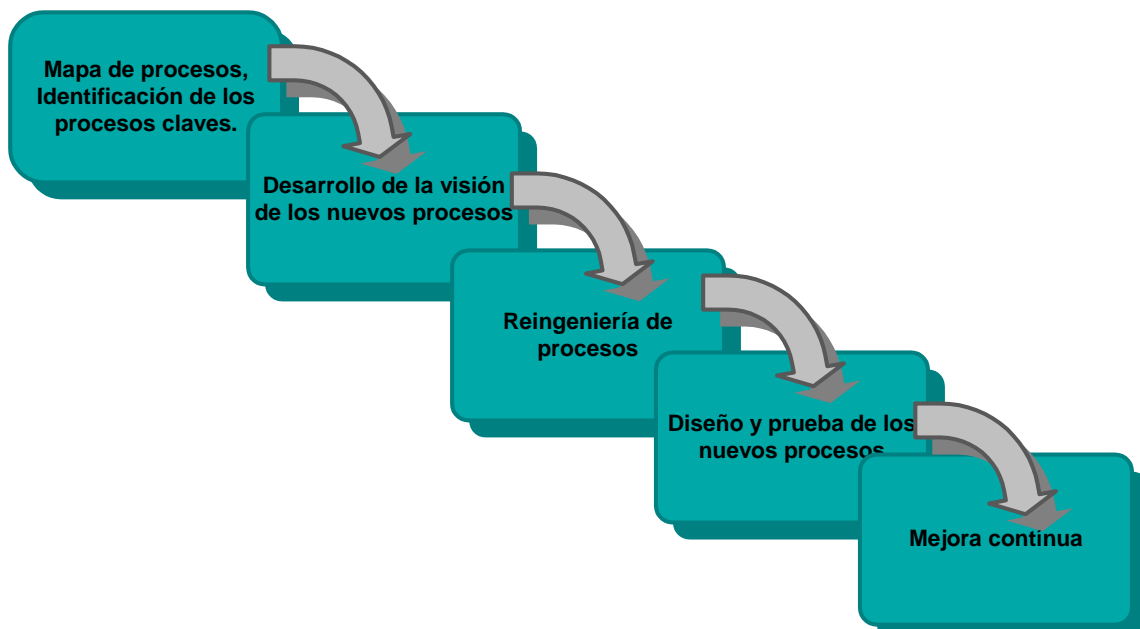
- Pérdidas financieras.
- Pérdida de participación en el mercado.
- Mayor competencia y la emergente globalización de los mercados.
- Desarrollo tecnológico.
- Surgimiento de nuevas oportunidades de crecimiento.
- Crecimiento lento de la línea de producción de la empresa.

La reingeniería puede ser la alternativa u oportunidad que tienen aquellas compañías que se encuentran en graves dificultades como por ejemplo en los factores anteriormente mencionados, o aquellas que no tienen problemas, pero cuya administración tiene la previsión de detectar que se aproximan ciertas incertidumbres, y compañías que están en óptimas condiciones, pero su administración tiene aspiraciones futuristas.

Por lo que las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas, se ven en la necesidad de efectuar

cambios específicos para mantenerse y convertirse en empresas competitivas a través de mejoras en calidad, costos, tiempo y servicio al cliente. Así la situación ideal es afrontar una reingeniería inicial de procesos para a partir de ahí, trabajar con los conceptos de mejora continua. Para ello se propone la siguiente metodología: Ver Esquema 3.

Esquema 3. Metodología de Reingeniería de Proceso¹⁷



¹⁷ Fuente: Como Hacer Reingeniería/ Raymond y Mark McLean.2000.

1.4.5 TECNICAS COMPLEMENTARIAS A LA REINGENIERIA DE LOS PROCESOS.

Varias son las técnicas que pueden ser de gran eficacia utilizarlas dentro de un proceso de reingeniería. Algunas de estas técnicas pueden ser las siguientes:

1. CONTROL DE PROCESOS.

El control del proceso tiene como objeto conseguir que éste produzca los bienes y servicios siempre de igual calidad, (proceso estable, cuya producción está dentro de límites controlados) y que dichos bienes y servicios tengan valor para el cliente (proceso capaz, cuya producción estable cumple con los requerimientos solicitados).

Los procesos no cumplen con lo indicado anteriormente debido a los errores que se producen en su ejecución. Por tanto en primer lugar se analizan las causas de error, para ver posteriormente su tratamiento.

Causas de errores comunes:

- Su naturaleza es de tipo aleatorio.
- Aparece en muchos instantes del proceso.
- Son estables.
- Son previsibles.
- Permanecen en el proceso.

2. JUST IN TIME. PRODUCCIÓN JUSTO A TIEMPO (JIT).

JIT quiere decir llevar el número exacto de unidades requeridas a la etapa siguiente de la producción en el momento adecuado. Es lo inverso de llevar las

piezas a la siguiente etapa cuando las mismas estén preparadas, se necesiten o no en dicha etapa.

Formas de desperdicios:

- Sobreproducción.
- Desperdicio del tiempo dedicado a la máquina.
- Desperdicio involucrado en el transporte de unidades.
- Desperdicio en el proceso.
- Desperdicio en tomar el inventario.
- Desperdicio de movimientos.
- Desperdicio en forma de unidades defectuosas.

Ventajas:

El sistema JIT tiene las siguientes ventajas:

- Disminución del tiempo de entrega.
- Reducción del tiempo dedicado a trabajos distintos a los del proceso.
- Reducción del inventario.
- Mejora del equilibrio entre diferentes procesos.
- Aclaración de los problemas.

3. MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM).

Es un medio necesario para aumentar la disponibilidad de equipos industriales, cuyo objetivo esencial es la reducción de los costos de fabricación.

También es una combinación de prácticas habituales de mantenimiento predictivo y preventivo con el fin de incrementar la participación del personal de producción en las tareas de mantenimiento.

Misión del TPM

La misión de toda empresa es obtener un rendimiento económico, sin embargo, la misión del TPM es lograr que la empresa obtenga un rendimiento económico CRECIENTE en un ambiente agradable como producto de la interacción del personal con los sistemas, equipos y herramientas.

Objetivo del TPM en el sub sector de Fabricantes de Alimentos concentrados balanceados para aves de corral.

Maximizar la efectividad total de los sistemas productivos en la elaboración de concentrados balanceados avícolas, por medio de la eliminación de sus pérdidas por la participación de todos los empleados en pequeños grupos de actividades voluntarias durante todo el proceso de fabricación a través de la mejora continua. Aplicando desde el primer paso la Seguridad, Higiene y Medio Ambiente (8vo Pilar del programa mantenimiento Productivo Total), el mismo tiene como objetivo “Crear y mantener un sistema que garantice un ambiente laboral sin accidentes y sin contaminación”. Aquí lo importante es buscar que el ambiente de trabajo sea confortable y seguro, muchas veces ocurre que la contaminación en el ambiente de trabajo es producto del mal funcionamiento del equipo, así como muchos de los accidentes son ocasionados por la mala distribución de los equipos y herramientas en el área de trabajo.

En El Salvador para una empresa agroindustrial que produce alimentos concentrados balanceados para animales debe ser competitiva y sólo podrá serlo si cumple con estas tres condiciones:

1. Brindar un Producto de optima conformidad: recordemos que ahora en al argot de las normas ISO ya no se habla de calidad sino de conformidad.

2. Tener costos competitivos: una buena gerencia y sistemas productivos eficaces pueden ayudar a alcanzar esta meta
3. Realizar las entregas a tiempo: aquí se aplican los conceptos del JIT, Just in Time o el justo a tiempo.

4. BENCHMARKING.

Consiste en investigar lo que otras organizaciones y empresas han realizado, bien en el aspecto de nuevas tecnologías, bien en las soluciones que han encontrado en sus reingenierías o cómo se han adaptado al cambio y cómo han resuelto los problemas que una nueva situación del mercado les ha planteado. Aspectos importantes al aplicar Benchmarking en la reingeniería de proceso para la elaboración de productos agroindustriales de productos concentrados balanceados:

CALIDAD

Entre los aspectos tenemos a la calidad, que se refiere al nivel de valor creado de los productos para el cliente sobre el costo de producirlos. Dentro de este aspecto el benchmarking puede ser muy importante para saber la forma en que las otras empresas forman y manejan sus sistemas de calidad, aparte de poder ser usado desde un punto de vista de calidad conforme a la calidad percibida por los clientes, la cual es determinada por la relación con el cliente, la satisfacción del mismo y por último la comparaciones con la competencia. También se puede ver el aspecto de la calidad conforme a lo que se llama calidad relativa a normas, la cual se refiere a diseñar sistemas de calidad que aseguren que la calidad resultante de los mismos se apegará o cumplirá con especificaciones y estándares predeterminados, lo cual se puede hacer a través

de revisar el proceso de desarrollo y diseño, los procesos de producción y distribución y los procesos de apoyo como contabilidad, finanzas, etc.

Por último dentro del aspecto de calidad se puede ver lo referente al desarrollo organizacional en base a que tanto nos enfocamos en lo que hacemos, en el desarrollo del recurso humano, en el compromiso e involucramiento del mismo, así como en el entrenamiento.

PRODUCTIVIDAD

El benchmarking de productividad es la búsqueda de la excelencia en las áreas que controlan los recursos de entrada, y la productividad puede ser expresada por el volumen de producción y el consumo de recursos los cuales pueden ser costos o capital.

TIEMPO

El estudio del tiempo, al igual que de la calidad, simboliza la dirección del desarrollo industrial en los años recientes. Flujos más rápidos en ventas, administración, producción y distribución han recibido una mayor atención como un factor potencial de mejora de la productividad y la competencia. El desarrollo de programas enfocados en el tiempo ha demostrado una habilidad para recortar los tiempos de entrega.

Al Aplicarlas en el proceso de fabricación de concentrados la mayoría de empresas salvadoreñas están buscando la certificación a través de Normas, las cuales en nuestro entorno son muy ligadas a la higiene a la seguridad y al medio ambiente, para poder ser mas competitivas ya sea en el mercado nacional o internacional.

Las normas que buscan cumplir ya sean COVENIN, ISO u otras vienen muy ligadas a lo que es la seguridad y el medio Ambiente, de las cuales el

profesional de Higiene y Seguridad es el llamado a ser cumplir el desarrollo de las mismas. Formando parte fundamental en la implantación de sistemas de la mejora continua.

5. KAIZEN.

El kaizen es un mejoramiento progresivo que involucra a todos e implica mejoras en las áreas de calidad y productividad.

En el caso de aplicar kaizen en la reingeniería de proceso en la elaboración de productos concentrados balanceados (avícolas), debe tomarse en cuenta la eliminación sistemática de desperdicios, con el fin de no generar productos o servicios carentes de fallas y errores para los clientes externos, sino también para los internos. Y mucho más aún, éstos productos y servicios deben ser generados de acuerdo a las especificaciones “a la primera”, o sea sin necesidad de reprocesos y ajustes.

La mejora en los niveles de calidad y productividad interna le permite a la empresa incrementar sus utilidades con mucha menor inversión, pero como además se mejora la calidad al tiempo que se reducen sus costes, se incrementa la factibilidad de competir en el mercado logrando una mayor cuota del mismo. La mejora continua en los niveles de calidad, productividad, costes y satisfacción del cliente es la cuestión fundamental para una empresa no sólo para poder triunfar sino cómo mínimo para sobrevivir.

En la eliminación de despilfarros y desperdicios debe ponerse como objetivo fundamental eliminar todas aquellas actividades y procesos no generadoras de valor agregado para el cliente, además de hacer más eficaces y eficientes todos y cada uno de los procesos vigentes.

Entre los siete desperdicios o despilfarros fundamentales que toda empresa debe perseguir a los efectos de su eliminación se tienen:

- Exceso de transportes internos
- Exceso de movimientos o movimientos innecesarios
- Sobreproducción
- Exceso de inventarios
- Fallas de producción y reprocesamiento / ajustes
- Tiempos de espera
- Fallas en los diseños de procesos

La principal forma de hacer frente a estos problemas consisten en la implementación de:

1. Mantenimiento Productivo Total (TPM)
2. Gestión Total de Calidad (TQM)
3. Cambio Rápido de Herramientas (SMED)
4. Layout o reorganización de la planta
5. Alianza con principales proveedores

Para implementar las metodologías antes expuestas se ponen en juego seis sistemas fundamentales para el Kaizen que son:

1. Sistema de Producción Justo a Tiempo (Just in Time)
2. TQM
3. TPM
4. Actividad de Grupos Pequeños
5. Sistema de Sugerencias
6. Despliegue de Políticas

Cómo herramientas o instrumentos destinados a servir de apoyo a los sistemas antes mencionados y, contribuir al desarrollo, mejora y fortalecimiento de los procesos se tienen:

1. Control Estadístico de Procesos (SPC)
2. Herramientas de Gestión (las siete clásicas y las siete nuevas)
3. Función de Pérdida de Taguchi
4. Poka-Yoke – Baka-Yoke
5. Las 5 “S”
6. Las 3 “K” (sucio – peligroso – estresante)
7. Las 3 “M” (desperdicios – irregularidad – tensión en el trabajo)
8. Estandarización
9. Ciclo de Mejora Continua de Deming
10. Organización de Rápido Aprendizaje
11. Diseño de Sistema de Trabajos
12. Investigación de Operaciones
13. Análisis de Cuellos de Botella
14. Despliegue de Función de Calidad (QFD)
15. Campos de Fuerza
16. Mapas Mentales

El Kaizen debe ser continuamente re actualizado, sin perder o alejarse de su esencia filosófica, para adaptarse a las nuevas necesidades y cambios del entorno y en el caso de productos agroindustriales, las empresas fabricantes de concentrados debe de ser aplicado durante todo el proceso desde que inicia por medio de pruebas de laboratorios de los insumos agrícolas como los insumos químicos de las dosis, mezclas y premezclas pues, el fin de estos es para consumo de animales.

6. SEIS SIGMA UN PASO HACIA LA PERFECCIÓN.

Un nivel catalogado como de “seis sigma”, es de perfeccionar el sistema actual del proceso de producción que está utilizando una determinada empresa que lo genera. Lograr mejores sistemas implica mejores trabajadores, mejores directivos, mejores métodos de trabajo y una preocupación constante por la capacitación y el entrenamiento de todos los que componen la compañía.

Es necesario desmitificar ciertas y determinadas cuestiones para ir a la esencia, evitando quedarse en simbolismos y formatos carentes de importancia. No es en los colores de cinturones donde descansa la calidad y las ventajas competitivas de una empresa, sino en sus capacidades creativas e innovadoras. La esencia y filosofía en la cual descansa Seis Sigma está más vinculada a las ideas de Crosby y a las necesidades fundamentales de superar ciertas aberraciones en materia de gestión tenidas como paradigmas, que a cuestiones comerciales fuera de contexto.

Además de la necesidad de plasmar teórica y prácticamente un estilo de dirección lo que debemos ver en el desarrollo y puesta en práctica del sistema y filosofía Seis Sigma. Tras la necesidad imperiosa de un mínimo de fallas y un máximo de productividad que de como resultado concreto el menor coste unitario, es el objetivo supremo que tienen las empresas que aspiran a operar en alta tecnología.

Dentro de las empresas que fabrican alimentos concentrados balanceados para animales los objetivos que debe cumplir mediante una gestión participativa del personal de alto rendimiento, algo con lo cual el Kaizen está plena y absolutamente identificado. Es imposible mejorar la generación de bienes sin mejorar a las personas que están tras los procesos, pero resulta a todas luces imposible mejorar las actitudes y aptitudes del personal sin cambiar las políticas y estrategias concernientes a la gestión del mismo y en caso de El Salvador la mayoría del personal de producción es de zonas rurales. Las

empresas de hoy si quieren sobrevivir, deben trabajar para sus clientes más que para sí misma. Existen siete motivos, de las cuales cada una por sí sola justifica, la adopción de la calidad total como proyecto de gestión.

LOS SEIS PRINCIPIOS DE SEIS SIGMA

PRINCIPIO 1: ENFOQUE GENUINO EN EL CLIENTE

El enfoque principal es dar prioridad al cliente. Las mejoras Seis Sigma se evalúan por el incremento en los niveles de satisfacción y creación de valor para el cliente.

PRINCIPIO 2: DIRECCIÓN BASADA EN DATOS Y HECHOS

El proceso Seis Sigma se inicia estableciendo cuales son las medidas claves a medir, pasando luego a la recolección de los datos para su posterior análisis. De tal forma los problemas pueden ser definidos, analizados y resueltos de una forma más efectiva y permanente, atacando las causas raíces o fundamentales que los originan, y no sus síntomas.

PRINCIPIO 3: LOS PROCESOS ESTÁN DONDE ESTÁ LA ACCIÓN

Seis Sigma se concentra en el procesos, así pues dominando éstos se lograrán importantes ventajas competitivas para la empresa.

PRINCIPIO 4: DIRECCIÓN PROACTIVA

Ello significa adoptar hábitos como definir metas ambiciosas y revisarlas frecuentemente, fijar prioridades claras, enfocarse en la prevención de problemas y cuestionarse por qué se hacen las cosas de la manera en que se hacen.

PRINCIPIO 5: COLABORACIÓN SIN BARRERAS

Debe ponerse especial atención en derribar las barreras que impiden el trabajo en equipo entre los miembros de la organización. Logrando de tal forma mejor comunicación y un mejor flujo en las labores.

PRINCIPIO 6: BUSQUE LA PERFECCIÓN

Las compañías que aplican Seis Sigma tienen como meta lograr una calidad cada día más perfecta, estando dispuestas a aceptar y manejar reveses ocasionales.

1.4.6 MOTIVOS PARA APLICAR SEIS SIGMA EN EMPRESAS AGROINDUSTRIALES, FABRICANTES DE PRODUCTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS.

Primer motivo: Es la llegada de una economía globalizada. La irrupción de competidores nuevos en el juego económico mundial hace caducar a las empresas no competitivas, y obliga a todas aquellas que quieran sobrevivir a apoyar de ahora en adelante su actividad sobre una vigilancia meticulosa, atenta y permanente del mercado para ajustar siempre mejor la calidad de la respuesta que se le pide.

El segundo motivo: En el que se basa el carácter inevitable de la calidad total es la súbita inversión en los países industrializados de la relación de fuerzas entre una demanda menos creciente y una oferta múltiple. He aquí que los consumidores y clientes ante múltiples ofertas se vuelvan más exigentes y reclamen siempre mejor calidad a precios siempre más bajos.

El tercer motivo: Es que hemos cambiado. En El Salvador se ha ido observando un menor compromiso de los trabajadores para con la empresa. Es menester un cambio de actitud si queremos conservar los puestos de trabajo frente a culturas con mano de obra mucho más comprometida y disciplinada.

El cuarto motivo: Está dado por la incapacidad de la empresa tayloriana para reducir costos de no-calidad. Fraccionada en grandes funciones autocentradas, generadora de la empresa fantasma, más preocupada en “hacer más” que en “hacer mejor”, en controlar y corregir que en prevenir, esta empresa, sobrecargada de costes inútiles y de recursos ocupados en “fabricar nada”, pierde rápidamente terreno en la competición económica y se condena a muerte a corto plazo. La calidad total constituye la única tabla de salvación.

El quinto motivo: Alude también a la organización tayloriana y al desperdicio de inteligencia que ha podido permitirse tolerar en la empresa, mientras la relación entre la oferta y la demanda era la inversa de la de hoy día. De ahora en adelante, no se puede dejar más en un punto muerto a todas estas inteligencias puestas en barbecho en todos los niveles y, particularmente, en los niveles de ejecución, en el de los obreros y empleados. La batalla de la calidad es demasiado difícil para que se tenga a toda esta inteligencia apartada del combate.

Y el sexto motivo: Es que desde que existe un proceso de calidad total y que ciertas economías lo han adoptado, todas aquellas que no lo han hecho han visto abrirse a toda velocidad un abismo en su competitividad. Y lo que es cierto para las economías lo es también para la empresa. Para ello es menester tomar en cuenta que el coste de la no-calidad en las economías occidentales está en el orden del 20% de su facturación, en tanto que en la economía japonesa se encuentra en el 12%.

1.4.7 INTEGRACIÓN DE LA REINGENIERÍA DE PROCESO EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas, se ven en la necesidad de efectuar cambios específicos para mantenerse y convertirse en empresas competitivas a través de mejoras en calidad, costos, tiempo y servicios al cliente. Razón por la cual es necesario el cumplimiento de los siguientes principios¹⁸:

1. Organización alrededor de los resultados y no de las tareas.
2. Hacer que quienes utilizan el producto de proceso, lo ejecuten.
3. Tratar los recursos geográficamente dispersos como si estuvieran centralizados.
4. Unir las actividades paralelas en lugar de integrar sus resultados.
5. Colocar el punto de decisión en el lugar en donde se ejecute el trabajo y crear un control para el proceso.
6. Capturar la información una vez en la fuente.

Con esto se debe de tener en cuenta el la industria de alimentos concentrados un plan de seis pasos para aplicar la reingeniería de proceso:

- A. Exponer un caso para tomar medidas.
- B. Identificar el proceso para reingeniería.
- C. Evaluar los facilitadores de la reingeniería.
- D. Comprender el proceso actual.
- E. Crear un nuevo diseño del proceso.
- F. Poner en ejecución el proceso de reingeniería.

¹⁸ Fuente: Chase Aquilano Jacobs. Administración de Producción y Operaciones.

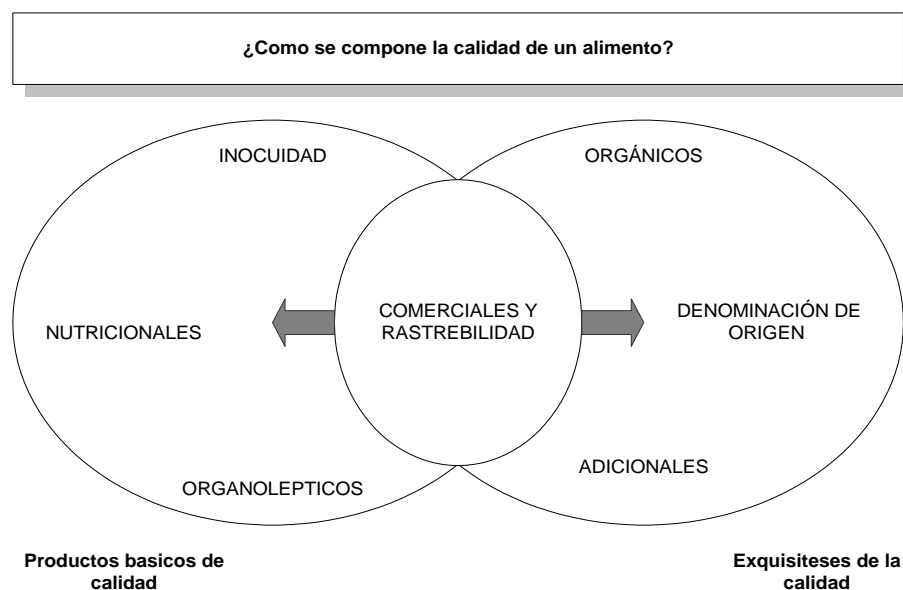
1.5 HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA CONTINUA, EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Al mencionar la mejora continua en procesos de producción para alimentos concentrados balanceados avícolas, el primer paso es el requisito del consumidor, el cual se presenta como absolutamente indispensable y que es tratado como sinónimo en lo que a calidad alimentaria se refiere.

1.5.1 CALIDAD EN LOS ALIMENTOS

Cuando se habla de calidad alimentaria se está haciendo referencia directa al concepto de inocuidad. La inocuidad es "la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se elaboren y/o consuman de acuerdo al uso al que se destinan". Ver figura 1

Fig.1 Inocuidad de un alimento destinado para animales.



Actualmente en países como El Salvador la calidad de un alimento forma parte de los requisitos obligatorios para la comercialización de productos alimenticios (la obligatoriedad del sistema APPCC es aplicado cada vez a un número mayor de productos en los Estados Unidos de Norteamérica (EEUU) y la obligatoriedad de la rastreabilidad por lotes en la Unión Europea (UE).

1.5.2 ANTECEDENTES DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LOS ALIMENTOS.

Las normas internacionales de calidad.

Los atributos de calidad organolépticos, nutricionales y comerciales deben estar garantizados por un sistema de control implementado a lo largo de todo el proceso productivo, de distribución y de comercialización. Estos sistemas deben estar de acuerdo, como mínimo a las regulaciones de los países demandantes y de manera adicional a las especificaciones de cada producto exigidas por los consumidores / clientes.

En el ámbito internacional existen distintas normas que satisfacen esos objetivos, entre ellas se pueden mencionar.

1. Normas de la Comisión del Codex Alimentarius
2. Normas de inocuidad: BPA, BPM, POES, APPCC
3. Normas de gestión de la calidad: ISO 9000/94; ISO 9000/2000
4. Normas de gestión ambiental: ISO 14000

1.5.2.1 IMPLEMENTACION DE LAS NORMAS DE LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS.

Uno de los principales objetivos de la Comisión del Codex para este tipo de alimento es de proteger la salud del consumidor y asegurar la adopción de prácticas equitativas en el comercio internacional mediante la elaboración de normas en alimentos concentrados balanceados avícolas, existen, normas generales para etiquetado, aditivos, higiene, contaminantes; Límites Máximos para Residuos (LMR) de plaguicidas y medicamentos veterinarios; Códigos de prácticas para una buena fabricación e higiene, el Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos; y directrices para la inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos, que a continuación se hará hincapié para la mejora continua y que deberá ser aplicada por las empresas dedicadas a la elaboración de concentrados.

El Codex Alimentarius incluye un capítulo referido a las BPM y las recomendaciones para la aplicación del APPCC, como herramienta idónea en el aseguramiento de la inocuidad e higiene de los alimentos y la mejora continua que se debe alcanzar en estos tipos de alimentos.

1.5.2.2 NORMAS DE INOCUIDAD

Bajo el lema de alimentos con "cero defectos", este enfoque evolucionó y fue perfeccionado hasta transformarse en el concepto y los principios para el comercio nacional e internacional que se conoce como "inocuidad de alimentos". La inocuidad, junto con atributos nutricionales, organolépticos y comerciales, componen los atributos de calidad básicos de los alimentos. Para conseguir esto se requiere tener o aplicar programas de inocuidad alimentaria y

como paso posterior, un sistema integrado de protección de la inocuidad que tienda a la calidad total.

El sistema de aseguramiento de la inocuidad en los alimentos debe ser un sistema coordinado que se base en las BPA, BPM, POES y APPCC.

1.5.2.2.1 BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS (BPA).

Son todas aquellas medidas higiénicas, sanitarias y de manejo que se llevan a cabo en el campo y sirven como base para establecer una adecuada aplicación del sistema APPCC, sí correspondiere.

El programa de BPA incorpora el manejo integrado de plagas vegetales o enfermedades de los animales, así como otros programas con denominaciones similares como el manejo integrado de cultivo, etc. Dentro de su marco de trabajo, la adopción de BPA es esencial para la mejora en la producción de las diferentes materias primas (maíz, trigo, arroz, etc.) que son utilizadas en la elaboración de concentrados balanceados avícolas.

Los estándares de buenas prácticas agrícolas para el control de plagas y enfermedades se describen a continuación:

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

El manejo de plagas y enfermedades es un sistema que utiliza todas las técnicas disponibles para ser integradas en un programa de combate que permita minimizar el daño de una plaga o enfermedad de los animales, compatibles con la conservación del medio ambiente, para eliminar o mantener las poblaciones de plagas en cantidades que no causen pérdidas a los agricultores y ganaderos.

Los objetivos principales de un manejo integrado de plagas son:

- Proteger la salud de las personas (consumidores y trabajadores del campo)
- Evitar la contaminación del ambiente y la destrucción de los enemigos naturales de las plagas, que ayudan al agricultor a mantener las plagas bajo control en forma natural
- Proteger la economía de los agricultores.

El conocimiento de la plaga, la enfermedad y el medio se hace totalmente necesario. Para implementar su manejo se requieren estrategias, las cuales se aplican según las condiciones específicas, pero en sí, la filosofía del manejo integrado descansa en la habilidad de incrementar al máximo los recursos naturales contra las plagas y enfermedades, la utilización de variedades de plantas y razas de animales resistentes.

El manejo integrado se fundamenta en las siguientes medidas:

Prácticas culturales: Fauna benéfica, rotación de cultivos, preparación del suelo, manejo del agua, cultivos trampas, cultivos asociados, control de época de siembra y de cosecha.

Control natural: Organismos benéficos, condiciones climáticas adversas.

Control fitogenético: Cultivo resistente a plagas, razas de animales domésticas resistentes.

Control autocida: Liberación masiva de insectos estériles (Gusano Barrenador. del Ganado) o poblaciones genéticamente degradadas.

Control etológico: Uso de feromonas sexuales y uso de atrayentes y repelentes, trampas pegantes, trampas de luz, tubo mata picudo (TMP) Picudo del algodón.

Cultivo y crianza como enfoque central: Fisiología y etapas de crecimiento de las plantas y los animales.

Biología y ecología de los organismos: Conocer las plagas y enfermedades, sus enemigos naturales y sus respectivas interacciones.

Muestreo y uso de umbrales económicos: Plagas presentes, densidad poblacional, condiciones del cultivo o explotación pecuaria, variables ambientales, presencia y actividad de los enemigos naturales.

Control químico selectivo: Reducir al mínimo el uso de plaguicidas, fármacos veterinarios.

1.5.2.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

En este punto se ha de referir al concepto vigente en la bibliografía internacional aplicado a la manufactura de alimentos para la nutrición humana. Sin embargo, se ha creído que los principios en que se basan son aptos a la hora de la aplicación en la preparación de los alimentos concentrados para la nutrición animal. Las Buenas Prácticas de Manufactura, También llamadas Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), conocidas en inglés como "good manufacturing practices" (GMP). Es un conjunto de normas diseñadas y usadas para asegurar que todos los productos satisfagan los requerimientos de identidad, concentración, seguridad y eficacia que garantice que los productos

cumplen satisfactoriamente los requerimientos de calidad y necesidades del cliente.

En donde pueden ser aplicadas por las empresas para dar respuesta a la necesidad de obtener alimentos sanitariamente aptos, seguros e inocuos.

Las BPM son los procedimientos necesarios para asegurar la higiene de los alimentos, siendo indispensables para la aplicación del APPCC. Para poderlas implementar en un establecimiento, es conveniente tener en cuenta los seis rubros que siguen¹⁹:

1. Contaminación debido al personal.

La base del éxito de un programa de calidad es la capacitación del personal, por ello, resulta adecuado comenzar a implementar las medidas relacionadas con el mismo. El establecimiento deberá enfatizar sobre la importancia que tiene el personal en los procesos de elaboración de un producto, al mismo tiempo tendrá que concientizar a sus empleados acerca de su papel primordial en la elaboración del alimento. Asimismo, la capacitación sobre higiene en la manipulación de alimentos, controles sobre el estado de salud de los empleados, evitando que aquellos con enfermedades contagiosas o heridas no estén en contacto con los alimentos.

Por otra parte, también sería conveniente que la empresa facilite la ropa de trabajo para el personal y que se encargue de la limpieza de la misma. En cuanto al personal, se espera un cambio de actitud como consecuencia de haber comprendido el por qué de los cuidados a tener para garantizar la calidad alimentaria. Sin embargo, es importante comprender que la capacitación debe

¹⁹ Fuente: FAO/CONACY T (2001) Informe de la Aplicación de BPM y APPCC en El Salvador. Proyecto TCP/RLA/0065: Fortalecimiento de los Comités Nacionales del Codex y Aplicación de las Normas del Codex Alimentarius. San Salvador, El Salvador.

ser continua, ya que los hábitos son muy arraigados, por lo que la empresa debe reforzar con un programa de capacitación, permanente.

2. Contaminación por error de manipulación.

Se intentarán combatir los errores durante las diversas operaciones con alimentos desde la obtención de la materia prima hasta el producto terminado, incluyendo también el almacenamiento y transporte de los diversos ingredientes. Para esto el empleador debe dar a los empleados las instrucciones claras y precisas de las tareas a realizar, valiéndose del uso de carteles.

3. Precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación.

En este punto el industrial deberá hacer las modificaciones necesarias para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza de las instalaciones. Se recomienda comenzar por las medidas que implican menor inversión por parte del empresario como ser el uso de tarimas para apilar productos y así facilitar las operaciones de limpieza. Se debe formular un plan de limpieza especificando los productos a usar, la periodicidad con la que se realizará y como se supervisará. Además, de un control periódico sobre la eficiencia del producto limpiador y/o desinfectante y la rotación de productos para evitar la resistencia que pueden desarrollar los microorganismos. Luego se deberá comenzar a modificar las instalaciones para facilitar la limpieza, por ejemplo: azulejando o usando pinturas epoxi, redondear zócalos, cambiar por materiales no absorbentes, usar pintura impermeable, etc. También se deberán separar las máquinas para evitar los lugares de difícil acceso para limpiar. Los empleados deben entender la razón de una buena limpieza y deben ser los responsables

de realizarla en forma eficiente, cada uno será el encargado de mantener limpio su lugar de trabajo.

4. Contaminación por materiales en contacto con alimentos.

En este rubro se pondrá especial atención en evitar contaminar los alimentos por materiales con los que estos están en contacto. Puede tratarse de envases, material para empaque final, recipientes para el producto semielaborado, superficies de equipos, etc. El industrial deberá realizar los cambios de equipos y utensilios necesarios para evitar aquellos materiales que puedan introducir contaminación por contacto con el producto. También deberá realizar los controles necesarios para garantizar que se está trabajando con los materiales de empaque adecuados. Los empleados deberán garantizar el buen almacenamiento de los envases, su inspección previa al uso y el no usarlos para fines inadecuados, por ejemplo, guardar productos de limpieza o sobras de material en proceso.

5. Prevención de la contaminación por mal manejo de agua y desechos

En este punto se prestará especial atención a todo lo que es el buen manejo de agua y desechos para evitar la contaminación del producto. Como punto fundamental el industrial deberá garantizar un suministro suficiente de agua potable y un sistema adecuado de evacuación de efluentes; sobre esto se ha de enfatizar para evitar que el empleado ignore qué hacer con los residuos. Deberá además, implementar algún plan de análisis periódicos para garantizar la potabilidad del agua. El empleado por su parte deberá cumplir con las indicaciones correspondientes al manejo del agua y de los efluentes.

6. Marco adecuado de producción.

Se deberá introducir todos los cambios necesarios para que los alimentos se produzcan en forma adecuada, desde la obtención de la materia prima hasta la distribución de los mismos. En este punto es probable que el industrial deba realizar algún tipo de inversión para producir mejoras necesarias a las instalaciones con las que ya cuenta. Se deberá además implementar un programa de control de plagas. El empleado tendrá en este punto la responsabilidad de conservar y mantener en forma adecuada las instalaciones donde realiza su trabajo.

1.5.2.2.3 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES).

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboran; una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento son los POES²⁰. Son necesarias prácticas higiénicas eficaces en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo. Así, se podrían mencionar muchos más ejemplos de la influencia de la higiene en la calidad de los productos alimenticios. La aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la mejora continua e implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos. Para la implantación de los POES, al igual que en los sistemas de calidad, la selección y capacitación del

²⁰ Fuente: SAGARPA (2002) Manual de Calidad. Verificación Interna, POES, unidad de Inocuidad de Alimentos Comisión Mexicana para la Cooperación con Centroamérica (México). ISBN 970-18-7942-2.

personal responsable cobra suma importancia. Al leer los cinco tópicos que abarcan los POES entenderá esta afirmación.

Primero

Cada establecimiento elaborador de piensos, debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o alteración de los productos.

El énfasis de este tópico está puesto en la prevención de una posible contaminación directa o alteración del producto. Por ello, cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares. En donde las plantas deben desarrollar procedimientos que puedan ser eficientemente realizados, teniendo en cuenta la política de la dirección, el tamaño del establecimiento y la naturaleza de las operaciones que se desarrollan. También deben prever un mecanismo de reacción inmediato frente a una contaminación.

Los encargados de la inspección del plan deben exigir que el personal lleve a cabo aquellos procedimientos establecidos y actúe si se producen contaminaciones directas de los productos.

Segundo

Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad in situ o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice cualquier modificación.

Las plantas de alimentos concentrados balanceados tienen flexibilidad para determinar quién será la persona a cargo siempre y cuando tenga

autoridad in situ. La importancia de este punto radica en que la higiene constituye un reflejo de los conocimientos, actitudes, políticas de la dirección y los mandos medios. La mayoría de los problemas asociados con una higiene inadecuada podrían evitarse con la selección, formación activa y motivación del equipo de limpieza.

Tercero

Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento preoperacional para evitar contaminaciones cruzadas como el caso de microorganismos o bacterias y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones.

Los procedimientos preoperacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones y de los equipos y utensilios que están en contacto con alimentos. El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción, en donde las empresas deben detallar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas, en caso de desarmarlos. Si lo desean, también pueden describir la metodología para desarmar los equipos.

MESA DE TRABAJO:

Lavar, enjuagar, desinfectar, enjuagar y secar
--

La limpieza está referida a la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables. La desinfección es la reducción, mediante agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos o agentes infecciosos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento que se elabora. El saneamiento involucra ambas operaciones.

Los procedimientos sanitarios adicionales para el saneamiento preoperacional incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes y la descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza.

La efectividad de los procedimientos de saneamiento preoperacionales se determinará a través de la verificación y no a través de procedimientos de evaluación. La comprobación o monitoreo está basada en inspecciones para determinar qué "parece o huele a limpio" y, que se están llevando a cabo aquellas operaciones incluidas en el plan. La confirmación o verificación requiere pruebas microbiológicas de áreas determinadas de las superficies donde se manipulan los productos o de los equipos. Se pueden realizar también pruebas del producto terminado o del diagrama de flujo, lo que implicaría sacar muestras del producto en elaboración en las distintas etapas del proceso y asociar el nivel de higiene de los equipos y del ambiente de producción con el nivel de contaminación del producto en dicha etapa.

Los procedimientos de saneamiento operacional, se realizarán durante las operaciones. Deben ser descriptos al igual que los procedimientos preoperacionales y deben, además, hacer referencia a la higiene del personal en lo que hace al mantenimiento de las prendas de vestir externas. También debe considerarse que durante los intervalos en la producción, es necesario realizar la limpieza y desinfección de equipos y utensilios.

Todas aquellas fábricas que desarrollen procesos complejos, necesitarán algunos procedimientos adicionales para prevenir contaminaciones cruzadas y asegurar un ambiente apto. Los agentes de limpieza y desinfección que se manejen en las áreas de elaboración no deben ser un factor de contaminación para los productos.

Cuarto

La empresa debe identificar los empleados que son responsables de la implementación y del mantenimiento diario de las actividades de saneamiento que fueron descritas en el plan.

El personal designado será además el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente. Según este punto la empresa no tiene necesidad de identificar a los empleados que llevarán a cabo las tareas de limpieza incluidas en el plan de saneamiento.

Quinto

Los establecimientos productores de piensos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de saneamiento que fueron delineados en el plan POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.

No hay ningún requerimiento en lo que respecta al formato. Los registros pueden ser mantenidos en disquete, CD o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones.

En líneas generales una planta elaboradora de alimentos concentrados avícolas debería disponer, como mínimo, de los siguientes POES:

1. Saneamiento de manos.
2. Saneamiento de líneas de producción.
3. Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.

4. Saneamiento de silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
5. Saneamiento de lavaderos.
6. Saneamiento de lavabos, paredes, ventanas, techos, pisos y desagües de todas las áreas.
7. Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
8. Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.
9. Saneamiento del comedor del personal.

Una de las características invaluable de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debidas a un problema de higiene. Sin olvidar que un buen procedimiento de saneamiento tiende a minimizar la aparición de tales fallas. Entonces, más allá de la obligatoriedad de los POES, es indispensable entender que la higiene determina un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que por ello, son complementarios de las BPM. Así, la eficacia de unos POES depende sólo del procedimiento y los agentes de limpieza²¹.

1.5.2.2.4 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (APPCC).

Es otra herramienta para la mejora continua y asegurar la inocuidad de los alimentos producidos por la cadena alimentaria, es decir, producción, elaboración, envasado, almacenamiento y transporte. Resulta ser un modelo de seguridad e higiene y parte fundamental para calidad, ya que define los

²¹ Fuente: Norma Codex Alimentarius: CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003).

requisitos básicos para asegurar la inocuidad de un producto alimenticio. Siguiendo los lineamientos de este "modelo" es posible formular un sistema de aseguramiento de la inocuidad con todos sus componentes habituales: procesos, procedimientos, recursos y estructura organizacional, cuyas disposiciones se definan en forma de un "Plan APPCC"²².

La importancia de los programas de inocuidad o prerrequisitos POES y BPM no puede estar subestimada. Estos programas son la base de los planes APPCC y deben ser adecuados y efectivos. Si alguna parte de los mismos no se halla adecuadamente controlada, puede transformarse en un nuevo punto crítico de control que deba ser monitoreado bajo un plan APPCC.

En resumen, la función de los programas de prerrequisitos será siempre la de simplificar los planes APPCC y asegurar que la integridad del plan APPCC se mantiene y que los productos bajo su control son seguros. El APPCC se basa en siete principios.

Principios fundamentales:

1. Identificar los posibles peligros, evaluando su gravedad y la probabilidad de que puedan ocurrir en cada una de las fases del proceso y determinar las medidas preventivas para su control.
2. Identificar los puntos críticos de control (PCC) del proceso, es decir, determinar los puntos, procedimientos, fases o pasos, que deben ser controlados para que un peligro pueda ser eliminado o reducida la probabilidad de su presentación.
3. Establecer el límite crítico (para un parámetro dado, en un punto en concreto y en un alimento), es decir, los criterios que deben cumplirse y que nos aseguran que un PCC está bajo control.

²² Fuente: Norma Codex Alimentarius: **CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003)**

4. Establecer un sistema de vigilancia (incluyendo pruebas u observaciones programadas o planificadas) mediante el cual aseguramos el control de los PCC.
5. Establecer las acciones correctoras que se deberán tomar cuando la vigilancia indica o detecta que un PCC no está bajo control.
6. Establecer procedimientos de verificación para el chequeo del funcionamiento del APPCC, con una frecuencia suficiente para validar el plan o sistema.
7. Establecer el sistema de documentación de todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

La implementación del APPCC conlleva una serie de actividades teóricas y prácticas que contribuyen a consolidar la capacidad técnica del personal y a incrementar su motivación, fortaleciendo la competitividad de la empresa frente a un mercado cada vez más complejo. El uso del APPCC es como un "benchmark" ("hacer bien las cosas") frente a los mejores.

LA RASTREABILIDAD

"Rastreabilidad" (posibilidad de rastrear hasta el origen la forma de elaboración o producción de un determinado producto). La Norma ISO 8402 la define como: "aptitud a encontrar la historia, utilización o ubicación de un artículo, de una actividad o de artículos o actividades similares por medio de una identificación registrada". Para lo cual es necesario registrar el conjunto de parámetros que tienen influencia sobre las especificaciones y la historia del producto como:

1. Fechas y lugares de registro de los parámetros y nombres de los técnicos.

2. Operadores y técnicos responsables a cargo.
3. Modo de elaboración o producción.
4. Equipos.
5. Materias primas.
6. Insumos.
7. Condiciones climáticas.
8. Tratamientos sanitarios.
9. Almacenamiento.
10. Transporte.
11. Destinatarios, lugares de venta.

La rastreabilidad surge como consecuencia, entre otras cosas, de cambios en los gustos de los consumidores que se vienen produciendo en los últimos años. Actualmente los consumidores de mayor poder adquisitivo priorizan cada vez más los factores no económicos al momento de adquirir un alimento. Entre estos factores se encuentran:

- I. El alimento debe poder ser identificado desde su origen.
- II. El alimento debe ser diferenciado respecto a productos sustitutos.
- III. El alimento debe ser seguro en términos de salud.
- IV. El alimento debe ser saludable para la dieta.

Objetivos de rastreabilidad

1. Seguridad alimentaria para el sector y sub sector avícola en el país,
2. Certificación de procesos de producción a lo largo de toda la cadena a nivel nacional e internacional (incluyendo Estados Unidos por TLC).

3. La rastreabilidad permite un rastreo rápido y automatizado de las unidades comerciales del producto individual (desde el campo hasta el consumidor).
4. Los sistemas de rastreabilidad se usan para lograr una identificación exacta y a tiempo de los productos, su origen, ubicación dentro de la cadena de abastecimiento y un retiro eficiente.
5. La rastreabilidad es un procedimiento esencial para garantizar la seguridad sanitaria de los alimentos.

Cuando aparece un peligro (por ejemplo una infección alimentaria tóxica), para el administrador del riesgo (DGSVA), es conveniente poder encontrar el alimento involucrado, proceder rápidamente al retiro preciso de los productos peligrosos, informar a los consumidores o agentes encargados del control de los alimentos, y llegado el caso, ir remontando todas las etapas de la cadena alimentaria hasta llegar al origen del problema y poder de esta manera solucionarlo o controlarlo.

1.5.2.3 NORMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

1.5.2.3.1 ISO 9000/94 e ISO 9000/2000.

La versión (año 2000) se concentra en las necesidades del cliente y pasa de considerar el ciclo de vida del producto a través de un enfoque en los procesos. Esta nueva versión busca no sólo satisfacer los requerimientos de los clientes, sino deleitarlos con la utilización de los productos, tratando de asegurar su preferencia en futuras negociaciones.

Para ello, se puede aplicar el ciclo de la administración o ciclo de Edwards Deming que consiste en "planear, hacer, verificar y actuar" en cada uno de los procesos de la empresa. Además del enfoque por procesos, las diferencias de estas normas son:

1. **Mejoramiento continuo:** En la ISO 9001/94 el concepto de mejoramiento continuo estaba implícito con la aplicación de las acciones correctivas y preventivas, su revisión por parte de la dirección y las auditorías de calidad.
2. **La ISO 9001/2000:** Establece de manera clara el imperativo para que la organización cree un procedimiento de sistema que facilite el mejoramiento continuo incluyendo el concepto en la medición de los procesos, productos o servicios, análisis de los datos y su inclusión en la revisión por la dirección.

Factores de importancia al aplicar las NORMAS ISO 9000/94 e ISO 9000/2000:

- A. **Satisfacción del cliente:** Al ser la satisfacción del cliente una de las razones fundamentales para la existencia de las ISO 9001, la nueva versión ha sido dirigida hacia el entendimiento y satisfacción de los requerimientos, necesidades y deseos, más que a la mera satisfacción de los requerimientos comunes de los clientes. Al respecto, hay que abonarle a la nueva norma el requerimiento directo de establecer un procedimiento para atender las relaciones con el cliente y demostrar así que se satisfacen sus necesidades.

B. Medición y técnicas estadísticas: Si bien el uso de estas técnicas no es nuevo en las normas ISO, la versión 2000 establece que la organización no solamente debe considerar su uso sino que debe asegurar la utilización de la técnica correcta. Por otro lado, en esta versión, los datos deben ser analizados y provistos como insumo para la revisión por la dirección. La intención está entonces dirigida hacia la facilitación de la mejora continua del sistema a través de acciones basadas en hechos.

C. Reducción del rango: Esto permite a las empresas definir en el alcance, cuáles aspectos estarán cubiertos por la norma y cuáles no, exigiendo, por otro lado, que la empresa no excluya de su alcance ningún aspecto que pueda afectar su capacidad para proveer la conformidad de sus productos o servicios con los requisitos del cliente.

Ventajas en la aplicación de la norma ISO 9000 para las empresas:

1. Mayor documentación del quehacer de la empresa.
2. El personal se identifica con los objetivos de la empresa y logra un mayor conocimiento de la calidad. Por lo tanto, la busca de manera constante.
3. Se produce un cambio cultural positivo en la empresa, que conlleva una mayor eficiencia y productividad operacional.
4. Mejora la comunicación en la empresa.
5. Se reduce los gastos por desperdicio o reproceso en la producción.
6. Se fomentan las fortalezas de la empresa, se identifican oportunidades de negocio y participación en el mercado, al mejorar la percepción del cliente sobre la compañía.

1.5.2.3.2 NORMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL / ISO 14000

Un sistema de gestión medioambiental es "la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, revisar y mantener al día la política medioambiental". Se trata de una estructura de gestión que incorpora la variable ambiental en la gestión general de la empresa permitiendo el alcance de unos objetivos medioambientales en un marco de mejora continua. Todo ello se materializa mediante la implantación de unos procedimientos y manuales de gestión en los que se contemplan todos los aspectos de la actividad de la empresa con impacto sobre el medio, así como las acciones de control y las actuaciones correctoras.

Las normas de gestión ambiental establecen algunos lineamientos y similitudes comunes entre la administración de negocios para todas las empresas sin importar su tamaño, actividad y ubicación geográfica. Apuntan a la prevención de la contaminación y a la mejora continua del desempeño ambiental. (Ver cuadro 7, Pág.75).

La Norma ISO 14000 es una nueva generación de normas voluntarias (no tienen obligación legal) para promover el comercio nacional e internacional en armonía con las normas voluntarias internacionales de protección del medio ambiente. Las ISO 14000 apuntan a los siguientes objetivos:

- I.** Implementar y mantener un sistema de gestión ambiental.
- II.** Certificar el sistema mediante una auditoria independiente.
- III.** Elaborar una política pública respecto de la gestión ambiental.
- IV.** Asegurar el cumplimiento de los objetivos previstos en la política ambiental.
- V.** Demostrar a terceros dicho cumplimiento.

Cuadro 7. Comparación entre Normas ISO y APPCC

Puntos en común entre las normas ISO 9000 e ISO 14000	
ISO 9000	ISO 14000
Declaración de Política	Declaración de política
Planeamiento	Planeamiento
Control de documentos	Control de documentos
Control de procesos	Control de procesos
Monitoreo y medición	Monitoreo y medición
Capacitación	Capacitación
Acciones correctivas y preventivas	Acciones correctivas y preventivas
Auditorías internas	Auditorías internas
Revisión general	Revisión general
Puntos en común entre las normas ISO 9000 y APPCC	
ISO 9000	APPCC
Sistema de calidad	Sistema de calidad
Revisión de control	Puntos críticos de control
Control de diseño	Control de diseño
Control de documentos	Documentación
control de procesos	Sistema de vigilancia
Acciones preventivas y correctivas	Medidas preventivas y correctivas
Manipuleo	Manipuleo
Almacenaje	Almacenaje
conservación y entrega	Conservación y entrega
Auditorías internas	Verificación

1.5.3 IMPLEMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA CALIDAD Y EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Al implementar la calidad se debe de diferenciar la función que hace el aseguramiento de la calidad con el control de la calidad, el primero, comprende la planificación y la implementación de sistemas diseñados para garantizar que los requerimientos de calidad se cumplen. El control de la calidad consiste en los procedimientos llevados a cabo para que un producto o proceso responda a las especificaciones de su diseño. El aseguramiento de la calidad tiene que ver con la prevención mientras que el control de la calidad tiene que ver con la detección de problemas de calidad. La operación de inspección está relacionada con el control de calidad.

En este tipo de proceso de producción se toma en cuenta los siguientes factores:

1. ESTÁNDAR.

En el contexto de la calidad, estándar es una norma que especifica un conjunto de reglas o procedimientos para hacer algo. Por ejemplo, para controlar la cantidad de grasa de la soya se realiza una medición según un procedimiento descrito en una norma o estándar.

2. CERTIFICACIÓN.

Es la comparación de un sistema de la calidad con los requerimientos, por ejemplo: de la Norma ISO 9000 o de las normas de inocuidad BPM, POES, APPCC y la subsiguiente entrega de un certificado que confirma que dicho sistema de calidad está conforme con los requisitos de la norma elegida.

3. ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN.

Verifican y auditan sistemas de calidad, registrando su conformidad con la norma de calidad o inocuidad elegida y efectúan un seguimiento de la continua conformidad con el estándar.

4. CUANTO TIEMPO ES VÁLIDA LA CERTIFICACIÓN.

El organismo de certificación realizará un seguimiento periódico para asegurar que el sistema de calidad de la empresa está siendo mantenido. Si la empresa falla en su sistema de calidad en el tiempo, el organismo de

certificación puede suspender o cancelar la certificación. Al cabo de 3 ó 4 años muchos de ellos solicitan una auditoria completa.

5. ACREDITACIÓN.

Es el procedimiento por el cual un organismo, generalmente nacional autorizado, da un reconocimiento formal de que una institución es competente para evaluar y certificar sistemas de calidad.

6. ORGANISMOS DE ACREDITACIÓN.

Evalúan, aprueban y acreditan a los organismos de certificación de sistemas de calidad. Generalmente son agencias gubernamentales u organizaciones reconocidas por el gobierno respectivo.

7. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

Se debe mantener documentación suficiente para probar la implementación, efectividad y resultados del sistema de calidad elegido. Se requiere preparar un manual de calidad documentado y procedimientos por escrito describiendo las tareas que afectan la calidad. (Ver Anexo 6, Pág. 512)

8. TIEMPO QUE DEBE ESTAR FUNCIONANDO EL SISTEMA DE CALIDAD ANTES DE LA CERTIFICACIÓN.

En general, se necesita operar bajo el sistema de calidad elegido durante 3 a 6 meses para hacer acopio de datos, los cuales se han de procesar cuando se eligen datos estadísticos.

9. AUDITORÍA.

Es un examen, preferentemente independiente, para poder determinar si las actividades y resultados son compatibles con los procedimientos documentados y con qué nivel de eficiencia y eficacia se han llevado a cabo.

Existen auditorías internas, por ejemplo, las llevadas a cabo por el personal de una empresa para verificar cómo funciona el plan APPCC. También se ha de citar la auditoría de conformidad que consiste en verificar que los controles, procesos, límites críticos y otras variables de un sistema de calidad se han aplicado conforme al plan establecido. La auditoría de sistema es verificar si los datos aportados en el tiempo, por ejemplo, justifican pasar de un plan APPCC a un sistema APPCC.

1.6 GENERALIDADES DE LA COMERCIALIZACIÓN EN EL SECTOR AVÍCOLA, EN ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS.

La privatización de la banca nacional, el inminente proceso de dolarización, la apertura a negociaciones con otros países en la creación de Tratados de Libre Comercio y el ingreso de empresas multinacionales han creado la impresión que El Salvador a reformado completamente la estructura de su economía, cambiando las antiguas fuentes de ingreso como lo eran las exportaciones de granos como el café o de productos como el añil y el algodón, ahora desplazados por una economía de libre mercado que permite a los productores y comerciantes decidir a que precio producir y a que precio vender; es por todas estas razones que se hace necesario una investigación objetiva y capaz de identificar los principales factores que influyen en la comercialización de los productos del Sector Agrícola y Agroindustrial²³.

1.6.1 OBJETIVOS DE LA COMERCIALIZACIÓN.

- Encontrar una estructura y volumen potencial del mercado a nivel nacional como internacional.
- Buscar las necesidades de los consumidores y utilizar criterios en los que éstos se basan para adoptar decisiones de compras.
- Competir en diferentes mercados a nivel nacional y regional.

²³ Fuente. HRevistaH Trimestral del Banco Central de Reserva de El Salvador, octubre - diciembre/2000.

- Conocer otros niveles de precios del mercado en productos agroindustriales, como son los alimentos concentrados balanceados.
- Requisitos adecuados de los productos o servicios que los consumidores exigen.
- Aptitudes básicas existentes o nuevas aptitudes,²⁴ que ayuden a formar directrices adecuadas para el consumo y comercialización de productos balanceados concentrados animales.

²⁴ Fuente: Ministerio de Economía. El Salvador. Revista Trimestral. Reseña Histórica El Salvador.1990.

1.7 LA COMERCIALIZACIÓN DEL SECTOR AVÍCOLA EN EL SALVADOR.

Costa Rica y El Salvador son los principales países exportadores a otros países de la región con un total de 2.3 millones de dólares cada uno (39.6 % para Costa Rica y 37.1 % El Salvador). El Salvador, si bien es cierto es el segundo exportador regional de productos avícolas. El Salvador y Honduras muestran niveles absolutos de importaciones bastante similares, de aproximadamente US \$1.4 millones. Ambos realizan sus importaciones en mayor proporción desde países centroamericanos, y en menor medida desde Estados Unidos.

La participación del valor de la producción de pollo dentro del PIB en los países centroamericanos se estima entre 1 y 2.5 por ciento. La misma relación con respecto al PIB agrícola indica que la producción de pollo representa entre el 9 y el 15 por ciento del PIB agrícola en los diferentes países centroamericanos. Este es un indicador aproximado de la integración de la industria avícola en las diferentes economías. Sin embargo es necesario tener en cuenta que dicha comparación se realiza entre un concepto de valor de producción y un concepto de valor agregado, tal como lo es el PIB.

1.7.1 PROPUESTA PARA EL SECTOR AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL EN EL SALVADOR.

La importancia político estratégica del sector se relaciona a la situación de las personas que habitan las zonas rurales, las cuales no sólo son pobres en su mayoría, sino que representan más del 40% de la población total del país.

Por otro lado, en los últimos doce años el sector agropecuario ha crecido a una tasa promedio anual de 1.2% contra una tasa de crecimiento poblacional

de 2.1% y un crecimiento del conjunto de la economía superior al 4%, lo cual ha provocado una creciente dependencia e inseguridad alimentaria.

Para superar esta situación, se requieren mayores esfuerzos públicos y privados para la generación de alternativas de reconversión y mejores oportunidades de mercado. Como son los Tratados de Libre Comercio, ya que pueden generar instrumentos permanentes de reglas claras y sin límite de tiempo ni restricciones a cuotas.

Sin embargo, es necesario reconocer que algunos países implementan políticas internas que generan distorsiones al comercio creando un nivel artificial de competitividad en su Sector Agropecuario y Agroindustrial, por tanto los procesos de negociación deben ser adecuados al contexto internacional, ya que una mala negociación puede agudizar los problemas de sub sectores que ya atraviesan severas crisis.

En este sentido, es indispensable que el estado otorgue a la agricultura y agroindustria una consideración especial acorde a sus circunstancias, particularidades y al contexto mundial, ya que si esta pierde importancia, vigencia y sobre todo reconocimiento, El Salvador y los países del área sufrirán de manera significativa en su forma de vida, su identidad y la capacidad de favorecer el balance decisivo que debe existir entre lo urbano y lo rural. Por tanto, la reactivación del Sector y la revalorización de los espacios económicos rurales constituyen dos aspectos prioritarios para el desarrollo del país²⁵.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA PARA EL SECTOR AGRICOLA Y AGROINDUSTRIAL DE EL SALVADOR.

1. Incrementar la producción agropecuaria a una tasa superior que la tasa de crecimiento demográfico.

²⁵ Fuente: Revista Camagro. Visión Empresarial. Com. Vol. 2. Mayo-junio 2002. Pág. 11.

2. Contribuir a reducir de manera sostenida la pobreza rural, llevándola a niveles inferiores al 50% el año 2005.
3. Diversificar la producción y las exportaciones de productos de origen agropecuario.
4. Hacer económicamente rentable la producción de ciertos servicios ambientales.
5. Garantizar la seguridad alimentaria, impulsando el desarrollo agroindustrial para generar productos con valor agregado y disponibilidad permanente.

PROPUESTAS LEGISLATIVA Y JUDICIAL.

Aprobar la Ley de Áreas Naturales Protegidas. Ratificar el “Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica” para el uso de organismos genéticamente modificados en la agricultura nacional, así como conformación del “Consejo Consultivo de Bioseguridad”.

Fomentar la producción exportación en el sector avícola, en base en los requerimientos y normativas para su ingreso a otros mercados.

POLÍTICA COMERCIAL

1. Asegurar que en las negociaciones de los tratados de libre comercio:
 - Garantizar condiciones de acceso preferencial para los productos que integran la oferta agrícola exportable, y obtener la protección

necesaria, por tratarse de un sector sensible a las prácticas desleales de comercio.

- Adoptar medidas compensatorias por las distorsiones de mercado mantenidas por las contrapartes y no sujetas a la negociación, como apoyos internos y apoyos a la exportación.
 - Incluir la cooperación técnica, especialmente en áreas tales como normas técnicas y normas sanitarias, zoosanitarias y fitosanitarias.
2. Fomentar el desarrollo de mecanismos de comercialización formal, eficiente y transparente como la Bolsa de Productos Agropecuarios de El Salvador (BOLPROES) y promover alianzas entre los principales actores de las cadenas agro productivas, a través de convenios de comercialización y/o la agricultura de contratos.
 3. Promover la armonización de la política de contingentes de productos agropecuarios a nivel centroamericano.

INSTITUCIONALES

1. Promover la implantación de programas de gestión empresarial sostenibles que tengan como base un modelo de asociatividad de los productores (Programa CAMAGROSEGEM), en coordinación entre el gobierno central, municipalidades, ONG y empresa privada.
2. Apoyar por parte del gobierno el establecimiento de programas con mecanismos transparentes de vinculación entre productores y el mercado.

3. Hacer efectivo el marco legal y los controles que aplican a las importaciones de productos agropecuarios por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y la Dirección de Protección al Consumidor, en beneficio de los consumidores y productores nacionales.

TECNOLOGÍA

1. Apoyar el desarrollo de la Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria, FIAGRO y la creación de fondos concursables de financiamientos sostenibles para la generación de propuestas de Innovación y reconversión agro productiva.

1.8 POLITICAS, LEYES Y REGLAMENTOS DE COMERCIALIZACIÓN.

1.8.1 POLITICAS COMERCIALES DE EL SALVADOR.

Desde 1,996 las Políticas Comerciales en El Salvador²⁶ ha seguido liberalizando y modernizando sus regímenes comerciales y de inversión en un contexto de estabilidad institucional y constante crecimiento económico. Participando activamente en el sistema multilateral de comercio, y cada vez más en acuerdos preferenciales. Aunque ha llegado a integrarse notablemente en la economía mundial, es limitada la diversificación de los mercados y los productos.

El comercio salvadoreño ha desempeñado un papel cada vez más importante en la economía; la parte de las exportaciones e importaciones en relación con el PIB aumentó al 70 por ciento, aproximadamente. Esto se le atribuye una gran importancia a la OMC²⁷, para dar estabilidad y previsibilidad a sus propias iniciativas de liberalización comercial.

Con esto el país ha tomado medidas para simplificar y acelerar los procedimientos aduaneros. Además, desde marzo de 2002 aplica el Acuerdo sobre Valoración en Aduana de la OMC, manteniéndose un régimen principalmente liberal de acceso a los mercados para las mercancías.

Después de mencionar lo anterior, se desarrolla a continuación una serie de políticas, leyes, reglas, criterios utilizados para comercializar, y producir alimentos concentrados balanceados para animales, en el caso en estudio del sector agroindustrial del sub sector avícola en El Salvador.

²⁶ Fuente: Documento WT/TPR/G/111 formulado de el gobierno de El Salvador, Sr. Ángelo Silvy , Raymundo Valdés.

²⁷ Fuente: Organización Mundial del Comercio. Órgano de Examen de las Políticas Comerciales Pág. vii. Enero del 2003.Documento explicativo. De conformidad con el artículo XIII del Acuerdo de Marrakech.

Para inicializar se menciona una parte importante como son los aranceles que constituyen el principal instrumento de la protección en frontera.

Arancel aduanero: Cualquier impuesto o arancel a la importación u otro cargo de cualquier tipo aplicado en relación con la importación de mercancías, incluida cualquier forma de sobretasa o cargo adicional a las importaciones, excepto cualquier:

- A. Cargo equivalente a un impuesto interno establecido de conformidad con el párrafo 2 del Artículo III del GATT de 1994.
- B. Derecho antidumping o medida compensatoria que se aplique de conformidad con la legislación de cada Parte y no sea aplicada de manera incompatible con las disposiciones del Capítulo 7 (Prácticas desleales de comercio)²⁸.
- C. Derecho u otro cargo relacionado con la importación, proporcional al costo de los servicios prestados.
- D. Prima ofrecida o recaudada sobre mercancías importadas, derivada de todo sistema de licitación, respecto a la administración de restricciones cuantitativas a la importación o de aranceles-cuota o cupos de preferencia arancelaria.

Cabe mencionar en esta parte el porqué de enmarcar una estrategia En el Salvador con respecto al TLC, el cual es base para comercializar los

²⁸ Fuente: Ministerio de Economía. Capítulo 7. [Hwww.minec.gob.rgH](http://www.minec.gob.rgH).

productos balanceados concentrados para animales y cual es el propósito de plasmarlo en esta parte.

1.8.1.1 OBJETIVOS Y ESTRATEGIA DE EL SALVADOR Y EL TLC A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE CONTINGENTES DE SUBABASTECIMIENTO.

Actualmente, administra un sistema de "contingentes de subabastecimiento" para algunos productos (en la práctica, productos agrícolas), este permite a los productores nacionales, que no pueden satisfacer la demanda interna de un producto, a que otras empresas importen una cierta cantidad del producto considerado, libre de impuestos, a condición de que también compren el mismo producto a los productores nacionales²⁹.

En términos de acceso a mercados agrícolas, la estrategia de negociación salvadoreña tiene como propósito:

- a) Consolidar las preferencias arancelarias otorgadas por Estados Unidos bajo la ICC y SGP, mejorando los niveles de acceso al mercado más grande del mundo.
- b) La eliminación de las barreras no arancelarias en el comercio agrícola bilateral.

En relación con lo anterior, funcionan dos planes de fomento en exportaciones:

²⁹ Fuente: Federación Centroamericana de Cámaras Agropecuarias y Agroindustriales: "Planteamientos de FECAGRO ante el TLC USA y Posición sobre la Armonización Arancelaria centroamericana" San salvador, 27 de abril de 2003.

- El primero consiste en una "devolución" del 6 por ciento del valor f.o.b. de todas las exportaciones no destinadas a regiones fuera del MCCA³⁰, excepto las de café, azúcar y camarones.
- El segundo programa exime a las empresas ubicadas en las ZEE³¹ del pago de derechos de importación y otros impuestos. Ambos planes han sido notificados a la OMC como programas de subvenciones a la exportación que reúnen las condiciones para la concesión de una prórroga del período de transición previsto en el párrafo 4 del artículo 27 del Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias.

Con lo anterior dicho, se trata de explicar el porque de un TLC y las modalidades de la negociación sobre bienes agrícolas.

1.8.1.2 ACCESO DE MERCANCÍAS A LOS MERCADOS EN EL SECTOR AVÍCOLA CON RESPECTO AL TLC.

Las disposiciones sobre Acceso a Mercados representan una de las áreas de mayor importancia dentro de los tratados de libre comercio, ya que determinan la manera en la que se realizará la eliminación de los aranceles y la obligación de eliminar las medidas no arancelarias, a efecto de conformar la Zona de Libre Comercio.

El Principio de Asimetría fue tomado como base para la definición del Programa de Desgravación de El Salvador y de Centroamérica en general, y en ese sentido, la desgravación arancelaria que será implementada por el país, se

³⁰Fuente. Documento explicativo del (MCCA) Mercado Común Centroamericano.2000.

³¹Fuente: [Hwww.ministerioH](http://www.ministerioH) (ZEE) Zonas francas

dará en períodos que van de cinco hasta los veinte años, atendiendo los diferentes grados de sensibilidad.

Productos agrícolas sensibles

Todos los productos agrícolas de sensibilidad recibieron la protección necesaria: Ver Cuadro 8.

Cuadro 8. El tratamiento de los bienes sensibles. Oferta de acceso a mercados en productos agropecuarios sensibles De Estados Unidos y Centroamérica al inicio de las negociaciones.

Parte/ Canasta	A (Acceso Inmediato)	B (5Años)	C 10 Años	D (Exclusión)
EE.UU.	Maíz amarillo, quesos procesados, helados preparaciones de pollo, embutidos, despojos de cerdo, carne fresca o refrigerada de bovino, frutas de climas templados, espárragos	Pavo congelado entero, despojos de pollo, despojos y preparados de bovino, otros productos con leche, café instantáneo	Crema, yogurt, mantequillas, bebidas con leche,	Maíz blanco, papa, tomate , cebolla, cheddar rallado en polvo y otros*, partes de pollo como piernas y muslos congelados, carne de porcino, leche en polvo, arroz, leche en polvo*
C.A.	Alimentos para animales, azúcar, hortícola con excepciones			Carne de bovino, carne de porcino, embutidos, avícolas, lácteos, café, maíz amarillo y blanco, arroz, papas, cebollas

1.8.1.3 LA OFERTA DE ACCESO DE ESTADOS UNIDOS Y CENTRO AMERICA PARA EL SECTOR AVÍCOLA.

Aves: El Salvador contará con un período de desgravación de 18 años, en los cuales habrá un período de gracia (10 años sin desgravación). Se acordó la existencia de una cuota creciente en el tanto se llegue al libre comercio. Se garantizó una Salvaguardia Agrícola, que podrá implementarse durante el período de desgravación. Los Estados Unidos y El Salvador se reunirán al 9º año de vigencia del TLC, para revisar el acuerdo avícola en su generalidad. Para partes negras de pollo, las cuales generan mayor sensibilidad, la desgravación iniciará a partir del arancel consolidado en OMC, el cual es de 164.4%.

Dentro de las políticas sectoriales, la agrícola permite aumentar la competitividad del sector y fomentar su integración en la economía local y mundial. La introducción de nuevas leyes en materia de transporte aéreo y marítimo en 2001 y 2002, contienen elementos de desreglamentación y fortalecimiento de la competencia, además de abrir estas actividades a los proveedores extranjeros de servicios³². (Ver Anexo 4, Pág.508).

³² Fuente: **TRATADO DE LIBRE COMERCIO** Centroamérica – Estados Unidos
- Documento Explicativo - San Salvador, Enero de 2004

1.8.1.4 RESULTADOS Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR AGROPECUARIO SALVADOREÑO EN EL MARCO DE UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

1.8.1.4.1 IMPORTANCIA DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL SALVADOR.

El sector agropecuario salvadoreño representa el 23% de la actividad económica nacional: 13% en la producción primaria y el 10% en la agroindustria; asimismo, genera el 28% de los empleos nacionales y el 48% de empleo rural, sin incluir la agroindustria.

En lo referente al comercio exterior, aporta el 20% de las exportaciones totales de El Salvador, cifra equivalente a US \$ 412.8 millones. Asimismo, el dinamismo que le inyecta el sector agropecuario a la economía nacional es mucho mayor que el de otros sectores, debido a su utilización más intensa de insumos domésticos. Por ejemplo, un crecimiento del 10% en el sector agropecuario ampliado induce un crecimiento del 3.4% en otros sectores de la economía de El Salvador, mientras que en el caso de la industria éste crecimiento es sólo del 1.6%.

A. PRODUCTOS AVÍCOLAS

El sector avícola fue otro de los sub sectores que lograron consensuar posiciones con sus homólogos de Centroamérica y los Estados Unidos. El resultado final alcanzado para el pollo se detalla a continuación: o Período de desgravación arancelaria: 18 años o Período de gracia para la desgravación: 10 años o Forma de desgravación: En los años 11 al 14 se desgrava 1/3 el arancel y los últimos cuatro años los 2/3 restantes, o la cuota en El Salvador iniciará en

el año tercero de vigencia del tratado con un volumen de 464 TM. En el año 12 la cuota llega a 4,638 TM. Del año 13 al 18 la cuota equivaldría al 5% de la producción nacional, lo que garantiza que el mercado no se inunde por la cuota, o Período de aplicación de la salvaguardia: 18 años, iniciando en el año 11; se activa cuando las importaciones alcanzan el volumen de la cuota de o Aranceles aplicados cuando se activa la salvaguardia:

- En los años 1 a 14, se agrega el 100% de la diferencia entre el arancel correspondiente al programa de desgravación y el NMF.
- En los años 15 a 16, se agrega el 75% de la diferencia entre el arancel correspondiente al programa de desgravación y el NMF.
- En el año 17, se agrega el 50% de la diferencia entre el arancel correspondiente al programa de desgravación y el NMF.

Se consolidó frente a los Estados Unidos un arancel de 164.4% para las partes de pollo, que es el “techo arancelario” para el pollo en El Salvador, según los compromisos en la OMC. Este arancel será la base de la desgravación arancelaria. Por otro lado todos aquellos productos bajo la categoría “mecánicamente deshuesados o CDM”, quedaron en acceso inmediato, es decir cero arancel a la entrada en vigencia del TLC. De esta manera se atendió la solicitud de la industria embutidora de El Salvador que usa la CDM como materia prima en la elaboración de embutidos.

En lo que se refiere a las pechugas, piernas y carne deshuesada de pavo, gozan de acceso inmediato en el mercado de El Salvador; las partes con hueso se desgravarán en 5 años. El pollo y pavo entero se desgravan en 10 años.

La administración de las cuotas de exportación de pollo estará a cargo de una Compañía de Exportación o “Export Trading Company”, la cuál será instituida y regida bajo las leyes de Estados Unidos, donde también tendrá su

sede. Será autosuficiente y los ingresos que provengan de los costos de las licencias de exportación serán destinados para la asistencia y mejoramiento de programas avícolas en Centro América y los Estados Unidos. Por medio de la misma, se asignarán los montos de cuota que sean solicitados por los exportadores de los Estados Unidos, y se certificará el tipo de mercancía que sea exportada a fin de que se apliquen los aranceles preferenciales adecuados y se evite actos desleales. Atendiendo a los aspectos de transparencia, el sistema de otorgamiento de licencias será por medio de subastas públicas en forma trimestral, y la información será disponible en forma instantánea vía Internet.

Por último, las partes acordaron que en el año 9 de entrada en vigencia del acuerdo, sostendrán una reunión de balance sobre el desarrollo de estos mecanismos³³.

1.8.2 RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LOS SECTORES AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL DE CENTROAMÉRICA ANTE UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON LOS ESTADOS UNIDOS.

Los retos y oportunidades que un Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos (EEUU) y Centro América (CA) representa para los sectores agropecuarios y agroindustrial de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, se centra en la importancia desde dos puntos de vista:

1. Garantizar un mayor acceso al mercado de los EEUU para las exportaciones agropecuarias y agroindustriales de la región.

³³ Fuente. **Enero 2004.** Ministerio de Agricultura y Ganadería República de El Salvador. **Importancia del Sector Agropecuario en El Salvador.**

2. Promover la apertura del mercado interno de cada país centroamericano a las importaciones de EEUU en aquellos productos considerados “sensibles” para la región.

1.8.2.1 IMPORTANCIA DEL SECTOR AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL EN EL COMERCIO CON ESTADOS UNIDOS.

El sector primario (agropecuario y agroindustrial) de Centroamérica constituye una importante fuente de generación de ingresos de exportaciones para los diferentes países de la región. Esta importancia desciende conforme aumenta el nivel de desarrollo de los países. El producto interno bruto para el Salvador oscila entre el 39%., se puede decir que el mercado de los Estados Unidos es importante para cada país de la región no sólo como destino para sus exportaciones de productos alimenticios, sino también como fuente de abastecimiento de este mismo tipo de bienes.

La ley para la Recuperación Económica de la Cuenca del Caribe (CBERA en inglés), más conocida como Iniciativa para la Cuenca del Caribe (ICC). Esta ley otorga un tratamiento arancelario preferencial al ingreso en el mercado estadounidense a la mayoría de los productos provenientes de los países de Centro América y del Caribe.

Gracias a la ICC (y al NAFTA parity), la mayoría de los bienes producidos por los países beneficiarios gozan de acceso libre de gravámenes (aranceles o tarifas) en los Estados Unidos, siempre y cuando cumplan con ciertas condiciones, a saber:

- Los productos deben ser cultivados, producidos o fabricados en uno o más de los países de la ICC.
- La materia prima importada debe pasar por un proceso de transformación sustancial.

- El valor agregado debe ascender al 35% o más del costo del producto.
- Si el producto incluye materia prima importada de los Estados Unidos, el valor agregado nacional o regional podrá ser 20%.

1.8.2.2 VENTAJAS COMPARATIVAS REVELADAS Y BARRERAS DE ACCESO AL MERCADO DE EEUU.

Debido a la importancia de contar con información desagregada para las negociaciones comerciales de un TLC entre CA y EEUU, para el caso de las exportaciones de productos agrícolas y agroindustriales de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, respectivamente.

EL SALVADOR.

Al aplicar el Índice de Ventajas Comparativas Reveladas para las exportaciones de El Salvador, el índice es un buen indicador de aquellos bienes en los cuales El Salvador posee ventajas comparativas reveladas. De hecho, este país posee ventajas comparativas en 200 fracciones a 8 dígitos del Sistema Arancelario Centroamericano, lo que equivalente a exportaciones anuales al mundo del orden de US\$ 542 millones de dólares durante el período 1998-2000. En otras palabras, el 97% del valor de las exportaciones agrícolas y agroindustriales de El Salvador al mundo corresponden a productos en los cuales este país muestra ventajas comparativas reveladas.

Este resultado contrasta con el hecho de que éstas 200 fracciones arancelarias sólo representen el 22% del total de fracciones arancelarias que El Salvador exportó durante el mismo período, lo cual parece indicar que la oferta exportable de bienes primarios de El Salvador, presenta cierta concentración, pero en aquellos bienes con ventajas comparativas reveladas.

Por otra parte, es interesante destacar que del valor total de productos agrícolas y agroindustriales exportado por El Salvador anualmente a los Estados Unidos entre 1998- 2000, el 96% corresponde a productos en los cuales este país muestra ventajas comparativas reveladas en el mundo.

Además, El Salvador posee ventajas comparativas reveladas en el mercado de EEUU en 84 fracciones arancelarias, lo cual equivale a US \$165 millones de dólares por año durante el período analizado. En términos relativos, este monto representa el 96% del total exportado de productos primarios por El Salvador al mercado americano durante 1998-2000. (Ver Cuadro 9)

Cuadro 9. Indicadores de Ventaja Comparativa Revelada para las exportaciones de El Salvador al Mundo y a Estados Unidos.

	IVCR USA Mayor o igual a 1			IVCR USA Menor a 1			TOTAL		
	Fraccion Arancelaria	E. S. Exports. (Miles US\$)		Fraccion Arancelaria	E. S. Exports. (Miles US\$)		Fraccion Arancelaria	E. S. Exports. (Miles US\$)	
		Al Mundo	A USA		Al Mundo	A USA		Al Mundo	A USA
IVCR Mundo Mayor o igual a 1	84	499282	165602	116	42878	341	200	542160	165943
IVCR Mundo Menor a 1	30	4515	2314	697	12573	3797	727	17088	6112
TOTAL	114	503797	167916	813	55451	4138	927	559248	172054

En % del Total

	IVCR USA Mayor o igual a 1			IVCR USA Menor a 1			TOTAL		
	Fraccion Arancelaria	E. S. Exports. (Miles US\$)		Fraccion Arancelaria	E. S. Exports. (Miles US\$)		Fraccion Arancelaria	E. S. Exports. (Miles US\$)	
		Al Mundo	A USA		Al Mundo	A USA		Al Mundo	A USA
IVCR Mundo Mayor o igual a 1	9	89	96	13	8	0	22	97	96
IVCR Mundo Menor a 1	3	1	1	75	2	2	78	3	4
TOTAL	12	90	97	88	10	2	100	100	100

Nota: El cierre en las cifras puede no darse por motivo de redondeo. Además en las columnas "Fracción Arancelaria" debe entenderse el número de fracciones que el país exporta.

Las cifras presentadas en los cuadros i) y ii) (Ver Anexo 5, Pág.510), es que en efecto en la mayoría de estos productos en los cuales El Salvador de hecho posee ventajas comparativas reveladas en el mundo, éste país ve limitadas sus posibilidades de exportación a EEUU debido a obstáculos de acceso en dicho mercado. Por ello, eliminando del Cuadro 9 los productos en los cuales Estados Unidos es un exportador neto “puro”, se obtiene en el Cuadro del % Total, la lista de negociación en materia de acceso al mercado estadounidense para este país centroamericano (shopping list). Las barreras a las exportaciones de El Salvador hacia los EEUU presentan las mismas características que las encontradas para Costa Rica.

1.8.2.3 RETOS Y OPORTUNIDADES DE UN TLC ENTRE CA Y EEUU PARA LOS SECTORES AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL DE LA REGIÓN.

RETOS.

El primer reto de las autoridades de los países de la región centroamericana en la negociación de un TLC con EEUU consiste en evitar que, ante la eliminación de las barreras no arancelarias y tarifas aún existentes en el mercado americano, las reglas de origen, las normas técnicas y los requisitos sanitarios y fitosanitarios, se constituyan en barreras injustificadas al comercio de los productos agrícolas y agroindustriales en los cuales estos países poseen ventajas comparativas en el mercado de los Estados Unidos.

El segundo desafío para los países de la región radica en el riesgo de que EEUU exija la armonización institucional en aspectos como propiedad intelectual, aspectos culturales, protección del ambiente y estándares laborales.

Un tercer reto, lo constituye el riesgo de que los países de la región pretendan excluir de un TLC con EEUU los productos denominados “sensibles”, tal y como lo hicieron en los tratados de comercio recientemente negociados por estos países con terceros.

OPORTUNIDADES.

Por el lado de las oportunidades, cabe señalar las siguientes: en primer lugar, los empresarios centroamericanos conocen el mercado estadounidense y cómo exportar al mismo, por ende, existe un amplio potencial para incrementar las ventas y las compras externas a y de Estados Unidos. En segundo lugar, debido a que el ingreso de muchos productos al mercado americano se logra por medio de la ICC, la cual es una concesión unilateral de parte de EEUU, con cobertura parcial y una vigencia relativamente corta (2008), un TLC entre EEUU y CA de cobertura total lograría una paridad completa y permanente respecto a Canadá y, sobre todo, respecto a México.

Es claro que un TLC entre EEUU y CA, debido a su institucionalidad, constituiría un elemento clave para la atracción de inversiones extranjeras hacia CA, cuyo destino de producción podría ser principalmente el mercado americano. Así mismo, dicho TLC implicaría un acicate para que las empresas centroamericanas inviertan y mejoren su nivel de competitividad, con miras a aprovechar el acceso efectivo al mercado más grande del mundo, a la vez que forzaría a las autoridades de la región a llevar a cabo las reformas estructurales aún pendientes, en el campo fiscal, infraestructura, regulación, financiera, etc.

Un factor positivo e importante de considerar de un TLC entre EEUU y CA es el acceso preferencial que los países del Istmo le otorgarían a los bienes intermedios producidos en su vecino del norte. Actualmente, la

importación de productos intermedios para la agricultura por parte de cualquier país centroamericano está sujeta al pago de aranceles.

Por último, debe tenerse presente que la liberalización total del comercio de productos agropecuarios y agroindustriales por medio de un TLC entre EEUU y Centroamérica.

1.8.2.4 RECOMENDACIONES PARA LA NEGOCIACIÓN DE UN TLC ENTRE CA Y EEUU.

Las recomendaciones que pueden realizarse con base en los resultados del presente estudio, se pueden clasificar en dos grupos:

- (i) Aquellas relacionadas con lograr un mejor acceso al mercado estadounidense para los bienes agropecuarios y agroindustriales de Centro América.
- (ii) Aquellas relacionadas con la apertura del mercado regional en el área de los productos sensibles de la región.

1.8.3 POLITICA EL SALVADOR. ACCIONES PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL 2004-2009. PACTO POR EL EMPLEO EN EL SECTOR AVÍCOLA.

El Plan de Gobierno establece que las políticas públicas estarán enfocadas a generar las condiciones que permitan que el crecimiento económico nacional esté basado en el desarrollo de una alta productividad (mayores rendimientos de los factores de producción), consolidando una plataforma económica orientada a incrementar la rentabilidad de la inversión

nacional y extranjera como vía para generar más riqueza y empleos y, por ende, combatir la pobreza en forma sostenible. Para afrontar estos desafíos se plantea la necesidad de reducir los costos de producción en el país, a través de las siguientes acciones para el sub sector pecuario:

AVICULTURA³⁴

A. Corto plazo

1. Fortalecer el convenio de cooperación técnica entre la DGSVA y la Asociación de Avicultores de El Salvador (AVES), para la prevención, control y erradicación de las enfermedades aviares de importancia económica.
3. Ejecutar programas de prevención, control y erradicación de enfermedades aviares, para declarar el país libre de enfermedades.
4. Fortalecer el Convenio de Siembra y Comercialización del Sorgo.

B. Mediano plazo

1. Impulsar la elaboración de una política agrícola común centroamericana y apoyar a los Ministerios de Economía y Hacienda, para lograr la Unión Aduanera, posibilitando el libre comercio de los productos avícolas entre los países de la región.

³⁴ Fuente: El referente técnico responsable del seguimiento y coordinación de las acciones contenidas en este sub sector es el Ing. Rolando Alberto, miembro del equipo de la Oficina de Políticas y Estrategias (OPE/MAG). TEL. 241-1733 y 241-1734; E-mail: Hralberto@mag.gob.sv

2. Velar para que los actuales proyectos de las Leyes de Procesamiento de Carnes, Acreditación de Profesionales y Laboratorios y la de Normas de Importación de Productos Avícolas, sean aprobadas a la brevedad.

1.8.4 ENTORNO ECONÓMICO EN EL SALVADOR.

La política económica se ha regido por el objetivo de promover el crecimiento sostenido mediante la disminución de la inflación, la expansión del papel del sector privado y la integración de la economía en el resto del mundo. Para hacer el facial entendimiento de todas las políticas, reglas, normas y criterios para el sector avícola, especialmente fabricantes de alimentos concentrados.

El Salvador avanza hacia una política de comercio exterior que busca contribuir al perfeccionamiento del proceso de integración centroamericana y al fortalecimiento de los flujos de comercio e inversión entre El Salvador y el resto del mundo. Dichas políticas se sustentan en un marco institucional y jurídico estable. Razón por la cual el país debe de realizar una serie de directrices a nivel nacional como internacional.

1.8.4.1 ACUERDOS VIGENTES PARA COMERCIALIZAR PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES QUE ENMARCAN AL SECTOR AVÍCOLA.

Es miembro del Mercado Común Centroamericano (MCCA) y tiene en vigencia acuerdos de libre comercio con Chile, México, y la República Dominicana, ha ratificado también un acuerdo de libre comercio con Panamá. Además, está negociando un acuerdo con el Canadá y participa en las

negociaciones del Área de Libre Comercio de las Américas; y la vigencia actual del tratado de libre comercio con los Estados Unidos. (Ver Anexo 6, Pág.512).

1.8.4.1.1 ESTRATEGIAS DE NEGOCIACIÓN E IMPLEMENTACION DE TRATADOS COMERCIALES CON OTROS PAÍSES.

El gobierno ha definido estrategias de negociación e implementación de tratados bilaterales y multilaterales. Estas estrategias consisten, entre otras cosas, en:

- i) Analizar, revisar y ajustar la política comercial a fin de que sea concordante con las metas establecidas y con los compromisos adoptados a nivel centroamericano e internacional.
- ii) Analizar, revisar y ajustar la política comercial agropecuaria.
- iii) Coordinar con los demás países de la región medidas para profundizar la Integración Centroamericana, así como para establecer posiciones para las negociaciones multilaterales.
- iv) Coordinar entre instituciones del Gobierno en áreas comerciales.
- v) Consultar y coordinar con el sector privado.

La Dirección de Política Comercial está encargada de: compatibilizar la política comercial con el resto de las políticas económicas y planes de desarrollo impulsados por el Gobierno.

La Dirección de Administración de Tratados (DATCO), se encarga de dar seguimiento a concesiones arancelarias, acceso a mercados, aplicación de preferencias y contingentes agropecuarios, así como de aplicar los mecanismos

de defensa comercial contemplados en los instrumentos jurídicos en materia de comercio internacional.

Las demás entidades del Órgano Ejecutivo que intervienen en el proceso de formulación de la política comercial son:

- Ministerio de Relaciones Exteriores
- Ministerio de Salud y Asistencia Social
- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Ministerio de Hacienda
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
- y cualquier Ministerio o Institución cuando, dependiendo del tema de que se trate, sea necesaria su consulta.

A efectos de políticas comerciales, se efectúan consultas con el sector privado, a través de:

- La Oficina de Apoyo del Sector Productivo para las Negociaciones Comerciales (ODASP), en la que participan representantes de todos los sectores empresariales.
- Entidades privadas involucradas como: la Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP); la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI); la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador; y la Corporación de Exportadores de El Salvador (COEXPORT). Además, la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), instituto de investigación privado, asesora en ocasiones al Gobierno sobre cuestiones de política económica.

1.8.5 PRINCIPALES LEYES Y REGLAMENTOS COMERCIALES

1. RELACIONES INTERNACIONALES.

Siguiendo el país debe sustentarse de la siguiente manera:

La Asamblea Legislativa de El Salvador ratificó el Protocolo de Adhesión al GATT en mayo de 1991, y el Acuerdo de Marrakech por el que se establece la OMC en mayo de 1995.³⁵ Haciendo uso de los períodos de transición a los que pueden acogerse los países en desarrollo. En base a lo estipulado en los compromisos asumidos, ha venido presentando las correspondientes notificaciones a la OMC. (Ver Anexo 7, Pág.517).

El "compartimento verde", es una propuesta que protege y mejora la capacidad de producción nacional de productos alimenticios, aumentando la seguridad alimentaria, la cual crea puestos de trabajo o al menos mantener el empleo existente en las zonas rurales pobres protegiendo de las importaciones baratas a los agricultores que ya están ofreciendo un suministro adecuado de productos agropecuarios básicos, posee la flexibilidad para prestar la ayuda necesaria a los pequeños agricultores, especialmente para aumentar su capacidad de producción y competitividad.

Los instrumentos propuestos para el compartimento de desarrollo incluyen:

- Identificar explícitamente los productos o sectores que se benefician de tales apoyos internos y someterlos a las normas del Acuerdo sobre la Agricultura permitir ajustar el nivel de los aranceles consolidados, en particular en aquellos casos en que se haya establecido que las

³⁵ Fuente: Véase OMC (1996), Examen de las políticas comerciales de El Salvador, capítulo II.1).

importaciones baratas están perjudicando o amenazan perjudicar a los productores nacionales.

- Aumentar el nivel de ayuda interna de mínimos del 10 al 20 por ciento; prohibir la utilización de la cláusula de salvaguardia especial a los países desarrollados; prohibir cualquier forma de dumping; y eliminar todas las formas de subvenciones a la exportación (directas o indirectas) concedidas por los países desarrollados.³⁶

Nota: Cabe mencionar que el compartimento verde, es la propuesta que ayuda a que exista una aplicación de medidas de salvaguardias al azúcar, donde los alimentos balanceados concentrados avícolas en el país tengan acceso directo a ser comercializados libres de aranceles. (Ver Cuadro 10)

Cuadro 10. Asuntos de la OMC relativos a diferencias en que participa o participó El Salvador, 1996-septiembre de 2002

Asunto	Planteado contra/por	Medidas adoptadas (fecha)	Documento de la OMC
Medidas de salvaguardias aplicadas al azúcar	Chile/Colombia en asociación con El Salvador, Cuba, Guatemala, Nicaragua y Costa Rica	Solicitud de celebración de consultas (marzo de 2001)	WT/DS/228/1-6

Fuente: Secretaría de la OMC.

³⁶ Fuente: Documento G/AG/NG/W/13 de la OMC, de 23 de junio de 2000.

2. ACUERDOS PREFERENCIALES QUE ENMARCAN AL SECTOR AGROINDUSTRIAL, SECTOR AVÍCOLA (PRODUCTOS BALANCEADOS CONCENTRADOS AVÍCOLAS), INCLUYENDO SU COMERCIALIZACIÓN.

Nuevos tratados con Chile, la República Dominicana, México y Panamá. Los acuerdos regionales y bilaterales preferenciales se han convertido en elementos importantes de la liberalización comercial en El Salvador con el Mercado Común Centroamericano (MCCA). (Ver Anexo 8, Pág.519)

El Salvador es miembro del Mercado Común Centroamericano (MCCA) desde 1961. El MCCA también incluye como miembros a Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

A fines de 2002, se habían aprobado nuevos reglamentos en las siguientes áreas: origen de las mercancías; prácticas desleales de comercio; medidas de salvaguardia; medidas de normalización, metrología y procedimientos de autorización; así como medidas y procedimientos sanitarios y fitosanitarios. En materia de valoración en aduana se adoptó un Protocolo al Anexo "B" del Convenio sobre el Régimen Arancelario y Aduanero Centroamericano, mediante el cual se deroga en forma expresa la Legislación Centroamericana sobre el Valor Aduanero de las Mercancías.

Las concesiones arancelarias otorgadas a las importaciones originarias de Chile abarcan prácticamente todo el universo arancelario (95,6 por ciento de las líneas arancelarias). Este TLC incluye un programa de desgravación arancelaria escalonado sobre un periodo de 16 años a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio para un limitado número de productos de parte de Chile, pero un número mayor de productos de parte de El Salvador.

El TLC entre El Salvador (como parte del Triángulo Norte). El programa de reducción arancelaria es asimétrico y debería concluir al cabo de 11 años.

En el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), El Salvador mantiene dos acuerdos de alcance parcial sobre la base del

Artículo 25 del Tratado de Montevideo, uno con Venezuela (AAP N° 27), y otro con Colombia (AAP N° 8).

OTROS ACUERDOS

Además de los programas de integración negociados, se beneficia de concesiones unilaterales otorgadas por varios países desarrollados, en particular en el ámbito del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP). En el caso de la Unión Europea, además del régimen general del SGP, El Salvador, junto con el resto de países de Centroamérica y la Comunidad Andina, goza de un régimen especial, conocido como el Régimen Especial de Apoyo a la Lucha contra la producción y Tráfico de Drogas, para un determinado número de productos agrícolas e industriales, como incentivo por los esfuerzos realizados en la lucha contra el tráfico de drogas.

1.8.6 POLÍTICAS COMERCIALES, POR MEDIDAS EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL EN EL SECTOR AVÍCOLA PARA PRODUCTOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

1.8.6.1 MEDIDAS QUE AFECTAN A LAS IMPORTACIONES EN LA PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS AVÍCOLAS.

En general, para efectos de estudio en el sector agroindustrial enmarcado al sector avícola y al sub sector fabricación de concentrados, se ocupa el régimen aduanero de El Salvador que está fundamentado en el Código Aduanero Uniforme Centroamericano III (CAUCA III, aprobado mediante Resolución 85-2002 del Consejo Arancelario y Aduanero Centroamericano, adoptada mediante Acuerdo Ejecutivo N° 606 del Ramo de Economía,

publicado en el Diario Oficial N° 128, Tomo 356, 11 de julio de 2002), la reglamentación nacional de dicho código (RENCAUCA, aprobada el 9 de junio de 1994) y varias disposiciones nacionales incluidas la Ley de Registro de Importadores (Decreto N° 224, 14 de diciembre de 2000, publicado en el Diario Oficial N° 241, Tomo N° 349, 22 de diciembre de 2000), la Ley de Simplificación Aduanera (Decreto N° 529, 3 de febrero de 1999), la Ley Especial para Sancionar Infracciones Aduaneras (Decreto N° 551, 20 de septiembre de 2000, publicado en el Diario Oficial N° 204, Tomo 353, 29 de octubre de 2001) y sus reformas (Decreto N° 787, 22 de marzo 2002). Actualmente El Salvador, Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua están trabajando en un reglamento común del CAUCA III (RECAUCA), esto con el fin de facilitar el acceso a productos agroindustriales, agrícolas e industriales y demás productos relacionados con alimentos concentrados balanceados.

(i) VALORACIÓN EN ADUANA Y NORMAS DE ORIGEN.

VALORACIÓN DE ADUANAS

El Entre 1996 y 2001, El Salvador aplicó la legislación centroamericana sobre el valor aduanero de las mercancías y su reglamento (Anexo B del Convenio sobre el Régimen Arancelario Centroamericano), cuyo método de definición del valor en aduanas se fundamenta en la definición de Brúcelas.

El Salvador se acogió al párrafo 1 del artículo 20 del Acuerdo sobre Valoración en Aduana de la OMC para retrasar la aplicación de sus disposiciones por un período de cinco años desde su fecha de entrada en vigor, por lo cual le correspondía aplicar las disposiciones del Acuerdo a más tardar el 7 de mayo de 2000.

El Salvador aplica el Código de Valoración Aduanera del GATT de 1994 a las importaciones preferenciales. En el caso de los tratados de libre comercio

con Chile, México y la República Dominicana, se prohíbe explícitamente la aplicación de valores mínimos, aunque El Salvador se reservó el derecho de aplicar dichos valores a algunas categorías de bienes usados provenientes de Chile y México.

Las autoridades prepararon un proyecto de Ley Nacional del Valor Aduanero de las Mercancías con el fin de contar con una legislación nacional que complemente y asegure la correcta aplicación de las normas contenidas en el Acuerdo sobre Valoración en Aduana de la OMC³⁷.

NORMAS DE ORIGEN

El Salvador aplica normas de origen preferenciales definidas en los diferentes acuerdos comerciales suscritos; sin embargo, no aplica normas de origen no preferenciales. Las normas de origen preferenciales están contenidas en los siguientes tratados: Tratado General de Integración Económica Centroamericana; Reglamento Centroamericano sobre el Origen de las Mercancías y el Anexo de Reglas de Origen Específicas; Tratado de Libre Comercio entre México y las Repúblicas de El Salvador, Guatemala y Honduras; Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y la República Dominicana y sus protocolos bilaterales; Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y Chile y su protocolo bilateral; y el Tratado de Libre Comercio entre El Salvador y Panamá y su protocolo bilateral.

Aplica el Código de Valoración Aduanera del GATT de 1994 a las importaciones preferenciales. En el caso de los tratados de libre comercio con Chile, México y la República Dominicana, se prohíbe explícitamente la aplicación de valores mínimos, aunque El Salvador se reservó el derecho de

³⁷ Fuente: Dicho proyecto de Ley ha sido notificado en el documento G/VAL/N/4/SLV/1 de la OMC, de 26 de junio de 2001.

aplicar dichos valores a algunas categorías de bienes usados provenientes de Chile y México.

(ii) ARANCELES

El impuesto o derecho de aduana a través de aranceles (OMC), en productos concentrados balanceados avícolas, para importar como exportar se estructura y se divide en diferentes niveles. (Ver Anexo 9, Pág.521).

(iii) LICENCIAS, PERMISOS Y OTROS REQUISITOS DE IMPORTACIÓN.

En el marco del MCCA se requiere un permiso de importación para un número limitado de productos sujetos a control de importaciones. Además la importación de algunas mercancías está sujeta a autorización o trámites específicos. (Ver Anexo 10, Pág.522).

(iv) REGLAMENTACIONES Y NORMAS TÉCNICAS.

Las principales disposiciones legales salvadoreñas en materia de normalización, metrología, certificación y verificación son: la Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (aprobada mediante Decreto Legislativo N° 287 de 23 de julio de 1992; y el Acuerdo de la OMC sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC). Además, en lo que se refiere a comercio regional, aplica el Reglamento Centroamericano de Medidas de Normalización, Metrología y Procedimientos de Autorización (aprobado mediante Resolución N° 37-99 (COMIECO-XIII), 17 de septiembre de 1999).

La legislación salvadoreña define dos tipos de normas: las normas salvadoreñas obligatorias (NSO) y las normas salvadoreñas recomendadas (NSR). Las NSO incluyen: las normas que rigen el Sistema Internacional de

Unidades; las que se refieren a materiales, procedimientos, productos y servicios que puedan afectar a la vida, la seguridad y la integridad de las personas, de otros organismos vivos y las relacionadas con la protección del medio ambiente; y las que se establezcan por considerar el Ejecutivo que convienen a la economía o son de interés público. Las NSR se refieren a las normas de materiales, procedimientos, productos y servicios no cubiertos por una NSO; son optativas en las negociaciones privadas, pero tienen carácter obligatorio en todas las adquisiciones de bienes y servicios, efectuadas por las entidades estatales, autónomas o descentralizadas, en las cuales tanto el proveedor como los responsables de la compra, quedan obligados a su aplicación.³⁸ (Ver Anexo 11, Pág.523).

(v) PRESCRIPCIONES SANITARIAS Y FITOSANITARIAS.

Además del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC (MSF), las principales disposiciones sobre medidas sanitarias y fitosanitarias en El Salvador figuran en la Ley de Sanidad Vegetal y Animal (Decreto N° 524 de 18 de diciembre de 1995) y el Reglamento Centroamericano sobre Medidas y Procedimientos Sanitarios y Fitosanitarios (aprobado mediante Resolución N° 37-99 (COMIECO-XIII), 17 de septiembre de 1999, adoptada mediante Acuerdo del Ministerio de Economía N° 473, 23 de septiembre de 1999, publicado en el Diario Oficial N° 183, Tomo N° 345, 4 de octubre de 1999). El Salvador es miembro del CODEX, la OIE y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) (Convención de 1991).

La Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal (DGSVA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) actúa como el servicio nacional de información previsto en los párrafos 3 y 10 del Anexo B del Acuerdo sobre la

³⁸ Fuente. Artículo 31 de la Ley de CONACYT.

Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. Entre 1995 y octubre de 2002, la DGSVA efectuó 45 notificaciones correspondientes al acuerdo MSF.³⁹

La Ley de Sanidad Vegetal y Animal establece las disposiciones fundamentales para la protección sanitaria de los vegetales y animales en El Salvador, y define las funciones del MAG, las cuales incluyen: diagnóstico y vigilancia epidemiológica de plagas y enfermedades en vegetales y animales; control cuarentenario de vegetales y animales y sus productos; registro de los insumos con fines comerciales para uso agropecuario y control de su calidad; formulación y aplicación de medidas sanitarias para el cultivo de vegetales y crianza de animales así como para el comercio de los insumos para uso agropecuario; certificación fitosanitaria y zoonitaria de áreas, regiones y establecimientos agropecuarios en el territorio nacional (para efectos de importación, esta función puede ser realizada por el MAG en el extranjero); introducción, producción y uso de agentes biológicos para el control de plagas y enfermedades en la agricultura y ganadería; acreditación fitosanitaria y zoonitaria y registro para ejecutar acciones de carácter oficial; desarrollo de mecanismos de armonización y coordinación nacional e internacional en aspectos fitosanitarios y zoonitarios; y registro de empresas dedicadas a la prestación de servicios fitosanitarios y zoonitarios.

El país, mantiene medidas de control zoonitario y fitosanitario para la importación de productos y subproductos de origen animal y vegetal, así como para productos y materias primas para uso agrícola. Los inspectores de cuarentena agropecuaria son los responsables de verificar los documentos (autorización de importación y certificado zoonitario) que se requieren para realizar dichas importaciones. Asimismo, se lleva a cabo una inspección física para determinar si los productos y subproductos vegetales y animales vienen libres de plagas y enfermedades

³⁹ Fuente: Las cifras se refieren a las notificaciones recibidas hasta el final de mayo de 2002 (documentos de la OMC de la serie G/SPS/N/SLV/).Ministerio de Economía.

1.8.6.2 MEDIDAS QUE AFECTAN A LAS EXPORTACIONES.

(i) REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

Desde 1996 no se han introducido cambios importantes en los procedimientos de exportación. Toda persona natural o jurídica que desee exportar debe inscribirse en el Registro de Exportadores del Centro de Trámites de Exportación (CENTREX). Los requisitos para registrarse como exportador incluyen en el caso de sucursales extranjeras no inscritas en el Registro de Comercio, la presentación del poder del representante legal, en español y en el idioma extranjero que corresponda, autenticado por el cónsul de El Salvador en el país de origen de la empresa y el Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador. Tras registrarse, el exportador debe presentar una solicitud de exportación acompañada de los diferentes documentos exigibles, los cuales varían por producto y país de destino.

Según el destino de la exportación, CENTREX autoriza el Formulario Aduanero Único Centroamericano (FAUCA) para las exportaciones hacia Centroamérica que cumplen con los requisitos de origen o la Declaración de Mercancías (DM) para las demás. La validez del registro de exportación, del FAUCA y de la DM es de 30 días; transcurrido este período el exportador debe solicitar una revalidación ante el CENTREX. Las exportaciones realizadas desde zonas francas o depósitos de perfeccionamiento activo están sujetas a los mismos requisitos ante el CENTREX.

La solicitud de exportación debe acompañarse de una copia de la factura comercial y según los casos, de un certificado de origen, así como de los siguientes documentos: certificado zoosanitario, para productos o subproductos de origen animal; constancia de Inspección de Productos de Origen Animal (IPAO) para la exportación de carnes; constancia de análisis bacteriológico para la exportación de productos lácteos hacia los Estados Unidos; constancia

de tratamiento químico, para plantas ornamentales cuando lo requieran; pre-certificación de la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal para granos básicos; certificado de libre venta, emitido por la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal, para productos agroquímicos y de uso veterinario; carné de autorización para productos pesqueros; y certificado CITES para las exportaciones de flora y fauna silvestre.

(ii) FINANCIACIÓN, SEGURO Y GARANTÍAS.

Sin embargo, el sector productivo salvadoreño tiene acceso a los recursos del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), que, a través de las instituciones financieras centroamericanas calificadas, financia líneas de crédito y programas especiales. Los programas del BCIE incluyen varios programas específicos para las exportaciones como el Programa de Apoyo a la Producción Exportable de Centroamérica (PAPECA) y el Programa para el Fortalecimiento de las Exportaciones Centroamericanas (FOEXCA). Dichos programas se otorgan a personas jurídicas constituidas en los países centroamericanos cuyo capital social pertenezca mayoritariamente a personas naturales nacionales de los países centroamericanos y que residan en cualquier país centroamericano. (Ver Anexo 12, Pág.524)

1.8.6.3 OTRAS MEDIDAS QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN Y EL COMERCIO.

(i) DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.

El Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio de la OMC (Acuerdo sobre los ADPIC) quedó incorporado en la legislación salvadoreña mediante la ratificación del Acuerdo de Marrakech; dicho Acuerdo entró en vigor en El Salvador el 1º de enero de 2000. Además, El Salvador es signatario de varios acuerdos internacionales sobre el derecho de propiedad intelectual y miembro de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) Para obtener este registro se debe de cumplir los siguientes derechos: (Ver Anexo 13, Pág.525)

1.8.7 POLITICAS COMERCIALES, POR SECTORES.

(i) LEY DEL MEDIO AMBIENTE INCLUYENDO ALIMENTOS PARA ANIMALES.

En 1998 la Asamblea Legislativa adoptó la Ley del Medio Ambiente (Decreto N° 233 de fecha 2 de marzo de 1998, publicado en el Diario Oficial N° 79, Tomo N° 339 de fecha 4 de mayo de 1998), cuya finalidad es asegurar la protección, conservación y recuperación del medio ambiente, y el uso sostenible de los recursos naturales, así como regular la gestión ambiental, pública y privada. Un año antes de que se adoptara la Ley se creó el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, institución encargada de velar por el

cumplimiento del marco legal que regula la protección del medio ambiente en El Salvador.⁴⁰

1.8.8 POLITICAS COMERCIALES POR MEDIDAS.

Los sectores productivos de El salvador comercializan a través del régimen comercial de Belice, el cual protege a los productores nacionales mediante aranceles aplicados. Esto basado en un contexto de medidas adoptadas por la CARICOM para reducir el Arancel Exterior Común. Lo cual refiere a los derechos de importación de ciertos insumos en la producción de alimentos concentrados balanceados para animales, utilizando un régimen de licencias de importación para salvaguardar a los productores nacionales frente a la competencia exterior. (Ver Anexo 14, Pág.526)

1.8.8.1 MEDIDAS QUE AFECTAN A LAS IMPORTACIONES.

Sin embargo, los derechos de importación son más elevados si se tienen en cuenta el impuesto ambiental y el derecho de sustitución de rentas, ambos aplicables en la práctica a las importaciones, pero no a los productos de origen nacional. El impuesto ambiental se aplica a casi todas las importaciones al tipo del 1 por ciento, mientras que el derecho de sustitución de rentas se aplica a determinadas importaciones a tipos que varían del 5 al 50 por ciento.

Asimismo, se aplican impuestos especiales de consumo a las mercancías producidas en el país, pero no a las importadas. La protección arancelaria es sustancialmente más alta para los productos agropecuarios que para los demás productos. También se aplican aranceles relativamente

⁴⁰ Fuente: FUSADES (2001), ¿Cómo Está Nuestra Economía? 2000-2001, Departamento de Estudios Económicos y Sociales.

elevados a cierto número de mercancías no producidas en el país, lo que pone de manifiesto tanto el compromiso de Belice de proteger las ramas de producción de la CARICOM como la función esencial de los aranceles de generar ingresos. Actualmente, utilizan el Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) de la OMC.

(i) PRINCIPALES LEYES QUE RIGEN AL RÉGIMEN ADUANERO.

- Ley de Derechos de Aduana e Impuestos Indirectos, 1949 (capítulo 48, 2003).
- Ley de Reglamentación de los Impuestos Indirectos, 1907 (capítulo 53, 2000).
- Ley de Reglamentación Aduanera, 1878 (capítulo 49, 2000). El Departamento de Aduanas e Impuestos Indirectos del Ministerio de Hacienda se encarga de aplicar todas las leyes y los reglamentos relativos al régimen aduanero.

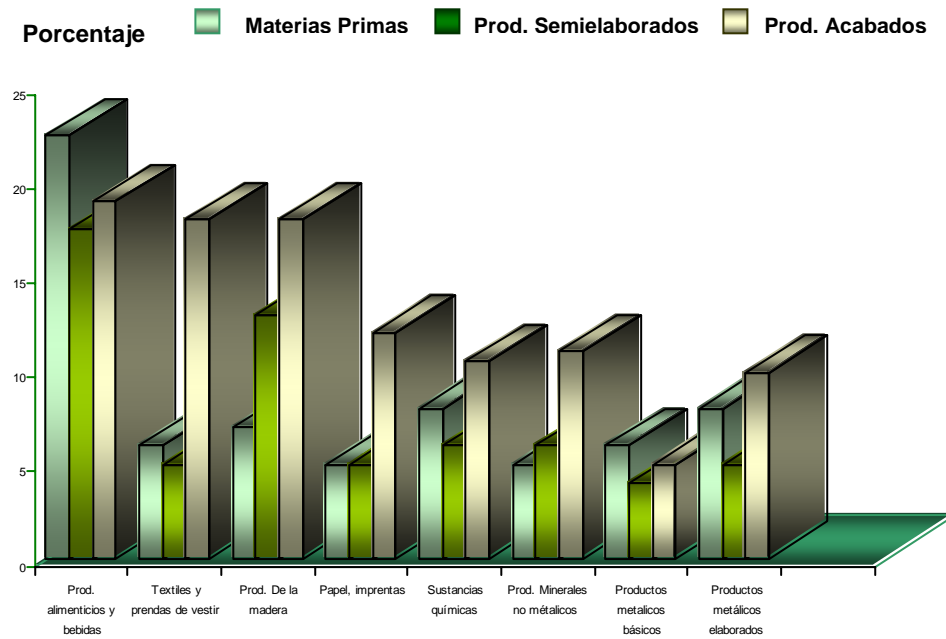
(ii) VALORACIÓN EN ADUANAS

La valoración en aduana se rige por la Ley de Derechos de Aduana e Impuestos Indirectos, 1949 (capítulo 48, 2003), la Ley prevé la utilización de todos los métodos alternativos de valoración establecidos en el Acuerdo sobre Valoración en Aduana de la OMC, incluido el valor de transacción de las mercancías similares; esos métodos alternativos deberán utilizarse en el orden establecido en el Acuerdo.

(iii) ARANCELES

El sector agropecuario, según la definición de la OMC, tiene los niveles más altos de protección arancelaria, donde existe Progresividad Arancelaria positiva entre las materias primas, los productos semiacabados y los productos acabados (Ver Gráfico 2, Pág.119).

Gráfico 2. Progresividad arancelaria por división de 2 dígitos de la CIU, 2004.



Fuente: Estimaciones de la secretaria de la OMC, basadas en datos facilitados por las autoridades de Belice.

(iv) OTRAS CARGAS QUE AFECTAN A LAS IMPORTACIONES.

a) Impuestos sobre las ventas

Belice aplica un impuesto monofásico sobre las ventas a las importaciones y las mercancías y servicios de origen nacional. Las autoridades

han indicado que, en el caso de los productos y servicios de origen nacional, el impuesto sobre las ventas se aplica en la fase de comercio al por menor, y no en la fase de fabricación. En el caso de las importaciones, el impuesto sobre las ventas se aplica en el momento de la importación y se calcula sobre la base del valor CIF en aduana, más el derecho de aduana. El tipo aplicado es del 9 por ciento para todos los productos nacionales e importados, excepto el alcohol, el tabaco y los combustibles, sujetos a un tipo del 13 por ciento.

b) Derecho de sustitución de rentas

La Ley de Derechos de Aduana e Impuestos Indirectos, 1949 (capítulo 48, 2000) autoriza al Ministro de Hacienda a dictar una orden de imposición de derechos de sustitución de rentas respecto de determinados productos "en caso de que cualquier derecho de aduana o impuesto a la importación aplicable a mercancías de una categoría o designación importadas en el país se hayan suprimido, modificado, reducido o recortado progresivamente con miras a aplicar el Tratado por el que se establece la Comunidad del Caribe con inclusión del Mercado Único y la Economía de la CARICOM"⁴¹

c) Impuesto ambiental

Se aplica un impuesto ambiental a todas las importaciones, incluidas las procedentes de otros miembros de la CARICOM. Los productos nacionales no están sujetos al impuesto ambiental. Las autoridades han señalado que el impuesto ambiental se aplica para mitigar los efectos negativos de los productos importados en el medio ambiente, por ejemplo a causa del envasado

⁴¹ Fuente: Párrafo 1 del artículo 25 de la Ley de Derechos de Aduana e Impuestos Indirectos.

plástico. En caso de la preparación de alimentos concentrados está excepto de este impuesto.

La Ley del Impuesto Ambiental, 2001 (capítulo 64:01, 2003) dispone que los ingresos obtenidos mediante la aplicación del impuesto se depositen en un fondo especial destinado a:

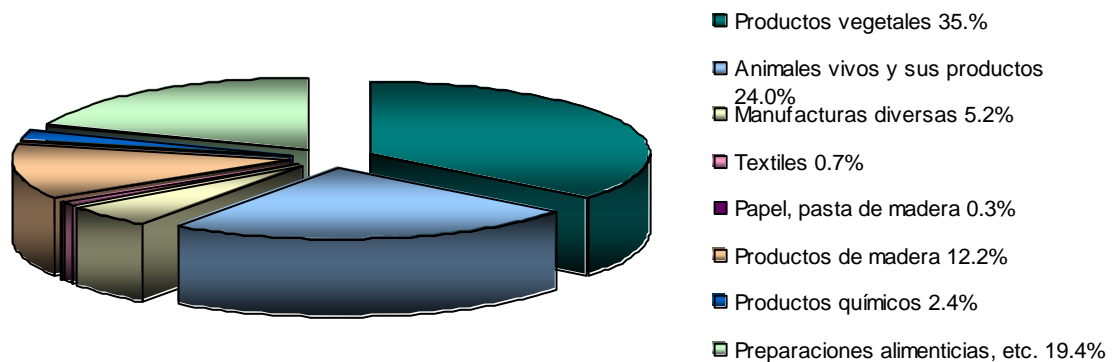
1. Desarrollar un programa nacional de eliminación de los residuos sólidos.
2. Sufragar el costo de la eliminación de los residuos generados por la utilización de mercancías importadas.
3. Facilitar la recogida y eliminación de basuras en todo el país.
4. Limpiar ríos y canales y otras vías navegables interiores.
5. Preservar y mejorar el medio ambiente.
6. Reforzar la capacidad institucional del Departamento de Medio Ambiente.

(v) NORMAS DE ORIGEN

Para demostrar que los productos son originarios de la CARICOM, deberán acompañarse de un certificado de origen expedido por el país exportador. Según las autoridades, las normas de origen de la CARICOM se han incorporado a la legislación nacional en virtud de la Ley de la Comunidad del Caribe, 1980 (capítulo 17, 2000). Además, de un régimen de licencias de importación en el marco de la Ley de Control de Suministros de 1963 (capítulo 293, 2000). El régimen, administrado por la Unidad de Control de Suministros del Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Comercio e Industria se utiliza, en general, para proteger la producción nacional frente a la competencia extranjera.

Los productos de la CARICOM no están sujetos a prescripciones en materia de licencias, excepto en lo que respecta a un número limitado de productos alimenticios elaborados y manufacturas ligeras originarios de los países más desarrollados de la CARICOM. Las importaciones realizadas en zonas de elaboración para la exportación y zonas francas comerciales no están sujetas a licencia. El régimen de licencias se aplica a unas 28 categorías de productos (Ver Gráfico 3, Pág.122).

Gráfico 3. Mercancías sujetas a prescripciones en materia de licencias por secciones del SA, Abril de 2004^a



^a: Porcentaje del número total de productos sujetos a licencias (aproximadamente, 305 líneas arancelarias).

Fuente: Secretaría de la OMC, sobre las bases del reglamento de Control de Suministros (Importaciones/Exportaciones) y las directrices para la Concesión de Licencias de Control de Suministros.

(vi) NORMAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS.

La principal ley en materia de normas es la Ley de Normas de 1992 (capítulo 295, 2000). Dicha Ley establece la Oficina de Normas de Belice, que es el organismo responsable de preparar y promover las normas relativas a bienes, servicios y procesos.

Ley de Metrología Nacional de 1998, que establece las unidades del sistema internacional como unidades legales de medida en el país. La Ley también permite emplear simultáneamente el sistema imperial británico

Los comités técnicos tienen que incluir expertos, personas con experiencia en la fabricación o el uso del artículo para el cual se está preparando la norma, representantes de los consumidores, usuarios, ramas del comercio y la industria y el Gobierno, así como las partes cuyos intereses puedan verse afectados por el desarrollo del proyecto de norma.

Las normas técnicas son las que tienen los siguientes objetivos: proteger al consumidor frente a riesgos contra la salud o la seguridad; garantizar la calidad de los bienes producidos; prevenir el fraude o el engaño fruto de la publicidad o el etiquetado engañosos; exigir que se dé información adecuada al consumidor o usuario; o garantizar la calidad en cualquier caso cuando la posibilidad de elección o la fuente de suministro sean limitadas. Según las autoridades, todas las reglamentaciones técnicas de Belice se basan en las normas de la CARICOM, el Codex Alimentarius o las normas ISO. (Ver Cuadro 11, Pág. 123)

Cuadro 11. Normas obligatorias y voluntarias, marzo de 2004

Referencia	Título
Reglamentación técnica	
BZS 1: Parte 1: 1998	Especificación relativa al etiquetado - Principios generales
BZS 1: Parte 3: 1998	Especificación relativa al etiquetado de alimentos preembalados
Norma	
BZS 2: 1998	Especificación relativa a la harina de trigo

Fuente: Secretaría de la OMC, sobre la base de información proporcionada por las autoridades

El acuerdo por el que se establece la Organización Regional de la CARICOM para las Normas y la Calidad (CROSQ), que sucede al Consejo de Normas del Mercado Común del Caribe. La CROSQ es responsable de

promover, elaborar y armonizar normas, reglamentaciones técnicas y el reconocimiento mutuo de los procedimientos de evaluación de la conformidad relacionados con los bienes y servicios producidos en la CARICOM; asimismo, la CROSQ también es responsable de apoyar el desarrollo de la infraestructura de normas en la región y de promover y proteger los intereses de los miembros en los foros normativos regionales e internacionales. La Oficina de Normas no desempeña actividades de certificación. Ha preparado un sistema de acreditación de laboratorios.

La Oficina de Normas de Belice forma parte de la Comisión del Codex Alimentarius, y en el Sistema Interamericano de Metrología.

(vii) NORMAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS.

La prevención y el control de la introducción de enfermedades y plagas vegetales y animales en Belice es competencia de la Administración de Sanidad Agrícola de Belice (BAHA), creada en 1999. La Ley de la Administración de Sanidad Agrícola de Belice de 2000 (capítulo 211, 2000) autoriza al Ministro de Agricultura a publicar, en consulta con la BAHA, una orden que prohíba o controle la importación de todo material vegetal de plantación, fruta, verdura, producto vegetal, plaga vegetal, organismo vivo benéfico o suelo si la importación de dicho artículo parece que pueda dar como resultado la entrada o difusión de una plaga o enfermedad vegetal. De manera análoga, el Ministro de Agricultura puede, por recomendación de la BAHA, publicar reglamentaciones que prohíban o controlen la importación de animales, productos animales, canales, pienso, desperdicios, excrementos animales, productos biológicos o similares. (Ver Cuadro 12, Pág.125).

Cuadro 12. Requisitos sanitarios y fitosanitarios de las importaciones, marzo de 2004.

Categoría del producto	PI	CF	CS	CT	CO	I	IC	Otros
Grano (arroz, frijol, sorgo, soja, maíz)	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	
Cereal (copos de maíz, avena, cereales para desayuno, harina de maíz, etc.)	No	No	No	No	No	No	Sí	CS si es posible; declaración del suministrador que atestigüe que el producto está libre de plagas.
Productos de la soja	No	No	No	No	No	Sí	No	
Animales y productos animales								
Aves de corral de un día de vida	Sí	No	No	No	No	Sí	No	Certificado veterinario; toma y análisis de muestras
Piensos animales	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	
Huevos (mesa y cría)	Sí	No	No	No	No	Sí	No	Certificado sanitario; toma y análisis de muestras

Siglas

- PI Permiso de importación de la BAHA.
- CF Certificado fitosanitario expedido por el país exportador.
- CS Certificado sanitario expedido por el país exportador.
- CT Certificado de tratamiento expedido por el país exportador.
- CO Certificado de origen expedido por el país exportador.
- I Inspección.
- IC Inspección por cuarentena.

^a: Sólo están sometidos a los requisitos sanitarios y fitosanitarios los productos usados.

Fuente: Reglamentos de la Administración de Sanidad Agrícola de Belice (Tasas de Inspección y Certificación) de 2001 (Instrumento legislativo número 62 de 2001).

Belice aplica los niveles de tolerancia para los residuos biológicos a las carnes y otros productos animales especificados en el Codex Alimentarius.⁴² Exige a todas las empresas exportadoras de alimentos que cuenten con un sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP).⁴³

1.8.9 POLITICA AGROPECUARIA, GESTION AGRARIA NACIONAL.

1. SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

La seguridad alimentaria se define como el acceso de todas las personas, en todo tiempo, a cantidades de alimentos suficientes para una vida activa y saludable.

Este acceso comprende la disponibilidad física de alimentos y la capacidad económica de adquirirlos. Es decir, que no es necesario producir todos los alimentos que una familia o un país requiere si existen ingresos a través de la venta de otros productos agropecuarios u otras actividades económicas que permitan su compra.

Es necesario continuar implementando una serie de acciones de política que contribuyen a mejorar los niveles de seguridad alimentaria del país. Se debe tener presente que las oportunidades que ofrece la apertura de mercados permite a los productores optar por aquellos rubros con mayores niveles de rentabilidad, mejorando así su poder adquisitivo el cual se traduce en una mejor alimentación.

⁴² Fuente: Artículo 6 de los Reglamentos de la Administración de Sanidad Agrícola de Belice (Residuos Biológicos) (Control).

⁴³ Fuente: Párrafo 2 del artículo 4 de los Reglamentos de la Administración de Sanidad Agrícola de Belice (Seguridad Alimentaria).

En general, todo el marco de política agropecuaria que se detalla en este documento contribuye directamente a mejorar la seguridad alimentaria de la población salvadoreña, destacando entre las estrategias las siguientes:

1. Incremento de la productividad con el desarrollo tecnológico y su difusión a los productores mediante los proyectos de desarrollo rural que el MAG ejecuta a nivel nacional.
2. Continuar con los programas de sanidad vegetal y animal para garantizar la inocuidad de los alimentos, así como fortalecer la infraestructura y capacitar el personal técnico pertinente en el control de la calidad de los mismos.

SECCIÓN II

RECONVERSIÓN AGROEMPRESARIAL PARA UN SECTOR RENTABLE, COMPETITIVO Y SOSTENIBLE

VALOR AGREGADO Y CADENAS DE AGRONEGOCIOS EN LOS PRODUCTOS DEL AGRO

Existe una tendencia sostenida en el comercio de alimentos a nivel mundial, hacia el intercambio de alimentos procesados, cuyo valor unitario es creciente en comparación con los productos primarios. Adicionalmente en nuestro país que presenta una estructura de tenencia de tierra atomizada, sería difícil obtener volúmenes exportables de calidad homogénea, lo cual es más factible de conseguir estandarizando la calidad en los procesos agroindustriales, permitiendo con ello generar nuevos puestos de trabajo bien remunerados en el medio rural.

El objetivo entonces es crear un entorno favorable para el desarrollo de las cadenas de agro negocios y la generación del valor agregado a través de la industria agrícola, pecuaria, forestal y pesquera especialmente el apoyo a la agroindustria rural: fomentando inversiones, exportaciones, formación de recursos humanos, generación y aplicación de conocimientos tecnológicos, para lo cual se están desarrollando las siguientes áreas estratégicas:

1. Fortalecer el sistema de información de mercados, reforzando su enfoque orientador de los agros negocios y la identificación de las oportunidades del mercado nacional e internacional.
2. Apoyar la inserción de los productos en los mercados nacionales e internacionales, a través de la División de Agro negocios del MAG, coordinando las iniciativas privadas y públicas en esta materia para ofrecer servicios más completos y eficientes.
3. Proveer tecnología, para innovar y desarrollar nuevos productos con valor agregado, mediante el establecimiento de un esquema institucional público-privado especializado en tecnología agroalimentaria y agroindustrial.
4. Elevar la capacidad de los recursos humanos, con programas de capacitación, tanto a nivel nacional como internacional, especialmente a través de becas de estudio en áreas.
5. Apoyar la conformación de integraciones (“clusters”) en el sector agropecuario, para desarrollar mejor la competitividad de los diferentes sectores.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

El aseguramiento de calidad es una actitud y un esfuerzo permanente que debe tener todo empresario agropecuario, forestal y pesquero, para poder

competir ante las crecientes exigencias de los mercados de productos o servicios que cumplan con las especificaciones de calidad y garanticen su inocuidad, acorde a las preferencias de los consumidores.

Los sistemas de aseguramiento de calidad se inician con buenas prácticas agrícolas y continua hasta el procesamiento de los mismos, incluyendo el etiquetado, envasado, estandarización de pesas y medidas y recomendaciones para su uso. Para poder dar cumplimiento a este reto, se presentan las siguientes medidas:

1. Difundir las normas que competen a la calidad de los productos agropecuarios, a efecto que los productores y procesadores conozcan el marco normativo para mejorar la calidad de sus productos y asegurar un mayor acceso al mercado.
2. Apoyar el sistema para la creación de normas técnicas y de carácter sanitario que regulen los productos agropecuarios, en estrecha coordinación con el CONACYT y el sector privado.
3. Aprovechar la asistencia técnica y capacitaciones ofrecidas por organismos internacionales, difundiendo los conocimientos adquiridos a los actores del sector privado, para poder avanzar rápidamente en la implementación de los procesos de aseguramiento de calidad en la producción e industrialización de productos de origen animal y vegetal.
4. Apoyar en las empresas la adopción de sistemas de calidad internacional para productos agropecuarios, forestales y pesqueros. El más conocido de estos sistemas es el HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point System, o Sistema de Evaluación de Riesgos y Puntos Críticos de Control), pero en otros casos el sistema indicado son Buenas Prácticas de Manufacturas. El país ha adoptando normativas consistentes con las de organismos internacionales como el Codex Alimentarius, la Organización Internacional de Epizootias (OIE), la Convención

Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC por sus siglas en inglés) y la Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), a través del CONACYT.

5. Mejorar la red de laboratorios públicos y establecer un proceso de acreditación para laboratorios de los sectores públicos y privados, para que todos los laboratorios ofrezcan buenos estándares de aseguramiento de calidad, cumpliendo con las normativas nacionales e internacionales como la ISO, para obtener el reconocimiento fuera del país de los análisis realizados.
6. Crear la instancia acreditada para poder certificar la calidad y otorgar un sello de calidad a los productos salvadoreños, permitiendo al usuario un acceso más eficiente a los mercados nacionales e internacionales. Asimismo, se desarrollan esfuerzos para lograr una mayor presencia de certificadores internacionales en el país, con el propósito de abrir mayores oportunidades de mercado a los productos agropecuarios salvadoreños.

SECCION III

INVERSIÓN PÚBLICA RURAL

SERVICIOS DE SALUD ANIMAL Y SANIDAD VEGETAL

El objetivo de la política de servicios de salud animal y sanidad vegetal es contribuir a la obtención de un mayor acceso a mercados extranjeros debido al aseguramiento de la sanidad y calidad de los productos nacionales, proteger al patrimonio agropecuario nacional con la prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades, y reducir los costos de producción y pérdidas económicas relacionadas con estas.

La ejecución de los servicios de salud animal y sanidad vegetal está fundamentada en la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, reglamentos y normas armonizadas con el Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Entre las estrategias que están siendo ejecutadas por parte del MAG, se destacan las siguientes:

1. Fortalecimiento del sistema de información y vigilancia epidemiológica a nivel nacional. Este sistema provee información y monitoreo permanente de plagas y enfermedades de importancia económica, social, ambiental y cuarentenaria, permitiendo establecer en forma técnica y transparente el estatus fitozoosanitario del país, incluyéndose la fauna y flora silvestre. Este sistema de vigilancia en sanidad agropecuaria es capaz de identificar oportunamente cualquier brote de plagas y enfermedades exóticas y enzooticas a efecto de determinar y aplicar las medidas apropiadas para su control y/o erradicación. En todo ello, participan personas y/o entidades del sector privado que son fuente de información para el sistema.
2. Modernización de los servicios de Cuarentena Agropecuaria. Este proceso se está llevando a cabo mediante el fortalecimiento de los procedimientos de inspección, control y aprobación para el ingreso y transporte hacia el interior y exterior del territorio nacional, de animales, vegetales, productos y subproductos. Con estas acciones se evita el ingreso al país, la diseminación y el establecimiento de plagas y enfermedades cuarentenarias, protegiendo la producción nacional. También se cuenta con un sistema de información en sanidad agropecuaria a través del cual se emiten de manera ágil las autorizaciones y los requisitos fitozoosanitarios para la importación de productos e insumos agropecuarios. Este servicio se tiene previsto

descentralizar para ser proporcionado en nueve puestos de control cuarentenario en el ámbito nacional.

3. Programas de salud animal. En el sub sector avícola, se pretende a corto plazo el reconocimiento internacional como país libre de enfermedades como Newcastle Velogénico Viscerotrópico, Influenza Aviar, Laringotraqueítis y Salmonelosis.
4. El control de la calidad de insumos agropecuarios. Consiste en acciones para garantizar la disponibilidad de insumos agropecuarios de buena calidad y como consecuencia, la reducción de costos de producción, la protección de la salud humana, la disminución de residuos tóxicos en los productos agropecuarios, el mayor acceso a mercados extranjeros y la protección del medio ambiente.
5. Acreditar laboratorios no gubernamentales para la realización de diagnósticos fitozoosanitarios a efecto que contribuyan a los objetivos de la política agropecuaria de manera más eficiente y con un acceso más fácil para los usuarios.
6. Promover la armonización regional de requisitos, normas y demás regulaciones, así como programas regionales de prevención control y erradicación de plagas y enfermedades, Buscando lograr y mantener en la región una misma condición fitozoosanitaria que permita el libre intercambio comercial de productos agropecuarios y actuar como bloque en el contexto internacional.
7. Proveer información actualizada sobre requisitos sanitarios nacionales e internacionales. El MAG, a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal (DGSVA), pone a disposición de los productores agropecuarios material divulgativo a los usuarios para mantenerlos informados de la normativa sanitaria vigente⁴⁴.

⁴⁴ Fuente: **República de El Salvador POLÍTICA AGROPECUARIA GESTIÓN AGRARIA NACIONAL 1999 – 2004. Ministerio de Agricultura y Ganadería.**

CAPITULO II
DIAGNÓSTICO DE PROCESO EN
LA PRODUCCIÓN DE
ALIMENTOS CONCENTRADOS
BALANCEADOS AVÍCOLAS.

2.0 INTRODUCCIÓN

Actualmente la industria avícola es uno de los sectores de la producción agropecuaria que en los últimos años ha alcanzado niveles altos de desarrollo, tanto en la aplicación de tecnología, como en la generación de empleo, reflejándose esta situación en los niveles de producción de las empresas integradas en las cadenas de producción; es decir en la producción de insumos tanto de los concentrados como en la producción de huevo fértil destinado a renovar las reproductoras de aves ponedoras como aves de engorde; razón por la cual la preparación de alimentos balanceados es sin duda un aspecto de gran importancia dentro de la empresa pecuaria.

En el siguiente capítulo se pretende, principalmente, dar a conocer los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico del proceso en la producción de alimentos concentrados balanceados avícolas, no sin antes sentar algunas bases que permitan entender de la mejor manera posible el resultado obtenido, dentro de estas bases se encuentran la metodología de investigación utilizada, la descripción del proceso productivo del concentrado balanceado avícola, la maquinaria y equipo utilizado; así como también el flujograma sinóptico y analítico del proceso de producción con su respectivo diagrama de recorrido.

El crecimiento en la producción de carne de pollo y huevos son factores determinantes en el aumento de la producción de concentrado avícola, lo anterior permite inferir que la producción total de concentrados está determinada por el crecimiento de la avicultura dado el alto grado de participación que tiene ésta dentro del mercado total de concentrado, razón por lo cual en esta etapa del trabajo se presenta un estudio de mercado en que se da a conocer las granjas existentes en las diferentes regiones de El Salvador con sus respectivas existencias de aves con el objetivo de determinar un

volumen aproximado del concentrado consumido a nivel nacional. Motivo por el cual las empresas dedicadas a la elaboración de productos concentrados balanceados avícolas están altamente comprometidas a brindar un producto con calidad que cumpla con todos los aspectos nutricionales requeridos por el animal. Para obtener tal logro cada una de las empresas dedicadas a este rubro cuenta con su propio método de producción, formulación, controles de calidad y sus respectivas estrategias de comercialización que les permita satisfacer en buena forma las necesidades de los diferentes clientes.

De lo anterior se obtiene lo necesario para mostrar un estudio profundo de la situación actual de las empresas de concentrados avícolas, para posteriormente presentar las conclusiones del diagnóstico.

2.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Para la ejecución de cualquier proyecto se necesita aplicar una secuencia de pasos lógicos, es decir una metodología, que conlleve a la obtención de los resultados esperados. En este sentido, a continuación se detalla los métodos de investigación que se implementarán para obtener la información necesaria con el fin de determinar la situación actual del proceso productivo de alimentos concentrados balanceados avícolas, para posteriormente realizar una propuesta de mejora.

2.1.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Generalmente, la respuesta a una determinada interrogante se logra mediante realizar una investigación preliminar, con la cual se recabe información básica necesaria, para luego continuar un exhaustivo análisis y poder de esta forma elaborar una serie de alternativas cuyo propósito sea dar soluciones a determinados problemas.

2.1.2 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

La investigación preliminar o investigación exploratoria, es la obtención de conocimientos básicos sobre un tema; requiere determinar cuales son las necesidades de investigación, con el objetivo de evitar errores y encontrar solución a una determinada situación que se presente.

Con ella se inicia la investigación que permita realizar una reingeniería en el proceso de producción de alimentos concentrados balanceados avícolas

como una medida para obtener los productos especificados por el mercado demandante de concentrados avícolas.

2.1.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para construir una solución a problemas en cierto sector es necesario apoyarse en datos que permitan construir un marco teórico, para lo cual se necesita llevar a cabo un proceso de integración de la información recopilada; es así como existen dos tipos de fuentes de información como lo son: las fuentes primarias y las fuentes secundarias.

Fuentes primarias

Son todas aquellas que están directamente relacionadas con el tema en estudio y por consiguiente brindan información básica necesaria. En este sentido las fuentes primarias son todas aquellas empresas dedicadas a la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas.

Fuentes secundarias

Son todas aquellas que sin involucrarse directamente, proporcionan información concerniente al tema en estudio, estas fuentes secundarias son, generalmente, entidades de carácter gubernamental o privado que poseen libros, revistas, folletos, boletines, o que den información a través de entrevistas o del periódico. Así también, por fuente secundaria, se puede tomar los datos de la red global de transferencia de información (Internet).

Entre alguna de las instituciones que podrían proporcionar información concerniente al estudio, se encuentran:

- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
- Centro Nacional de Tecnología Agraria y Forestal (CENTA).
- Escuela Nacional de Agricultura (ENA).
- Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador (CAMAGRO).
- Banco Central de Reserva (BCR).
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES).

2.2 PROCESO PRODUCTIVO DEL CONCENTRADO BALANCEADO AVÍCOLA

Las diversas empresas de alimentos concentrados balanceados avícolas existentes en nuestro medio (Ver Anexo 15, Pág.528), cuentan con su propio proceso productivo con el objeto de maximizar su producción y poder apoderarse del mercado nacional. Por lo que el objetivo de estas empresas no es solamente ser los números uno del mercado nacional sino, también introducir su producto a mercados internacionales; pero para tener una idea acerca de dicho proceso a continuación se detallan específicamente sus principales operaciones:

- RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA.
- ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA.
- ANÁLISIS DE LABORATORIO.
- CURADOS DE LA MATERIA PRIMA.
- MOLIENDA.
- PREMEZCLADOS.
- MEZCLADOS.
- ENMELAZADO.
- PELETIZADO.
- QUEBRADO DE PÍLDORAS.
- ENFRIADO.
- SECADO.
- SEPARACIÓN DE FINOS.
- ENGRASADO.
- EMPACADO.
- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS

2.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Para realizar el estudio del proceso de producción de alimentos balanceados concentrados avícolas, se realizaron varias visitas a diferentes empresas dedicadas a la elaboración de concentrados, entre ellas están:

- MOR S.A.
- Alianza (La Sultana S.A. de C.V.)
- El Agroamigo (Empresa Artesanal)
- La Espiga.
- Sello de oro S.A. de C.V
- TECNUTRAL S.A de C.V

Entre estas empresas se tomo como base de estudio la fabrica MOR, no por ser la mejor empresa; sino por que el proceso de producción de alimentos concentrados avícolas es muy similar en todas las empresas dedicadas a este rubro; la diferencia radica en la formulación del producto, ya que cada fabrica utiliza su propia composición química de los diferentes nutrientes.

La presentación de los productos de MOR, son en alimentos peletizados y harinas. Partiendo de la información proporcionada por esta empresa se da a conocer la siguiente descripción del proceso de producción, como también sus respectivos diagramas analíticos y sinópticos (Ver Diagrama 2-5, Págs. 153-156) para posteriormente representar un diagrama de recorrido de la planta (Ver Diagrama 6, Pág.157), que involucra las dos alternativas (harinas y peletizado) existentes en la empresa:

1. Recepción de materia prima.

El primer paso para la obtención de un producto con calidad es la adquisición de materia prima de primera calidad, eso se hace escogiendo en el mercado tanto nacional como internacional la diferente materia prima de los diferentes ofertantes u orígenes existentes; en las cuales se relaciona calidad versus precios, luego se realiza el proceso de importación correspondiente.

En esta área primero se lleva a cabo una inspección visual del producto, para verificar que las materias primas no contengan algún material contaminante ni han sido adulteradas e incluyen la revisión de las características físicas del ingrediente, estos análisis generalmente se conocen como pruebas de andén, posteriormente se toman las muestras respectivas para analizar la calidad de los ingredientes mediante pruebas de laboratorio antes de aceptar el lote, las cuales incluyen la determinación de la composición química. Finalmente, si el producto cumple con los requisitos específicos y es aceptado se pesa y se descarga.

Muestreo de alimentos

Existen diversas técnicas para llevar a cabo un muestreo adecuado de los alimentos, y estas varían de acuerdo al tipo de ingrediente, la cantidad y el contenedor en el que se encuentren.

Al adquirir un lote de materia prima, es importante obtener una muestra representativa de éste, para ello se requiere tomar varias muestras primarias en diversos puntos del lote, para obtener la mezcla bruta y por reducción de esta se obtiene finalmente la muestra contractual.

Muestreo de Ingredientes Sólidos

En sacos

Si el ingrediente se encuentra en bultos o sacos, se debe de tomar una muestra de cada saco de 500 a 1000g. Si el lote es de uno a diez sacos, se deben de muestrear todos, si el lote es mayor a diez, se debe de tomar una muestra de 10 costales o por lo menos el 2% del total del lote.

A granel

Cuando la materia prima se encuentra a granel dentro de bodegas rectangulares, vagones o camiones, se tomaran muestras a tres niveles diferentes con muestreadores adecuados y en varios puntos de acuerdo a la capacidad del transporte o bodega, como se muestra en Cuadro 13:

Cuadro 13.

CAPACIDAD DE VAGÓN O BODEGA	NÚMERO DE PUNTOS A MUESTREAR
1-15 toneladas	5
15-30 toneladas	9
30-50 toneladas	11

Muestreo de Ingredientes Líquidos

Para realizar el muestreo de este tipo de ingredientes tales como melaza, aceite y algunos aditivos, para ello se requiere de muestreadores especiales que tienen trampas diseñadas para abrirse y cerrarse controladamente y así poder tomar muestras a diferente profundidad.

En el caso de ingredientes como la melaza y la manteca, es recomendable calentarlos previamente y mezclarlos vigorosamente para que el material quede completamente homogéneo y la muestra se obtenga fácilmente.

Muestreo de Forrajes

Es toda la materia prima que se extrae directamente del campo como por ejemplo el bagazo de la caña de azúcar, grancilla de arroz y zacate fresco.

La forma adecuada de realizar y conservar las muestras de forrajes, así como el recipiente utilizado y la cantidad requerida por el laboratorio para realizar las determinaciones pertinentes se muestran a continuación en el Cuadro 14:

Cuadro 14. Cantidad Requerida por el laboratorio

TIPO DE INGREDIENTE	MÉTODO DE CONSERVACIÓN	TIPO DE EMPAQUE	CANTIDAD
Seco	Temperatura ambiente	Bolsa de plástico	250-500 g
Líquido	Temperatura ambiente	Frasco de plástico	1000 ml
Forraje fresco	Deshidratación	Bolsa de papel	1000 g
Forraje ensilado	Congelación	Frasco de plástico	500-1000 g
Forraje seco	Temperatura ambiente	Bolsa de plástico	250-500 g

Se utilizan frascos de plástico, en lugar de vidrio porque así no se corre el riesgo de que se rompa durante el transporte. El forraje fresco se envía en una bolsa de papel para que este absorba la humedad y no sufra alteraciones el forraje durante el proceso.

Todas las muestras están perfectamente cerradas e identificadas. La identificación se hace con tinta indeleble y debe contener los siguientes datos:

- Nombre del ingrediente.
- Nombre del remitente.
- Fecha del muestreo.
- Análisis requeridos.
- Dirección y teléfono.

2. Almacenamiento de materia prima.

Una vez que ha sido aceptado el producto, este debe ser almacenado si no va a utilizarse inmediatamente, lo más común es utilizar silos para almacenar los productos, estos pueden variar en cuanto a su forma y su capacidad, sin embargo es importante que estén completamente cerrados, para evitar la entrada de aves, roedores y otros animales no deseables. Otra forma de almacenar los ingredientes es en bodegas, ya que estas van de acuerdo al tipo de producto que se va a almacenar (sacos, costales o pacas) por ejemplo hay materia prima de mas larga vida o mayor anaquel como aquellos productos que vienen empacados de su origen como aminoácidos y premezclas terminadas; si en caso se fuera a preparar premezclas internas en la fabrica se compran los materiales individuales como vitaminas, minerales y aminoácidos en una forma aislada y se almacenan de acuerdo a su forma de anaquel, vida útil y a su susceptibilidad.

Las empresas tienen bodegas especiales para su producto de alta susceptibilidad como los aminoácidos y vitaminas hasta almacenaje de materia prima de altos volúmenes como los granos, minerales que no son susceptibles a deterioro como por ejemplo los carbonatos de calcio, los sulfatos dicalcicos, el maíz, la soya, el sorgo, etc. Además cuenta con bodegas especiales para aquella materia prima que requiere de mayor cuidado como la harina de carne, harina de galleta y azúcares que se importan, ya que estos requieren que se mantengan a ciertos niveles de temperatura para evitar su pronta descomposición, ya que una vez que ha sido aceptado el producto, este debe ser almacenado si no va a ser utilizado inmediatamente.

Las condiciones de temperatura, humedad y ventilación son muy importantes para conservar en buen estado los ingredientes, sin embargo estas pueden variar de acuerdo al tipo de materia prima de que se trate (granos, harinas, ingredientes líquidos o con alto contenido de humedad como forrajes y otros productos); a la presentación (en sacos, pacas o a granel); y el tiempo durante el cual van a estar almacenados.

3. Análisis de laboratorio.

Las empresas cuentan con su laboratorio muy bien equipado para realizar sus análisis bromatológicos de materia prima, este consiste en extraer a cada uno de los diferentes materiales, todos aquellos elementos que los conforman, todo esto con el objeto de ser tomado en cuenta en el proceso de formulación del concentrado.

4. Curado de las materias primas.

Este proceso se realiza de acuerdo a cada materia prima que se usará en el proceso productivo, ya que es necesario aplicarle cierta preservación con

el objeto de mantenerla en buenas condiciones por cierto tiempo hasta el momento de su respectiva utilización; por ejemplo en los silos de almacenaje de granos siempre tienen que permanecer libres de hongos antes de poderse usar, esto se logra aplicando cierta cantidad de desinfectante para obtener una purificación apropiada; además se cuenta con un sistema de sensores, los cuales siempre tienen que estar funcionando debido a que es necesario estar monitoreando el nivel de temperatura, humedad y corrientes de aire del silo, ya que la compañía almacena grandes volúmenes de materia prima.

5. Molienda.

Una vez que las materias primas han sido almacenadas y se encuentran listas para procesarse, son transportadas al área de molienda, aquí es donde los ingredientes serán fraccionados al tamaño adecuado, dependiendo del tipo de alimento que se desee hacer, utilizando un molino de acuerdo a las dimensiones que se desean obtener del grano.

Los molinos varían en su capacidad y forma dependiendo de la marca que se utilice, pero en todos los casos, el tamaño de la partícula está relacionado con la potencia del motor, a menor tamaño, se requiere de mayor potencia.

Básicamente existen dos tipos de molinos:

- Molino de Martillos
- Molino de Rodillos

6. Premezclas.

Habiendo realizado los respectivos análisis y conservación de cada materia prima se pasa a la siguiente fase que es la de la premezcla, la cual

consiste en mezclar todas las diferentes materia prima que son susceptibles a separación, es decir, pesos y volúmenes se relacionan para que en el mezclado no exista separación de materiales, lo que significa que materiales finos se tienen que mezclar con materiales finos y los materiales gruesos con los gruesos.

7. Mezclados.

Una vez que los ingredientes han sido molidos y premezclados, el siguiente paso es mezclarlos adecuadamente para que el alimento quede perfectamente homogéneo. Las cantidades de ingredientes que se van a mezclar dependen del tipo de dieta que se este realizando, la cual previamente debe haber sido balanceada de acuerdo a la composición de las materias primas.

Aunque las mezclas que se realizan en las distintas plantas de alimentos son diferentes tanto en ingredientes como en cantidad, el orden de mezclado es prácticamente el mismo en todos los casos, y es como se muestra a continuación:

- ➔ Primero se adicionan los ingredientes sólidos en orden descendente de acuerdo a la cantidad de estos (por ejemplo: granos como el sorgo y el maíz; pastas de oleaginosas y harinas de origen animal, que regularmente son los ingredientes principales de las dietas).

- ➔ Posteriormente se adicionan los ingredientes sólidos de menor porcentaje de inclusión (premezclas de minerales y vitaminas).

- ✦ Finalmente se adicionan los ingredientes líquidos, también en orden de mayor a menor cantidad (aceites vegetales, melaza, fármacos, vitaminas en soluciones líquidas).

8. Enmelazado.

El enmelazado consiste en añadir melaza al alimento previamente mezclado, esto es con el fin de preacondicionarlo para posteriormente peletizarlo, para cubrir los requerimientos nutricionales y así completar la formulación previamente hecha o simplemente para mejorar la textura y disminuir la polvosidad del alimento.

9. Peletizado.

El peletizado es una operación de moldeado termoplástico en el que partículas finamente divididas de una ración, se integran en un pelet compacto y de fácil manejo, el cual incluye condiciones específicas de humedad, temperatura y presión. Al realizar el peletizado, se asegura que los ingredientes previamente mezclados se compacten para formar un comprimido con tamaño y dureza variable de acuerdo al animal que se desee alimentar, facilitando así su manejo y mejorando la aceptación y aprovechamiento de este por parte del animal.

El peletizado es un procesamiento húmedo y con calor, la temperatura que alcanza el producto es de 82 a 88°C, con 15.5-17% de humedad durante 30 a 45 segundos.

Al utilizar calor se logra la gelatinización de los almidones, la plastificación de las proteínas y además disminuye el número de agentes patógenos que pudieran estar contaminado el producto, mientras que con la

humedad hay una mayor lubricación, ablandamiento y gelatinización de los almidones.

Gelatinización de almidones.

Este proceso se lleva a cabo en la maquina peletizadora, ya que esta es la que fabrica todos los ETTS o granos, con los cuales serán alimentados los animales para quienes se esta fabricando dicho alimento. Este proceso consiste en la aplicación de temperatura y humedad en la peletizadora para fundir los almidones y precocer los granos para que el valor biológico del azúcar sea alto y de esta forma el animal pueda digerir con mayor facilidad el alimento del grano, ya que alguna materia prima puede ser susceptible a esta fase de calor, razón por la cual se tiene que escoger eficientemente la materia prima previa al mezclado para que no sufran descomposición en esta etapa del proceso.

Los almidones de los granos están compuestos de tres estructuras constituidas por unidades de glucosa: amilosa, amilopectina y amilosa ramificada.

Los gránulos de almidón son cristales que tienen áreas organizadas (cristalinas) y áreas relativamente desorganizadas (amorfas). La gelatinización se lleva a cabo cuando se aplica suficiente energía para romper los enlaces de hidrógeno intermoleculares que se encuentran en el área cristalina, compuesta principalmente por amilopectina. Durante este proceso los gránulos de almidón absorben agua, se expanden linealmente y exudan parte de su fase de gel (amilosa), por lo que se hacen más susceptibles a la degradación enzimática y aumentan su digestibilidad.

Plastificación de proteínas

La plastificación es una propiedad de algunos cuerpos, al adquirir determinada forma por efecto de alguna fuerza.

En el caso de las proteínas, al aplicarse calor, se desnaturalizan y las moléculas que resultan de la polimerización forman cadenas de aminoácidos paralelas unidas por enlaces transversales poco numerosos, los cuales son fáciles de romper aumentando su digestibilidad y absorción en el tracto digestivo.

Una vez que el alimento ha sido acondicionado con humedad y temperatura es forzado a pasar mediante un rodillo por un dado de diámetro específico, después del cual sale el alimento en forma de “churro”, para ser cortado al tamaño adecuado.

Finalmente, el pelet debe ser secado para evitar que la humedad afecte al producto final.

10. Quebrado de píldoras.

En esta etapa los trocitos obtenidos de la etapa de formación de píldoras son quebrados de acuerdo al tamaño que se desea, es decir, a la granitología que se está buscando obtener, por ejemplo el alimento para aves no se puede dejar del tamaño de alimentos destinado para cerdos, en otras palabras cada alimento lleva su proceso de quebrado según especificación alimenticias.

11. Enfriado.

La fase de enfriamiento consiste en introducir el alimento en un aventador con el fin de bajarle la temperatura y humedad.

12. Secado.

El objetivo de esta operación es eliminarle por completo la humedad restante al alimento.

13. Separación de finos.

Consiste en eliminar el residuo de polvillo generado por la operación de secado.

14. Engrasado.

Es la aplicación de una cubierta de grasa con saborizante al alimento.

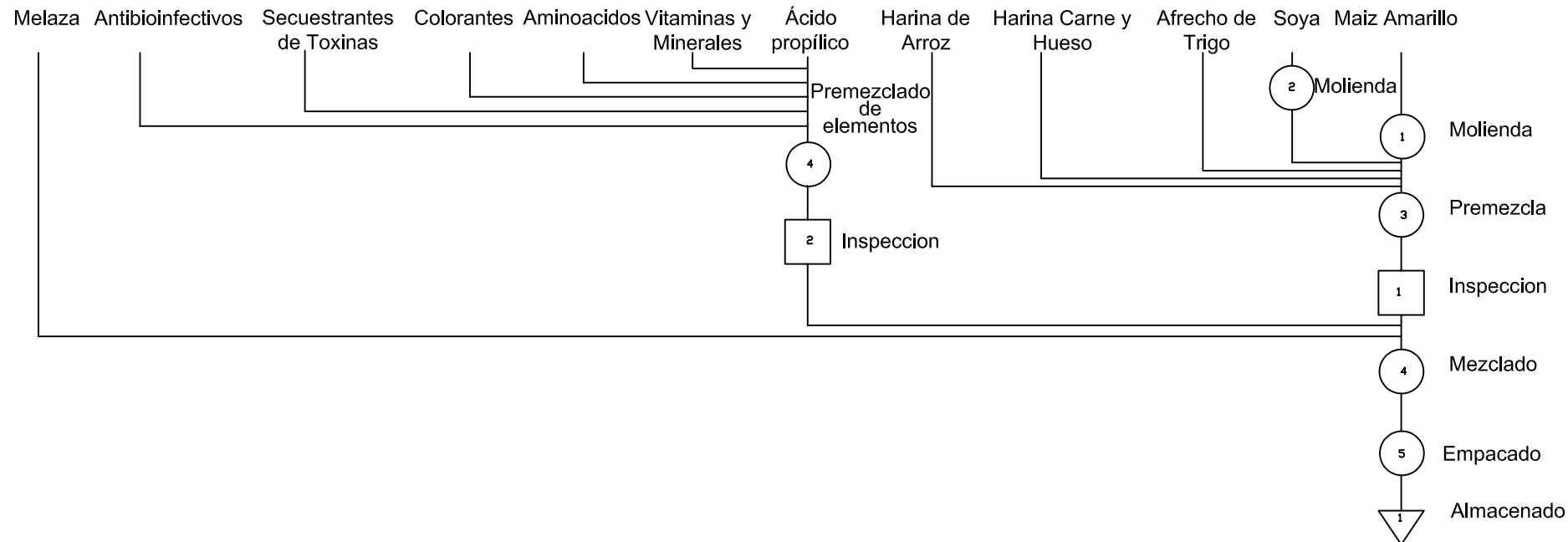
15. Empacado

Esta fase se realiza manualmente la cual es desarrollada por el personal a cargo con el objeto de introducir la cantidad especificada en bolsas de plástico para su respectiva comercialización, este proceso consiste en pesar la cantidad que se va a encostalar haciendo uso de una bascula, la cual esta programada para que cuando alcance el peso deseado se dispare y automáticamente se detenga el flujo de concentrado para posteriormente ser llevado a la operación de sellado del costal, obteniendo así el producto listo para su distribución.

16. Almacenamiento de producto terminado.

Esta consiste en el almacenar el producto en una forma apilada en la bodega de producto terminado para posteriormente distribuirse al mercado demandante.

Una vez que el alimento ha sido procesado y se obtiene el producto terminado, en cualquier presentación que esta sea (polvo, migajas, pelets, croquetas, etc.) debe ser almacenado adecuadamente el tiempo que va a permanecer en la planta antes de ser ofrecido a los animales. Para ello se almacenan en sacos o costales, ya que ello permite el fácil manejo del producto, llevar un control adecuado de la cantidad de alimento producido, evita el desperdicio, evita pérdidas por causa de fauna nociva y tener un mejor control del producto con respecto a las condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y ventilación; todo ello con la finalidad de obtener un mejor aprovechamiento del alimento y evitar pérdidas económicas innecesarias.



PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO II

Elaboran:
Alvarez Marroquín, Maritza de los Angeles
Hernández González, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: "Reingeniería de Proceso en la Producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas", enmarcados en nuevas políticas de comercialización.

TIPO:
DIAGRAMA

FECHA:
NOVIEMBRE DE 2005

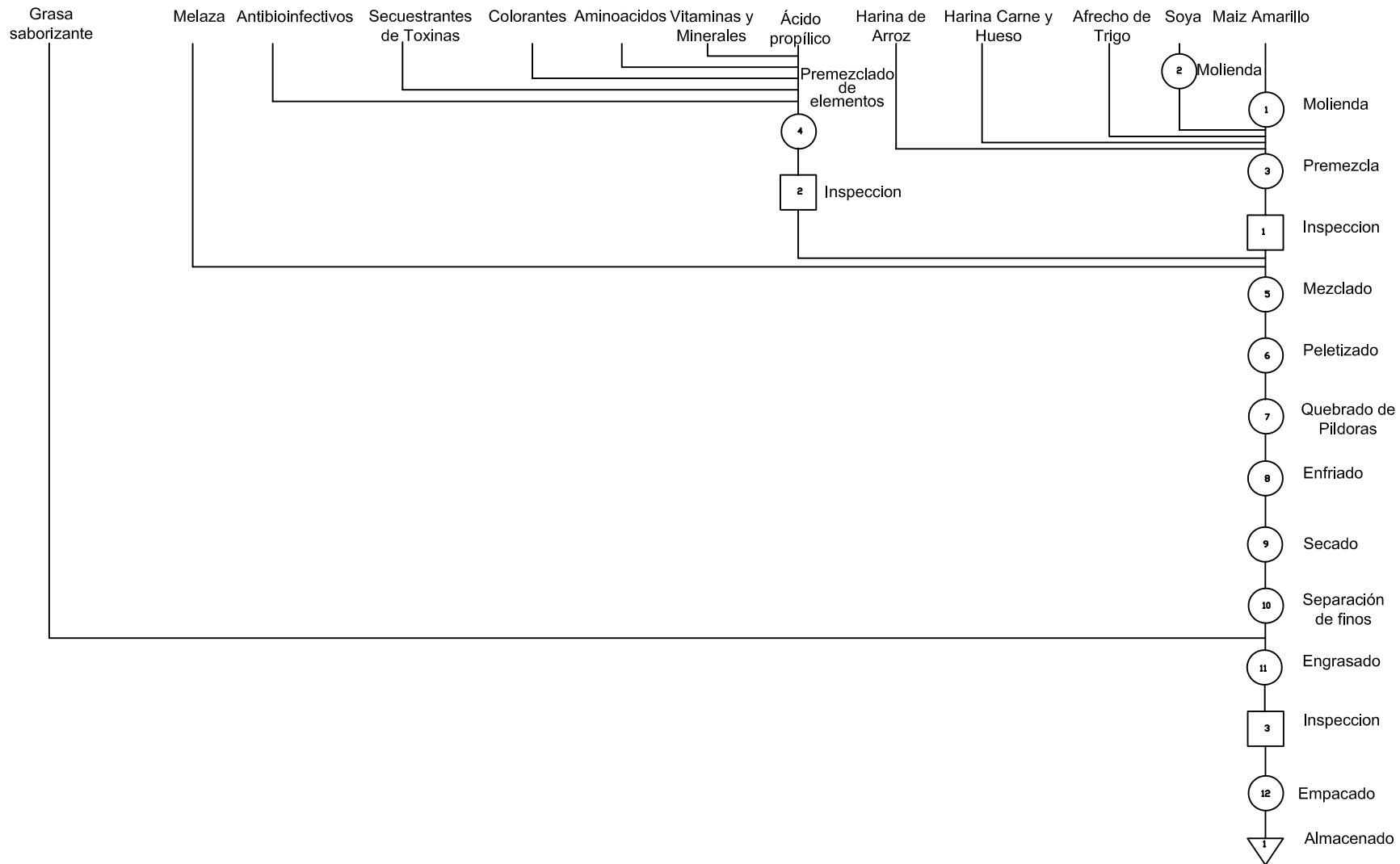
CONTENIDO:
DIAGRAMA SINÓPTICO DE PROCESO PRODUCTIVO HARINA DE MOR S.A

DIAGRAMA No.2

SIN ESCALA

Diagrama 3

CURSOGRAMA ANALITICO		-OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO-							
DIAGRAMA num. 1 HOJA num. 1		R E S U M E N							
OBJETO: Alimentos Concentrados		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA				
ACTIVIDAD: Fabricación de Concentrados Balanceados Avícolas de Harinas		OPERACIÓN ○							
METODO: ACTUAL / PROPUESTO		TRANSPORTE ⇒							
LUGAR: MOR S.A.		ESPERA D							
OPERARIOS: FICHA num.		INSPECCIÓN □							
COMPUESTO POR:		ALMACENAMIENTO ▽							
APROBADO POR: FECHA:		DISTANCIA (metros)							
		TIEMPO (min - hombre)							
		COSTO							
		MANO DE OBRA							
		MATERIAL							
		TOTAL							
DESCRIPCIÓN	CANT.	DIST. (m)	TIEMPO (min)	SIMBOLO		OBSERVACIONES			
				○	⇒		D	□	▽
Recepción de materia prima									
Inspeccion visual de la materia prima									
Muestreo de ingredientes mediante pruebas de laboratorio									
Transporte de la materia prima a bodega y a los silos.									
Almacenamiento de la materia prima									
Analisis de laboratorio									
Curado de las materia prima.									
Transporte de la materia prima al área de molienda.									
Molienda de los granos.									
Transporte de los granos molidos hacia area de premezcla									
Transporte de materia prima en harina hacia area de premezcla									
Premezcla									
Inspección visual de premezcla									
Transporte de la premezcla hacia mezcladora									
Transporte de materia prima de nucleo hacia area de premezcla de elementos del nucleo									Las operaciones correspondientes a la premezcla del nucleo se realizan al mismo tiempo que la premezcla de las harinas degranos
Premezcla del nucleo									
Inspección visual de premezcla de nucleo									
Transporte del nucleo hacia mezcladora									
Mezclado total de los ingredientes.									
Enmelezado									La melaza se adiciona al mismo tiempo en que se estan mezclando los ingredientes
Inspección									
Tranporte hacia area de empaado									
Empacado									
Transporte de producto empaado hacia area de producto terminado									
Espera de producto de terminado									
Transporte de producto empaado hacia bodegas									
Almacenamiento									



PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO II

Elaboran:
Alvarez Marroquín, Maritza de los Angeles
Hernandez González, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: "Reingeniería de Proceso en la Producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas", enmarcados en nuevas políticas de comercialización.

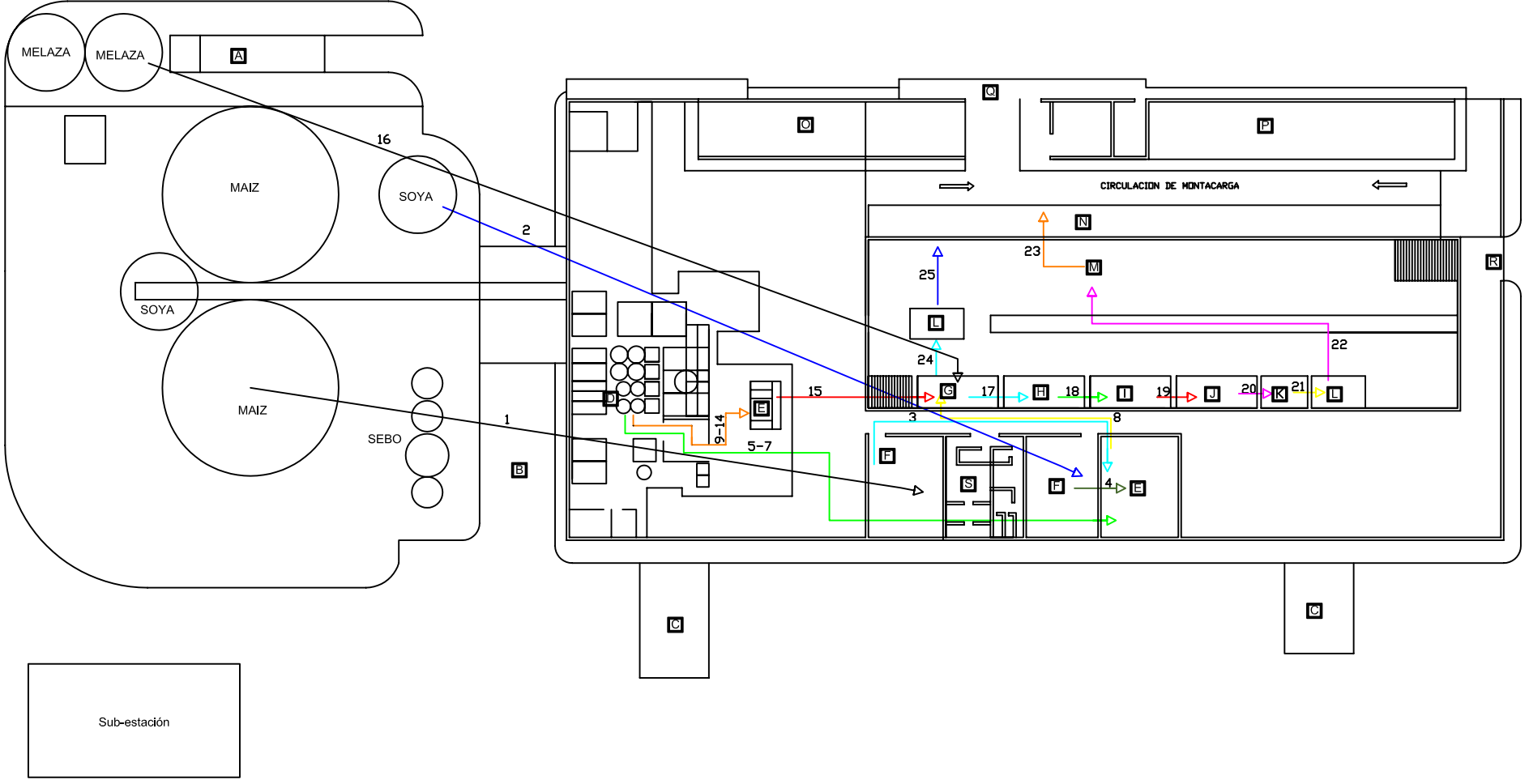
TIPO: **DIAGRAMA** FECHA: NOVIEMBRE DE 2005

CONTENIDO:
DIAGRAMA SINOPTICO DE PROCESO PRODUCTIVO PELETIZADO DE MOR S.A.

DIAGRAMA No.4 **SIN ESCALA**

Diagrama 5

CURSOGRAMA ANALITICO		-OPERARIO / MATERIAL / -EQUIPO-						
DIAGRAMA num. 1 HOJA num. 1		R E S U M E N						
OBJETO: Alimentos Concentrados		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA			
ACTIVIDAD: Fabricación de Concentrados Balanceados Avicolas Peletizados		OPERACIÓN						
METODO: ACTUAL / PROPUESTO		TRANSPORTE						
LUGAR: MOR S.A.		ESPERA						
OPERARIOS: FICHA num.		INSPECCIÓN						
COMPUESTO POR:		ALMACENAMIENTO						
APROBADO POR: FECHA:		DISTANCIA (metros)						
		TIEMPO (min - hombre)						
		COSTO						
		MANO DE OBRA						
		MATERIAL						
		TOTAL						
DESCRIPCIÓN	CANT.	DIST. (m)	TIEMPO (min)	SIMBOLO			OBSERVACIONES	
				O	⇒	D	□	▽
Recepción de materia prima								
Inspeccion visual de la materia prima								
Muestreo de ingredientes mediante pruebas de laboratorio								
Transporte de la materia prima a bodega y a los silos.								
Almacenamiento de la materia prima								
Analisis de laboratorio								
Curado de las materia prima.								
Transporte de la materia prima al área de molienda.								
Molienda de los granos.								
Transporte de los granos molidos hacia area de premezcla								
Transporte de materia prima en harina hacia area de premezcla								
Premezcla								
Inspección visual de premezcla								
Transporte de la premezcla hacia mezcladora								
Transporte de materia prima de nucleo hacia area de premezcla de elementos del nucleo								
Premezcla del nucleo								
Inspección visual de premezcla de nucleo								
Transporte del nucleo hacia mezcladora								
Mezclado total de los ingredientes.								
Enmelezado								
Transporte de la mezcla hacia área de peletizado.								
peletizado.								
Transporte del peletizado al área de quebrado de píldoras								
Quebrado de píldoras								
Transporte de quebrado de píldoras hacia enfriado								
Enfriado de píldoras								
Transporte de píldoras hacia secado								
Secado de píldoras								
Transporte de píldoras hacia engrasado								
Engrasado de píldoras								
Inspección								
Tranporte hacia area de empackado								
Empacado								
Transporte de producto empackado hacia area de producto terminado								
Espera de producto de terminado								
Transporte de producto empackado hacia bodegas								
Almacenamiento								



Ver simbología en pag.158-159

PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO II

Elaboran:
Alvarez Marroquín, Maritza de los angeles
González Hernández, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: Reingeniería de proceso en la Producción de Alimentos Concentrado Balanceado Avícola enmarcado en nuevas políticas de comercialización.

TIPO: **PLANO**

FECHA: **Noviembre 2005**





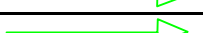
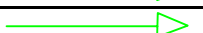







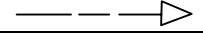


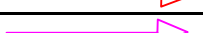
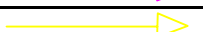







CONTENIDO:
Diagrama de Recorrido del Proceso Productivo de Concentrado Avícola de la planta MOR S.A.

DIAGRAMA No 6

SIN ESCALA

SIMBOLOGIA UTILIZADA EN DIAGRAMA DE RECORRIDO

Cuadro 15.

No de operacion	Tipo de flecha	Descripcion de la operacion
1		Maiz del silo hacia molino
2		Soya del silo hacia molino
3		Maiz molido hacia mezcladora
4		Soya molida hacia mezcladora
5		Harina de carne y hueso de bodega hacia mezcladora
6		Harina de arroz de bodega hacia mezcladora
7		Afresco de trigo hacia mezcladora
8		Premezcla de elementos hacia mezcladora
9		Saborizantes de bodega hacia mezcladora
10		Vitaminas de bodega hacia mezcladora
11		Aminoacidos de bodega hacia mezcladora
12		Minerales de bodega hacia mezcladora
13		Secuestrantes de toxina de bodega hacia mezcladora
14		Antibioinfectivos de bodega hacia mezcladora
15		Premezcla de elementos hacia mezcladora
16		Melaza de tanque hacia mezcladora
17		Mezclado total hacia peletizadora
18		De peletizadora hacia tren de enfriamiento
19		De tren de enfriamiento hacia secado
20		De secado hacia engrasado
21		De engrasado a empacado
22		De empacado a area de producto terminado
23		De area de producto terminado hacia bodegas de producto terminado
24		De mezcladora hacia area de producto terminado de harinas
25		De area de producto terminado hacia bodega de producto terminado

SIMBOLOGÍA DE LA PLANTA UTILIZADA PARA EL DIAGRAMA DE RECORRIDO

Cuadro 16. Simbología de cada área de proceso de la planta para el diagrama de recorrido.

LETRA	SIGNIFICADO
A	Descarga de Melaza
B	Descarga de producto a granel y cebo
C	Descarga de materia prima
D	Bodega de materia prima
E	Mezcladoras
F	Molinos
G	Mezcladoras
H	Peletizadora
I	Tren de enfriamiento
J	Secadora
K	Rociador
L	Empacadora
M	Área de producto terminado
N	Bodega No1 de producto terminado
O	Bodega No2 de producto terminado
P	Bodega No3 de producto terminado
Q	Muelle de despacho
R	Recepción de materia prima
S	Sala de control de la planta

2.3 CONTROL DE CALIDAD APLICADO EN LA ELABORACION DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Para obtener un producto de calidad es necesario estar monitoreando constantemente las diferentes etapas del proceso productivo, con el fin de evitar diversos problemas que puedan de alguna manera entorpecer el buen desarrollo del proceso productivo, ocasionando que el producto final no cumpla con los requisitos necesarios para poder competir en el mercado, trayendo consigo grandes pérdidas para la empresa.

En estas empresas se aplican ciertos controles de calidad con el fin de evaluar el aspecto físico y la composición de los ingredientes a utilizarse, por tal razón se determinan aquellos puntos en los cuales se consideran claves para evitar posibles problemas de calidad en el producto final, entre los cuales se tienen:

- Pruebas de aseguramiento de la calidad de las materias primas.
- Pruebas de calidad de mezclado.
- Pruebas de aseguramiento de la calidad de producto terminado.

Pruebas de aseguramiento de la calidad de las materias primas.

Como se menciono anteriormente, estas pruebas consisten en evaluar tanto el aspecto físico como la composición química de los ingredientes que se reciben.

La evaluación de las características físicas comprende la determinación de la densidad, temperatura, tamaño, textura y humedad del producto.

La determinación de la composición química incluye la cantidad de proteína cruda, extracto etéreo, fibra cruda y cenizas (análisis químico proximal). Para realizar estos estudios se utiliza equipo especializado, personal

altamente capacitado y las determinaciones generalmente requieren de un periodo de tiempo largo, por lo que no es fácil realizar estas determinaciones con rapidez, para las muestras se pueden llevar a un laboratorio de análisis bromatológicos para obtener los resultados, en el cual se extraen a cada uno de los diferentes materiales, todos aquellos elementos que los conforman, todo esto con el objeto de ser tenido en cuenta en el proceso de formulación.

Si existe duda de la inocuidad de los ingredientes se pueden realizar análisis microbiológicos y toxicológicos para verificar que la materia prima no se encuentre contaminada con algún agente patógeno.

Pruebas de calidad de mezclado.

Estas pruebas consisten en evaluar el buen funcionamiento de la mezcladora, para determinar el tiempo óptimo de mezclado de diferentes ingredientes.

La calidad y el tiempo del mezclado pueden evaluarse por diversos métodos:

- Análisis Sustancias Químicas
- Microtrazadores
- Tituladotes de cloruro

Análisis de sustancias químicas.

Este análisis comprende diferentes tipos de sustancias, tales como medicamentos, vitaminas, minerales, sal y nitrógeno no proteico. Si estas pruebas se realizan adecuadamente la evaluación del mezclado será efectiva, sin embargo, actualmente son mas ampliamente utilizadas las pruebas de microtrazadores y de tituladores de cloruro.

Prueba de microtrazadores.

Esta prueba utiliza microtrazadores férricos o limaduras de hierro coloreadas con un pigmento soluble al agua, se agrega una cantidad específica a la mezcladora al tiempo de realizar el mezclado de los ingredientes, al finalizar este, se toman varias muestras del alimento, se recuperan las partículas metálicas con un imán, se colocan en un papel filtro al cual se le rocía agua y se cuentan el número de manchas que aparece, finalmente, mediante cálculos matemáticos se determina si se realizó un buen mezclado.

Tituladores de cloruro.

Este método determina la concentración e iones de cloruro en una solución, se extrae la sal de las muestras del alimento en agua caliente, se colocan los tituladores con dicromato de plata y se observa un cambio de color al reaccionar la sal con este compuesto para así calcular la concentración de iones de cloruro.

Interpretación de los resultados.

Para determinar si se ha efectuado un buen mezclado con alguno de los métodos anteriormente descritos es necesario tomar por lo menos diez muestras por tiempo de mezclado y calcular el coeficiente de variación:

$$CV = \frac{s^2}{x} * 100$$

S^2 = Desviación estándar

x = Promedio

Si el mezclado ha sido realizado en forma adecuada, el coeficiente de variación debe ser menor a 10%.

Pruebas de aseguramiento de la calidad del producto terminado.

Finalmente, una vez que el alimento ha sido elaborado, es necesario asegurarse de que la calidad de este es la esperada, para ello se realiza una inspección física para determinar si el producto final tiene el tamaño, forma, consistencia, textura y humedad deseada; para posteriormente realizar pruebas de palatabilidad para verificar la aceptación del producto por parte de los animales.

2.4 DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO EN EL PROCESO PRODUCTIVO.

Afortunadamente, en la actualidad existen una gran variedad de maquinarias disponibles con diversas capacidades y precios, que pueden adaptarse a las condiciones específicas de cada empresa de acuerdo a sus necesidades particulares. A continuación se describe la maquinaria y equipo utilizada por las diferentes empresas dedicadas a dicho rubro en el país.

Para trasladar las materias primas desde el transporte hasta los silos y a su vez de estos a otros sitios de la planta, existen diversos tipos de transportadores como:

- Transportadores Helicoidales
- Transportadores de Dragas
- Transportadores de Banda
- Transportadores Vibratorios
- Transportadores Neumáticos
- Elevadores de Cangilones

A continuación se detalla la maquinaria principal utilizada por las empresas de concentrado:

Transportadores Helicoidales.

Este tipo de transportadores mueven los ingredientes a través de un conducto cerrado mediante el movimiento de un helicoide que se encuentra en el interior. Son recomendados para transportar grandes cantidades de producto, pero no cuentan con un vaciado total, por lo que cierta cantidad de ingrediente permanece dentro del conducto.

No se recomienda transportar alimento terminado en forma de gránulos y migajas porque la fricción puede fraccionar el producto.

Los transportadores helicoidales comunes se utilizan para transportar ingredientes en forma horizontal y hasta con 30° de inclinación, aunque existen algunos que permiten el transporte vertical. Por su forma helicoidal se conocen también como transportadores de tornillo, sinfín o bazooka.

Transportadores de Dragas.

Los transportadores de dragas o de cadena se dividen en dos tipos: de paletas o de barras.

El funcionamiento de este tipo de transportadores es mediante una cadena de tracción que corre a lo largo del conducto, en la cadena se encuentran las paletas o barras que son las que mueven a los ingredientes.

El diseño permite que el vaciado sea completo y la agitación y segregación del alimento es mínima, por lo que se puede utilizar para transportar grandes cantidades de producto evitando el fraccionamiento de este. El movimiento de estos transportadores es horizontal y acepta hasta 45° de inclinación.

Transportadores de Banda.

Estos transportadores funcionan mediante una banda sobre la cual se transporta el producto. Sirven para transportar materiales en forma horizontal o ligeramente inclinado.

El vaciado es completo y se utilizan para transportar materias primas a grandes distancias (de 30 a 150m) a relativamente bajo costo. La banda puede ser metálica o cubierta con algún material antiderrapante para evitar que el producto se caiga.

Transportadores vibratorios.

Este tipo de transportadores están formados por una base sólida la cual mediante movimientos vibratorios transporta los ingredientes. Usualmente se utilizan para transportar pelets o producto terminado. Se utiliza en forma horizontal y es de fácil limpieza.

Transportadores neumáticos.

El principio de estos transportadores es utilizar aire para mover los ingredientes por medio de succión, presión o una combinación de ambos, el material transportado es aspirado por un extremo del transportador y arrojado por el otro. Es común el uso de estos transportadores para descargar materias primas de contenedores o vehículos.

Elevadores de cangilones.

Este transportador es el medio más eficiente para subir ingredientes en forma vertical. Consta de una banda transportadora en la que se encuentran los cangilones, la cual se mueve gracias a una polea.

Los ingredientes suben dentro de los cangilones y en la parte superior del elevador se descargan de manera gravitacional o centrífuga.

Se pueden transportar en ellos materias primas y productos terminados casi de cualquier tipo, excepto materiales pegajosos o de gran compactación que dificulten su vaciado

Molino de martillos.

El molino de martillos es el más utilizado en plantas de alimentos pequeñas, ya que requieren de una baja inversión inicial, son fáciles de operar y no requieren de mucho mantenimiento.

Como su nombre lo indica, este tipo de molino utiliza martillos metálicos que giran a gran velocidad para fraccionar los ingredientes, el tamaño de la partícula final depende de la criba por la cual pasa el producto molido.

Existen diversos tipos de martillos que se utilizan de acuerdo al tipo de material que se desea moler. Las cribas también son de diferentes diámetros para así obtener partículas de tamaño distinto. Es importante tomar en cuenta la distancia ente el martillo y la criba, así, para obtener una molienda gruesa se recomienda que esta sea de 7/16" a 1/2", y para molienda fina de 3/16" a 7/32". Los fabricantes han puesto una atención particular en el radio de abertura de la criba y los caballos de fuerza (HP) del molino, el radio recomendado para granos es de 55 cm²/HP, ya que una insuficiente área de abertura resulta en la producción de calor y puede disminuir la capacidad en mas del 50%.

Sin embargo, este tipo de molinos tiene ciertas desventajas, tales como mayor consumo de energía, mayor producción de polvo y ruido y requieren de aspiración periódica ya que el vaciado no es completo.

Molino de rodillos.

En este tipo, la molienda se lleva a cabo al hacer pasar a los ingredientes por uno o más pares de rodillos (generalmente de metal) montados horizontalmente; al pasar los ingredientes por los rodillos son triturados finamente.

La principal desventaja de este tipo de molino es su alto costo, sin embargo el rendimiento de energía eléctrica es mayor que el del molino de

martillos, aunque requiere de mayor mantenimiento. La calidad del producto molido es mayor, además produce menos ruido, polvo y no requiere de aspiración.

En el mercado hay una gran cantidad de mezcladoras disponibles, cada una de ellas con características y capacidades específicas, sin embargo, las mezcladoras se clasifican generalmente en tres tipos:

Mezcladora Vertical.

Consta de uno o dos helicoides verticales, los cuales elevan los ingredientes y estos se mezclan por entrecruzamiento al caer. La descarga generalmente es lateral, lo cual no permite un vaciado completo y requiere de ser limpiada frecuentemente, aunque existen modelos con descarga inferior.

La mezcladora vertical es la más utilizada en plantas de alimentos pequeñas y granjas donde producen su propio alimento ya que la inversión inicial es baja, no requieren de mucho mantenimiento y permite mezclar pequeñas cantidades de producto, sin embargo el tiempo de mezclado es alto (15-25 minutos) y la adición de líquidos (tales como melaza, aceite y premezclas) es limitado, generalmente aceptan del 15 al 28% de líquidos como máximo y la eficiencia es baja.

Mezcladora Horizontal.

Este tipo de mezcladora es sin duda la más utilizada en la plantas de alimentos, ha desplazado enormemente a la mezcladora vertical por su alta eficiencia, consta de una o dos cintas que llevan el producto de un extremo a otro mezclándolo uniformemente. Algunas mezcladoras están equipadas con paletas en lugar de cintas.

La descarga generalmente es inferior, por lo que el tiempo de descarga es muy corto y el vaciado es completo, además, requieren de menor tiempo de mezclado (20-30 min.) que las de tipo vertical y aceptan del 10 al 15% de líquidos.

Las desventajas de este tipo de mezcladoras es su alto costo, requieren de mayor mantenimiento y espacio, no se pueden mezclar pequeñas cantidades de producto.

Peletizadora.

Una vez que el alimento ha sido acondicionado con humedad y temperatura es forzado a pasar mediante un rodillo por un dado de diámetro específico, después del cual sale el alimento en forma de “churro”, para ser cortado al tamaño adecuado.

Rociador.

Consta de una bomba, un contador de flujo y una conducción que dirige la grasa a la o las boquillas situadas en la puerta protectora de la matriz. Las boquillas provocarán una estela de grasa pulverizada que abarque todo el ancho de la matriz para que no queden gránulos sin reengrasar. Esta dosificación estará controlada por un equipo de tal manera que automáticamente se modifique en función de la producción de la granuladora.

Enfriador vertical.

En el enfriador vertical los gránulos fluyen por gravedad y el aire es aspirado a través de las dos columnas de gránulos por medio de un ventilador.

Secadora

La velocidad del aire en el secador será lo más baja posible, para que seque interior y exteriormente el gránulo, pero se evite su arrastre por la corriente de aire. La cantidad de aire necesaria dependerá del tiempo de permanencia del producto en el secador, así como de la calidad del aire, del espesor de la capa de gránulo, del tipo y presentación del concentrado, etc.

Tolvas.

Son recipientes de acero inoxidable, cuya función es de guardar material en proceso o producto terminado, razón por la cual se busca que el desfonde ó descarga de la tolva sea total, es decir que no queden restos de un concentrado para contaminar la carga siguiente.

Tolvas de espera.

Son recipientes de acero inoxidable, cuya función es de guardar material en espera, para posteriormente ser procesado en la siguiente operación.

2.5 MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE MOR S.A. DE C.V

En la elaboración de concentrados balanceados avícolas, la empresa MOR S.A. de C.V, usa maquinaria y equipo (anteriormente descrita), la cual es la base para la obtención del producto final en sus diferentes líneas; mostrándose en cuadro 17:

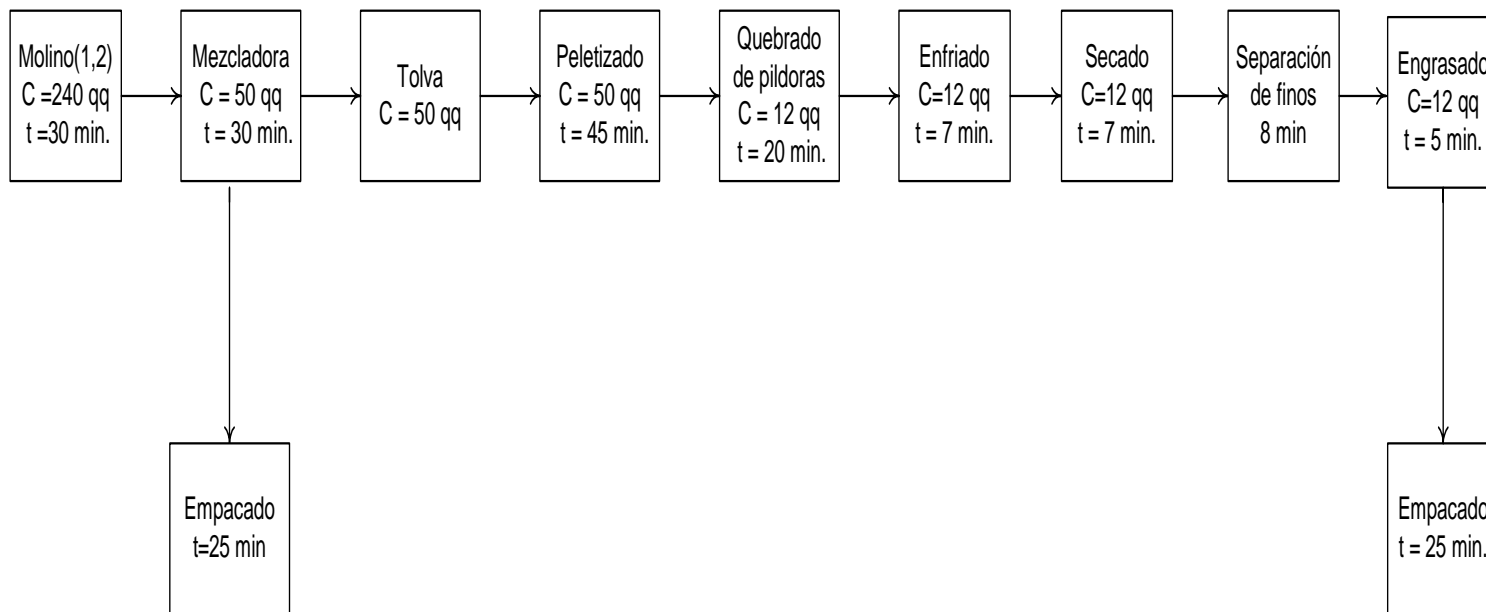
Cuadro 17. Maquinaria y equipo de la planta procesadora (MOR S.A. de C. V)

Maquinaria y equipo	CANTIDAD
Mezcladoras horizontales	3
Molino de martillo	2
Elevadores helicoidales	5
Peletizadora	1
Enfriador vertical	1
Secadora	1
Tolvas	2
Tolvas de espera	4
Rociador	1
Basculas	2
Maquina selladora	2

2.6 CAPACIDAD PRODUCTIVA EN LA EMPRESA MOR S.A. DE C.V

Para determinar la capacidad productiva del proceso en general, es necesario conocer las capacidades y tiempo de producción de cada maquinaria y equipo utilizado en el proceso productivo (Ver Diagrama 7, Pág. 173) en este caso, la empresa MOR programa la producción de acuerdo a los pedidos existentes, generándose de esta forma la contaminación cruzada de los alimentos, ya que se dan periodos en los cuales se tienen que producir varias líneas de concentrados para poder satisfacer los pedidos en el momento que el cliente lo necesita, razón por lo que se representa en el siguiente diagrama la secuencia lógica de la maquinaria, con su respectiva capacidad y tiempo operacional, con el objeto de describir en que forma se realiza el cálculo para determinar la respectiva capacidad productiva de esta empresa.

Diagrama 7. Línea de producción de concentrados para aves peletizados y harinas.



La capacidad de producción se determina en base a la operación restrictiva, es decir aquella operación que se tarda más tiempo en todo el proceso productivo. En el diagrama anterior se ha realizado la representación de las dos alternativas de fabricación de concentrados avícolas existentes en la empresa, siendo en este caso peletizado y harinas. En el proceso de concentrados, la producción se realiza en bachadas; es decir la cantidad de quintales que se pueden obtener de una mezclada, en este caso, la empresa MOR trabaja la bachada = 50qq para el producto en harina y peletizado. Entonces ¿cuál es la capacidad de producción de cada alternativa en un turno de 8 horas?

Como se puede observar, ambas alternativas comparten la maquina mezcladora, generando de esta manera las siguientes opciones de producción¹:

- 1- Producir solo alimentos peletizados las 8 horas.
- 2- Producir solo alimentos en harinas las 8 horas.
- 3- Producir 4 horas peletizado y 4 horas harinas.
- 4- Producir compartiendo en partes iguales la mezcla, es decir 25 qq c/u.

En el proceso de peletizados, el tiempo de operación más largo es de la máquina peletizadora con 45 minutos y para harinas es la mezcladora con un tiempo de 30 min, lo que significa que el ritmo de producción para ambas alternativas estará limitado por estas operaciones. Para realizar el respectivo cálculo se aplicará la siguiente fórmula:

Producción máxima = (tiempo disponible) / (tiempo requerido por bachada)

¹ Fuente: Gerente de producción de MOR S.A. Ing. Darío Herrera.

1- Producir solo alimentos peletizados las 8 horas.

Si la peletizadora tarda 45 min. en producir una bachada la capacidad de este proceso se calcula mediante:

$$\begin{aligned}\text{Producción máxima} &= (\text{tiempo disponible}) / (\text{tiempo requerido por bachada}) \\ &= \frac{(8 \text{ Hr} \times 60 \text{ min.})/\text{día}}{(45 \text{ min. /bachada})} \\ &= \frac{480 \text{ min.}/\text{día.}}{(45 \text{ min. /bachada})} \\ &= 10 \text{ bachadas/ día} \\ &= 500 \text{ qq/día}\end{aligned}$$

2- Producir solo alimentos en harinas las 8 horas.

Si la mezcladora tarda 30 min en producir una bachada la capacidad de este proceso es:

$$\begin{aligned}\text{Producción máxima} &= (\text{tiempo disponible}) / (\text{tiempo requerido por bachada}) \\ &= \frac{(8 \text{ Hr} \times 60 \text{ min.})/\text{día}}{(30 \text{ min. /bachada})} \\ &= \frac{480 \text{ min.}/\text{día.}}{(30 \text{ min. /bachada})} \\ &= 16 \text{ bachadas/ día} \\ &= 800 \text{ qq/día}\end{aligned}$$

3- Producir 4 horas peletizado y 4 horas harinas.

Para peletizado:

$$\begin{aligned}\text{Producción máxima} &= (\text{tiempo disponible}) / (\text{tiempo requerido por bachada}) \\ &= \frac{(4 \text{ Hr X } 60 \text{ min.})/\text{día}}{(45 \text{ min. /bachada})} \\ &= \frac{240 \text{ min.}/\text{día.}}{(45\text{min. /bachada})} \\ &= 5 \text{ bachadas/ día} \\ &= 250 \text{ qq/día}\end{aligned}$$

Para harinas:

$$\begin{aligned}\text{Producción máxima} &= (\text{tiempo disponible}) / (\text{tiempo requerido por bachada}) \\ &= \frac{(4 \text{ Hr X } 60 \text{ min.})/\text{día}}{(30 \text{ min. /bachada})} \\ &= \frac{480 \text{ min.}/\text{día.}}{(30 \text{ min. /bachada})} \\ &= 8 \text{ bachadas/ día} \\ &= 400 \text{ qq/día}\end{aligned}$$

$$\text{Capacidad total} = 250 + 400 = 650\text{qq/día.}$$

4- Producir compartiendo en partes iguales la mezcla, es decir 25 qq c/u.

Si la peletizadora realiza 45 min en procesar 50 qq, realizando un tiempo de 0.9 min en procesar los 25 qq, lo que significa que la operación restrictiva para ambas alternativas es la mezcladora con un tiempo de 30 min, siendo en este caso, la misma capacidad tanto para peletizado como harinas.

$$\begin{aligned} \text{Producción máxima} &= (\text{tiempo disponible}) / (\text{tiempo requerido por bachada}) \\ &= \frac{(8 \text{ Hr} \times 60 \text{ min.})/\text{día}}{(30 \text{ min. /bachada})} \\ &= \frac{480 \text{ min.}/\text{día.}}{(30 \text{ min. /bachada})} \\ &= 16 \text{ bachadas/ día} \\ &= 400 \text{ qq/día} \end{aligned}$$

$$\text{Capacidad total} = (400 * 2) \text{ qq/día} = 800 \text{ qq/día}$$

Habiendo determinado las respectivas capacidades de las diferentes opciones de producción existentes en la empresa, se puede determinar que la capacidad máxima de producción es de 800 qq/día.

2.7 MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

Entre las medidas aplicadas en la prevención de accidentes en las diferentes empresas elaboradoras de alimentos concentrados balanceados avícolas se encuentran equipos y señalizaciones, con el fin de hacer el lugar de trabajo seguro libre de accidentes.

Entre el equipo utilizado en la prevención de accidentes se encuentran:

- Manguera hidratante.
- Extintores.
- Bombas manuales de fumigación.
- Hidratante
- Botiquín de primeros auxilios.
- Equipo de seguridad para la manipulación de cierta maquinaria.

Entre las señalizaciones aplicadas para proporcionar en cierta forma orientación a los trabajadores se encuentran:

- Prohibido el paso. Solo personal autorizado.
- No fumar.
- Listado de instrucciones para la descarga de algunas materias Primas que requieren de ciertas reglas debido a determinados riesgos.

2.8 FORMULACIÓN DEL CONCENTRADO BALANCEADO AVÍCOLA

La alimentación representa la mayor parte de los recursos necesarios en la producción animal; por tal razón, su eficiencia, costos económicos, condicionan grandemente el éxito de los sistemas de producción animal.

Contrariamente, todo error en el cálculo de raciones, toda falta de exactitud en la apreciación de las necesidades, contribuye con el tiempo, a limitar la productividad de los animales genéticamente más aptos para la producción.

En este contexto, la formulación de raciones debe entenderse como el ajuste de las cantidades de los ingredientes que, según se desee, conformarán la ración, para que los nutrientes que contenga por unidad de peso o como porcentaje de la materia seca correspondan a los que requiere el animal por alimentar.

Así, el cálculo de raciones balanceadas obedece a varias razones; entre estas se pueden mencionar las siguientes:

- Solo con raciones balanceadas se pueden lograr producciones acordes con el potencial genético de los animales.
- Solo con una alimentación adecuada pueden lograrse producciones económicas. Esto obedece a que la alimentación representa el mayor porcentaje de los costos totales de producción (45% o más).
- Solo con animales bien alimentados se aprovechan en su totalidad las mejoras que se hagan en lo genético y en sanidad.

Para iniciar un programa de formulación de raciones, se requiere de información básica, y se tienen:

- Necesidades nutricionales del animal.
- Alimentos.
- Tipo de ración.
- Consumo esperado de alimentos.

Estos aspectos deben ser considerados para alimentar a los animales, siendo indispensable completar las raciones alimenticias diarias con las bases constructoras de las proteínas, vitaminas, etc., todo esto correctamente balanceado en concordancia y de acuerdo con las respectivas etapas de su desarrollo y producción.

A continuación se desglosa una serie de cuadros (Ver Cuadros 18-20, Pág. 181-183) en los cuales se detallan las composiciones químicas de los ingredientes para obtener de esta forma una formulación balanceada:

Cuadro 18. Composición química de granos cereales

	Maíz blanco	Maíz amarillo	Maicillo
Análisis proximal (%)			
Materia seca	89.4	87	89
Proteína cruda	9.4	7.9	11
Extracto téreo	4.3	3.5	2.8
Fibra cruda	1.8	1.9	2
Cenizas	1.3	1.1	1.7
Minerales (%)			
Calcio	0.01	0.01	0.04
Fósforo aprovechable	0.09	0.09	0.1
Total Nutrientes digestibles (TND) en % y energía metabolizable (EM) en Kcal/lb			
Proteína digestible rumiantes	n/d	5.8	6.3
TND Rumiantes	85	80	71
Pollos EM	1615	1540	1505
Cerdos EM	1595	1520	1610
Vitaminas (mg/kg.)			
Caroteno	n/d	2	-
Vitamina A (UI/g)	1.9	1.7	-
Vitamina E	28	22	12.2
Tiamina	2.5	2.6	3.9
Riboflavina	n/d	1.1	1.2
Ácido pantoténico	4.5	3.9	11
Biotina (µg/kg.)	n/d	80	180
Ácido fólico (µg/kg.)	112	116	200
Colina	n/d	1100	678
Niacina	25	21.5	42.7
Aminoácidos (%)			
Metionina	0.2	0.18	0.1
Cistina	0.19	0.18	0.2
Lisina	0.28	0.24	0.27
Triptofano	0.07	0.07	0.09
Treonina	0.31	0.29	0.27
Isoleucina	0.31	0.29	0.6
Histidina	0.27	0.25	0.27
Valina	0.42	0.42	0.53
Leucina	1.06	1	1.4
Arginina	0.43	0.4	0.4
Fenil-alanina	0.42	0.42	0.45

Fuente: Feedstuffs ingredient analysis table: 2000 edition prepared by Nick Dale, University of Georgia, Athens, Ga. y comparado con Tabla de composición de pastos, forrajes y otros alimentos de C. A. y Panamá. INCAP. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Publicación No. E-440. 1968.

Cuadro 19. Composición química de los subproductos industriales

	Harina de coquito	Harina de soya	Harina de carne y hueso
Análisis proximal (%)			
Materia seca	93	90	92
Proteína cruda	22	44	45
Extracto etéreo	6	0.5	8.5
Fibra cruda	12	7	2.5
Cenizas	7	6	37
Minerales (%)			
Calcio	0.17	0.25	11
Fósforo aprovechable	-	0.20	5.9
Total Nutrientes digestibles (TND) en % y energía metabolizable (EM) en Kcal./lb.			
Proteína digestible rumiantes	18	37.5	35.5
TND Rumiantes	77	78	63
Pollos EM	690	1017	1080
Cerdos EM	1135	1425	1090
Vitaminas (mg/kg.)			
Vitamina E	-	3	0.8
Tiamina	0.66	1.7	0.2
Riboflavina	3.3	3	4.8
Ácido pantoténico	6.1	13.3	4.6
Biotina (µg/kg.)	n/d	320	140
Ácido fólico (µg/kg.)	n/d	450	550
Colina	1100	2473	1980
Niacina	21.5	-	100
Aminoácidos (%)			
Metionina	0.33	0.65	0.53
Cistina	0.2	0.67	0.26
Lisina	0.54	2.9	2.2
Triptofano	0.2	0.60	0.18
Treonina	0.6	1.7	1.58
Isoleucina	1	2.5	1.7
Histidina	0.3	1	1.5
Valina	1	2.4	2.4
Leucina	1.49	3.4	2.9
Arginina	2.3	3.4	2.7
Fenil-alanina	0.8	2.2	1.8

Fuente: Feedstuffs ingrediente analysis table: 2000 edition prepared by Nick Dale, University of Georgia, Athens, Ga. y comparado con Tabla de composición de pastos, forrajes y otros alimentos de C. A. y Panamá. INCAP. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Publicación No. E-440. 1968.

Cuadro 20. Composición química de los subproductos industriales

	Afrecho de trigo	Semolina de trigo	Semolina de arroz
Análisis proximal (%)			
Materia seca	89	89	91
Proteína cruda	14.8	13	13.9
Extracto etéreo	4		
Fibra cruda	10		13
Cenizas	6.4		
Minerales (%)			
Calcio	0.14	0.14	0.1
Fósforo aprovechable	0.38	0.8	1.7
Total Nutrientes digestibles (TND) en % y energía metabolizable (EM) en Kcal/lb			
Proteína digestible rumiantes			
TND Rumiantes	62	62	
Pollos EM	571	2600	2380
Cerdos EM	1300	2900	2200
Vitaminas (mg/kg.)			
Vitamina E	10.8		
Tiamina	6		
Riboflavina	3.1		
Ácido pantoténico	29		
Biotina (µg/kg.)	110		
Ácido fólico (µg/kg.)	1800		
Colina	980		
Niacina	32		
Aminoácidos (%)			
Metionina	0.2	0.2	1.7
Cistina	0.3	0.3	1.0
Lisina	0.6	0.6	0.5
Triptofano	0.3	0.3	0.1
Treonina	0.48	0.48	0.4
Isoleucina	0.6		
Histidina	0.3		
Valina	0.7		
Leucina	0.9		
Arginina	1.07		
Fenilalanina	0.57		

Fuente. Feedstuffs ingredient analysis table: 2000 edition prepared by Nick Dale, University of Georgia, Athens, Ga. y comparado con Tabla de composición de pastos, forrajes y otros alimentos de C. A. y Panamá. INCAP. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Publicación No. E-440. 1968.

2.9 PROCESO DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DEL CONCENTRADO AVÍCOLA

Toda empresa dedicada a la elaboración de concentrado balanceado avícola, antes de poder comercializar el producto, tiene que cumplir con una serie de requerimientos nutricionales, los cuales están especificados en tabla de nutrición animal (Ver Cuadros 21-26, Pág.184-187); dicha evaluación es realizada por El Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de la dirección general de sanidad vegetal y animal (DGSVA), esta evaluación consiste en verificar que el alimento cumpla con los niveles mínimos de nutrición de aquellos elementos indispensables para las diferentes etapas de desarrollo del ave, como también los niveles máximos de ciertos ingredientes específicos que conforman el alimento. A continuación se muestran los elementos e ingredientes que esta entidad toma en consideración en dicha evaluación:

Cuadro 21. Niveles de nutrición permitidos en pollos de engorde

Elementos	Inicio de 0 - 3 sem.	Final de 3-6 sem.
Humedad máxima %	12	12
Proteína cruda mín. %	23	20
Grasa máxima %	4	4
Fibra máxima %	3	4
Ceniza máxima %	7	7
Calcio mínimo %	1.0	0.90
Fósforo min. total %	0.5	0.45
E. Metabol. Kcal./Kg.	3,200	3,200

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

Cuadro 22. Niveles de nutrición permitidos en pollas de reemplazo

Elementos	Inicio de 0 - 8 sem.	Crecimiento 8-14 sem.	Desarrollo 14-20 sem
Humedad máxima %	12	12	12
Proteína cruda mín. %	18	16	16
Grasa máxima %	4	4	4
Fibra máxima %	3	4	4
Ceniza máxima %	7	7	7
Calcio mínimo %	0.90	0.80	1.40
Fósforo min.total %	0.40	0.35	0.40
E. Metabol. Kcal./Kg.	2,900	2,900	2,900

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Cuadro 23. Niveles de nutrición permitidos en pollas en etapa de postura

Elementos	Inicio de 20 – 40 sem.	Final de 41-72sem.
Humedad máxima %	12	12
Proteína cruda mínima %	18	17
Grasa máxima %	4	4
Fibra máxima %	4	4
Ceniza máxima %	4	4
Calcio mínimo %	1.40	1.80
Fósforo min. total %	0.40	0.35
E. Metabol. Kcal./Kg.	2,900	2,900

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Cuadro 24. Niveles de nutrición permitidos en aves reproductoras

Elementos	Machos	Hembras
Humedad máxima %	12	12
Proteína cruda mínima %	17	17
Grasa máxima %	4	4
Fibra máxima %	4	4
Ceniza máxima %	4	4
Calcio mínimo %	2,25	2.25
Fósforo min. total %	0.50	0.50
E. Metabol. Kcal./Kg.	2,900	2,900

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Cuadro 25. Niveles máximos permitidos de ingredientes específicos en los concentrados para pollos de engorde.

INGREDIENTES (%)	INICIO	FINALIZACIÓN
Maíz	70	70
Germen de maíz	30	30
Pulimento de arroz	20	20
Maicillo	70	70
Harina de trigo	10	10
Gluten de maíz	25	25
Harina de torta de soya	35	35
Harina de pescado	5	5
Harina de carne	10	10
Harina de carne y hueso	7.5	7.5
Harina de plumas	5	5
Harina de sangre	5	5

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Cuadro 26. Niveles máximos permitidos de ingredientes específicos en los concentrados para aves de postura.

INGREDIENTES (%)	INICIACIÓN	crec. y desa.	postura
Maíz	60	60	60
Germen de maíz	30	30	30
Pulimento de arroz	20	20	20
Maicillo	60	60	60
Harina de trigo	10	10	10
Gluten de maíz	25	25	25
Harina de torta de soya	30	30	30
Harina de pescado	5	5	5
Harina de carne	10	10	10
Harina de carne y hueso	7.5	7.5	7.5
Harina de plumas	5	5	5
Harina de sangre	5	5	5

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

2.10 IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO PARA LOS PRODUCTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS EN EL SALVADOR

Para identificar el mercado nacional de los productos concentrados balanceados avícolas es necesario realizar una investigación de campo, con el objeto de cuantificar la cantidad demandada por las granjas dedicadas a la crianza de aves.

2.10.1 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO

Para la obtención de la información necesaria para conocer la cantidad de granjas con sus respectivas existencias de aves en nuestro país el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección General de Economía Agropecuaria realizó la siguiente metodología:

Inicialmente se preparó el universo, para ello se utilizó el listado de la encuesta avícola en el año del 2,000 que fue la última encuesta realizada por la Dirección General de Economía Agropecuaria, para la cual se contó con la colaboración de Asociación de Avicultores de El Salvador para completar los listados de productores avícolas. Los listados se prepararon en dos grupos; los productores individuales y las empresas de sociedad anónima, puesto que se estima que dichas empresas representan aproximadamente un 80% de la producción nacional tanto de huevo como de carne de pollo. Para efecto de facilitar la ejecución de la fase de campo y su respectivo control en la supervisión y ejecución; los listados se ordenaron por departamento para la planificación de las rutas de trabajo semanales.

La encuesta en su fase de campo se realizó en los meses de Febrero a Julio del 2005 realizada por un grupo de supervisores y enumeradores; los cuales entrevistaron a los propietarios, administradores o encargados de las granjas avícolas. En el caso de las empresas de sociedad anónima, se les envió los formularios (Ver Anexo 16, Pág.529) de la encuesta para ser llenados con la información requerida y posteriormente ser reclamadas hasta

completar toda la información. A medida que se obtienen las boletas con la información, estas son revisadas, criticada y codificadas, para ser procesadas y emitida a reportes, para posteriormente ser publicada a través de revistas.

2.10.2 DETERMINACIÓN DEL MERCADO NACIONAL PARA LOS PRODUCTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

La industria de alimentos concentrados balanceados avícolas constituye una rama importante para el desarrollo del sector avícola, ya que provee el alimento necesario para optimizar la producción de carne y huevos en El Salvador.

A continuación se desglosa la información obtenida por la Dirección General de Economía Agropecuaria, donde refleja la actividad de la producción avícola comercial, para que las empresas dedicadas al rubro de la elaboración de concentrados dispongan de datos estadísticos, en el cual se establecen el numero de granjas existentes de ponedoras, engorde, reproductoras tanto de engorde como de postura y doble actividad. Clasificándose por región, para tener una visión de las zonas que requieren de una mayor demanda del producto (Ver Cuadros 27-30, Pág. 190-193).

GRANJAS CLASIFICADAS POR ACTIVIDAD, SEGUN REGION Y DEPARTAMENTO DURANTE EL AÑO 2004

CUADRO 27.

REGION Y DEPTO	ACTIVIDAD ECONOMICA											
	TOTAL		Ponedoras		Engorde		Reproductoras ponedoras		Reproductoras Engorde		Doble Actividad	
	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%
TOTAL	1.477	100	622	42,11	753	50,98	3	0,20	29	1,96	70	4,74
REGION 1	457	30,94	164	11,10	253	17,13	3	0,20	24	1,62	14	0,95
Ahuachapan	144	9,75	41	2,78	85	5,75	0	0,00	12	0,81	7	0,47
Santa Ana	208	14,08	88	5,96	101	6,84	3	0,20	12	0,81	4	0,27
Sonsonate	105	7,11	35	2,37	67	4,54	0	0,00	0	0,00	3	0,20
REGION 2	659	44,62	273	18,48	349	23,63	0	0,00	5	0,34	32	2,17
Chalatenango	119	8,06	10	0,68	99	6,70	0	0,00	1	0,07	9	0,61
Cuscatlán	156	10,56	99	6,70	51	3,45	0	0,00	0	0,00	6	0,41
La Libertad	223	15,10	95	6,43	114	7,72	0	0,00	3	0,20	11	0,74
San Salvador	161	10,90	69	4,67	85	5,75	0	0,00	1	0,07	6	0,41
REGION 3	102	6,91	44	2,98	51	3,45	0	0,00	0	0,00	7	0,47
Cabanas	35	2,37	17	1,15	15	1,02	0	0,00	0	0,00	3	0,20
La Paz	59	3,99	23	1,56	32	2,17	0	0,00	0	0,00	4	0,27
San Vicente	8	0,54	4	0,27	4	0,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00
REGION 4	259	17,54	141	9,55	100	6,77	0	0,00	0	0,00	17	1,15
La Unión	13	0,88	8	0,54	4	0,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Morazán	24	1,62	15	1,02	8	0,54	0	0,00	0	0,00	1	0,07
San Miguel	105	7,11	60	4,06	40	2,71	0	0,00	0	0,00	5	0,34
Usulután	117	7,92	58	3,93	48	3,25	0	0,00	0	0,00	11	0,74

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

GRANJAS Y EXISTENCIAS DE AVES CLASIFICADAS POR ACTIVIDAD Y PROPOSITO SEGUN REGION Y DEPARTAMENTO

CUADRO 28.

REGION Y DEPARTAMENTO	TOTAL		PONEDORAS		ENGORDE		REPRO. PONEDORA		REPRO. ENGORDE		DOBLE ACTIVIDAD	
	Granjas	Aves	Granjas	Aves	Granjas	Aves	Granjas	Aves	Granjas	Aves	Granjas	Aves
TOTAL	1.477	7.468.241,00	622	3.751.602,00	753	2.625.785,00	3	120.000,00	29	770.840,00	70	200.014,00
REGION 1	457	2.274.655,00	164	1.110.411,00	253	336.918,00	3	120.000,00	24	692.696,00	14	14.630,00
Ahuachapan	144	325.937,00	41	53.717,00	85	21.720,00	0	0,00	12	243.400,00	7	7.100,00
Santa Ana	208	1.308.475,00	88	712.371,00	101	23.908,00	3	120.000,00	12	449.296,00	4	2.900,00
Sonsonate	105	640.243,00	35	344.323,00	67	291.290,00	0	0,00	0	0,00	3	4.630,00
REGION 2	659	3.057.268,00	273	1.576.770,00	349	1.309.127,00	0	0,00	5	78.144,00	32	93.227,00
Chalatenango	119	242.804,00	10	59.484,00	99	157.340,00	0	0,00	1	13.200,00	9	12.780,00
Cuscatlán	156	882.098,00	99	433.446,00	51	443.686,00	0	0,00	0	0,00	6	4.966,00
La Libertad	223	764.408,00	95	270.783,00	114	415.777,00	0	0,00	3	64.944,00	11	12.904,00
San Salvador	161	1.167.958,00	69	813.057,00	85	292.324,00	0	0,00	1	0,00	6	62.577,00
REGION 3	102	1.386.520,00	44	605.843,00	51	694.277,00	0	0,00	0	0,00	7	86.400,00
Cabanas	35	759.415,00	17	63.064,00	15	611.051,00	0	0,00	0	0,00	3	85.300,00
La Paz	59	611.405,00	23	528.579,00	32	81.726,00	0	0,00	0	0,00	4	1.100,00
San Vicente	8	15.700,00	4	14.200,00	4	1.500,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
REGION 4	259	749.798,00	141	458.578,00	100	285.463,00	0	0,00	0	0,00	17	5.757,00
La Unión	13	25.595,00	8	22.823,00	4	2.100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Morazán	24	26.672,00	15	23.872,00	8	2.800,00	0	0,00	0	0,00	1	672,00
San Miguel	105	607.474,00	60	334.189,00	40	273.285,00	0	0,00	0	0,00	5	0,00
Usulután	117	90.057,00	58	77.694,00	48	7.278,00	0	0,00	0	0,00	11	5.085,00

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

**VOLUMEN DE CONCENTRADO CONSUMIDO DURANTE EL AÑO 2004
CLASIFICADO POR TIPO SEGUN REGION Y DEPARTAMENTO**

CUADRO 29.

REGION Y DEPARTAMENTO	TIPO DE CONCENTRADO									
	TOTAL		INICIACION		DESARROLLO		ENGORDE		POSTURA	
	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%
TOTAL	9.119.243,22	100,00	975.882,88	10,70	501.640,24	5,50	6.742.475,58	73,94	899.244,52	9,86
REGION 1	2.619.425,05	28,72	153.556,09	1,68	217.126,49	2,38	2.134.350,51	23,40	114.391,96	1,25
Ahuachapán	425.149,32	4,66	28.718,60	0,31	58.741,70	0,64	314.171,32	3,45	23.517,70	0,26
Santa Ana	1.687.630,86	18,51	79.693,96	0,87	141.102,94	1,55	1.426.984,88	15,65	39.849,08	0,44
Sonsonate	506.644,87	5,56	45.143,53	0,50	17.281,85	0,19	393.194,31	4,31	51.025,18	0,56
REGION 2	4.175.437,29	45,79	575.230,87	6,31	213.888,00	2,35	2.973.406,99	32,61	412.911,43	4,53
Chalatenango	162.622,10	1,78	24.732,00	0,27	1.034,00	0,01	107.128,00	1,17	29.728,10	0,33
Cuscatlán	1.006.723,08	11,04	264.206,61	2,90	50.138,84	0,55	516.032,19	5,66	176.345,44	1,93
La Libertad	1.854.560,50	20,34	197.392,26	2,16	124.939,56	1,37	1.406.614,29	15,42	125.614,39	1,38
San Salvador	1.151.531,61	12,63	88.900,00	0,97	37.775,60	0,41	943.632,51	10,35	81.223,50	0,89
REGION 3	1.330.668,95	14,59	116.350,94	1,28	11.961,22	0,13	1.109.607,53	12,17	92.749,26	1,02
Cabanas	286.862,86	3,15	96.329,70	1,06	5.154,50	0,06	119.007,86	1,31	66.370,80	0,73
La Paz	1.023.256,79	11,22	19.319,94	0,21	6.757,80	0,07	971.626,99	10,65	25.552,06	0,28
San Vicente	20.549,30	0,23	701,30	0,01	48,92	0,00	18.972,68	0,21	826,40	0,01
REGION 4	993.711,93	10,90	130.744,98	1,43	58.664,53	0,64	525.110,55	5,76	279.191,87	3,06
La Unión	38.708,32	0,42	1.534,10	0,02	2.323,10	0,03	33.706,12	0,37	1.145,00	0,01
Morazán	68.004,58	0,75	19.725,67	0,22	2.510,37	0,03	21.002,40	0,23	24.766,14	0,27
San Miguel	764.966,42	8,39	97.319,12	1,07	40.579,90	0,44	386.157,47	4,23	240.909,93	2,64
Usulután	122.032,61	1,34	12.166,09	0,13	13.251,16	0,15	84.244,56	0,92	12.370,80	0,14

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

**VOLUMEN DE CONCENTRADO CONSUMIDO, CLASIFICADO POR TIPO SEGUN ACTIVIDAD DURANTE EL AÑO 2004
QUINTALES (qq)**

CUADRO 30.

ACTIVIDAD	TOTAL		TIPO DE CONCENTRADO							
	qq	%	Iniciación		Desarrollo		Engorde		Postura	
			qq	%	qq	%	qq	%	qq	%
TOTAL	9.119.243,22	100,00	2.168.213,50	36,92	323.812,52	5,51	2.406.064,08	40,97	4.221.153,12	71,88
PONEDORAS	4.863.358,70	82,81	811.750,27	13,82	223.605,67	3,81	407.181,05	6,93	3.420.821,71	58,25
ENGORDE	3.291.305,57	56,04	1.314.630,93	22,39	309,00	0,01	1.975.456,64	33,64	909,00	0,02
REPRODUCTORAS PONEDORAS	3.963,16	0,07	980,00	0,02	2.912,00	0,05	0,00	0,00	71,16	0,00
REPRODUCTORAS ENGORDE	691.809,00	11,78	21.224,00	0,36	87.037,00	1,48	0,00	0,00	583.548,00	9,94
DOBLE ACTIVIDAD	268.806,79	4,58	19.628,30	0,33	9.948,85	0,17	23.426,39	0,40	215.803,25	3,67

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

2.10.3 COMPORTAMIENTO DE MERCADO NACIONAL DE LOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS EN EL SALVADOR

La producción total de concentrados esta determinada por el crecimiento de la avicultura dado el alto grado de participación que tiene ésta dentro del mercado total de concentrado, razón por la cual es necesario estar monitoreando constantemente el mercado para realizar una proyección de la demanda de este producto. A continuación se presenta el comportamiento del mercado de concentrados avícolas en los últimos 5 años en El Salvador. (Ver Cuadro 31, Pág.194).

PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS PARA AVES. PERÍODO 2000-2004.

(qq).

Cuadro 31.

CLASE	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004
AVES PONEDORAS	3,716,480.62	3,676,413.38	3,659,007.31	2,166,939.57	2,347,113.41
Iniciación	19,289.98	885,873.17	172,025.98	283,338.85	106,747.60
Desarrollo	592.092	534,062.42	668,346.44	317,766.33	425,555.20
Postura	2,505,092.16	2,256,477.79	2,818,634.89	1,565,834.39	1,814,810.61
ENGORDE	4,304,201.02	3,987,565.39	4,364,957.92	4,498,203.32	4,462,610.70
Iniciación	779,293.26	811,912.29	1,175,518.15	1,202,582.42	1,109,641.00
Finalización	3,524,907	3,175,653.10	3,189,439.77	3,295,620.90	3,564,706.70
REPRODUCTORAS	975,879.70	684,073.84	765,077.94	673,648.41	673,134.04
Repro/Postura	489,423.93	280,615.31	300,599.26	318,165.50	316,134.50
Repro/Engorde	486,455.77	403,458.53	464,478.68	355,482.91	356,999.54
TOTAL	8,996,561.34	8,348,052.61	8,789,043.17	7,338,791.30	7,482,858.15

FUENTE: FABRICAS DE CONCENTRADOS DE EL SALVADOR

2.10.4 PROYECCIÓN DEL MERCADO NACIONAL PARA LOS PRODUCTOS CONCENTRADOS AVÍCOLAS EN EL SALVADOR

La perspectiva de la oferta futura no está bien definida ante la ausencia de políticas de producción pecuaria, la apertura de los mercados y los precios de la carne en el mercado nacional. La elasticidad de la demanda actual de estos productos dificulta determinar su influencia en la oferta futura ante la recesión económica actual que ocasiona depresión en el mercado interno y el internacional.

Las proyecciones de la evolución, según las estadísticas oficiales, denotan una reducción en el tamaño de la producción de concentrados destinados a postura y reproducción, pero también denotan incrementos substanciales en la producción de concentrados de aves de engorde.

Para determinar la demanda futura de los productos concentrados avícolas(Ver Cuadros 32-35, Pág. 197-200) se tomo como referencia los datos del comportamiento de mercado de los últimos 5 años (Ver Cuadro 31, Pág.194) en lo que respecta a este producto, utilizando el método de los mínimos cuadrados (Regresión lineal simple), el cual consiste en calcular la ecuación de una curva (Línea recta) para una serie de puntos dispersos sobre una gráfica, es el que mas se usa para series históricas claramente crecientes y decrecientes.

Para su respectiva aplicación se hace uso de las siguientes ecuaciones:

$$B = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad A = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$Y_n = A + B_n$$

Donde: A = desviación al origen de la recta.

B = pendiente de la recta.

X = valor dado de la variable X, el tiempo.

Y = valor calculado de la variable Y, la demanda.

n = el tiempo proyectado.

PROYECCIÓN DE CONCENTRADO BALANCEADO PARA AVES DE ENGORDE (qq)

CUADRO 32.

ANO	Y	X	XY	X²	PROYECCION	DEMANDA PROYECTADA (Y_n=A+Bn)
2.000	4.304.201,02	1	4.304.201,02	1	2.005	4.571.744,85
2.001	3.987.565,39	2	7.975.130,78	4	2.006	4.654.490,58
2.002	4.364.957,92	3	13.094.873,76	9	2.007	4.737.236,31
2.003	4.498.203,32	4	17.992.813,28	16	2.008	4.819.982,04
2.004	4.462.610,70	5	22.313.053,50	25	2.009	4.902.727,77
TOTAL	21.617.538,35	15,00	65.680.072,34	55		23.686.181,55

DONDE:

A= 4.075.270,48

B= 82.745,73

PROYECCIÓN DE CONCENTRADO BALANCEADO PARA AVES DE POSTURA (qq)

CUADRO 33.

ANO	Y	X	XY	X²	PROYECCION	DEMANDA PROYECTADA (Yn=A+Bn)
2.000	3.716.480,62	1	3.716.480,62	1	2.005	1.838.728,40
2.001	3.676.413,38	2	7.352.826,76	4	2.006	1.413.907,58
2.002	3.659.007,31	3	10.977.021,93	9	2.007	989.086,76
2.003	2.166.939,57	4	8.667.758,28	16	2.008	564.265,94
2.004	2.347.113,41	5	11.735.567,05	25	2.009	139.445,12
TOTAL	15.565.954,29	15	42.449.654,64	55		4.945.433,80

DONDE:

A= 4.387.653,32

B= - 424.820,82

PROYECCIÓN DE CONCENTRADO BALANCEADO PARA AVES REPRODUCTORAS (qq)

CUADRO 34.

ANO	Y	X	XY	X²	PROYECCION	DEMANDA PROYECTADA (Yn=A+Bn)
2.000	975.879,70	1	975.879,70	1	2.005	569.587,74
2.001	684.073,84	2	1.368.147,68	4	2.006	507.996,07
2.002	765.077,94	3	2.295.233,82	9	2.007	446.404,39
2.003	673.648,41	4	2.694.593,64	16	2.008	384.812,71
2.004	673.134,04	5	3.365.670,20	25	2.009	323.221,03
TOTAL	3.771.813,93	15	10.699.525,04	55		2.232.021,94

DONDE:

A= 939.137,823

B= -61.591,68

PROYECCIÓN TOTAL DE CONCENTRADO BALANCEADO AVÍCOLA (qq)

CUADRO 35.

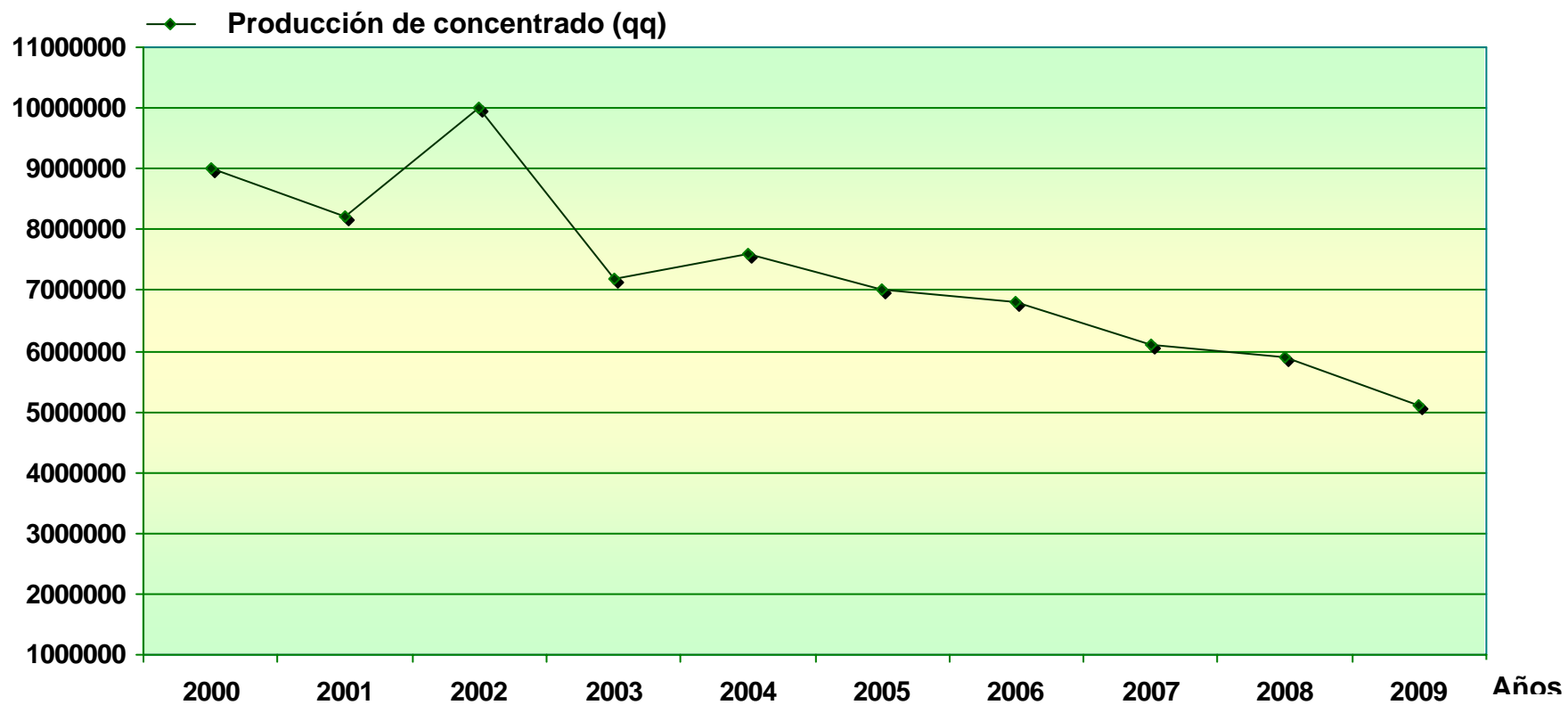
ANO	Y	X	XY	X²	PROYECCION	DEMANDA PROYECTADA (Yn=A+Bn)
2.000	8.996.561,34	1	8.996.561,34	1	2.005	6.980.061,05
2.001	8.348.052,61	2	16.696.105,22	4	2.006	6.576.394,29
2.002	8.789.043,17	3	26.367.129,51	9	2.007	6.172.727,53
2.003	7.338.791,30	4	29.355.165,20	16	2.008	5.769.060,77
2.004	7.482.858,15	5	37.414.290,75	25	2.009	5.365.394,01
TOTAL	40.955.306,57	15	118.829.252,02	55		30.863.637,65

DONDE:

A= 9.402.061,61

B= - 403.666,76

1.10.4.5 REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA PROYECCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS EN EL SALVADOR.



2.11 PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DEL CONCENTRADO BALANCEADO AVÍCOLA

Cada empresa dedicada a la elaboración de concentrados avícolas tienen que contar con una serie de estrategias tanto de producción como de comercialización; debido a que la comercialización es una parte vital en el funcionamiento de una empresa.

La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor; esta actividad debe conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar; es decir, una buena comercialización es la que coloca el producto en un sitio y momentos adecuados para darle al consumidor la satisfacción que espera con la compra.

Los canales de distribución que se utilizan para la comercialización de los productos concentrados avícolas en nuestro medio son los siguientes:

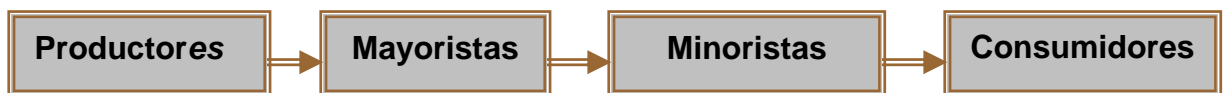
Productores – consumidores: Este canal es la vía mas corta, simple y rápida. Se utiliza cuando el consumidor acude directamente a la fábrica a comprar los productos o cuando este realiza el pedido directamente a la empresa.



Productores – minoristas – consumidores: Es un canal muy común, en el cual el movimiento se adquiere al entrar en contacto con más minoristas que exhiban y vendan el producto.



Productores –mayoristas – minoristas – consumidores: Es un canal en el cual el mayorista entra como auxiliar al comercializar este producto en grandes cantidades, tal es el caso de los diferentes agroservicios existentes en nuestro medio que se encargan de vender este producto en pequeñas(por libra) y grandes cantidades(por quintal).



CAPITULO III
“PROPUESTA DE DISEÑO EN
PROCESO PRODUCTIVO DE
ALIMENTOS CONCENTRADOS
BALANCEADOS AVÍCOLAS”

3.0 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo denominado " Propuesta de Diseño en el Proceso Productivo de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas", se pretende dar a conocer un nuevo diseño de producción, un programa de control de calidad que permita una certificación de una norma ISO, así como también un procedimiento en la comercialización nacional como internacional.

En la propuesta del diseño productivo, se han realizado modificaciones en los procesos existentes, siendo en este caso harinas y peletizados, también se propone la implementación una nueva alternativa de producción, como lo es la fabricación de alimentos extrudizados, que por su alto nivel de digestibilidad está adquiriendo una creciente demanda en el mercado nacional y regional. De igual forma se desglosan flujogramas de operaciones, diagramas sinópticos y analíticos de cada alternativa, proporcionando una mayor descripción operativa.

Para lograr un desarrollo productivo óptimo de las tres alternativas, es necesaria la adquisición de nueva tecnología, razón por la cual se propone un nuevo montaje mecánico, donde se realiza una redistribución de la maquinaria y equipo existente, también como la ubicación de la nueva adquisición, para posteriormente representar todos los cambios por medio de un diagrama de recorrido.

De esta manera, se presenta el tipo y la utilización de herramientas en la mejora continua, enfocada en la implementación en gestión de la calidad en producción e inocuidad del alimento para aves, que incluye normas internacionales entre ellas las Normas de Inocuidad(BPA, BPM, POES, APPCC) y las Normas ISO 9000/2000 e ISO 14000, certificadas a nivel internacional y acreditadas a nivel nacional.(CONACYT) El proceso para una certificación, una organización certificadora en el país inicia con auditorias que incluye durante el tiempo del proceso hasta llegar a la acreditación, dentro de este proceso se realizan capacitaciones al personal indirecto como directo, la

aplicación de la guía para la evaluación sanitaria en las fabricas procesadoras de alimentos concentrados balanceados avícolas, planillas que comparan rubros con deméritos en la evaluación para implementar o corregir en los procedimientos de elaboración esto abarca ambiente externo como interno de las fábricas.

Además, el organismo certificación utiliza instructivos de inspección en los establecimientos para la evaluación final, fundamentados en términos teóricos prácticos en la inocuidad los cuales quedaran en registro y documentados ante los entes reguladores.

La forma de que esto se cumpla en las fábricas del país es de utilizar el modelo del Análisis de Puntos Críticos de Control para garantizar la inocuidad del producto y que la rastreabilidad en la cadena alimentaria sea segura.

Con lo anteriormente descrito, se enmarca la comercialización en el comportamiento de normatividad en el proceso productivo, abarcando normas, leyes, reglamentos, controles de importación como exportación y directrices que ayudan a los productores el fácil acceso a los mercados.

Actualmente, el gobierno salvadoreño con la apertura de los tratados de libre comercio, aplican barreras arancelarias para que este tipo de producto tenga acceso libre, para ser más competitivos a nivel internacional, sin dejar atrás la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (MAG), el Ministerio de Economía (MINEC), la utilización del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador (CONACYT), para certificar y acreditar a estas empresas.

Para la implementación de este estudio, se realiza una evaluación económica, con el objeto de dar a conocer la inversión necesaria para aplicar una reingeniería de este tipo.

3.1 DISEÑO DE PROCESO PRODUCTIVO EN CONCENTRADO BALANCEADO AVÍCOLA

Luego de realizar un detenido análisis de la situación actual del proceso productivo de la empresa MOR S.A. de C.V (Presentado en el Capítulo II.), se elaboró un nuevo diseño de producción, partiendo de las fortalezas y debilidades encontradas en dicha planta.

Con el objetivo de diseñar un proceso que a parte de ser aún mas eficiente y eficaz en líneas de producción ya existentes dentro de la empresa como lo son harinas y peletizados, también se propone una nueva alternativa de producción, como lo es la elaboración de concentrados extrudizados, ya que actualmente en el mercado, este tipo de producto esta obteniendo una demanda creciente.

Para conocer a detalle los cambios efectuados en el proceso productivo de concentrado balanceados avícolas, a continuación se describen las operaciones que lo conforman.

3.1.1 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES.

Recepción de materia prima.

En esta área primero se lleva a cabo una inspección visual del producto, para verificar que las materias primas no contengan algún material contaminante ni han sido adulteradas e incluyen la revisión de las características físicas del ingrediente, estos análisis generalmente se conocen como pruebas de andén, posteriormente se toman las muestras respectivas para analizar la calidad de los ingredientes mediante pruebas de laboratorio antes de aceptar el lote, las cuales incluyen la determinación de la composición

química. Finalmente, si el producto cumple con los requisitos específicos y es aceptado se pesa y se descarga

Almacenamiento de materia prima.

Una vez que ha sido aceptado el producto, este debe ser almacenado si no va a utilizarse inmediatamente, lo más común es utilizar silos para almacenar los productos, estos pueden variar en cuanto a su forma y su capacidad, sin embargo es importante que estén completamente cerrados, para evitar la entrada de aves, roedores y otros animales no deseables. Otra forma de almacenar los ingredientes es en bodegas, ya que estas van de acuerdo al tipo de producto que se va a almacenar (sacos, costales o pacas) por ejemplo hay materia prima de mas larga vida o mayor anaquel como aquellos productos que vienen empacados de su origen como aminoácidos y premezclas terminadas; si en caso se fuera a preparar premezclas internas en la fabrica se compran los materiales individuales como vitaminas, minerales y aminoácidos en una forma aislada y se almacenan de acuerdo a su forma de anaquel, vida útil y a su susceptibilidad.

Análisis de laboratorio.

Las empresas cuentan con su laboratorio muy bien equipado para realizar sus análisis bromatológicos de materia prima, este consiste en extraer a cada uno de los diferentes materiales, todos aquellos elementos que los conforman, todo esto con el objeto de ser tomado en cuenta en el proceso de formulación del concentrado.

Curado de las materias primas.

Este proceso se realiza de acuerdo a cada materia prima que se usará en el proceso productivo, ya que es necesario aplicarle cierta preservación con el objeto de mantenerla en buenas condiciones por cierto tiempo hasta el momento de su respectiva utilización; por ejemplo en los silos de almacenaje de granos siempre tienen que permanecer libres de hongos antes de poderse usar, esto se logra aplicando cierta cantidad de desinfectante para obtener una purificación apropiada; además se cuenta con un sistema de sensores, los cuales siempre tienen que estar funcionando debido a que es necesario estar monitoreando el nivel de temperatura, humedad y corrientes de aire del silo, ya que la compañía almacena grandes volúmenes de materia prima.

Molienda 1.

Una vez que las materias primas han sido almacenadas y se encuentran listas para procesarse, son transportadas al área de molienda 1, aquí es donde los ingredientes serán fraccionados al tamaño adecuado.

Mezclado y enmelazado.

Es el acondicionamiento que tiene por objeto la homogenización del conjunto de materias primas que integran la ración.

Sobre la calidad de la mezcla influyen una serie de factores tales como:

- Tiempo de mezcla: éste es aproximadamente de 20-30 minutos, pero dependerá del tipo de mezcladora y de los ingredientes a mezclar para ver el tiempo óptimo de mezcla en cada caso.
- Granulometría: las partículas muy gruesas o extremadamente finas desfavorecen la mezcla.

- Adición de la melaza en una velocidad moderada para evitar que se adhiera a las paredes de la mezcladora.

Molienda 2.

Esta operación consiste en realizar otra molienda a la mezcla obtenida en la etapa de mezclado y enmelazado, ya que para poder obtener el producto extrudizado el alimento tiene que tener una textura muy fina.

Peletizado.

El peletizado es una operación de moldeado termoplástico en el que partículas finamente divididas de una ración, se integran en un pelet compacto y de fácil manejo, el cual incluye condiciones específicas de humedad, temperatura y presión. Al realizar el peletizado, se asegura que los ingredientes previamente mezclados se compacten para formar un comprimido con tamaño y dureza variable de acuerdo al animal que se desee alimentar, facilitando así su manejo y mejorando la aceptación y aprovechamiento de este por parte del animal.

Extrudizado.

En este procesamiento, los ingredientes son obligados a pasar a través de tornillos cónicos con presión y calor, para que salga por un orificio de diferentes formas.

Al igual que en el peletizado, el alimento recibe humedad y presión, para posteriormente ser obligado a salir por un “dado” de diferentes formas y diámetros.

Enfriado - Secado.

La misión es reducir la humedad y la temperatura del gránulo para su mejor conservación, disminuyendo de esta forma la probabilidad de aparición de ciertas bacterias en el alimento.

Engrasado.

Es la aplicación de una cubierta de grasa con saborizante al alimento.

Empacado

Esta fase se realiza manualmente, la cual es desarrollada por el personal a cargo con el objeto de introducir la cantidad especificada en bolsas de plástico para su respectiva comercialización, este proceso consiste en pesar la cantidad que se va a encostar haciendo uso de una bascula, la cual esta programada para que cuando alcance el peso deseado se dispare y automáticamente se detenga el flujo de concentrado para posteriormente ser llevado a la operación de sellado del costal, obteniendo así el producto listo para su distribución.

Almacenamiento de producto terminado.

Este consiste en almacenar el producto en una forma apilada en la bodega de producto terminado para posteriormente distribuirse al mercado demandante.

Una vez que el alimento ha sido procesado y se obtiene el producto terminado, en cualquier presentación que esta sea (polvo, migajas, pellets, croquetas, etc.) debe ser almacenado adecuadamente el tiempo que va a permanecer en la planta antes de ser ofrecido a los animales. Para ello se almacenan en sacos o costales, ya que ello permite el fácil manejo del producto, llevar un control adecuado de la cantidad de alimento producido, evita el desperdicio, evita pérdidas por causa de fauna nociva y tener un mejor control del producto con respecto a las condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y ventilación; todo ello con la finalidad de obtener un mejor aprovechamiento del alimento y evitar pérdidas económicas innecesarias.

3.1.2 DESGLOSE OPERACIONAL DE LAS ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN.

Para conocer el orden lógico de producción en la elaboración de concentrados balanceados avícolas, es necesario realizar un desglose de cada alternativa que lo conforman, siendo en este caso el proceso de peletizado, extrudizado y harinas, para lo cual se presenta un flujograma de operaciones, un diagrama analítico y sinóptico para cada una de ellas. Para posteriormente realizar la representación de todo el proceso productivo a través de un diagrama de recorrido (Ver Diagrama 17, Pág. 232)

3.1.2.1 PROCESO DE ELABORACIÓN CONCENTRADO AVÍCOLA DE HARINAS.

En la obtención de este producto es necesario realizar ciertas operaciones, entre las cuales se pueden mencionar: Recepción de materia prima, almacenamiento de materia prima, análisis de laboratorio, curado de materia prima, molienda¹, mezclado y enmelazado, empacado, para posteriormente ser almacenado en su respectivas bodegas de producto terminado.

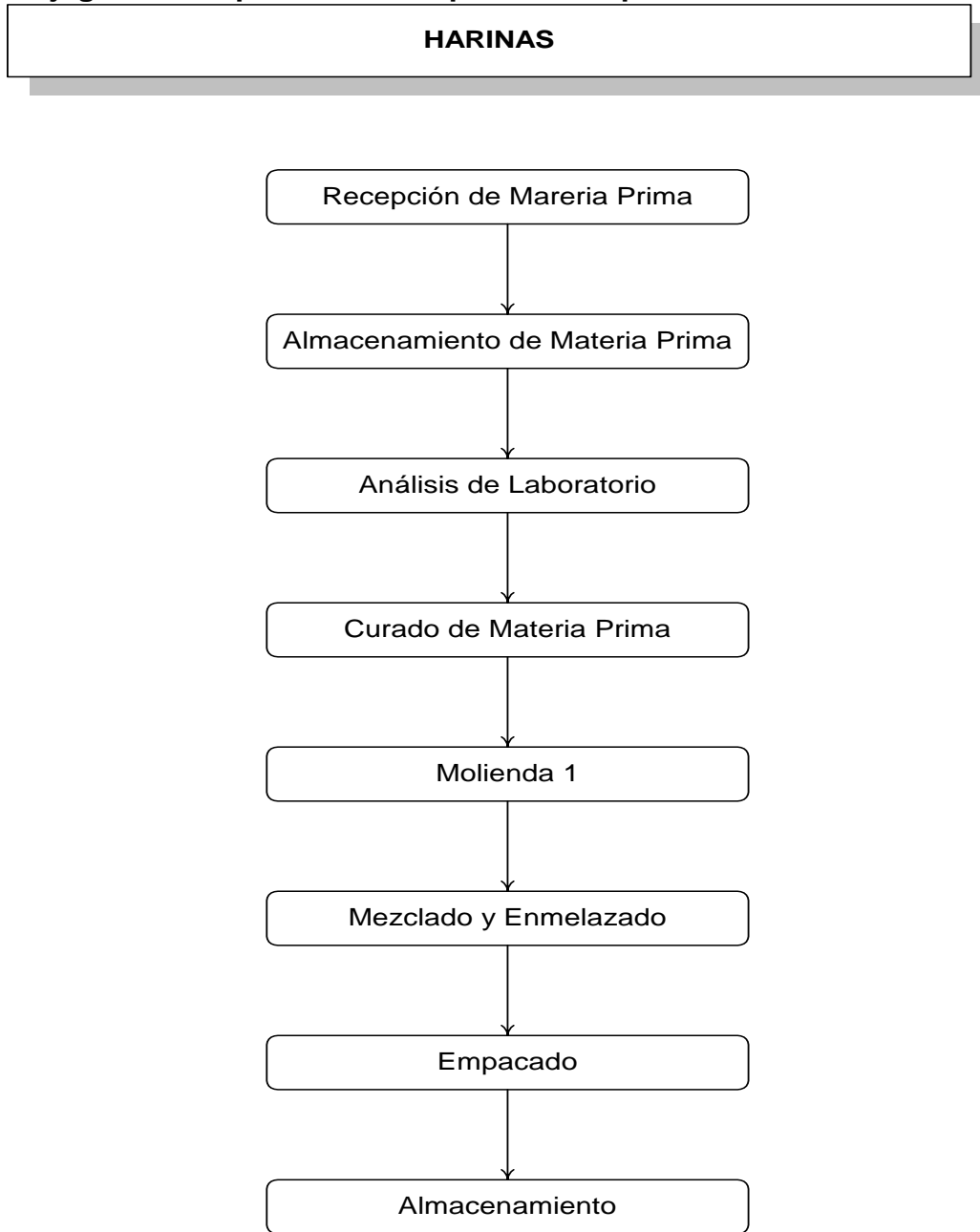
A continuación se muestra un flujograma 1 (Ver Pág. 215), donde se detalla la secuencia lógica de dichas operaciones, las cuales fueron descritas anteriormente; también se presenta su respectivo diagrama sinóptico (Ver Diagrama 8, Pág.216), en el cual se proponen cambios en relación al diseño anterior:

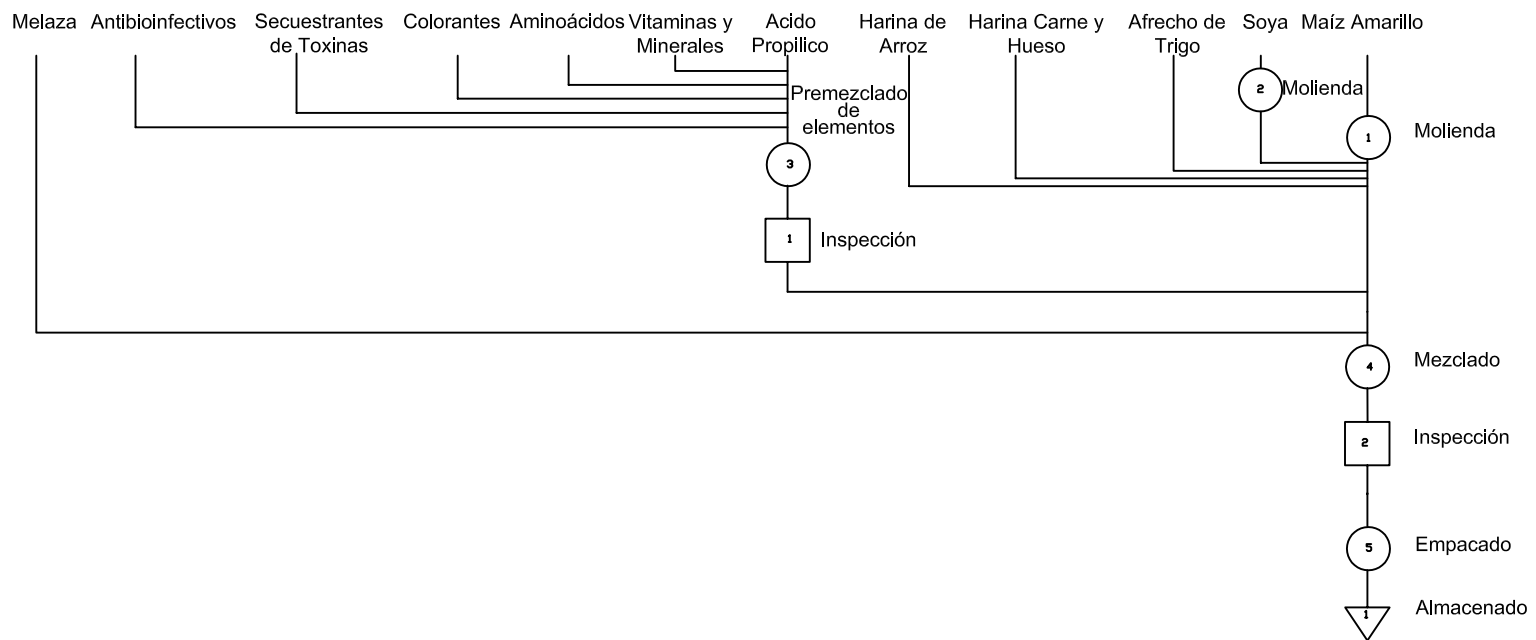
1-No se realizará premezcla de molienda de cereales, porque este tipo de producto tendrá su propia máquina mezcladora, que permitirá un mejor control en los tiempos de mezclado sin afectar la composición del alimento.

2-Se realizará inspección a la mezcla final, para asegurar la homogeneidad de esta, ya que en este proceso es el punto crítico.

También se presenta su diagrama analítico (Ver Diagrama 9, Pág. 217), para tener claro el flujo de proceso de los materiales.

Flujograma 1. Operaciones de proceso de producción de harinas.





PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO III

Elaboran:
Alvarez Marroquín, Maritza de los Angeles
Hernández González, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: "Reingeniería de Proceso en la Producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas", enmarcados en nuevas políticas de comercialización.

TIPO:
DIAGRAMA

FECHA:
JULIO DE 2006

CONTENIDO:
DIAGRAMA SINÓPTICO DE PROCESO PRODUCTIVO HARINA DE MOR S.A DE C.V

DIAGRAMA No.8

SIN ESCALA

Diagrama 9

CURSOGRAMA ANALITICO		-OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO-				
DIAGRAMA num. 1 HOJA num. 1		R E S U M E N				
OBJETO: Alimentos Concentrados		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA	
ACTIVIDAD: Fabricación de Concentrados Balanceados Avícolas de Harinas		OPERACIÓN ○				
METODO: ACTUAL / PROPUESTO		TRANSPORTE ⇨				
LUGAR: MOR S.A.		ESPERA D				
OPERARIOS: FICHA num.		INSPECCIÓN □				
COMPUESTO POR:		ALMACENAMIENTO ▽				
APROBADO POR: FECHA:		DISTANCIA (metros)				
		TIEMPO (min - hombre)				
		COSTO				
		MANO DE OBRA				
		MATERIAL				
		TOTAL				
DESCRIPCIÓN	CANT.	DIST. (m)	TIEMPO (min)	SIMBOLO		OBSERVACIONES
				○	⇨	D □ ▽
Recepción de materia prima						
Inspeccion visual de la materia prima						
Muestreo de ingredientes mediante pruebas de laboratorio						
Transporte de la materia prima a bodega y a los silos.						
Almacenamiento de la materia prima						
Análisis de laboratorio						
Curado de las materia prima.						
Transporte de la materia prima al área de molienda1						
Molienda de los granos.						
Transporte de los granos molidos hacia silos						
Transporte de granos molidos a mezcladora						
Transporte de materia prima de nucleo hacia area de premezcla de elementos del nucleo						
Premezcla del nucleo						
Inspección visual de premezcla de nucleo						
Transporte del nucleo hacia mezcladora						
Mezclado total de los ingredientes.						
Enmelezado						
Inspección						
Transporte de la mezcla hacia área de empacado						
Empacado						
Transporte de producto empacado hacia area de producto terminado						
Espera de producto de terminado						
Transporte de producto empacado hacia bodegas						
Almacenamiento						

3.1.2.1 PROCESO DE ELABORACIÓN CONCENTRADO AVÍCOLA PELETIZADO.

Para la obtención de este producto es necesario realizar ciertas operaciones, entre las cuales se pueden mencionar: Recepción de materia prima, almacenamiento de materia prima, análisis de laboratorio, curado de materia prima, molienda¹, mezclado y enmelazado, peletizado, enfriado y secado, engrasado, empacado, para posteriormente ser almacenado en sus respectivas bodegas de producto terminado.

A continuación se muestra un flujograma 2 (Ver Pág. 220), donde se detalla la secuencia lógica de dichas operaciones, las cuales fueron descritas anteriormente; también se presenta su respectivo diagrama sinóptico (Ver Diagrama 10, Pág. 221), en el cual se proponen cambios en relación al diseño anterior:

1-No se realizará premezcla de molienda de cereales, porque con la adquisición de la nueva máquina mezcladora, permitirá un mejor control, ya que este modelo tiene la capacidad de trabajar con adición de líquidos al mismo tiempo que toda la materia prima se está mezclando, ayudando de esta forma a obtener un mezclado homogéneo en menos tiempo.

2-Se realizará inspección a la mezcla final, para asegurar la homogeneidad de esta, ya que en este proceso es el punto crítico.

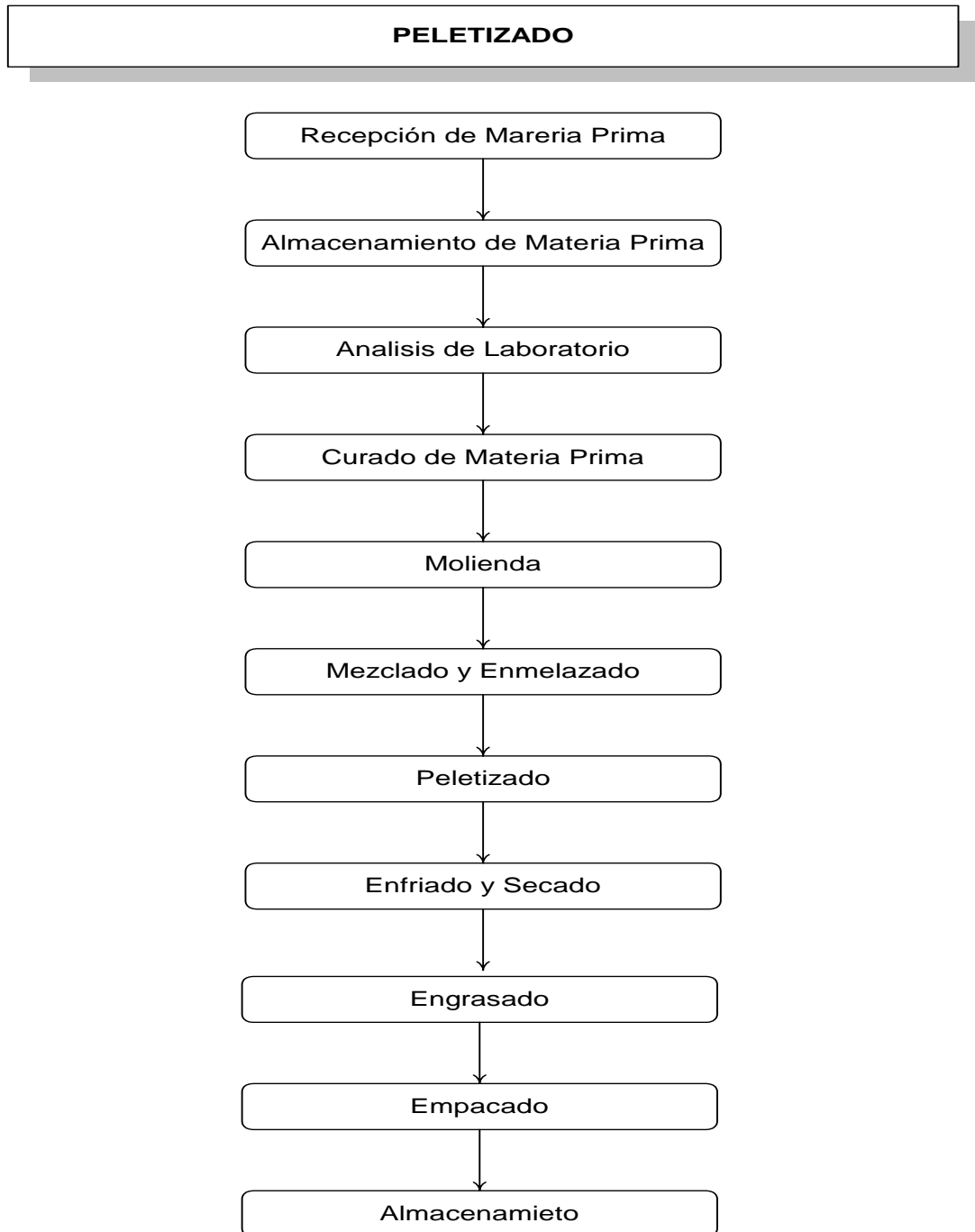
3-La operación de quebrado de píldoras, ya no será necesaria, debido que se realiza, cuando se da un pedido con especificación de granulometría mucho más fina de lo que la peletizadora puede proporcionar, problema que está solucionado con la implementación de productos extrudizados, ya que el nivel mínimo de granulometría de la extrudizadora es de 532/12 de pulgada y del peletizado es de 1/16 de pulgada.

4-Con la adquisición del nuevo enfriador, permitirá realizar las operaciones de enfriado y secado en un mismo intervalo de tiempo, porque este trabaja con velocidad de aire lo más baja posible, para que enfríe y seque interior y exteriormente el gránulo, pero también evitando su arrastre por la corriente de aire.

5-En el anterior diseño se realizaba la operación de separación de finos, con el objeto de reducir residuos de polvillo de harina en el alimento, el cual en el nuevo diseño no será necesario, debido a la separación del proceso de harinas, porque anteriormente, tanto el proceso de peletizados como el de harinas compartían la maquina mezcladora, lo que generaba resequedad en el pelet, ya que el proceso de harinas en comparación con el peletizado lleva menos adición de líquidos.

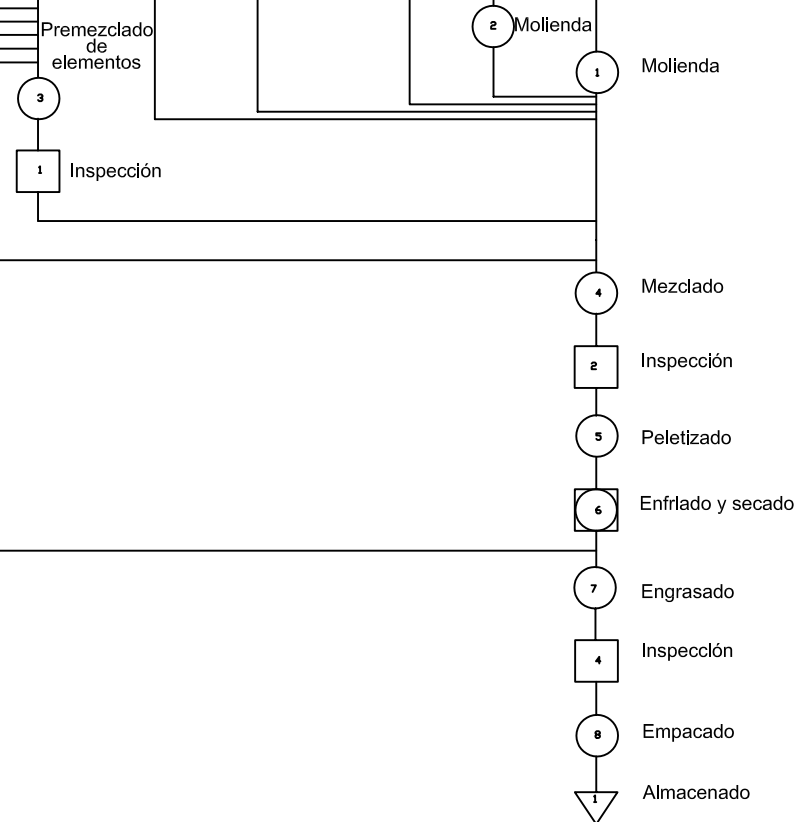
También se presenta su diagrama analítico (Ver Diagrama 11, Pág.222), para tener claro el flujo de proceso de los materiales.

Flujograma 2. Operaciones de proceso de producción peletizado.



Grasa
saborizante

Melaza Antibioinfectivos Secuestrantes de Toxinas Colorantes Aminoácidos Vitaminas y Minerales Acido propilico Harina de Arroz Harina Carne y Hueso Afrecho de Trigo Soya Maíz Amarillo



PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO III

Elaboran:
Alvarez Marroquín, Maritza de los Angeles
Hernández González, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: 'Reingeniería de Proceso en la Producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas', enmarcados en nuevas políticas de comercialización.

TIPO:
DIAGRAMA

FECHA:
JULIO DE 2006

CONTENIDO:
DIAGRAMA SINOPTICO DE PROCESO PRODUCTIVO PELETIZADO DE MOR S.A

DIAGRAMA No.10

SIN ESCALA

Diagrama 11

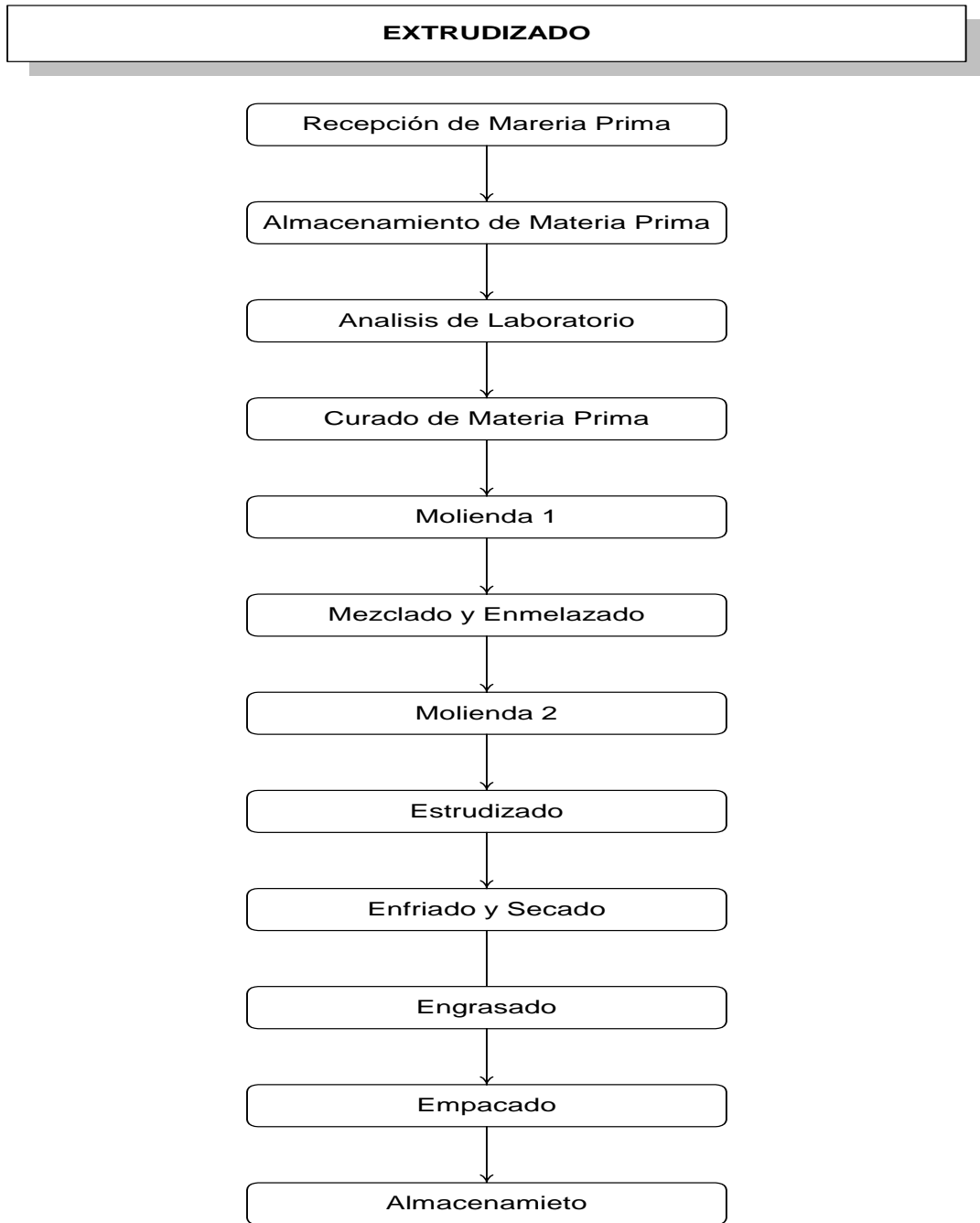
CURSOGRAMA ANALITICO		-OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO-							
DIAGRAMA num. 1 HOJA num. 1		R E S U M E N							
OBJETO: Alimentos Concentrados		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA				
ACTIVIDAD: Fabricación de Concentrados Balanceados Avícolas peletizados		OPERACIÓN							
METODO: ACTUAL / PROPUESTO		TRANSPORTE							
LUGAR: MOR S.A.		ESPERA							
OPERARIOS: FICHA num.		INSPECCIÓN							
COMPUESTO POR:		ALMACENAMIENTO							
APROBADO POR: FECHA:		DISTANCIA (metros)							
		TIEMPO (min - hombre)							
		COSTO							
		MANO DE OBRA							
		MATERIAL							
		TOTAL							
DESCRIPCIÓN	CANT.	DIST. (m)	TIEMPO (min)	SIMBOLO		OBSERVACIONES			
				O	⇒	D	□	▽	
Recepción de materia prima									
Inspeccion visual de la materia prima									
Muestreo de ingredientes mediante pruebas de laboratorio									
Transporte de la materia prima a bodega y a los silos.									
Almacenamiento de la materia prima									
Analisis de laboratorio									
Curado de las materia prima.									
Transporte de la materia prima al área de molienda 1									
Molienda de los granos.									
Transporte de los granos molidos hacia los silos.									
Transporte de granos molidos a mezcladora									
Transporte de materia prima en harina hacia area de mezcladora									
Transporte de materia prima de nucleo hacia area de premezcla de elementos del nucleo									
Premezcla del nucleo									
Inspección visual de premezcla de nucleo									
Transporte del nucleo hacia mezcladora									
Mezclado total de los ingredientes.									
Enmelezado									
Inspección de la mezcla									
Transporte de la mezcla hacia área de peletizado.									
peletizado.									
Transporte del peletizado al área de enfriado y secado									
Enfriado y secado del pelets									
Transporte de pelets hacia engrasado									
Engrasado									
Inspección									
Transporte de pelets a empackado									
Empacado									
Transporte de producto empackado hacia area de producto terminado									
Espera de producto de terminado									
Transporte de producto empackado hacia bodegas									
Almacenamiento									

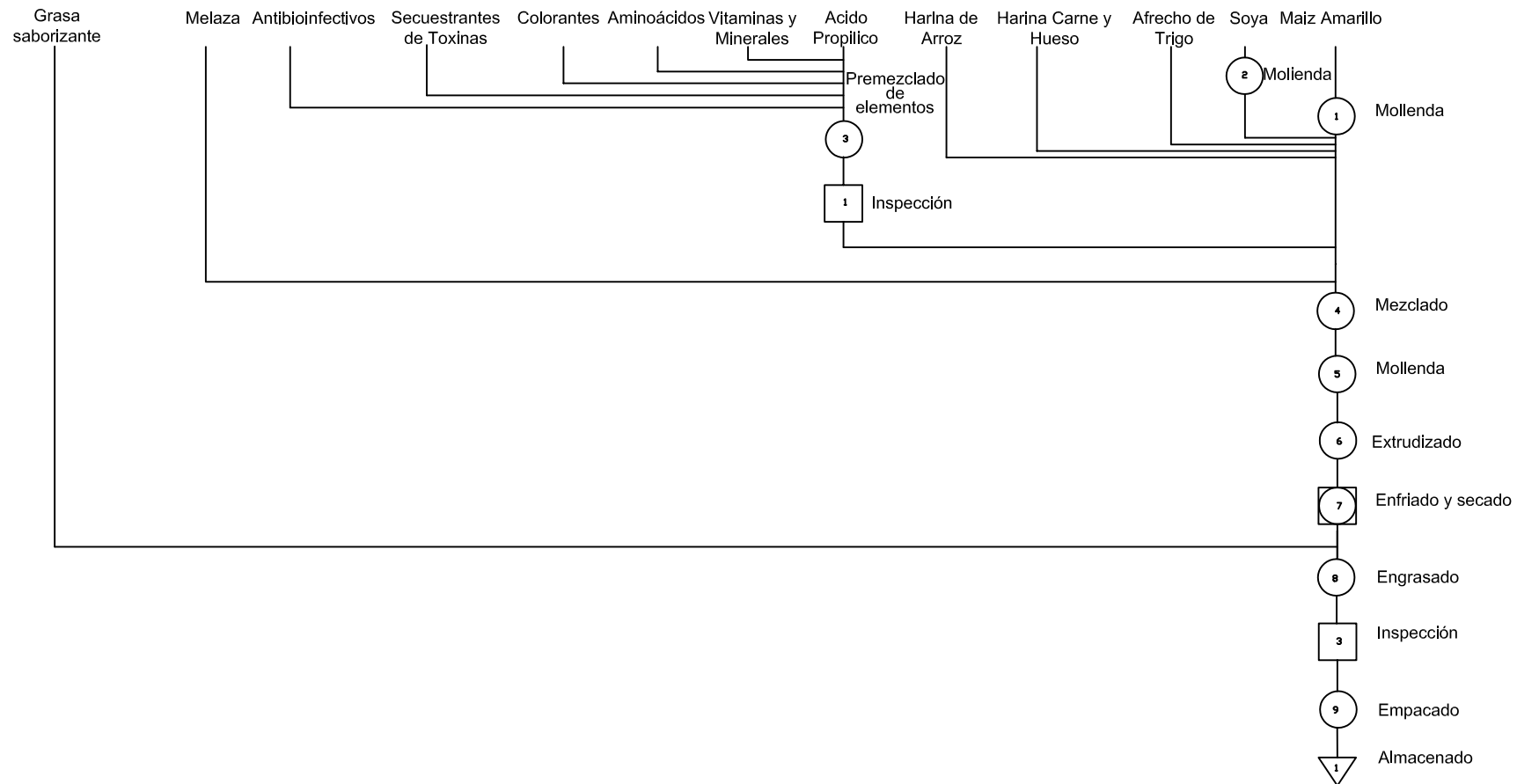
3.1.2.1 PROCESO DE ELABORACIÓN CONCENTRADO AVÍCOLA EXTRUDIZADO.

El proceso para la obtención de este producto es similar al del peletizado, la diferencia radica a partir de la operación de mezclado y enmelazado, ya que este proceso después de que se tiene la mezcla debidamente homogenizada, requiere realizar una segunda molienda con el objeto de obtener una consistencia muy fina, para posteriormente pasar al extrudizado del alimento, enfriado y secado, engrasado, empacado y almacenamiento.

A continuación, se muestra un flujograma 3 (Ver Pág.224), donde se detalla la secuencia lógica de dichas operaciones, las cuales fueron descritas anteriormente; también se presenta su respectivo diagrama sinóptico (Ver diagrama 12, Pág.225), en el cual se detalla el orden de adición de la materia prima en cada operación a realizar y su diagrama analítico (Ver Diagrama 13, Pág. 226), para tener claro el flujo de proceso de los materiales.

Flujograma 3. Operaciones de proceso de producción extrudizado





PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO III

Elaboran:
Alvarez Marroquín, Maritza de los Angeles
Hernández González, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: "Reingeniería de Proceso en la Producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas", enmarcados en nuevas políticas de comercialización.

TIPO: **DIAGRAMA**

FECHA: JULIO DE 2006

CONTENIDO:
DIAGRAMA SINOPTICO DE PROCESO PRODUCTIVO EXTRUDIZADO DE MOR S.A

DIAGRAMA No.12

SIN ESCALA

Diagrama 13

CURSOGRAMA ANALITICO		-OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO-								
DIAGRAMA num. 1 HOJA num. 1		R E S U M E N								
OBJETO: Alimentos Concentrados		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA					
ACTIVIDAD: Fabricación de Concentrados Balanceados Avicolas extrudizados		OPERACIÓN								
METODO: ACTUAL / PROPUESTO		TRANSPORTE								
LUGAR: MOR S.A.		ESPERA								
OPERARIOS: FICHA num.		INSPECCIÓN								
COMPUESTO POR:		ALMACENAMIENTO								
APROBADO POR: FECHA:		DISTANCIA (metros)								
		TIEMPO (min - hombre)								
		COSTO								
		MANO DE OBRA								
		MATERIAL								
		TOTAL								
DESCRIPCIÓN	CANT.	DIST. (m)	TIEMPO (min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES	
				O	⇔	D	□	▽		
Recepción de materia prima										
Inspeccion visual de la materia prima										
Muestreo de ingredientes mediante pruebas de laboratorio										
Transporte de la materia prima a bodega y a los silos.										
Almacenamiento de la materia prima										
Análisis de laboratorio										
Curado de las materia prima.										
Transporte de la materia prima al área de molienda.										
Molienda de los granos.										
Transporte de los granos molidos hacia los silos.										
Transporte de granos molidos a mezcladora										
Transporte de materia prima en harina hacia area de mezcladora										
Transporte de materia prima de nucleo hacia area de premezcla de elementos del nucleo										Las operaciones correspondientes a la premezcla del nucleo se realizan al mismo tiempo que la premezcla de las harinas de granos
Premezcla del nucleo										
Inspección visual de premezcla de nucleo										
Transporte del nucleo hacia mezcladora										
Mezclado total de los ingredientes.										
Enmelezado										La melaza se adiciona al mismo tiempo en que se estan mezclando los ingredientes
Inspección de la mezcla										
Transporte de la mezcla hacia área de molienda2										
Molienda2										
Transporte de molienda hacia área de extrudizado										
Extrudizado										
Transporte de extrudizado hacia area de enfriado y secado										
Enfriado y secado del producto										
Transporte del producto hacia engrasado										
Engrasado										
Inspección										
Transporte de producto a empacado										
Empacado										
Transporte de producto empacado hacia area de producto terminado										
Espera de producto de terminado										
Transporte de producto empacado hacia bodegas										
Almacenamiento										

3.1.2 DISEÑO MECÁNICO DEL PROCESO PRODUCTIVO

Para mejorar la capacidad de producción del proceso de elaboración de concentrados balanceados avícolas, se realizó diversas mejoras, entre una ellas se tiene la propuesta de incorporar la línea de producción de concentrados balanceados extrudizados, debido a la creciente demanda de este producto en el mercado. Para esto se ha realizado un nuevo diseño de montaje mecánico, en el cual se pretende adaptar las tres alternativas de producción, que son en este caso peletizado, harinas, extrudizados, incluyéndose las especificaciones de diámetro y longitud de tuberías (Ver Montaje en Diagrama 14, Pág. 229 y capacidades en Diagrama 18, Pág.242), de igual forma se muestran las elevaciones de la maquinaria y equipo. (Ver Diagrama 15, Pág. 230) Como también en un diagrama (vista de planta del montaje mecánico) se especifica la separación de la maquinaria y equipo (Ver Diagrama 16, Pág. 231). Para entender en una forma general los puntos clave de dicho montaje, se procede a la siguiente explicación:

En el nuevo diseño se han incorporado dos silos directamente en el piso de producción, los cuales almacenarán harina de maíz y soya, cuya molienda proviene directamente de los molinos, para posteriormente ser mezclados con el resto de materia prima, que también se encuentra en mayor porcentaje en el alimento como lo es harina de arroz pulido, afrecho de trigo, los cuales serán introducidos por medio de elevadores helicoidales hasta la mezcladora, agregándose manualmente solo aquellos elementos que se encuentran en porcentajes mínimos, para posteriormente realizar el mezclado total de los elementos en la máquina mezcladora; esta a su vez alimentará el proceso de peletizados y extrudizados.

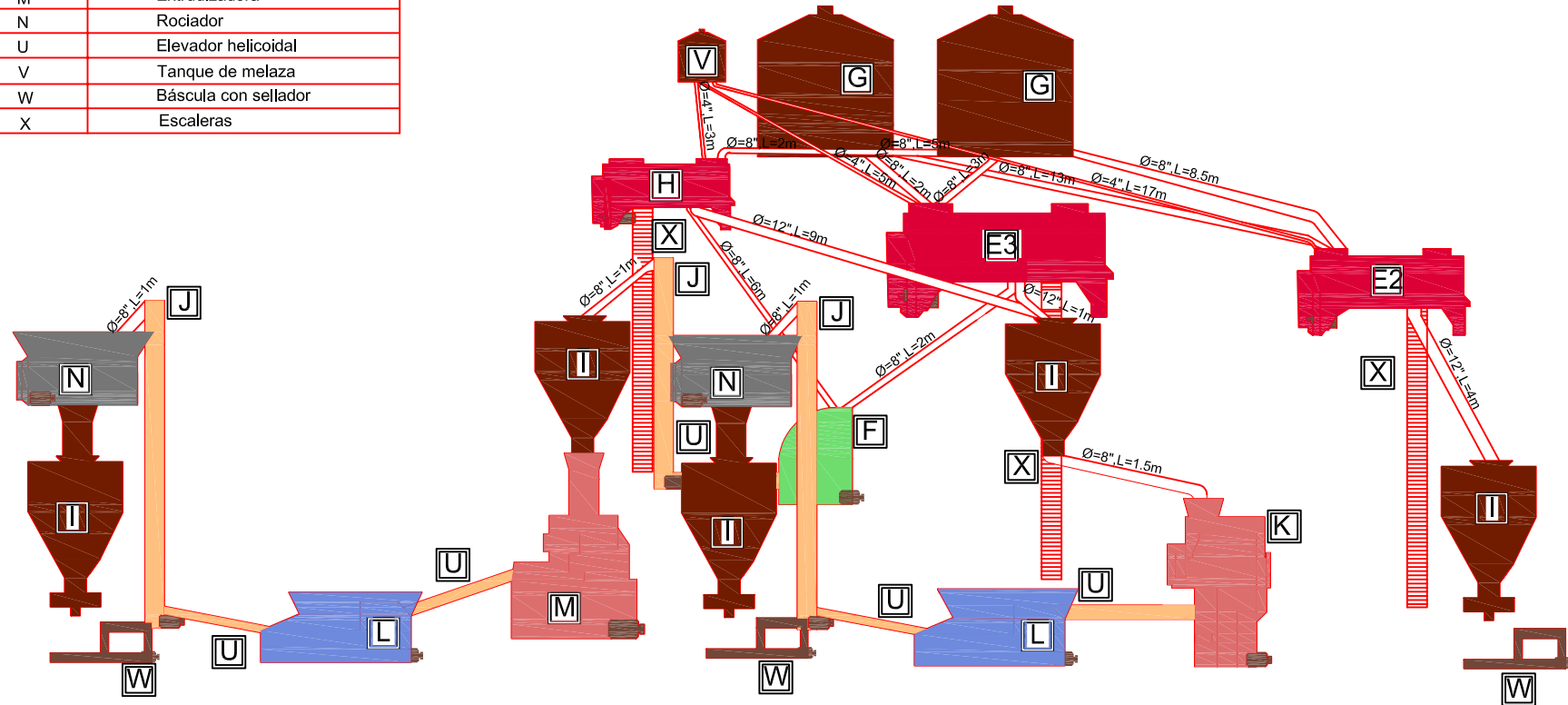
En el proceso peletizado la mezcla caerá a través de gravedad a una tolva de reserva, para ser peletizado, después por elevadores helicoidales llegará al enfriador, del cual otro elevador helicoidal transportará el producto

hasta un elevador de cangilón para posteriormente ser llevado a el rociador y por gravedad caerá hacia la tolva de producto terminado.

En el proceso de extrudizado, es muy similar al peletizado, diferenciándose en la operación de molienda 2, la cual es realizada en un molino de martillo que es alimentado por la máquina mezcladora y haciendo uso siempre de un elevador helicoidal y de cangilón se trasladará el producto a la máquina extrudizadora, obteniéndose el alimento con la apariencia deseada por el cliente, inmediatamente un elevador helicoidal lo transporta al de cangilón; asimismo el resto de operaciones es igual al proceso peletizado.

El proceso de harinas es menos complejo en comparación con los otros procesos; en este, la mezcla cae por gravedad directamente de la máquina mezcladora a la tolva de producto terminado para luego empacarse.

LEYENDA	
LETRA	SIGNIFICADO
E2,E3	Mezcladoras
F	Molino
G	Silos
H	Mezcladora de reserva
I	Tolvas
J	Elevador de cangilón
K	Peletizadora
L	Enfriador-Secador
M	Extrudizadora
N	Rociador
U	Elevador helicoidal
V	Tanque de melaza
W	Báscula con sellador
X	Escaleras



PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO III

Elaboran:
Alvarez Marroquin, Maritza de los angeles
Gonzalez Hernandez, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: "Reingeniería de proceso en la Producción de Alimentos Concentrado Balanceado Avícola," enmarcado en nuevas políticas de comercialización.

TIPO:
PLANO

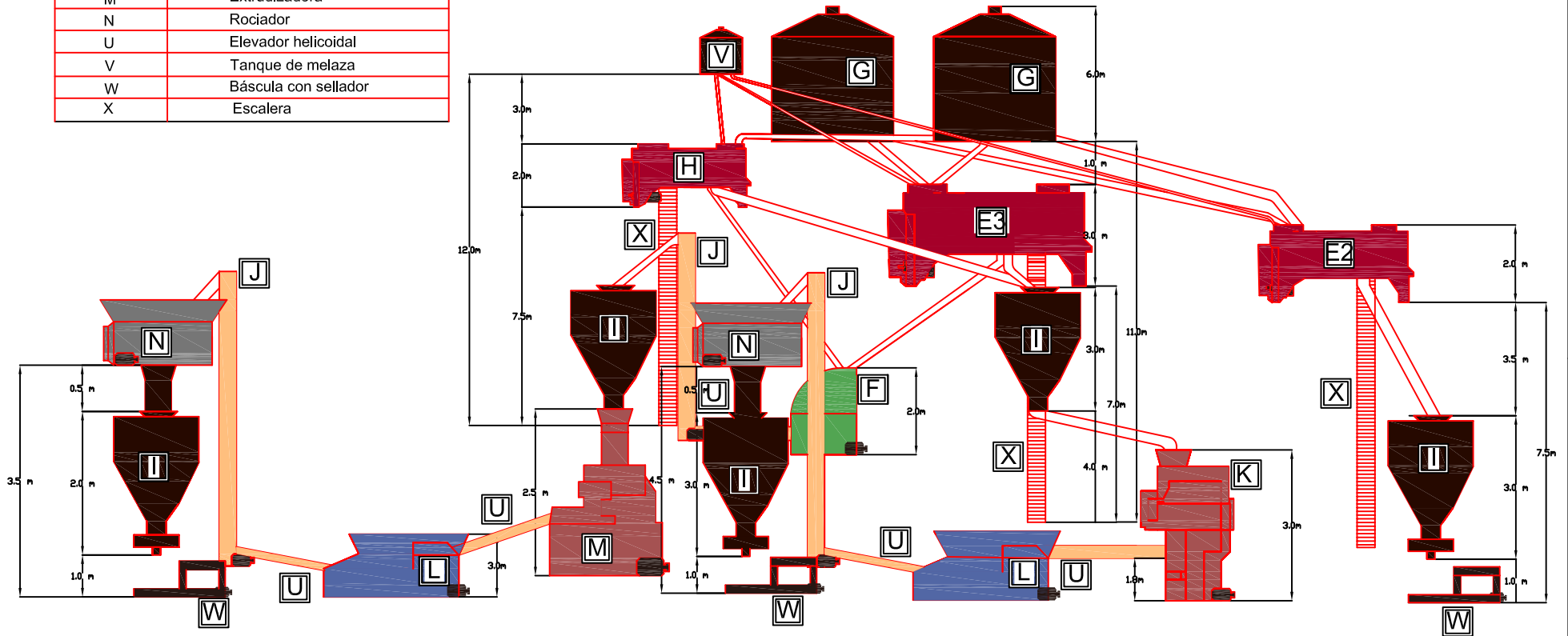
FECHA:
JULIO 2006

CONTENIDO:
Longitud y diámetros de tuberías en esquema mecánico de propuesta del Proceso Productivo de Concentrado Avícola

DIAGRAMA No 14

SIN ESCALA

LEYENDA	
LETRA	SIGNIFICADO
E2,E3	Mezcladoras
F	Molino
G	Silos
H	Mezcladora de reserva
I	Tolvas
J	Elevador de cangilón
K	Peletizadora
L	Enfriador-Secador
M	Extrudizadora
N	Rociador
U	Elevador helicoidal
V	Tanque de melaza
W	Báscula con sellador
X	Escalera



PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO III

Elaboran:
Alvarez Marroquin, Marilza de los angeles
Gonzalez Hernandez, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: "Reingeniería de proceso en la Producción de Alimentos
Concentrado 'Balanceado Avícola,' enmarcado en nuevas políticas de
comercialización.

TIPO:
PLANO

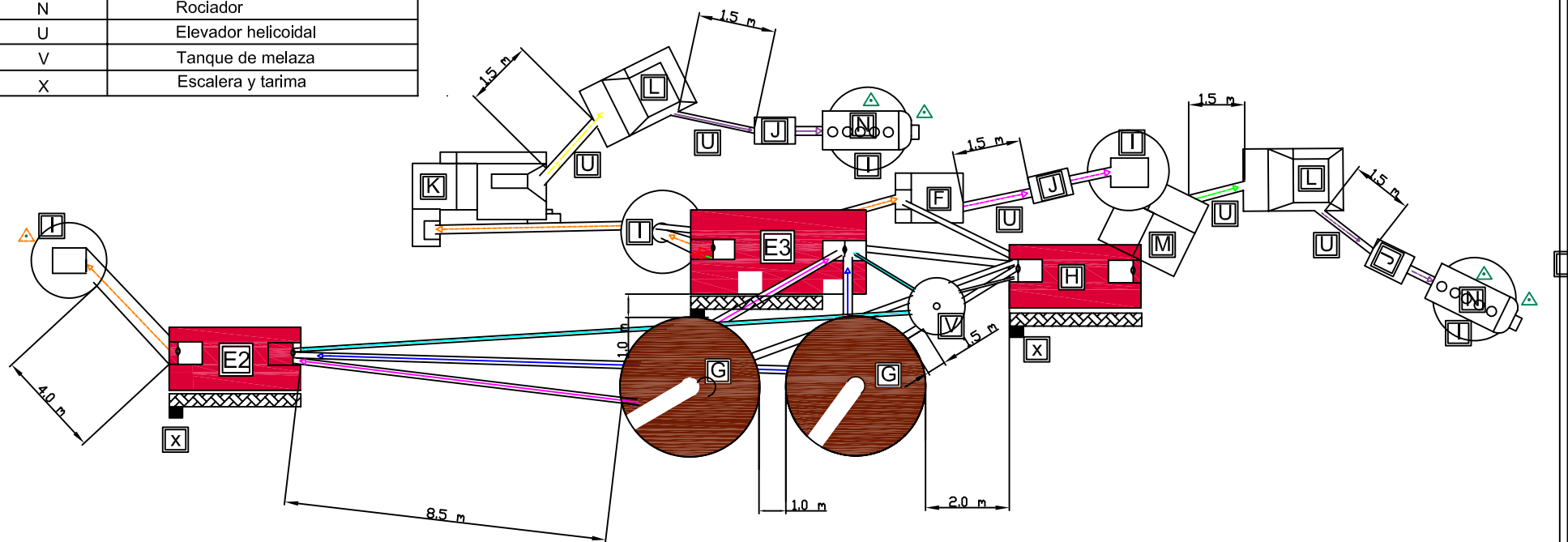
FECHA:
JULIO 2006

CONTENIDO:
Elevación de Maquinaria y Equipo de Esquema Mecánico.

DIAGRAMA No 15

SIN ESCALA

LEYENDA	
LETRA	SIGNIFICADO
E2,E3	Mezcladoras
F	Molino
G	Silos
H	Mezcladora de reserva
I	Tolvas
J	Elevador de cangilón
K	Peletizadora
L	Enfriador-Secador
M	Extrudizadora
N	Rociador
U	Elevador helicoidal
V	Tanque de melaza
X	Escalera y tarima



PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

UES - FMO

CAPITULO III

Elaboran:
Alvarez Marroquín, Maritza de los Angeles
Hernández González, Sergio Alberto
Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: "Reingeniería de Proceso en la Producción de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas", enmarcados en nuevas políticas de comercialización.

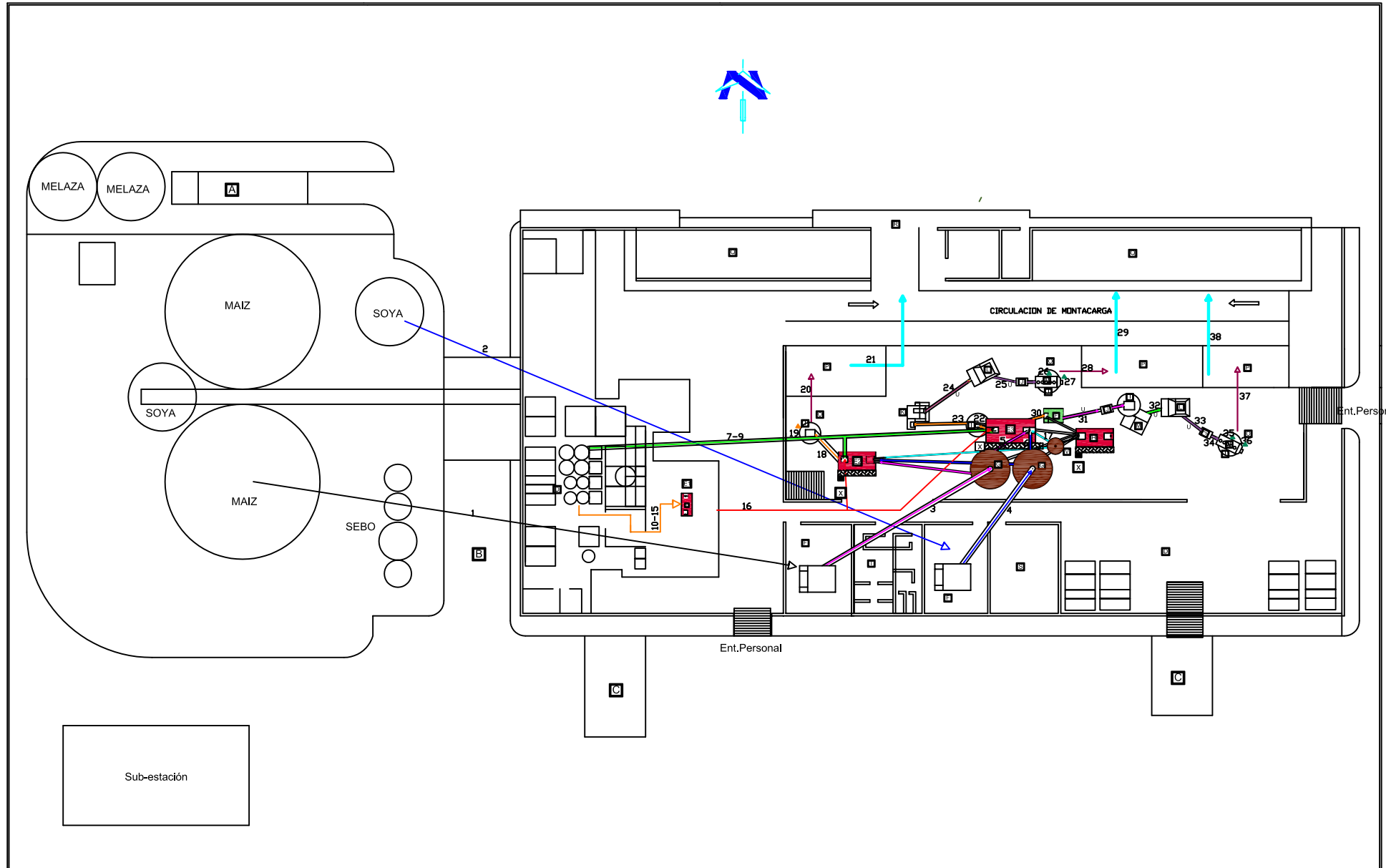
TIPO: **DIAGRAMA**

FECHA: JULIO DE 2006

CONTENIDO:
SEPARACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN MONTAJE MECÁNICO.

DIAGRAMA No.16

SIN ESCALA



Ver simbología en pag.233-235

PROYECTO: TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL
UES - FMO

CAPITULO III
Elaboran: Alvarez Marroquín, Maritza de los angeles González Hernández, Sergio Alberto Nerio Lucha, Sandra Patricia

TESIS: "Reingeniería de proceso en la Producción de Alimentos Concentrado Balanceado Avícola," enmarcado en nuevas políticas de comercialización.	
TIPO: PLANO	FECHA: JULIO 2006

CONTENIDO: Diagrama de Recorrido de la propuesta del Proceso Productivo de Concentrado Avícola de la planta MOR S.A.	
DIAGRAMA No 17	SIN ESCALA















SIMBOLOGIA UTILIZADA EN DIAGRAMA DE RECORRIDO

Cuadro 36.

No de operación	Tipo de flecha	Descripción de la operación
1		Maiz del silo hacia molino
2		Soya del silo hacia molino
3		Maíz molido hacia silo
4		Soya molida hacia silo
5		Maíz molido de silo a mezcladora
6		Soya molida de silo a mezcladora
7		Harina de carne y hueso de bodega hacia mezcladora
8		Harina de arroz de bodega hacia mezcladora
9		Afresco de trigo hacia mezcladora 1
10		Colorantes de bodega hacia mezcladora 1
11		Vitaminas y minerales de bodega hacia mezcladora 1
12		Aminoácidos de bodega hacia mezcladora 1
13		Ácido propílico de bodega hacia mezcladora 1
14		Secuestrantes de toxina de bodega hacia mezcladora 1
15		Antibioinfectivos de bodega hacia mezcladora 1
16		Premezcla de elementos hacia mezcladora 2
17		Melaza de tanque hacia mezcladora 2
18		De mezcladora 2 hacia tolva de producto en harina
19		De tolva de producto de harina a envasado
20		De envasado a area de producto terminado
21		De area de producto terminado a bodega de producto terminado
22		De mezclado 3 hacia tolva
23		De tolva hacia peletizadora
24		De peletizadora a enfriadora y secadora

SIMBOLOGIA UTILIZADA EN DIAGRAMA DE RECORRIDO

Continuación de cuadro 36.

No de operacion	Tipo de flecha	Descripción de la operación
25		De enfriador y secador a rociador
26		De rociador a tolva de producto peletizado
27		De tolva de producto peletizado a envasado
28		De envasado a area de producto terminado
29		De area de producto terminado a bodega de producto terminado
30		De mezcladora 3 hacia molino
31		De molino hacia tolba
32		De tolba hacia extrudizadora
33		De extrudizadora a enfriadora y secadora
34		De enfriadora y secadora rociador
35		De rociador a tolva de producto extrudizado
36		De tolva de producto extrudizado a envasado
37		De envasado a area de producto terminado
38		De area de producto terminado a bodega de producto terminado

SIMBOLOGÍA DE LA PLANTA UTILIZADA PARA EL DIAGRAMA DE RECORRIDO

Cuadro 37.

Letra	Significado
A	Descarga de Melaza
B	Descarga de producto a granel y cebo
C	Recepción y descarga de materia prima
D	Bodega de materia prima
E1,E2,E3	Mezcladoras
F	Molinos
G	Silos
H	Mezcladora de reserva
I	Tolvas
J	Elevador de cangilones
K	Peletizadora
L	Enfriador y secador
M	Extrudizador
N	Rociador
O	Envasado
P	Área de producto terminado
Q	Bodegas de producto terminado
R	Muelle de despacho
S	Análisis de producto terminado
T	Sala de control de la planta
U	Elevadores helicoidales
V	Tanque de melaza
X	Escaleras y tarimas.

3.2 TECNOLOGÍA NECESARIA EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

Para mejorar la eficiencia del proceso productivo y evitar a la vez la contaminación cruzada que afecta en cierta forma la calidad del producto, es necesario la utilización de la tecnología, que se muestra en el siguiente cuadro, donde se detalla la cantidad de maquinaria y equipo necesario para producir, especificándose la cantidad en existencia y la nueva por adquirir, (Ver Cuadro 38 y 39 en Pág. 236 y 237; Ver Anexo17, Pág.535):

Cuadro 38. Maquinaria y equipo en existencia.

Maquinaria y equipo	Existencia
Molino de martillo	2
Mezcladora horizontal.	3
Peletizadora	1
Rociador	1
Basculas	2
Maquina selladora	2
Silos	2
Tolva de reserva	1
Tolva de prod.terminado	2
Tolvas de espera	2
Tanque para melaza	1

Cuadro 39. Maquinaria y equipo por adquirir.

Maquinaria y equipo	Nueva adquisición
Molino de martillo	1
Mezcladora de flujo continuo.	1
Extrudizadora	1
Enfriador y secador de contracorrientes	2
Rociador	1
Basculas	1
Maquina selladora	1
Elevador helicoidal	1
Elevador de cangilones	3
Tolvas de reserva	1
Tolva de prod.terminado	1
Tolvas de espera	2

3.2.1 DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Con el fin de tener una idea acerca de la funcionabilidad que tendrá la maquinaria y equipo dentro del proceso productivo, a continuación se describe la función de esta en el proceso productivo.

Transportadores Helicoidales.

Este tipo de transportadores mueven los ingredientes a través de un conducto cerrado mediante el movimiento de un helicoide que se encuentra en el interior. Son recomendados para transportar grandes cantidades de producto, pero no cuentan con un vaciado total, por lo que cierta cantidad de ingrediente permanece dentro del conducto.

Elevadores de cangilones.

Este transportador es el medio más eficiente para subir ingredientes en forma vertical. Consta de una banda transportadora en la que se encuentran los cangilones, la cual se mueve gracias a una polea. Los ingredientes suben dentro de los cangilones y en la parte superior del elevador se descargan de manera gravitacional o centrífuga.

Se pueden transportar en ellos materias primas y productos terminados casi de cualquier tipo, excepto materiales pegajosos o de gran compactación que dificulten su vaciado.

Molino de martillos.

Como su nombre lo indica, este tipo de molino utiliza martillos metálicos que giran a gran velocidad para fraccionar los ingredientes, el tamaño de la partícula final depende de la criba por la cual pasa el producto molido.

Mezcladora Horizontal.

Este tipo de mezcladora es sin duda la más utilizada en la plantas de alimentos, ha desplazado enormemente a la mezcladora vertical por su alta eficiencia, consta de una o dos cintas que llevan el producto de un extremo a otro mezclándolo uniformemente. Algunas mezcladoras están equipadas con paletas en lugar de cintas.

Mezcladora de flujo continuo.

Las mezcladoras de flujo continuo están diseñadas, como su nombre lo indica, para mezclar continuamente su contenido, constan de una o dos flechas con paletas integradas que incorporan los ingredientes y los transportan hacia la salida con movimientos rápidos.

La principal ventaja de estas mezcladoras es que aceptan una gran cantidad de líquidos (hasta el 45%). Generalmente se utilizan para acondicionar el alimento que va a ser peletizado y extrudizado, agregando melaza, haciendo las funciones de una enmelazadora.

Peletizadora.

Esta consta de un rodillo y un "dado" de diámetro específico, alcanzando una temperatura de 82 a 88°C, con 15.5-17% de humedad durante 30 a 45 segundos, después del cual sale el alimento en forma de "churro", para ser cortado al tamaño adecuado.

Extrudizador.

En este procesamiento, los ingredientes son obligados a pasar a través de tornillos cónicos con presión y calor, para que salga por un orificio de diferentes formas.

Al igual que en el peletizado, el alimento recibe humedad y presión, para posteriormente ser obligado a salir por un dado de diferentes formas y diámetros, alcanzando una temperatura de 120 a 150°C.

Enfriador y secador de contracorrientes.

El enfriador en contracorriente tiene buena utilidad para enfriar productos de fácil fluidez. El principio de contracorriente consiste en que el aire más frío entra en contacto con los gránulos más fríos y los más calientes con el aire calentado a través de la capa.

Rociador de tambor.

El tambor de rociado es el mejor sistema de reengrase de gránulo en frío, como se trata de gránulo una vez salido del enfriador, por razones de temperatura, la capacidad de absorción de grasa se reduce. Es por esto que suele calefactarse el equipo y las conducciones e incluso el local.

En el tambor de reengrase puede llegar a añadirse hasta un 4-5% de grasa en concentrado de pollos. Es importante el regulador automático del caudal de concentrado granulado.

Tolvas de reserva.

Son recipientes de acero inoxidable, cuya función es de guardar material en proceso o producto terminado, razón por la cual se busca que el desfonde ó descarga de la tolva sea total, es decir que no queden restos de un concentrado para contaminar la carga siguiente.

Tolvas de espera.

Son recipientes de acero inoxidable, cuya función es de guardar material, en espera de ser procesado a la siguiente operación.

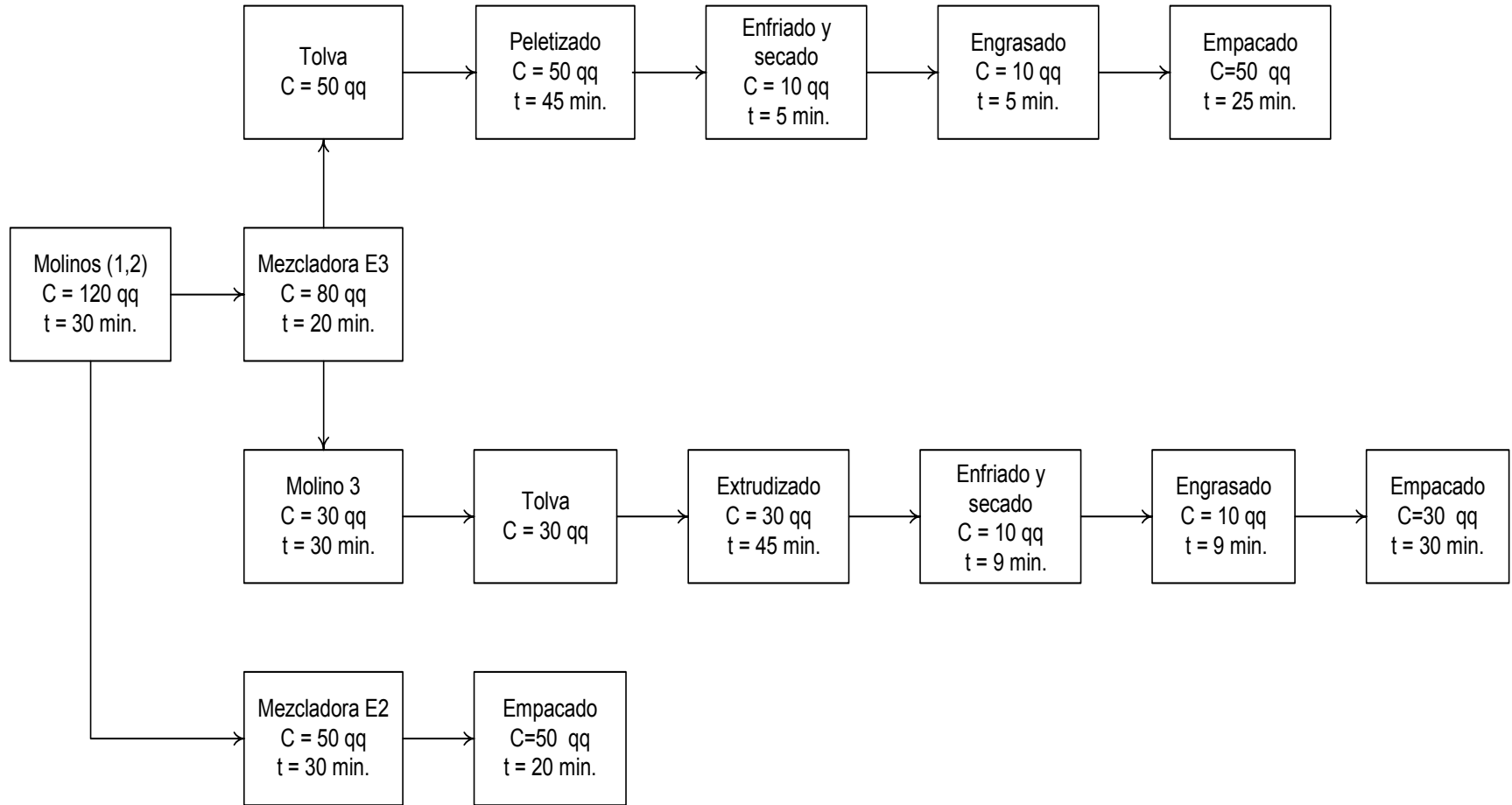
3.3 CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL NUEVO DISEÑO

Para determinar la capacidad productiva del diseño propuesto, es necesario conocer las capacidades y tiempo de producción de cada maquinaria y equipo a utilizar en el proceso productivo, razón por la cual, se representa en el siguiente diagrama la secuencia lógica de la maquinaria, con su respectiva capacidad y tiempo operacional, para posteriormente realizar un detenido análisis que permita establecer la producción máxima que se puede obtener en cierto tiempo.

La capacidad de producción se determina en base a la operación restrictiva, es decir aquella operación que se tarda más tiempo en todo el proceso productivo. En el siguiente diagrama (Ver Diagrama 18, Pág.242), se ha realizado la representación de las tres alternativas de fabricación de concentrados avícolas contempladas en el diseño propuesto.

En el proceso de concentrados, la producción se realiza en bachadas; es decir la cantidad de quintales que se pueden obtener de una mezclada, en este caso, la empresa MOR trabaja la bachada = 50qq para el producto en harina y peletizado y la nueva alternativa, siendo el proceso de extrusión, diseñado para una bachada = 30qq. Entonces ¿cuál es la capacidad de producción de cada alternativa en un turno de 8 horas?

Diagrama 18. Línea de producción de concentrados para aves peletizados, extrudizados y harinas.



En el proceso de peletizados bachada = 50 qq, el tiempo de operación más largo es de la máquina peletizadora con 45 minutos, lo que significa que el ritmo de producción estará limitado por esta operación, si la peletizadora tarda 45 min en producir una bachada la capacidad de este proceso se calcula mediante la siguiente fórmula¹:

$$\begin{aligned}
 \text{Producción máxima} &= (\text{tiempo disponible}) / (\text{tiempo requerido por bachada}) \\
 &= \frac{(8 \text{ Hr} \times 60 \text{ min.}) / \text{día}}{(45 \text{ min.} / \text{bachada})} \\
 &= \frac{480 \text{ min.} / \text{día.}}{(45 \text{ min.} / \text{bachada})} \\
 &= 10 \text{ bachadas} / \text{ día} \\
 &= 500 \text{ qq} / \text{día}
 \end{aligned}$$

Para programar el tiempo de producción de el resto de la maquinaria, se tiene que realizar un detenido análisis, en base a la operación restrictiva, debido a que el tiempo de operación de estas es mucho menor que el de la peletizadora. Para determinar cuantos periodos de actividad se tendrán que efectuar para lograr producir la bachada se procede al siguiente razonamiento:

Si la peletizadora tarda 45 min. para producir 50qq significa que realiza 0.9 min por quintal, entonces se llevará 9 min., para proporcionarle los 10 qq que el enfriador - secador necesita para poder producir, razón por la cual se le tiene que programar 5 periodos de actividad para terminar la bachada completa, porque $(45 \text{ min} / 9 \text{ min}) = 5$; con un tiempo ocioso entre periodos de 4 mín., ya que 9 min que tardará la peletizadora en llenar la tolva menos los 5 min que el

¹ Fuente: Administración de la Producción y Las Operaciones, Adam Everett, Ronald J, 4ª Edición, 1991.

enfriador-secador realiza en procesar los 10 qq será igual a 4min. De igual forma se programará la máquina rociadora.

Realizando el mismo análisis en el proceso de extrudizado y de harinas se obtiene:

Extrudizado por bachada = 30qq, siendo el tiempo de operación más largo de la máquina extrudizadora con 45 min:

$$\begin{aligned} \text{Producción máxima} &= (\text{tiempo disponible})/(\text{tiempo requerido por bachada}) \\ &= \frac{(8 \text{ Hr X } 60 \text{ min.})/\text{día}}{(45 \text{ min. /bachada})} \\ &= \frac{480 \text{ min.}/\text{día.}}{(45 \text{ min. /bachada})} \\ &= 10 \text{ bachadas/ día} \\ &= 300 \text{ qq/día} \end{aligned}$$

La máquina extrudizadora tarda 45 min en producir 30qq, realizando 1.5 min por qq, lo que significa que se tardará 15 min en producir los 10qq que el enfriador-secador requiere, dando lugar a una programación de 3 periodos de actividad para terminar la bachada completa, porque $(45 \text{ min} / 15 \text{ min}) = 3$ min generando de esta forma un tiempo ocioso entre periodos de 6min, ya que los 15 min que la extrudizadora tardará en llenar la tolva – 9 min que el enfriador tardará en procesar los 10qq es igual a 6 min. Programándose de igual forma la máquina rociadora.

Para el proceso de harinas la bachada = 50qq, en este caso solo se tiene la máquina mezcladora con un tiempo de producción de 30 min:

$$\begin{aligned}\text{Producción máxima} &= (\text{tiempo disponible})/(\text{tiempo requerido por bachada}) \\ &= \frac{(8 \text{ Hr X } 60 \text{ min.})/\text{día}}{(30 \text{ min. /bachada})} \\ &= \frac{480 \text{ min./día.}}{(30 \text{ min. /bachada})} \\ &= 16 \text{ bachadas/ día} \\ &= 800 \text{ qq/día}\end{aligned}$$

Si la máquina mezcladora tarda 30 min en producir 50qq, significa que realiza un tiempo de 0.6 min por qq, generando en el área de empaque, un tiempo ocioso mínimo de 0.2 min. Porque la maquina selladora tarda 20min en sellar 50qq, con un tiempo de 0.4min por qq.

Habiendo determinado la capacidad productiva de cada alternativa, podemos establecer la capacidad total de toda la planta:

$$\begin{aligned}\text{Capacidad total} &= \text{Cap. Peletizado} + \text{Cap.Extrudizado} + \text{Cap.Harinas} \\ &= 500\text{qq/día} + 300\text{qq/día} + 800\text{qq/día} \\ &= 1600\text{qq/día}\end{aligned}$$

3.4 FORMULACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

La optimización de raciones y su utilización eficiente en los sistemas de producción avícolas, abarca un aspecto importante en la alimentación animal. Así, para lograr mezclas de alimentos de mínimo costo, se dispone de métodos de optimización como la programación lineal que nos permite minimizar el costo de la ración. Este aspecto viene relacionado con el valor alimenticio de ingredientes o alimentos usados frecuentemente o no en las raciones, los mismos que serán tomados como referencia y posterior ajuste en el cálculo de ellas, vinculado a las consideraciones básicas de las necesidades nutricionales de las diferentes especies animales.

La programación lineal dispone de muchas técnicas en lo que a maximización de recursos y minimización de costos se refiere. Además al ser comparada con otras técnicas de formulación de concentrados balanceados avícolas resulta ser la mas idónea, ya que esta sujeta a las restricciones necesarias para obtener un alimento que cumpla con los niveles mínimos, máximos, rangos, relaciones o cantidades exactas para cada ingrediente o nutriente. Para tener un criterio más detallado a cerca de la programación lineal, a continuación se realiza un ejemplo utilizando el método de las 2 fases, ya que esta técnica minimiza de una forma rápida las variables artificiales, ayudando a obtener lo más pronto posible un resultado óptimo. Posteriormente para comprobar el resultado se hace uso del programa TORA (Ver Anexo 18, Pág.538)

Se requiere obtener una ración de inicio para pollos de engorde a un mínimo costo y que cumplan con los requisitos nutricionales en lo que respecta a proteína cruda (PC), energía metabolizable (EM) y fibra bruta (FB) (referente a Cuadro 18 del Cáp. II, Pág. 181) son:

Cuadro 40.

Elementos	Inicio de 0 - 3 sem.
Proteína cruda mín. %	23
Fibra máxima %	3
E. Metabol. Kcal./Kg.	3,200

La composición nutricional de los ingredientes como el maíz, soya y afrecho de trigo se encuentran en las tablas FEDNA²(cuadro 18, 19, 20 de Cáp. II, Pág. 181-183), y composición del arroz en tablas FEDNA 2ª. Edición (Ver Anexo 19, Pág.541); estos son los ingredientes que se encuentran en mayor proporción en el alimento, mostrándose en el siguiente cuadro:

Cuadro 41.

Materias primas	EM Mcal/Kg.	PC %	FB %
Maíz grano (X1)	3.400	7.9	1.9
Soya (X2)	2.243	44	7.0
afrecho trigo (X3)	1.260	14.8	10.0
Arroz pulido (X4)	5.250	13.9	1.0

El aporte nutricional (Cuadro 18, 19, 20 de Cáp. II, Pág. 181-183) de los elementos fijos en la ración son:

² FEDNA: Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal www.fedna.com

Cuadro 42.

Ingredientes	% en mezcla	EM Mcal/kg	PC %	FB %
Ácido propílico	1	-	-	-
melaza	2	39.68	0.58	-
Vitaminas y Minerales	3	122.8	-	-
Aminoácidos	1.5	-	4.1	-
Secuestrantes de toxinas	1	-	-	-
Harina de carne y hueso	2	47.6	0.9	-
Colorantes	0.5	-	-	-
Antibio-infectivos	1.5			
Total	12.5	210.08	5.58	-
Nuevos requerimientos	87.5	2989.92	17.42	3.0

FUENTE: EMPRESA TECNUTRAL, ING. LUIS ALVAREZ (GERENTE DE PRODUCCIÓN)

Los costos en promedio de los alimentos a balancear son los siguientes:

Cuadro 43.

Alimentos	Costo \$ (qq)
Maíz grano (X1)	8
soya (X2)	11
afrecho trigo (X3)	8
Arroz pulido (X4)	7

FUENTE: EMPRESA TECNUTRAL, ING. LUIS ALVAREZ (GERENTE DE PRODUCCIÓN)

Donde nuestra función objetivo se denominará "Z", siendo esta la ecuación de costo a minimizar, cuyos datos se muestran en Cuadro 43 (Ver Pág. 248):

$$Z = 8X_1 + 11X_2 + 8X_3 + 7X_4$$

En base a los datos mostrados en cuadros 40 y 41 (ver Pág. 247) se originan las siguientes restricciones:

$$0.079X_1 + 0.44X_2 + 0.148X_3 + 0.139X_4 \geq 0.1742$$

$$3.400X_1 + 2.243X_2 + 1.260X_3 + 5.250X_4 = 2.989$$

$$0.019X_1 + 0.07X_2 + 0.1X_3 + 0.01X_4 \leq 0.030$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 = 0.875$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

Siendo sus propiedades canónicas:

$$\text{Min } Z = 8X_1 + 11X_2 + 8X_3 + 7X_4 - S + R_1 + R_2 + h_1$$

$$1- 0.079X_1 + 0.44X_2 + 0.148X_3 + 0.139X_4 - S + R_1 = 0.1742$$

$$2- 3.400X_1 + 2.243X_2 + 1.260X_3 + 5.250X_4 + R_2 = 2.989$$

$$3- 0.019X_1 + 0.07X_2 + 0.1X_3 + 0.01X_4 + h_1 = 0.030$$

$$4- X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + R_3 = 0.875$$

Utilizando la técnica de 2 fases del Método Simplex nuestra nueva función objetivo se le denominará r:

$$5- \text{Min. } r: R_1 + R_2 + R_3$$

Despejando las variables artificiales de 1, 2, 4 y sustituyendo en 5 obtenemos:

$$\text{Min } r = -4.498X_1 - 3.753X_2 - 2.508X_3 - 6.399X_4 + 4.068$$

Realizando todo su respectivo desarrollo, se tiene la siguiente solución óptima:

$$X1= 0.402$$

$$X2= 0.253$$

$$X3= 0.026$$

$$X4= 0.195$$

Sustituyendo en la ecuación de costos se obtiene:

$$\mathbf{Z = \$7.56}$$

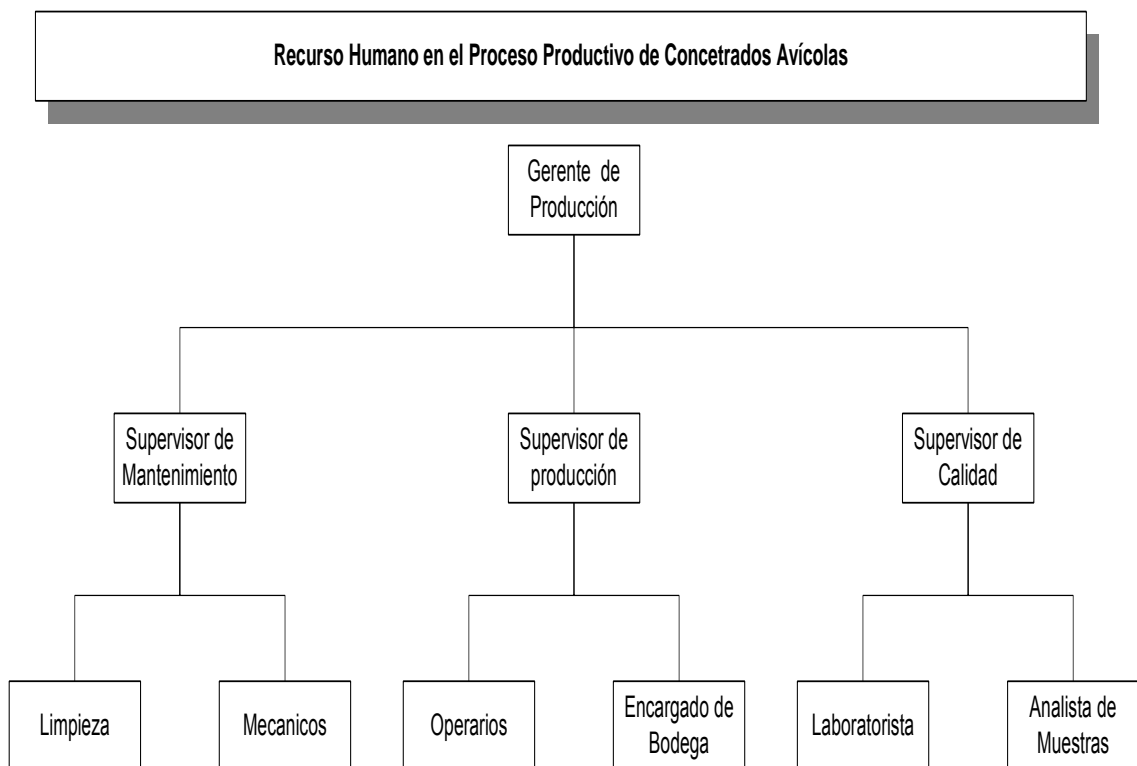
Realizando su debida comprobación a través del programa TORA se obtuvo el mismo resultado óptimo. Lo que significa que para obtener una ración al costo mínimo encontrado y que cumpla con los requerimientos nutricionales impuesto se tiene que agregar a la mezcla el porcentaje de los alimentos anteriormente encontrado.

Es preciso aclarar que a mayores cantidades de nutrientes a balancear se debe tener cuidado en elegir las materias primas para la mezcla; dado que, se tiene que equilibrar los nutrientes de cada alimento con los nutrientes requeridos en la ración, debido a esta situación al momento de realizar un balance de ración se toman solo aquellas materias primas que se encuentran en mayor cantidad en el alimento. Al reemplazar estos valores en las ecuaciones, deben dar las igualdades establecidas para comprobar la veracidad de los resultados; pero al realizar la comprobación en ecuaciones de los demás requerimientos no consideradas en cálculo se dará un margen de error en algunas, para solucionar este problema se agregan ciertos aditivos complementarios que proporcionen el porcentaje faltante.

3.5 RECURSO HUMANO NECESARIO EN EL PROCESO PRODUCTIVO

La mano de obra relacionada directa e indirectamente en el proceso de las tres alternativas de producción se muestra en el siguiente diagrama:

Diagrama 19. Recurso humano



Al realizar diversas visitas técnicas a las diferentes empresas de concentrados avícolas en el país, se determina la cantidad del recurso humano necesario en cada etapa del proceso productivo, en base como se encuentra distribuido en estas empresas, debido a que en este tipo de industria, el personal es asignado de acuerdo a la dificultad de la tecnología en cada proceso (peletizado y harina). Razón por lo que se ha incrementado el personal para la nueva alternativa de extrudizado en relación al personal ya existente.

A continuación se da a conocer el personal a utilizar en todo el proceso.

Cuadro 44. Personal necesario en proceso de producción.

Personal	Plazas
Gerente de producción	1
Supervisor de producción	1
Supervisor de calidad	1
Supervisor de mantenimiento	1
Laboratorista	1
Analista de muestra	1
Encargado de bodega	1
Mecánicos	4
Operarios	22
Limpieza	2
TOTAL	32

3.6 COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

En el caso las empresas dedicadas a la producción de los alimentos concentrados balanceados, se determina el costo de producción considerando la capacidad de las diferentes líneas productiva, desglosando de esta manera el costo por línea; posteriormente realizan un balance general mensual de toda la producción atribuyéndose el costo de mano de obra directa e indirecta, de mantenimiento etc.

En nuestro caso, los costos serán enfocados y calculados en base a la producción por bachada (procesos cortos de producción), debido a que nuestro estudio se enfocó en la línea de concentrados avícolas, tomando como ejemplo el concentrado de tipo inicio para pollos de engorde, razón por la cual solo se consideran los siguientes costos:

1. Costo de Materia Prima.
2. Costos de mezclado.
3. Costo de Energía Eléctrica.
4. Costo de Embalaje.
5. Costo de Mano de Obra Directa e indirecta.

Para posteriormente realizar una representación de estos costos para cada alternativa de producción, determinando así, su respectivo costo unitario (Ver Cuadro 45, Pág. 254).

3.6.1 COSTO DE MATERIA PRIMA.

Cuadro 45. Materia prima utilizada en la producción de concentrados.

MATERIA PRIMA	COSTO (\$)	COSTO \$/LB.
Maíz amarillo	8/qq	0.08\$
Soya	11/qq	0.11\$
Harina de arroz	7/qq	0.07\$
Afrecho de trigo	8/qq	0.08\$
Harina de carne y hueso	24/qq	0.24\$
Melaza	20/barril	0.046\$
NÚCLEO	1/qq ³	-
Vitaminas y minerales	-	-
Aminoácidos	-	-
Secuestrantes de toxinas	-	-
Antibio-infectivos(suple-Gan)	-	-
Colorantes(hp.oro)	-	-
Ácido propílico	-	-
Grasa saborizante	5/qq	0.05

3.6.2 COSTO DE MEZCLADO.

Para determinar este costo, se toma en cuenta, el porcentaje de materia prima encontrado anteriormente en la formulación y el núcleo, que consiste en una combinación de ingredientes y antibióticos balanceados que proporcionan los nutrientes, defensas requeridas para eliminar hongos, bacterias y prevenir enfermedades, asegurando una inocuidad en el alimento. Posteriormente este porcentaje se multiplica por la cantidad de libras a mezclar, es decir la bachada total, en este caso, para proceso peletizado y harinas bachada = 50qq = 5,000 Lbs y extrudizado bachada =30qq= 3,000 Lbs. Como por ejemplo:

³ Nota: Debido a política de empresa no se proporciono el desglose total con sus respectivos porcentajes de los elementos del núcleo, siendo este el secreto de toda empresa dedicada a este rubro, facilitándose solamente un aproximado de su costo por QQ.

Para encontrar el costo en mezcla del maíz amarillo en el proceso peletizado y harinas: $0.402 * 5,000 \text{ Lbs} = 2,010 \text{ Lbs} * \$0.08 = \$160.8$, realizándose de igual forma para el resto de los ingredientes. (Ver Cuadro 46)

Costo de mezclado en proceso peletizado y harinas.

Cuadro 46.

MATERIA PRIMA	% EN MEZCLA	CANTIDAD EN MEZCLA (LBS.)	COSTO EN MEZCLA(\$) ⁴
Maíz amarillo	40.2	2010	\$160.8
Soya	25.3	1265	\$139.15
Harina de arroz pulido	19.5	975	\$68.25
Afrecho de trigo	2.6	130	\$10.4
Harina de carne y hueso	2.0	100	\$24
Melaza	2.0	100(43.47Lts)	\$4.64
NÚCLEO	8.4	420	\$50
Vitaminas y minerales	-	-	-
Aminoácidos	-	-	-
Secuestrantes de toxinas	-	-	-
Antibio-infectivos(suplegan)	-	-	-
Colorantes(hp.oro)	-	-	-
Ácido propílico	-	-	-
Grasa saborizante	-	-	-
TOTAL	100 %	5000	\$457.24

⁴ Nota: para realizar este cálculo se tomo en cuenta los precios de la materia prima desglosados en cuadro 10, multiplicándose por la cantidad de libras necesarias en el alimento.

Costo de mezclado en proceso Extrudizado.

Al igual que en el costo del proceso peletizado y harinas se toma en cuenta el porcentaje encontrado en la formulación, para luego multiplicarse por el número de libras en la bachada, siendo en este caso bachada = 30qq = 3000 Lbs. (Ver Cuadro 47)

Cuadro 47.

MATERIA PRIMA	% EN MEZCLA	CANTIDAD EN MEZCLA (LBS.)	COSTO EN MEZCLA(\$)⁵
Maíz amarillo	40.2	1206	\$96.48
Soya	25.2	759	\$83.49
Harina de arroz pulido	19.5	585	\$40.95
Afrecho de trigo	2.6	78	\$6.24
Harina de carne y hueso	2.0	60	\$14.4
Melaza	2.0	60(28.44 Lts)	\$2.78
NÚCLEO	8.5	252	\$50
Vitaminas y minerales	-	-	-
Aminoácidos	-	-	-
Secuestrantes de toxinas	-	-	-
Antibio-infectivos(suplegan)	-	-	-
Colorantes(hp.oro)	-	-	-
Ácido propílico	-	-	-
Grasa saborizante	-	-	-
TOTAL	100 %	3000	\$294.34

⁵ Nota: para realizar este cálculo se tomo en cuenta los precios de la materia prima desglosados en cuadro 10, multiplicándose por la cantidad de libras necesarias en el alimento.

3.6.3 COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Para determinar este costo, es necesario realizar un desglose tanto de la maquinaria y equipo que cada alternativa productiva utiliza, como también aquella en común para las tres alternativas, así, de esta forma atribuyendo el costo respectivo a cada una de ellas.

Energía consumida por maquinaria y equipo común de las tres alternativas productivas.

Cuadro 48.

MAQUINARIA Y EQUIPO	POTENCIA (HP) POR HORA	POTENCIA TOTAL POR HORA(HP)
2 Molinos de martillo	50 c/u	100
3 elevadores helicoidales	3 c/u	9
Mezcladora de núcleo	30	30
TOTAL		139

Realizando la conversión de Hp a Kw.

139 Hp= 103.65 Kw.

Consumo por día 103.65 Kw.*8 h = 829.2 Kw.

Costo Kw. / h = \$ 0.075553⁶

Costo de producción por día \$62.65

Costo por hora \$7.83

Costo por hora aplicable a cada una de las tres alternativas $7.83/3 = \$2.61$

Costo por tiempo de bachada aplicable a cada una de las tres alternativas:

Harinas costo p/hora aplicable* tiempo de bachada= $2.613*0.5h = \$1.30$

Peletizado= costo p/hora aplicable* tiempo de bachada = $2.613*0.75h = \$1.95$

Extrudizado= costo p/hora aplicable* tiempo de bachada = $2.613*0.75h = \$1.95$

⁶ Fuente: SIGET. Gerencia de Electricidad. Octubre 2005. El Salvador. Sr. Eliu Martínez.

Energía consumida en proceso de Harinas.

Cuadro 49.

MAQUINARIA Y EQUIPO	POTENCIA (HP) POR HORA
Mezcladora	50
Bascula	1.5
Sellador de sacos	0.54
TOTAL	52.04

Realizando la conversión de HP a Kw.

$52.04 \text{ HP} = 38.81 \text{ Kw.}$

Consumo por día $38.81 \text{ Kw.} * 8 \text{ h} = 310.48 \text{ Kw.}$

Costo Kw. / h = \$ 0.075553

Costo de producción por día = \$23.45

Costo por hora = \$2.93

Costo por bachada con un tiempo de 30 minutos (0.5h) = \$1.46

Costo por bachada más el costo en común = $\$1.46 + \$1.30 = \$2.76$

Energía consumida en proceso de peletizado.

Cuadro 50.

MAQUINARIA Y EQUIPO	POTENCIA (HP) POR HORA	POTENCIA TOTAL (HP)
Mezcladora ⁷	40	40
Peletizadora	100	100
Enfriador-secador	15	15
Engrasador	5	5
2 elevadores helicoidales	0.5 c/u	1.0
Elevador de cangilón	3	3
Bascula	1.5	1.5
Sellador de sacos	0.54	0.54
TOTAL		166.04

Realizando la conversión de HP a Kw.

$$166.04 \text{ HP} = 123.81 \text{ Kw}$$

$$\text{Consumo por día } 123.81 \text{ Kw} \cdot 8 \text{ h} = 990.48 \text{ Kw.}$$

$$\text{Costo Kw. / h} = \$ 0.075553$$

$$\text{Costo de producción por día} = \$74.83$$

$$\text{Costo por hora} = \$9.35$$

$$\text{Costo por bachada con un tiempo de 45 minutos (0.75h)} = \$7.01$$

$$\text{Costo por bachada más el costo en común} = \$7.01 + \$1.95 = \$8.96$$

⁷ Nota: potencia de la mezcladora es de 80 hp, pero en este caso se divide entre dos, debido que es una maquina compartida de proceso peletizado y Extrudizado, correspondiendo un valor de 40hp a cada alternativa.

Energía consumida en proceso de Extrudizado.

Cuadro 51.

MAQUINARIA Y EQUIPO	POTENCIA (HP) POR HORA	POTENCIA TOTAL (HP)
Mezcladora ⁸	40	40
Extrudizador	125	125
Molino de martillo	30	30
Enfriador-secador	15	15
Engrasador	5	5
3 elevadores helicoidales	0.5 c/u	1.5
2 elevadores de cangilón	3 c/u	6
Bascula	1.5	1.5
Sellador de sacos	0.54	0.54
TOTAL		224.54

Realizando la conversión de HP a KW

$$224.54 \text{ HP} = 167.44 \text{ KW}$$

$$\text{Consumo por día } 167.44 \text{ Kw.} * 8 \text{ h} = 1339.52 \text{ Kw.}$$

$$\text{Costo Kw. / h} = \$ 0.075553$$

$$\text{Costo de producción por día} = \$101.20$$

$$\text{Costo por hora} = \$12.65$$

$$\text{Costo por bachada con un tiempo de 45 minutos (0.75h)} = \$9.49$$

$$\text{Costo por bachada más el costo en común} = \$9.49 + \$1.95 = \$11.44$$

⁸ Nota: potencia de la mezcladora es de 80 hp, pero en este caso se divide entre dos, debido que es una maquina compartida de proceso peletizado y Extrudizado, correspondiendo un valor de 40hp a cada alternativa.

3.6.4 COSTO DE EMBALAJE.

Las empresas dedicadas a la fabricación de concentrados avícolas, adquieren la mayor parte de materia prima en Puerto⁹ y es distribuido para todas las empresas, debido a que utilizan el mismo proveedor, con objeto de obtener al menor costo. A continuación se realiza un desglose del costo por bachada, siendo de 50 QQ. Para el proceso de peletizado como harinas y de 30 QQ para extrudizado.

Para determinar este costo, es necesario considerar los porcentajes de materia prima en la mezcla para peletizado y harinas (Ver Cuadro 46, Pág.255) y para extrudizado (Ver Cuadro 47, Pág.256), realizando su cálculo como se explica a continuación:

Materia prima a granel = maíz + soya = 40.2 + 25.3 = 65.5%

Materia prima envasada = Arroz pulido + Afrecho + Har. carne y hueso + núcleo
= 19.5 + 2.6 + 2.0 + 8.4 = 32.5%

Luego estos porcentajes se multiplican por la cantidad a mezclar (bachada) y su respectivo costo de embalaje, que se detalla en el siguiente cuadro, siendo en este caso la bachada 50qq tanto para harinas como peletizados y 30qq para extrudizados, realizándose su cálculo así:

A granel para harinas y peletizados = $0.655 * 50qq * 0.21 = \$6.87$

Envasado para harinas y peletizados = $0.325 * 50qq * 0.40 = \$6.50$

⁹ Fuente: Ing. Álvarez. Empresas TECNUTRAL. S.A. de C.V. (En el país es a través del puerto de Acajutla) embarque proveniente de EE.UU. Es el mayor proveedor en materia prima.

De igual forma se procede a determinar el costo para el proceso extrudizado; detallándose los respectivos resultados de cada proceso en el siguiente cuadro (Ver Cuadro 52, Pág.262):

Cuadro 52. Costos de Embalaje.

DESCRIPCIÓN	COSTO \$ (QQ)	COSTO \$ P/BACHADA (PELET-HARINAS)	COSTO \$ P/BACHADA (EXTRUDIZADO)¹⁰
Materia Prima a Granel 65.5%(maíz y soya)	0.21	6.87	4.13
Materia Prima Envasado 32.5% (Arroz pulido,afrecho, Har.carne y hueso, núcleo)	0.40	6.50	3.90
TOTAL \$	0.61	13.37	8.04

FUENTE: ING. LUIS ALVAREZ GERENTE DE PRODUCCIÓN, EMPRESA TECNUTRAL S.A. DE C.V.

3.6.5 COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA

Para adicionarle este costo al producto, es necesario desglosarlo por hora, debido a que el costo será deducido en base a la línea de producción avícola, calculándose por bachada, siendo sus respectivos tiempos de duración de 45 minutos tanto para peletizado como extrudizado y 30 minutos para harinas.

¹⁰ Nota: El calculo se realizó tomando en cuenta los porcentajes de materia prima necesarias en el alimento, mostrados en cuadro 10.

A. Costo de Mano Directa

Cuadro 53.

DESCRIPCIÓN	PLAZAS	SUELDO ¹¹ MENSUAL \$	SUELDO P/HORA
Operarios	20	260.00 c/u	1.47 c/u
TOTAL \$		5200.00	29.4

B. Costo de Mano Indirecta

Cuadro 54.

DESCRIPCIÓN	PLAZAS	SUELDO MENSUAL \$	SUELDO P/HORA
Jefe de producción	1	1,000.00	5.68
Asistente de producción	1	500.00	2.84
Encargado de calidad	1	500.00	2.84
Auxiliar de calidad	1	300.00	1.70
Encargado de bodegas	1	250.00	1.47
Auxiliar de bodegas	1	260.00	1.47
TOTAL \$		2,810.00	16.00

Costo total = C. Mano de Obra Directa/h + C. de Mano de Obra Indirecta/h

$$\text{C. T.} = 29.4 + 16 = \$ 45.40$$

Siendo el costo total aplicable por hora a cada una de las alternativas de producción. En este caso $\$ 45.40/3 = \$ 15.13$

Costo total aplicable por tiempo de bachada en las tres alternativas:

$$\text{Harinas} = \text{costo aplicado por hora} * \text{tiempo de bachada} = 15.13 * 0.5h = \$7.56$$

$$\text{Peletizado} = \text{costo aplicado por hora} * \text{tiempo de bachada} = 15.13 * 0.75h = \$11.34$$

$$\text{Extrudizado} = \text{costo aplicado por hora} * \text{tiempo de bachada} = 15.13 * 0.75h = \$11.34$$

¹¹ Nota: Los salarios de mano de obra fueron proporcionados por Empresa TECNUTRAL S.A. de C.V.

3.6.6 COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN POR UNIDAD.

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN POR UNIDAD.

Cuadro 55

PROCESO	COSTO DE MEZCLADO \$	COSTO DE ENERGIA E. \$	COSTO DE EMBALAJE \$	COSTO DE MANO DE OBRA \$	COSTO DE ACCESORIOS \$	COSTO POR BACHADA \$	COSTO P/QQ \$ (13% IVA)
HARINA (50 QQ)	457.24	2.76	13.37	7.56	11.50	492.43	11.12
PELETIZADO (50 QQ)	457.24	8.96	13.37	11.34	11.50	502.41	11.35
EXTRUDIZADO (30 QQ)	294.34	11.44	8.08	11.34	6.90	332.10	12.51

3.7 COSTOS DE IMPLANTACIÓN PARA EL DISEÑO PROPUESTO.

Con el propósito de implementar el montaje del diseño propuesto y obtener la capacidad productiva descrita anteriormente, es necesario efectuar una inversión en las nuevas adquisiciones tecnológicas, permitiendo una redistribución con la maquinaria y equipo existente, así mismo, generando un desembolso en su respectivo sistema eléctrico y mecánico.

Para conocer el costo de implementación del nuevo diseño, se procede a desglosar el respectivo presupuesto por alternativa de producción, con el objeto de proporcionar en mayor detalle el desembolso requerido para optar a cualquier proceso, según la necesidad del inversionista. Se debe aclarar que este estudio, no está enfocado directamente a la empresa MOR, sino, que también se han considerado otras empresas visitadas en nuestra investigación, en donde se observó tanto sus fortalezas como debilidades, las cuales han sido tomadas en cuenta para el desarrollo del diseño en el proceso de producción.

3.7.1 Costos en Adquisición de Maquinaria y Equipo.

Cuadro 56.

Maquinaria y Equipo	Capacidad	Nueva adquisición	Costo(\$) Unidad
Molino de martillo	60 qq/hr	1	10,000.00
Mezcladora de flujo continuo	240 qq/hr	1	15,000.00
Extrudizadora	40 qq/hr	1	50,000.00
Enfriador y secador de contracorrientes para Peletizadora.	120 qq/hr	1	25,000.00
Enfriador y secador de contracorrientes para Extrudizadora	54 qq/hr	1	25,000.00
Rociador de tambor	54 qq/hr	1	15,000.00
Bascula con selladora	60 qq/hr	1	7,000.00
Elevador helicoidal (L=1.5 mts)	100 qq/hr	1	1,200.00
Elevador de cangilones (L=7.5 mts.) de 9"	100 qq/hr	1	6,000.00
Elevador de cangilones (L=5.5 mts) de 9"	100 qq/hr	1	5,273.00
Elevador de cangilones (L=5.0 mts) de 9"	100 qq/hr	1	4,815.00
Tolva de reserva para Extrudizador	30 qq/hr	1	5,000.00
Tolva de prod.Term. para Extrudizador	30 qq/hr	1	5,000.00
Tolvas de espera	10 qq/hr	2	2,000.00
Tuberías Ø=4"	-	25m	3,125.00
Tuberías Ø=8"	-	44m	14,666.67
Tuberías Ø=12"	-	14m	7,466.67
Accesorios (codos, pegamento...)	-		3,000.00
TOTAL			\$204,547.34

Cortesía de empresa: Aaron equipment (Texas, EE.UU.) y Pelet Miller (California, EE.UU.) Y Empresa MAPRIMA S.A. de C.V. Sn. Salvador.

3.7.2 COSTO DE CIMENTACIÓN

PROYECTO:
REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

UBICACIÓN:

Cuadro.57
FECHA: 23 DE JUNIO DE 2006

No. Partida	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	SUBTOTAL	TOTAL PARTIDA(\$)
	Mezcladora de reserva					\$ 3.924,36
	Trazo	m2	24	\$ 0,40	\$ 9,61	
	Excavacion	m3	21,6	\$ 7,44	\$ 160,70	
	Compactacion suelo cemento	m3	7,2	\$ 37,18	\$ 267,71	
	Desalojo	m3	27	\$ 12,43	\$ 335,61	
	Concreto armado	m3	14,4	\$ 218,80	\$ 3.150,72	
	Mezcladora para proceso de harina					\$ 3.924,36
	Trazo	m2	24	\$ 0,40	\$ 9,61	
	Excavacion	m3	21,6	\$ 7,44	\$ 160,70	
	Compactacion suelo cemento	m3	7,2	\$ 37,18	\$ 267,71	
	Desalojo	m3	27	\$ 12,43	\$ 335,61	
	Concreto armado	m3	14,4	\$ 218,80	\$ 3.150,72	
	Mezcladora para procesos de peletizado y Extrudizado					\$ 8.474,81
	Trazo	m2	40	\$ 0,40	\$ 16,01	
	Excavacion	m3	44	\$ 7,44	\$ 327,36	
	Compactacion suelo cemento	m3	12	\$ 37,18	\$ 446,19	
	Desalojo	m3	55	\$ 12,43	\$ 683,65	
	Concreto armado	m3	32	\$ 218,80	\$ 7.001,60	
	Molino de rodillos					\$ 254,83
	Trazo	m2	3	\$ 0,40	\$ 1,20	
	Excavacion	m3	1,5	\$ 7,44	\$ 11,16	
	Compactacion suelo cemento	m3	0,6	\$ 37,18	\$ 22,31	
	Desalojo	m3	1,87	\$ 12,43	\$ 23,24	
	Concreto armado	m3	0,9	\$ 218,80	\$ 196,92	

PROYECTO:
REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

UBICACIÓN:

Continuación de cuadro 57.

FECHA: 23 DE JUNIO DE 2006

No. Partida	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	SUBTOTAL	TOTAL PARTIDA(\$)
	Peletizadora					\$ 1.347,73
	Trazo	m2	11,25	\$ 0,40	\$ 4,50	
	Excavacion	m3	7,87	\$ 7,44	\$ 58,55	
	Compactacion suelo cemento	m3	3,37	\$ 37,18	\$ 125,31	
	Desalojo	m3	14,06	\$ 12,43	\$ 174,77	
	Concreto armado	m3	4,5	\$ 218,80	\$ 984,60	
	Enfriador-secador					\$ 1.497,69
	Trazo	m2	12,5	\$ 0,40	\$ 5,00	
	Excavacion	m3	8,75	\$ 7,44	\$ 65,10	
	Compactacion suelo cemento	m3	3,75	\$ 37,18	\$ 139,43	
	Desalojo	m3	15,62	\$ 12,43	\$ 194,16	
	Concreto armado	m3	5	\$ 218,80	\$ 1.094,00	
	Elevador de cangilón					\$ 65,65
	Trazo	m2	1	\$ 0,40	\$ 0,40	
	Excavacion	m3	0,3	\$ 7,44	\$ 2,23	
	Compactacion suelo cemento	m3	0,1	\$ 37,18	\$ 3,72	
	Desalojo	m3	1,25	\$ 12,43	\$ 15,54	
	Concreto armado	m3	0,2	\$ 218,80	\$ 43,76	
	Rociador					\$ 1.622,79
	Trazo	m2	17,5	\$ 0,40	\$ 7,01	
	Excavacion	m3	8,75	\$ 7,44	\$ 65,10	
	Compactacion suelo cemento	m3	3,5	\$ 37,18	\$ 130,14	
	Desalojo	m3	21,87	\$ 12,43	\$ 271,84	
	Concreto armado	m3	5,25	\$ 218,80	\$ 1.148,70	

PROYECTO:
REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

UBICACIÓN:

Continuación de cuadro 57.
FECHA: 23 DE JUNIO DE 2006

No. Partida	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	SUBTOTAL	TOTAL PARTIDA(\$)
	Extrudizadora					\$ 407,28
	Trazo	m2	6	\$ 0,40	\$ 2,40	
	Excavacion	m3	2,1	\$ 7,44	\$ 15,62	
	Compactacion suelo cemento	m3	0,9	\$ 37,18	\$ 33,46	
	Desalojo	m3	7,5	\$ 12,43	\$ 93,23	
	Concreto armado	m3	1,2	\$ 218,80	\$ 262,56	
	Silo					\$ 7.892,68
	Trazo	m2	36	\$ 0,40	\$ 14,41	
	Excavacion	m3	46,8	\$ 7,44	\$ 348,19	
	Compactacion suelo cemento	m3	18	\$ 37,18	\$ 669,29	
	Desalojo	m3	45	\$ 12,43	\$ 559,35	
	Concreto armado	m3	28,8	\$ 218,80	\$ 6.301,44	
	Tolva de reserva					\$ 2.995,51
	Trazo	m2	25	\$ 0,40	\$ 10,01	
	Excavacion	m3	17,5	\$ 7,44	\$ 130,20	
	Compactacion suelo cemento	m3	7,5	\$ 37,18	\$ 278,87	
	Desalojo	m3	31,25	\$ 12,43	\$ 388,44	
	Concreto armado	m3	10	\$ 218,80	\$ 2.188,00	
	Tolva de Producto Terminado					\$ 2.995,51
	Trazo	m2	25	\$ 0,40	\$ 10,01	
	Excavacion	m3	17,5	\$ 7,44	\$ 130,20	
	Compactacion suelo cemento	m3	7,5	\$ 37,18	\$ 278,87	
	Desalojo	m3	31,25	\$ 12,43	\$ 388,44	
	Concreto armado	m3	10	\$ 218,80	\$ 2.188,00	
	Tanque para melaza					\$ 895,61
	Trazo	m2	4	\$ 0,40	\$ 1,60	
	Excavacion	m3	5,2	\$ 7,44	\$ 38,69	
	Compactacion suelo cemento	m3	2	\$ 37,18	\$ 74,37	
	Desalojo	m3	6,5	\$ 12,43	\$ 80,80	
	Concreto armado	m3	3,2	\$ 218,80	\$ 700,16	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO:
REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

PARTIDA No.: Trazo

UNIDAD: m2

A-MATERIALES

Cuadro.58

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
Costanera	Vara	0,05	\$ 0,60	\$ 0,03
Regla	Vara	0,10	\$ 0,65	\$ 0,07
Cordel	Rollo	0,05	\$ 1,25	\$ 0,06
Clavos 2 1/2"	Libra	0,04	\$ 0,57	\$ 0,02
SUB - TOTAL				\$ 0,18

B-MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	PRESTACION	JORN-TOTAL	RENDIMIENTO	SUB-TOTAL
AUXILIAR	7	1,5	10,50	120,00	\$ 0,09
SUB - TOTAL					\$ 0,09

C-EQUIPO Y HERRAMIENTA

DESCRIPCION	TIPO	CAPACIDAD	RENDIMIENTO	COSTO/HORA	SUB TOTAL
Herramienta menor	Varios		1,00	\$ 0,01	\$ 0,01
SUB - TOTAL:					\$ 0,01

D- SUBCONTRATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
SUB - TOTAL:				\$ -

COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	\$ 0,28
25% C.D	\$ 0,07
PRECIO UNITARIO	\$ 0,35
IVA	\$ 0,05
PRECIO UNITARIO TOTAL	\$ 0,40

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO:
REINGENIERIA DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVICOLAS

PARTIDA No.: Compactacion suelo cemento

UNIDAD: m3

A-MATERIALES

Cuadro.60

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
Material Selecto	m3	1,40	\$ 7,00	\$ 9,80
Cemento Portland	Bolsa	1,95	\$ 5,45	\$ 10,63
Agua	Barril	0,50	\$ 1,25	\$ 0,63
SUB - TOTAL				\$ 21,05

B-MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	PRESTACIÓN	JORN-TOTAL	RENDIMIENTO	SUB-TOTAL
AUXILIAR	7	1,5	10,50	2,00	\$ 5,25
SUB - TOTAL					\$ 5,25

C-EQUIPO Y HERRAMIENTA

DESCRIPCIÓN	TIPO	CAPACIDAD	RENDIMIENTO	COSTO/HORA	SUB TOTAL
Herramienta menor	Varios		1,00	\$ 0,02	\$ 0,02
SUB - TOTAL:					\$ 0,02

D- SUBCONTRATOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
				\$ -
SUB - TOTAL:				\$ -

COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	\$ 26,32
COSTO INDIRECTO 25% C.D	\$ 6,58
PRECIO UNITARIO	\$ 32,90
IVA	\$ 4,28
PRECIO UNITARIO TOTAL	\$ 37,18

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO:
REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

PARTIDA No.: Desalojo

UNIDAD: m3

A-MATERIALES

Cuadro.61

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
SUB - TOTAL				\$ -

B-MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	PRESTACIÓN	JORN-TOTAL	RENDIMIENTO	SUB-TOTAL
AUXILIAR	7	1,5	10,50	6,00	\$ 1,75
SUB - TOTAL					\$ 1,75

C-EQUIPO Y HERRAMIENTA

DESCRIPCIÓN	TIPO	CAPACIDAD	RENDIMIENTO	COSTO/HORA	SUB TOTAL
Herramienta menor	Varios		1,00	\$ 0,05	\$ 0,05
SUB - TOTAL:					\$ 0,05

D- SUBCONTRATOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
camion de estaca	6m3	1,00	\$ 7,00	\$ 7,00
SUB - TOTAL:				\$ 7,00

COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	\$ 8,80
COSTO INDIRECTO 25% C.D	\$ 2,20
PRECIO UNITARIO	\$ 11,00
IVA	\$ 1,43
PRECIO UNITARIO TOTAL	\$ 12,43

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO:
REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS

PARTIDA No.: Concreto Armado

UNIDAD: m3

A-MATERIALES

Cuadro.62

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
Grava #1	m3	0,56	\$ 28,00	\$ 15,68
Cemento Portland	Bolsa	10,00	\$ 5,45	\$ 54,50
Agua	litro	227,00	\$ 0,01	\$ 2,27
Arena	m3	0,56	\$ 14,00	\$ 7,84
Acero de refuerzo	qq	1,05	\$ 36,00	\$ 37,80
Alambre de Amarre	Lb	10,00	\$ 0,57	\$ 5,70
SUB - TOTAL				\$ 123,79

B-MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	PRESTACION	JORN-TOTAL	RENDIMIENTO	SUB-TOTAL
AUXILIAR	7	1,5	10,50	1,00	\$ 10,50
ALBAÑIL	10	1,5	15,00	2,00	\$ 7,50
ARMADOR	10	1,5	15,00	2,10	\$ 7,14
SUB - TOTAL					\$ 25,14

C-EQUIPO Y HERRAMIENTA

DESCRIPCION	TIPO	CAPACIDAD	RENDIMIENTO	COSTO/HORA	SUB TOTAL
Herramienta menor	Varios		1,00	\$ 0,07	\$ 0,07
Concretera	Gasolina	1 Bolsa	1,00	\$ 5,90	\$ 5,90
SUB - TOTAL:					\$ 5,97

D- SUBCONTRATOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
				\$ -
SUB - TOTAL:				\$ -

COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	\$ 154,90
COSTO INDIRECTO 25% C.D	\$ 38,73
PRECIO UNITARIO	\$ 193,63
IVA	\$ 25,17
PRECIO UNITARIO TOTAL	\$ 218,80

COSTO POR ALTERNATIVA DE PRODUCCIÓN

Proceso de Harinas

Cuadro 63

Maquinaria y equipo	Costo\$
Mezcladora	3.924,36
Tolva de prod.terminado	2.995,51
TOTAL	\$6.919,87

Proceso de Peletizado

Cuadro 64

Maquinaria y equipo	Costo\$
Mezcladora	8.474,81
Tolva de reserva	2.995,51
Peletizadora	1.347,73
Enfriador-Secador	1.497,69
Elevador de cangilón	65,65
Rociador	1.622,79
Tolva de prod.terminado	2.995,51
TOTAL	\$18.999,70

Proceso de Extrudizado

Cuadro 65

Maquinaria y equipo	Costo\$
Mezcladora	*Costo compartido con peletizado
Molino de rodillo	254,83
Elevador de cangilón	65,65
Tolva de reserva	*Costo incluido en extrudizadora
Extrudizadora	407,28
Enfriador-Secador	1.497,69
Elevador de cangilón	65,65
Rociador	1.622,79
Tolva de prod.terminado	2.995,51
TOTAL	\$6.909,40

Costo de maquinaria y equipo en común de alternativas productiv

Cuadro 66

Maquinaria y equipo	Costo\$
Silo1	7.892,68
Silo2	7.892,68
Tanque de melaza	895,61
Mezcladora de reserva	3.924,36
TOTAL	\$20.605,32

COSTO TOTAL DE CIMENTACIÓN

Cuadro 67

PROCESO	Costo\$
HARINAS	6.919,87
PELETIZADO	18.999,70
EXTRUDIZADO	6.909,40
COSTO COMÚN	20.605,32
TOTAL	\$53.434,29

3.7.3 Costo en Instalación Eléctrica.

Cuadro 68. Maquinaria y equipo.

LEYENDA			
LETRA	SIGNIFICADO	CANTIDAD	POTENCIA
E2	Mezcladora	1	50 hp
E3	Mezcladora	1	80 hp
F	Molino	1	50 hp
G	Silos	2	-
H	Mezcladora de reserva	1	50 hp
I	Tolvas	5	-
J	Elevador de cangilón	3	3 hp
K	Peletizadora	3	100 hp
L	Enfriador-Secador	2	15 hp
M	Extrudizadora	1	125 hp
N	Rociador	2	5 hp
U	Elevador helicoidal	5	3 hp
V	Tanque de melaza	4	0.5 hp
W	Bascula con sellador	3	1.5 hp

CUADRO DE TABLERO GENERAL

Cuadro de tablero general Trifásico

Los costos que se detallarán a continuación, son únicamente los costos de instalación sin incluir los materiales.

Cuadro 69. Tablero general trifásico.

# DE CKTO	COST ((IA(AMP)	IB(AMP)	IC(AM)	P(KVA)	PROTECCI ÓN	TIPO DE CARGA
1	6	68	68	68	16.32	75A/3P	Mezcladora E2(50 hp)
2	6	130	130	130	31.2	150A/3P	Mezcladora E3(80 hp)
3	6	68	68	68	16.32	75A/3P	Molino (F)(50 hp)
4	6	68	68	68	16.32	75A/3P	Mezcladora de reserva(H)(50 hp)
5	6	15	15	15	3.6	20A/3P	3 elevador de cangilón (J)(3hp)
6	6	450	450	450	108	500A/3P	3 peletizadora (K)(100hp)
7	6	44	44	44	10.6	50A/3P	2 Enfriador-Secador (L)(15hp)
8	6	163	163	163	39.12	175A/3P	1 Extrudizadora (M) (125 hp)
9	6	15.8	15.8	15.8	3.8	20A/3P	2 Rociadora (N) (5 hp)
10	6	2	2	2	480	10A/3P	4 Elevador helicoidal (V)(0.5 hp)
11	6	-	8.1	8.1	8.1	10A/2P	3 Bascula con sellador(w)(1.5 hp)
TOTAL	\$66	1,023.8	1,031.9	1,031.9	733.4		

NOTA: tablero de 3Φ de 30 espacios con MAIN de 1,200 A/3P Alimentador de tablero 6#750 MCN poniendo en paralelo 2 para cada fase+4/0 para tierra y barra de 5/8 “en Φ 4”.

Detalle de materiales para la instrucción:

Mezcladora E2 (50HP)

Protección: 75A/3P: \$20

Conductor #3 AWG: 30 Mts a \$1 el metro: \$30

Total: \$50.00

Mezcladora E3 (80HP)

Protección: 150A/3P: \$30

Conductor #300, MCM: 80 Mts a \$2 el metro: \$160

Total: \$190.00

Molino (F) (50HP)

Protección: 75A/3P: \$20

Conductor #3 AWG: 45 Mts a \$1 el metro: \$45

Total: \$65.00

Mezcladora de reserva (H)(50HP)

Protección: 75A/3P: \$20

Conductor #3 AWG: 25 Mts a \$1 el metro: \$25

Total: \$45.00

3 elevador de cangilón (J)(3HP)

Protección: 20A/3P: \$15

Conductor #14 AWG: 40 Mts a \$0.75 el metro: \$30

Total: \$45.00

Peletizadora (k)(100HP)

Protección: 500A/3P: \$20

Conductor #000 AWG: 20 Mts a \$3 el metro: \$60
Total: \$120.00

Enfriador- Secador (L) (15HP)
Protección: 50A/3P: \$20
Conductor #3 AWG: 30 Mts a \$1 el metro: \$30
Total: \$50.00

1 Extrudizador (M) (125 HP)
Protección: 175A/3P: \$30
Conductor #250 MCM: 30 Mts a \$2.5 el metro: \$75
Total: \$105.00

2 Rociadores (N) (5HP)
Protección: 75A/3P: \$20
Conductor #14 AWG: 30 Mts a 0.75\$1 el metro: \$22.5
Total: \$42.50

Elevador helicoidal (V) (0.5HP)
Protección: 10A/3P: \$15
Conductor #14 AWG: 20 Mts a \$0.75 el metro: \$15
Total: \$30.00

Báscula con sellador (W) (1.5HP)
Protección: 10A/3P: \$15
Conductor #14 AWG: 35 Mts a \$0.75 el metro: \$26.25
Total: \$41.25.00

Tablero de 3 Φ de 30 espacios con MAIN de 1,200 A/3P Alimentador de tablero 6#750 MCN poniendo en paralelo 2 para cada fase+4/0 para tierra y barra de 5/8 “en Φ 4”: \$75.00

Total de gastos en accesorios: **\$1,000.00**

Total de gastos de materiales: **\$858.75**

Tubo Conduit 415 mts a \$32.5 por cada 6mts: **\$2,247.92**

Mano de obra en instalación de tubo Conduit: **\$1,348.75**

Total de gastos para llevar a cabo la instalación: **\$5,455.42**

Nota: En el cálculo anterior únicamente se ha tomado en cuenta lo necesario para conectar cada una de las máquinas a un tablero general considerando que las instalaciones ya tienen su respectivo tablero para iluminación y toma corrientes.

3.7.4 COSTO DE MATERIALES A UTILIZAR EN ESTRUCTURA DE SOSTENIMIENTO PARA MAQUINARIA EN PROCESO PRODUCTIVO.

Cuadro 70.

ESTRUCTURA	MATERIALES	COSTO UNIDAD(\$)	COSTO (\$)
Silos	8 caños de 4" de 6 m	70.00	560.00
	8 caños de 3" de 5.6 m	50.00	400.00
	32 caños de 2"	40.00	1,280.00
	4 lamina p/bases 3/8" x 30 cm	10.00	80.00
	pintura, discos de corte y electrodos		400.00
Tolvas	20 caños de 3" de 2.5 m	60	1,200.00
	pintura, discos de corte y electrodos		300.00
Mezcladoras	12 caños de 4" de 4 m	47.00	560.00
	12 caños de 3" de 3.5 m	31.25	375.00
	24 caños de 2"	40.00	960.00
	12 lamina p/bases 3/8" x 30 cm	10.00	120.00
	pintura, discos de corte y electrodos		500.30
Tanque Melaza	2 caños de 3" de 4 m	50.00	54.24
	1caño de 3" de 7 m	63.00	63.00
	1caño de 3" de 5 m	44.64	44.64
	lamina p/bases 3/8" x 30 cm	10.00	10.00
	pintura, discos de corte y electrodos		*
TOTAL			\$6,907.18

* Este costo esta considerado en el material de la mezcladora.

3.7.5 Costo de Montaje Mecánico.

Cuadro 71. Costo de Montaje Mecánico en proceso de Harinas.

MAQUINARIA Y EQUIPO	ESPECIFICACIÓN	COSTO \$
Mezcladora E2	4m x 2m x 2m	1,500.00
Tolvas de prod.terminado	Ø=3m, h = 3m	800.00
Báscula con sellador	1.2m x 1m x 0.6m	125.00
Tubería	Ø=4", L = 17m	850.00
Tubería	Ø=8", L = 21.5m	1,935.00
Tubería	Ø=12", L = 4m	500.00
TOTAL		\$5,710.00

Cuadro 72. Costo de Montaje Mecánico en proceso peletizado.

MAQUINARIA Y EQUIPO	DIMENSIÓN	COSTO \$
Mezcladora E3	6m x 3m x 3m	2,500.00
Tolva de reserva	Ø=3m, h = 3m	800.00
Tolva de prod.terminado	Ø=3m, h = 3m	800.00
Elevador de cangilones de 9"	0.3m x 7.5m x 0.15m	1,500.00
Peletizadora	2.5m x 3m x 1.5m	1,000.00
Enfriador y secador	3m x 2m x 1.5m	1,000.00
Rociador	3m x 2m x 1.5m	1,000.00
Elevadores helicoidales	Ø=12", L = 1.5 m	600.00
Elevadores helicoidales	Ø=12", L = 1.5 m	600.00
Báscula con sellador	1.2m x 1m x 0.6m	125.00
Tubería	Ø=4", L = 8m	400.00
Tubería	Ø=8", L =14.5m	1,305.00
Tubería	Ø=12", L = 9.5m	1,187.50
TOTAL		\$12,817.5

Cuadro 73. Costo de Montaje Mecánico de proceso extrudizado.

MAQUINARIA Y EQUIPO	DIMENSIÓN	COSTO \$
Mezcladora E3	6m x 3m x 3m	Compartida ¹
Molino de rodillo	1.5m x 2m x 1m	1,500.00
Tolva de reserva	Ø=3m, h = 2m	800.00
Tolva de prod.terminado	Ø=3m, h = 2m	800.00
Elevador de cangilón 9"	0.3m x 5m x 0.15m	1,500.00
Elevador de cangilón 9"	0.3m x 5m x 0.15m	1,500.00
Enfriador y secador	3m x 2m x 1.5m	1,000.00
Extrudizador	2m x 2m x 1.5m	2,500.00
Rociador	3m x 2m x 1.5m	1,000.00
Elevadores helicoidales	Ø=12", L = 1.5 m	600.00
Elevadores helicoidales	Ø=12", L = 1.5 m	600.00
Elevadores helicoidales	Ø=12", L = 1.5 m	600.00
Báscula con sellador	1.2m x 1m x 0.6m	125.00
Tubería	Ø=8", L = 8m	720.00
TOTAL		\$13,245.00

¹ La máquina mezcladora es compartida en el proceso de peletizado y extrudizado, por lo que el costo de esta, es considerado en el proceso de peletizado.

Cuadro 74. Costo de Montaje Mecánico de equipo* en común para las tres alternativas.

MAQUINARIA Y EQUIPO	DIMENSIÓN	COSTO \$
Mezcladora de reserva	4m x 2m x 2m	1,500.00
Silos	Ø=4m, h = 6m	5,000.00
Silos	Ø=4m, h = 6m	5,000.00
Tanque de melaza	Ø=1m, h = 2m	200.00
TOTAL		\$11,700.00

Habiendo obtenido el costo de cada alternativa de producción, como también el costo del equipo en común*, se procede a determinar el costo total del montaje mecánico de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \text{Costo total de montaje mecánico} &= \text{Cost. Harina} + \text{Cost. Peletizado} + \\
 &\quad \text{Cost. Extrudizado} + \text{Cost. en común} \\
 &= 5,710.00 + 12,188.50 + 3,245.00 + 11,700.00 \\
 &= \mathbf{\$42,842.50}
 \end{aligned}$$

3.7.6 Inversión fija

Cuadro 75

CONCEPTO	COSTO (\$)
Costo de adquisición en maquinaria y equipo	204,547.34
Costo de obra civil	53,434.29
Costo de instalación eléctrica	5,455.42
Costo de materiales	6,907.18
Costo de montaje mecánico	42,842.50
TOTAL	\$313,186.73

3.8 COSTO OPERACIONAL DE EMPRESA

3.8.1 COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Cuadro 76. Costo de personal administrativo

DESCRIPCIÓN	PLAZAS	SUELDO MENSUAL \$	SUELDO ANUAL \$
Gerente General	1	1,000.00	12,000.00
Secretaria	2	460.00	5,520.00
Jefes finanzas	1	600.00	7,200.00
Asistente de finanzas	1	350.00	4,200.00
Jefe administrativo	1	600.00	7,200.00
Encargado de RRHH	1	500.00	6,000.00
Encargado de compras	1	500.00	6,000.00
Encargado de importaciones	1	500.00	6,000.00
Vigilancia	2	400.00	4,800.00
Limpieza	1	157.00	1,884.00
Gastos de oficina	-	250.00	3,000.00
Total			\$63,804.00

FUENTE: ING. LUIS ALVAREZ GERENTE DE PRODUCCIÓN, EMPRESA TECNUTRAL S.A DE C.V.

3.8.2 COSTOS DE VENTAS

Cuadro 77. Costos de ventas

DESCRIPCIÓN	PLAZAS	SUELDO MENSUAL \$	COSTO ANUAL \$
Jefe de ventas	1	600.00	7,200.00
Asistente de ventas	1	350.00	4,200.00
Vendedores	2	600.00	7,200.00
Motoristas	3	900.00	10,800.00
Combustible para los vehículos		480.00	5,760.00
TOTAL			\$35,160.00

FUENTE: ING. LUIS ALVAREZ GERENTE DE PRODUCCIÓN, EMPRESA TECNUTRAL S.A. DE C.V.

3.8.3 COSTO DE EQUIPO PARA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Cuadro 78.

EQUIPO	CANTIDAD	COSTO ANUAL (\$)
Cascos para trabajadores	30	1,000.00
Extintores (Tipo ABC 40Lb.)	10	2,500.00
Mascarillas para polvos.	30	500.00
Guantes para manejar ácidos (P).	30	500.00
Lentes protectores. (P).	30	300.00
Gabachas	30	250.00
TOTAL		\$5,050.00

FUENTE: ING. LUIS ALVAREZ GERENTE DE PRODUCCIÓN, EMPRESA TECNUTRAL S.A. DE C.V.

3.8.4 COSTO DE MANTENIMIENTO

Cuadro 79.

EQUIPO	CANTIDAD	COSTO ANUAL (\$)
Silos	2	800.00
Mezcladoras	4	7,200.00
Enfriador Secador	2	2,400.00
Rociador	2	2,400.00
Molinos de Rodillos	3	3,600.00
Elevadores de Cangilones	3	2,000.00
Elevadores Helicoidales	6	4,000.00
Tolvas	6	2,400.00
Tolvas de Espera	4	1,600.00
Peletizadora	1	1,000.00
Extrudizadora	1	1,250.00
TOTAL		\$28,650.00

FUENTE: ING. LUIS ALVAREZ GERENTE DE PRODUCCIÓN, EMPRESA TECNUTRAL S.A. DE C.V.

3.8.5 COSTOS VARIOS DE PRODUCCIÓN.

Cuadro 80.

COSTOS VARIOS	COSTO (\$)
Costo varios de producción	6,000.00
TOTAL	\$ 6,000.00

3.8.6 COSTO ANUAL DEL PRODUCTO.

Para determinar el costo anual en lo que respecta al producto concentrado avícola se hace referencia al rendimiento productivo del diseño propuesto (Ver Pág. 241 a 245), en el cual no se considera la capacidad total, porque toda empresa dedicada a la fabricación de este tipo de alimento no trabaja a su capacidad máxima, por lo que en este caso, la producción se manejará a un 85% para peletizado y harina, debido a que estos productos se encuentran adecuados al mercado. En el producto Extrudizado se manejará solamente un 50%, ya que es la alternativa por implementarse. Determinado la producción a considerar para dicho cálculo como se detalla a continuación:

Para Peletizado = $500 \text{ qq} (0.85) = 425 \text{ qq/día} = 53 \text{ qq/hr}$

Para Harinas = $800 \text{ qq} (0.85) = 680 \text{ qq/día} = 85 \text{ qq/hr}$

Para Extrudizado = $300 \text{ qq} (0.5) = 150 \text{ qq/día} = 19 \text{ qq/hr}$

En el siguiente Cuadro 81 se presenta el costo anual de producción por cada alternativa, utilizándose el costo unitario del producto (Ver Pág. 290).

Cuadro 81. Costo anual del producto

PRODUCTO	PRODUCCIÓN HORA (QQ)	PRODUCCIÓN SEMANTAL (QQ)	PRODUCCIÓN MENSUAL (QQ)	PRODUCCIÓN ANUAL (QQ)	COSTO PRODUCTO (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Harina	85	3,740	14,960	179,520	11.12	1,996,262.40
Peletizado	53	2,356	9,424	113,097	11.35	1,283,650.95
Extrudizado	19	836	3,344	40,128	12.47	500,396.16
TOTAL						\$ 3,780,309.51

3.8.7 Costo Total anual de Producción.

Cuadro 82.

COSTO ANUAL (\$)	COSTO HIG Y SEG (\$)	COSTO MANTENIMIENTO (\$)	COSTOS VARIOS DE PRODUCCIÓN(\$)	COSTO TOTAL ANUAL (\$)
\$ 3,780,309.51	5,000.00	28,650.00	6,000.00	\$3,819,959.51

3.8.8 Costo Total Anual de Operación

Cuadro 83.

CONCEPTO	COSTO (\$)
Costo de producción	\$3,819,959.51
Costo de administración	63,804.00
Costo de ventas	35,160.00
TOTAL	\$ 3,918,923.51

3.9 DURACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO PRODUCTIVO

El tiempo aproximado en la implementación del Diseño Propuesto, será de 8 meses, detallándose en el siguiente diagrama: (Ver Diagrama 20)

Diagrama 20. Tiempo de Duración del Proyecto

ACTIVIDADES	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	DURACIÓN	2006					2007			
				Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
Adquisición de Maquinaria y Equipo	15/08/2006	15/01/2007	110d	■								
Obra Civil	15/08/2006	15/12/2006	89d	■								
Estructura de Sostenimiento	16/12/2006	16/02/2007	45d						■			
Instalación Eléctrica	15/09/2006	15/11/2006	44d						■			
Montaje Mecánico	16/01/2007	16/04/2007	65d						■			

3.10 INGRESOS ANUALES.

3.10.1 INGRESO ANUAL CON PRECIO DE VENTA ACTUAL (PV)

Cuadro 84.

PRODUCTO	PRODUCCIÓN ANUAL	PRECIO VENTA (\$)	INGRESO ANUAL (\$)
Harina	179,520	14.00	2,513,280.00
Peletizado	113,097	15.00	1,696,455.00
Extrudizado	40,128	15.50	621,984.00
TOTAL			\$4,831,719.00

3.10.2 INGRESO ANUAL CON PRECIO DE VENTA PROPUESTO (PV)

Cuadro 85.

PRODUCTO	PRODUCCIÓN ANUAL	PRECIO VENTA (\$)	INGRESO ANUAL (\$)
Harina	179,520	13.00	2,333,760.00
Peletizado	113,097	14.00	1,583,358.00
Extrudizado	40,128	14.50	581,856.00
TOTAL			\$4,498,974.00

3.11 PROPUESTA PARA LA MEJORA CONTINUA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Actualmente El Salvador posee un poder adquisitivo en el mercado, que dentro del marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y de los acuerdos bilaterales entre países, la producción de alimentos para animales tiene un futuro próximo muy prometedor, por tal razón hay un aspecto que subrayar; los consumidores con alto poder adquisitivo tienen como preocupación la nutrición y la inocuidad alimentaria e involucrando la trazabilidad en la producción de concentrados. Justamente estos puntos son contemplados y garantizados al aplicar una adecuada gestión de la calidad, preparando una adecuada certificación y acreditación y brindando posibilidades muy grandes a los a los productores a exportar.

Para realizar la certificación y acreditación de productos concentrados balanceados avícolas en el país, las empresas deben considerar varios puntos, entre los cuales tenemos:

1. Que el empresario entienda los beneficios que trae el que sus productos estén certificados, tanto para la empresa como para los consumidores.
2. Que la empresa esté dispuesta en invertir para lograr mejorar la calidad de sus productos, para lo cual se deberá capacitar al personal (desde gerencia hasta los operarios), tener un equipo APPCC que controle toda la(s) cadena(s) que sufran sus productos.
3. Que un organismo externo a la empresa sea el que certifique. y lo más importante es que el consumidor sea informado.

De tal manera la certificación será una herramienta que priorice y responda los deseos múltiples del consumidor relacionados con aspectos culturales, sociales y éticos. La certificación establece una relación de confianza entre el productor y el consumidor; motivo por el cual, se propone

el siguiente procedimiento para las productoras del país, englobado al sistema de gestión de la calidad, el cual incluye la aplicación de las Normas de la Comisión Codex Alimentarius, Normas de Inocuidad y sus bases en BPM(Ver Anexo 20,Pág.542), BPA, POES, APPCC, Normas de la Gestión de la Calidad y Normas de Gestión Ambiental,(Ver Anexo 21 y Anexo 22, en Pág.551 y Pág.588) sustentadas en el capítulo 1, (Marco teórico) el proceso se desglosa de la siguiente manera:

1. Guía para la Evaluación Sanitaria en Fábricas Procesadoras de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.

- Planillas de Evaluación Sanitaria de las Fábricas Procesadoras de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas por rubros.
- Planillas de Evaluación Sanitaria de las Fábricas Procesadoras de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas por Deméritos.
- Fundamentos Teóricos Prácticos para la Inocuidad en la Elaboración de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.

2. El Modelo APPCC a Implementar en la Elaboración de Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.

3.11.1 GUÍA PARA LA EVALUACIÓN SANITARIA EN FÁBRICAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Mediante la inspección se llevan a cabo las actividades para realizar el control sanitario de las plantas procesadoras de alimentos para la nutrición animal. Se hace una evaluación de las condiciones estructurales y de funcionamiento del establecimiento que de una u otra forma, inciden en la calidad higiénica sanitaria del alimento. Esta evaluación puede llevarse a

cabo por personal de la planta o por el personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, del control municipal, departamental o regional.

La guía de evaluación sanitaria de los establecimientos elaboradores de piensos, puede servir para fines del autocontrol o para el seguimiento del perfil sanitario del establecimiento por parte de la autoridad sanitaria.

3.11.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA DE EVALUACIÓN SANITARIA.

La guía de evaluación sanitaria consta de las secciones siguientes:

1. Principios básicos para la producción inocua de los alimentos para la nutrición animal
2. Planillas de "Evaluación sanitaria de los establecimientos".
3. Instructivo:
 - ✦ Cómo llevar a cabo la inspección del establecimiento.
 - ✦ Llenado de las planillas de evaluación sanitaria.
 - ✦ Fundamentos teórico prácticos a tener en cuenta en la elaboración de piensos para prevenir las posibles plagas.

La inspección se basa en la evaluación de los siguientes aspectos o rubros:

- a) Ambiente exterior y edificaciones.
- b) Equipos y utensilios.
- c) Control higiénico de la producción.
- d) Servicios básicos.
- e) Personal.
- f) Saneamiento de las instalaciones.

Cada uno de estos aspectos se rigen por principios básicos que establecen los requerimientos sanitarios que deberían cumplirse en el establecimiento a fin de garantizar la obtención de un alimento concentrado balanceado avícola (pienso) inocuo y en buen estado.

3.11.2 PLANILLAS DE "EVALUACIÓN SANITARIA DE LAS FABRICAS PROCESADORAS EN ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS".

El modelo de evaluación sanitaria que se presenta a continuación está basado en conceptos de la Comisión del Codex Alimentarius y Administración Federal de Alimentos y Drogas (FDA). El responsable de esta evaluación se basa en puntuaciones basadas en la siguiente formula, si la fábrica cumple con créditos y puntuación:

$$\% \text{ Eh} = \text{C/T} \times 100 = \% \text{ de efectividad higiénica}$$

Dónde:

C = Créditos

T = Puntuación máxima del principio básico.

Para cada aspecto o rubro se calcula el porcentaje de efectividad y los valores obtenidos se representan en un gráfico denominado "PERFIL SANITARIO DEL ESTABLECIMIENTO". A continuación se presenta por secciones la planilla con el porcentaje que avala a una fábrica producir alimentos concentrados balanceados para todo tipo de animales:

1. AMBIENTE EXTERIOR Y EDIFICACIONES. PUNTUACIÓN: 75

1.1. Ambiente exterior

La fábrica que produce alimentos para la nutrición animal estará en un ambiente cuyas condiciones de salubridad no represente riesgos de contaminación para el producto o productos que allí se preparen, elaboren, envasen, almacenen o distribuyan. Los alrededores de la planta se mantendrán libres de basuras, aguas estancadas, polvo, humo, olores desagradables, plagas, animales y cualquier otra fuente de contaminación.

1.2. Tamaño, diseño y construcción de la planta.

La fábrica debe ser de tamaño, diseño y construcción adecuados para efectuar sanitariamente las operaciones de preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de los productos, así como para facilitar la limpieza y el mantenimiento sanitario del mismo. El tamaño de la planta estará en función de la capacidad máxima de producción, permitiendo así la instalación y funcionamiento de los equipos, el libre movimiento de personal, el desplazamiento de carritos y otros móviles requeridos, la limpieza y desmontaje de equipos y la ejecución higiénica de la producción. Deberá diseñarse de acuerdo al tipo y cantidad de productos que se elaboran, con ambientes o locales correctamente diferenciados y enlazados funcionalmente según el flujo del proceso, es decir, desde el ingreso de la materia prima hasta la obtención del producto terminado. El flujo ha de ser: recepción, almacenamiento y preparación de la materia prima e insumos, elaboración, envasado o empaquetado, almacenamiento del producto terminado y despacho. Las oficinas y servicios sanitarios estarán separados de este flujograma. Los edificios y las instalaciones deben ser de construcción sólida y mantenerse en buen estado sanitario.

Las características de diseño y construcción de los pisos, paredes, techos, ventanas, puertas, escaleras y estructuras complementarias deben permitir una limpieza y mantenimiento adecuados.

En algunos establecimientos son necesarios ambientes refrigerados o acondicionados especialmente para determinado fin en la producción. Los ambientes deben estar bien diferenciados, ya sea por su ubicación, diferencia de niveles, mediante paredes medianeras, tabiques o cualquier otro medio eficaz, de manera que no ocurra contaminación cruzada (recíproca) entre las diferentes operaciones.

1.3 Pisos.

Para evitar el estancamiento de aguas residuales, deben tener una pendiente adecuada hacia el desagüe. Se recomienda una pendiente mínima del 2% para establecimientos que requieran gran cantidad de agua y una mínima de 1% para los que permanezcan relativamente secos durante su funcionamiento. Se usarán canales con la debida protección en el ambiente de producción para el desagüe de piso. Para operaciones normalmente secas se preverán drenajes de 10 cm. para cada 90 metros cuadrados de piso.

1.4 Techos.

La altura del techo varía con el tipo de planta a instalar. No se sugieren alturas inferiores a 2.8 metros, equivalente a la altura fijada para un local comercial.

1.5 Ventanas.

Las ventanas y espacios abiertos que se requieran para ventilación deben protegerse con malla anti insectos. En lo posible se evitará el uso de bloques huecos de carácter ornamental, debido a que en estos se acumula polvo, suciedad y son lugares propicios para los insectos.

1.6 Iluminación.

Hay que considerar no sólo la intensidad de la iluminación (lux, bujía pie) sino también los factores de calidad, tales como encandilamiento o deslumbramiento, homogeneidad en la difusión de la luz, presencia y

utilización del color. La intensidad total de la iluminación, medida a nivel de las mesas de trabajo en los ambientes de elaboración no debe ser inferior a 220 lux (20 b. p.). En los lugares donde se requiere iluminación especial, el nivel de iluminación debe ser por lo menos de 540 lux (50 b. p.) Las lámparas o fluorescentes colgados sobre las zonas donde se manipulan las materias primas o los productos de elaboración, deberán ser del tipo de seguridad o estar protegidas.

2. EQUIPOS Y UTENSILIOS. PUNTUACIÓN: 100

2.1. Los equipos y utensilios deben ser de material, diseño y construcción apropiados para garantizar la preparación, procesamiento y manipulación de alimentos en las mejores condiciones higiénicas. Su distribución permitirá espacio suficiente para inspeccionar, trabajar, limpiar, reparar y circular con facilidad sin afectar la higiene de la producción.

2.2. Los equipos y utensilios se diseñarán y construirán de tal manera que impidan derrames que puedan ocurrir bajo las condiciones de uso previstas y de manera que sean fácilmente limpiados, mantenidos e inspeccionados.

2.3. Todas las superficies de contacto alimentario deberán ser lisas, resistentes a la corrosión, estables, no tóxicas, no absorbentes.

2.4. Todas las superficies de contacto alimentario serán fácilmente accesibles y limpiables, tanto en su posición de conjunto como fuera de él. Las partes desmontables serán fácilmente removibles.

2.5. Los equipos dispondrán de los instrumentos de medición necesarios para controlar las variables del proceso y así garantizar las especificaciones de calidad requeridos para el producto.

2.6 Los equipos deben instalarse al menos unos 20 cm. del piso, montados sobre un pedestal o plataforma móvil siempre que sea posible y con un espacio libre no menor de 45 cm. respecto al techo. La distancia mínima con respecto a las paredes u otros equipos no será inferior a 90 cm.

3. CONTROL HIGIÉNICO DE LA PRODUCCIÓN. PUNTUACIÓN: 125

Se incluye en esta sección el control de las materias primas, operaciones y procesos de elaboración, empaque o envase, almacenamiento, despacho y transporte. Todas esas etapas de la producción se llevarán a cabo conforme a los "principios básicos" de higiene y saneamiento. De esta forma se reduce al mínimo la probabilidad de contaminación del producto. En este caso particular: el alimento para la nutrición animal. A tal efecto se cumplirán con los requisitos siguientes:

3.1 Materias primas e ingredientes

Serán inspeccionadas para garantizar su adecuada calidad higiénica sanitaria antes de ser introducidas a la línea de elaboración, como harinas de carne y huesos. Para ello, existen dos mecanismos que el establecimiento puede poner en práctica:

- I. Que los proveedores de materias primas hayan firmado un compromiso con el establecimiento, por el cual el tipo y condiciones de materias primas respondan a las especificaciones convenidas con el establecimiento.
- II. Recurrir a la asistencia de un laboratorio, en lo posible certificado, el cual controle el estado y la calidad de la materia prima. Las materias primas se someterán a tratamiento de limpieza y descontaminación cuando los requerimientos de producción lo señalen. Las mismas se almacenarán bajo condiciones de humedad y temperatura que impidan o retrasen el crecimiento microbiano, su deterioro y descomposición. Solo las materias primas o ingredientes limpios y sanos deben ser sometidos a procesos ulteriores de elaboración. Las materias primas que requieran una limpieza o preparación previa a su utilización, necesitarán instalaciones contiguas a la sala de elaboración.

3.2 Operaciones y procesos de producción

Se llevan adelante para obtener el producto terminado, en este caso el alimento concentrado. En algunos casos se incluye el empaquetado o envasado, es decir, elaboración seguida de empaque. Se han de tomar las precauciones para evitar la contaminación cruzada, entendiéndose ésta por la fase en que el producto y/o proceso, no respetando el flujograma de elaboración se convierte él en factor de riesgo de los otros productos y/o procesos. Para entender o visualizar lo anterior. Si el flujograma de proceso de elaboración define que el producto elaborado debe pasar al envasado. La probable contaminación cruzada se produce sí, estando el producto en la fase de envasado, regresa a la fase de elaboración por cualquier circunstancia.

El control de las diferentes etapas o fases del procesamiento requiere la medición y registro de variables o constantes físicas como: Temperatura, tiempo, presión, humedad y cualquier otra específica para el tipo de proceso, con la finalidad de garantizar las especificaciones de calidad física, química y biológica del producto. Es aconsejable que el proceso de elaboración esté supervisado por personal técnico competente e idóneo y que los instrumentos que miden las variables estén calibrados. El estado higiénico de los alimentos concentrados balanceados significa la ausencia de microorganismos patógenos y su toxinas, de contaminantes tóxicos de naturaleza química o física y de plagas que alteren el valor nutritivo y los caracteres organolépticos de los mismos.

En el caso de la prevención de enfermedades transmisibles en aves, se han de tomar las medidas para evitar la presencia de las proteínas de origen animal de rumiantes durante el proceso de elaboración a fin de evitar la contaminación del producto terminado. Para ello se elaborará un flujograma de producción en el cual se han de definir los puntos de control con procedimientos estandarizados de control y limpieza. El procedimiento estandarizado, por ejemplo de limpieza, se logra luego de sucesivos ensayos con diferentes productos, concentraciones, temperatura del agua,

número de enjuagues, tiempo de aplicación, costes. Se llega o se adopta aquel procedimiento que logra ser el más efectivo al menor coste, este procedimiento se denomina estandarizado. Se deduce que si varían las condiciones del sustrato que debemos limpiar o del producto de limpieza, se deberá estandarizar un nuevo procedimiento. Esto significa, que los métodos estandarizados no son eternos y no se pueden aplicar en forma generalizada; Son particulares o específicos de cada planta o establecimiento. Es aconsejable en establecimientos en los que se procesa alimentos concentrados para diferentes animales, es decir, aves y no aves, previo a la elaboración de un alimento para rumiantes, se haga pasar por la línea de producción un material capaz de arrastrar restos de proteínas animales.

Este material es considerado un "blanco" en el cual se ha de verificar la presencia de restos de proteína animal de rumiantes por métodos físicos y/o químicos. Existe una tendencia internacional para la identificación de los componentes de origen animal y el cálculo de sus cantidades en los piensos mediante examen microscópico. Tanto el procedimiento como su análisis serán validados por la autoridad sanitaria competente en el país.

3.3 Producto terminado.

La verificación de la calidad del producto terminado se hará mediante los análisis físicos, químicos y biológicos necesarios. En el caso de un alimento concentrado balanceado avícola se sugiere como base de control la determinación de los analitos: proteína, cenizas, humedad.

Como ejemplo se puede mencionar el concentrado balanceado destinado al ganado bovino, porque este tipo de producto utiliza en mayor proporción la harina de carne y hueso, para determinar ausencia de proteína animal de rumiantes. Los controles biológicos básicos están más relacionados con la identificación de deficiencias en el saneamiento de la planta. Para este control se aconseja la determinación de: hongos, levaduras y coliformes totales.

Aquellos productos que resulten contaminados serán rechazados o tratados para eliminar la contaminación cuando fuese posible. La frecuencia en la toma de muestras para los controles analíticos dependerá:

- Si se han implementado las BPA; BPM y POES en el establecimiento.
- La medida de la eficiencia en su aplicación. Esto se puede ir verificando mediante auditorías internas y/o externas.

Para dar cumplimiento a estos requisitos el establecimiento deberá recurrir a laboratorios propios o de terceros, según la envergadura y posibilidades de la empresa. En ambos casos, la inquietud es la misma ¿El laboratorio está capacitado para la requisitoria analítica? ¿Los resultados son confiables? Tanto para los laboratorios de los establecimientos cuanto de terceros deberán ponerse en práctica programas de control de calidad del dato analítico (conocidos internacionalmente como quality control analytical date, QCAD) para que sus resultados sean garantizados y reconocidos.

Estos programas estarán coordinados o validados por las autoridades sanitarias del País. Se usará un procedimiento de codificación adecuado (rastreadabilidad) para los productos distribuidos o vendidos a fin de facilitar la identificación de lotes específicos de piensos que puedan haberse contaminado o deteriorado. Los registros para identificar el proceso de elaboración de cada lote, se retendrán por un tiempo, el cual dependerá del ciclo de venta y consumo del pienso por parte del establecimiento elaborador, en general no excederá la vida útil del pienso.

3.4 Empaque o envase

Los procedimientos de empaque y los materiales usados no transmitirán contaminantes a los productos y permitirá una adecuada protección contra la contaminación y deterioro. Se tendrá especial atención

al uso de bolsas limpias (se las puede sopletear con aire "limpio" antes de usarlas) y se las ha de estibar, para evitar el contacto con el suelo.

Todos los materiales de empaque y envase serán autorizados para su uso por la autoridad sanitaria.

3.5 Almacenamiento y transporte.

Se hará bajo condiciones que impidan el desarrollo de microorganismos patógenos o productos tóxicos, la infestación por roedores y otras plagas. Así como para proteger el producto de cualquier deterioro indeseable.

4. SERVICIOS BÁSICOS. PUNTUACIÓN: 50

Se entienden por servicios básicos del establecimiento la provisión de agua, el tratamiento de los residuos sólidos y líquidos y las facilidades sanitarias (baños, vestuarios y otras dependencias)

4.1 Abastecimiento de agua.

El suministro deberá ser en cantidad y calidad adecuadas para satisfacer todos los servicios del establecimiento. Las normas de potabilidad no deben ser inferiores a aquellas indicadas en las normas internacionales para el agua potable del MAG (OMS). Se dispondrá de agua potable a la temperatura y presión apropiada para efectuar una limpieza efectiva del establecimiento, en el caso que este sea el procedimiento base para la higiene.

1.2. Residuos industriales.

Bajo esta denominación se han de incluir aquellos sólidos (basuras, desperdicios de elaboración) y los líquidos (de limpieza, primordialmente)

4.2.1. Residuos sólidos.

Las basuras y otros sólidos serán recolectados, almacenados y transportados dentro del establecimiento en forma que se minimice el desarrollo de olores objetables, impida la proliferación y refugio de plagas y prevenga la contaminación del alimento y del establecimiento o planta. Los desechos deben retirarse de los lugares de trabajo, por lo menos una vez al día en recipientes tapados. Debido a que el manejo de los residuos en establecimientos elaboradores de alimentos concentrados balanceados avícolas y no avícolas es considerado un factor de riesgo, por lo tanto, constituye un punto de control importante. Se insistirá en la metodología a tener en cuenta:

- ✦ Se ha de sentar, por escrito, el manejo y destino de los desechos
- ✦ Definir los utensilios para el manejo de los desechos. Recipientes de almacenamiento, lugares de ubicación en la planta, frecuencia de remoción.
- ✦ Se definirá un área fuera de la de producción para el depósito de los residuos, acondicionada de tal manera que neutralice el acceso de insectos, roedores, animales domésticos u otro tipo de plaga e impida que los derrames sean fuente de contaminación. Este espacio estará bien identificado, prohibiéndose la extracción del material antes de la definición de su destino final.
- ✦ El destino y su procedimiento de los desechos: incineración, relleno sanitario u otros, serán validados por la autoridad sanitaria.

4.2.2. Residuos Líquidos.

Dentro del establecimiento o planta, el sistema de recolección de aguas negras o "servidas" debe estar separado del sistema de recolección de las aguas residuales industriales, con el propósito de reducir a un mínimo la probabilidad de contaminación ambiental interna y para facilitar la reparación de las instalaciones en caso de obstrucción u otro motivo. Las instalaciones de aguas negras y residuales industriales deberán tener pendiente adecuadas (2% mínimo) y capacidad suficiente para soportar cargas máximas y para remover rápidamente todos los desechos de las diferentes fases de elaboración. Todas las conexiones deberán ser estancas y proveer las tuberías de ventilación apropiadas para el buen funcionamiento del sistema. El sistema de disposición de residuos líquidos ya sea público o privado, deberá ser efectivo para evitar la contaminación ambiental interna o externa del establecimiento o planta. Cuando exista un sistema de tratamiento particular de las aguas residuales industriales, el mismo deberá ser aprobado por la autoridad sanitaria.

4.3. Facilidades sanitarias.

Se entiende por "facilidades sanitarias" a los baños, vestuarios y ambientes no destinados a la producción. La ubicación de los mismos estará separada de la producción, a fin que no constituyan fuentes de contaminación a los piensos. El número de sanitarios y vestuarios como así sus dimensiones está relacionado con el número de operarios y conforme lo regula el código de edificación y la autoridad sanitaria de cada país. Estas instalaciones deberán construirse con materiales no corrosivos, fáciles de limpiar y estarán provistos de medios adecuados para el suministro de agua caliente y fría en cantidades suficientes. Se mantendrán en buenas condiciones sanitarias y de conservación. El personal dispondrá de instalaciones adecuadas en los lugares específicos para lavarse, desinfectarse y secarse las manos, siempre que así lo exigiese el tipo de tarea en las que interviniera. Estas estarán provistas de agua potable para el lavado de las manos, soluciones desinfectantes, medios adecuados para el secado de las manos y recipientes para desperdicios.

5. PERSONAL. PUNTUACIÓN: 50

5.1 Prácticas higiénicas

Todas las personas que trabajan en un establecimiento en la producción de piensos mantendrán una esmerada limpieza personal mientras estén en servicio. Inmediatamente después de haber usado el excusado (retrete), después de haber manipulado materiales contaminados o sucios y cuando el momento lo requiera. También después de manipular materiales que se sabe o sospecha están descompuestos. La indumentaria del personal será apropiada para las labores que realice y se ha de mantener siempre limpia y en buen estado. Deberán tomarse todas las precauciones para evitar la contaminación de los productos en etapa de elaboración y terminados, debido a una manipulación deficiente. Se requiere que los operarios estén entrenados en los procedimientos higiénicos del trabajo y en su higiene personal. Serán supervisados y observados regularmente para garantizar que se cumplan tales procedimientos y tomar medidas efectivas y correctivas cuando se sigan prácticas antihigiénicas o por violación deliberada de los procedimientos establecidos en el establecimiento. Para el cumplimiento de tales principios es necesario que el personal disponga de las facilidades necesarias mínimas en cuanto al vestuario y baños, los cuales estarán limpios, ordenados y bien dotados. El número de microorganismos presentes inicialmente sobre la ropa dependerá de la limpieza personal del individuo y de la limpieza del lugar de procedencia. Así, en cualquier ocupación relacionada con la manipulación o procesamiento de alimentos, las buenas prácticas de higiene tanto en el hogar como en el trabajo son fundamentales.

Siendo el operario un portador potencial de polvo, bacterias, virus y hongos sobre su vestimenta exterior, es necesario que utilice una indumentaria protectora durante las horas de labor. Aunque tales ropas protectoras ayudan a mantener el saneamiento en las áreas de procesamiento, serán de poca utilidad si el personal no utiliza prácticas

sanitarias durante todo el proceso en el cual está directamente en contacto con los alimentos. Esto significa que los operarios deben:

- ✦ Estar entrenados en el procedimiento higiénico del manipuleo de los alimentos concentrados.
- ✦ Estar observados y supervisados regularmente para garantizar que esos procedimientos se cumplan.
- ✦ Ser removidos o tomar otras medidas inmediatas alternativas en caso de prácticas inadecuadas.
- ✦ Poseer la capacitación y el entrenamiento adecuados a la tarea que está llevando a cabo.
- ✦ Poseer la convicción que su tarea es importante para alcanzar un producto de calidad e inocuo.
- ✦ Tener la convicción que sus aportes de acuerdo a la experiencia en la tarea desarrollada, serán tenidos en cuenta por la superioridad para agilizar o mejorar el proceso.

5.2. Salud personal

No se aceptarán en el establecimiento a aquellas personas que padecen de alguna enfermedad transmisible por los alimentos o que represente un portador de organismos patógenos o mientras esté afectado de heridas o de infección cutánea, úlceras, problemas bucales, diarreas.

Todos los manipuladores deberán poseer un certificado de salud vigente para su ingreso al establecimiento y durante la permanencia en el mismo. El control médico del operario será periódico por parte del establecimiento.

El establecimiento dispondrá de un botiquín de primeros auxilios para atender pequeños accidentes tales como raspaduras, cortaduras en las manos y otras lesiones, que puedan contaminar al producto.

6. SANEAMIENTOS DE LAS INSTALACIONES. PUNTUACIÓN: 100

6.1. Organización

A los fines del presente documento, se ha de entender por saneamiento, las operaciones que se llevan a cabo para la limpieza y desinfección. La administración del establecimiento será responsable de la formulación, ejecución y mantenimiento de las condiciones sanitarias satisfactorias de la planta de elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas. Se designará a una persona calificada e idónea cuyas obligaciones estén separadas de las de producción y provistas de los medios necesarios para lograr las metas propuestas en el saneamiento.

El personal bajo su responsabilidad estará constituido por operarios permanentes y con adiestramiento adecuado en lo que hace a los objetivos de la limpieza, métodos y desinfección, montaje y desmontaje de equipos (sí, los hubiera), control básico de plagas y puesta en funcionamiento de un programa de saneamiento.

El logro de estos objetivos está ligado al tiempo que la administración del establecimiento ha dedicado a la capacitación. Es necesario que este personal tome conciencia sobre la importancia del saneamiento y su influencia en la calidad de la producción, en la salud del personal y en los consumidores. Tanto en grandes, medianas y pequeñas empresas o establecimientos, la organización del saneamiento deberá estar ligada al control de la calidad y se ha de disponer de un calendario a fin de la extracción de las muestras necesarias para el control sanitario a través de laboratorios propios o de terceros con el propósito de verificar la efectividad de programa de saneamiento.

6.2. Programa de saneamiento.

El desarrollo, evaluación e implementación del programa de saneamiento, requiere fundamentalmente del apoyo permanente de la administración del establecimiento y la puesta en práctica de medidas correctivas efectivas cuando se infringen los procedimientos establecidos.

El programa de saneamiento comprenderá las etapas de limpieza, desinfección, evaluación y supervisión. Los objetivos del programa y los procedimientos a seguir se establecerán por escrito y serán del conocimiento del personal que realiza el saneamiento. Se establecerá un programa permanente de limpieza y desinfección para cada área de la planta de producción de piensos a fin de garantizar que todos los locales, equipos, utensilios e instalaciones se higienicen adecuadamente y con la frecuencia requerida según su importancia como agente potencial de contaminación.

La evaluación del programa se hará en forma continua para garantizar que las labores de saneamiento se efectúan adecuadamente. Se establecerán especificaciones bacteriológicas, químicas, físicas, métodos analíticos y toma de muestras requeridas que permitan evaluar la eficiencia del programa de saneamiento.

La supervisión del programa estará a cargo de personal entrenado y con amplios conocimientos en materia de saneamiento. Además de los conocimientos, tenga experiencia en la aplicación de los mismos y en los procedimientos fundamentales que se aplican en la producción de los piensos. Una adecuada supervisión permite garantizar que los procedimientos se aplican de una manera efectiva y con la frecuencia establecida. Literalmente la palabra saneamiento significa "dotación de condiciones de salubridad". En la práctica, sin embargo, el saneamiento no sólo incluye dotación de condiciones sanitarias sino el mantenimiento de las mismas.

Este concepto de saneamiento está vinculado con lo que define la AIHA (American Industrial Hygienst Association) como higiene industrial: "la ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad".

La metodología de aplicación de la higiene industrial está basada en la identificación, medición, evaluación y control de los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo. Se trata, por tanto, de una técnica preventiva, no médica, encaminada a evitar las enfermedades profesionales. La diferencia entre el saneamiento y la higiene industrial radica en que en el primero se priorizan los peligros físicos, químicos y biológicos que pueden afectar la inocuidad del producto, mientras que en el segundo se apunta a los peligros de los contaminantes en el ambiente de trabajo. Un programa de saneamiento requiere:

1. El continuo interés de parte de la administración del establecimiento en el desarrollo, evaluación e implementación del programa.
2. El desarrollo de un buen programa para adecuarlo al tipo de planta en particular.
3. El desarrollo de objetivos del programa de saneamiento y de procedimientos escritos de manera que puedan seguirse como prácticas de rutina.
4. El entrenamiento y utilización de personal de supervisión competente.
5. Una evaluación continua del programa para garantizar que el mismo se lleva a cabo apropiadamente.
6. El desarrollo de un plan de entrenamiento para el personal que efectúa el trabajo.
7. Una intervención de la administración del establecimiento cuando se infrinjan los procedimientos establecidos.

En la mayoría de los programas de saneamiento las fallas provienen de:

- I. Carencia de comprensión por parte de la administración respecto del significado del saneamiento.
- II. Falta de reconocimiento de los factores más importantes dentro de un programa de saneamiento apropiado a una operación en particular.

III. Ausencia de la evaluación de los resultados para garantizar que el trabajo se realiza adecuadamente.

El desarrollo de un programa de saneamiento requiere tomar en consideración lo que sigue:

- A.** Selección del equipo y los materiales que faciliten la limpieza.
- B.** La iluminación suficiente que garantice la ejecución adecuada del trabajo.
- C.** Conocer el tipo de suciedad a ser removida.
- D.** Análisis del tipo de agua disponible para determinar la conveniencia y requisitos de un tratamiento adecuados.
- E.** Selección apropiada de los compuestos de limpieza y de los agentes desinfectantes que permitan alcanzar los objetivos establecidos.
- F.** Hacer uso adecuado de las variables, tales como, concentración, tiempo, temperatura, presión y pH, para lograr la limpieza y desinfección deseadas.

6.3. Método de limpieza y desinfección.

Básicamente el método de limpieza y desinfección consta de cuatro fases:

1. Prelavado
2. Limpieza propiamente dicha
3. Enjuague final
4. Desinfección

Es el clásico método de limpieza húmeda. En la aplicación es muy importante controlar las variables de: concentración, temperatura, tiempo y PH. La limpieza se logra mediante el uso combinado de métodos físicos (fregado) y químicos (uso de detergentes o tensioactivos). Se tendrán

procedimientos escritos sobre la limpieza, sustancias utilizadas, concentraciones, temperaturas, equipos, accesorios y materiales necesarios. El residuo o curtiembre, se define como materia fuera de lugar, por lo tanto limpiar es remover la materia del lugar. La composición de los compuestos limpiadores, su concentración y el método de limpieza, dependen del tipo de residuos o curtiembre sobre la superficie o sustancia a ser limpiada.

Mediante la limpieza se remueven residuos de los alimentos concentrados elaborados y suciedades que pueden contener toxinas y microorganismos destructores, actuando como una fuente de contaminación del producto terminado. Este proceso de limpieza, donde sea necesario, debe estar seguido o asociado con la desinfección a fin de reducir los microorganismos remanentes después de la limpieza hasta un nivel que no determine peligro de contaminación del producto terminado. Frecuentemente las etapas de limpieza y desinfección se combinan por el uso de un detergente-saneador, aunque se considera que esto es menos eficiente que aplicar la limpieza y luego la desinfección.

El método de limpieza y desinfección deberá establecerse de acuerdo al producto elaborado y al proceso aplicado. Debe mantenerse por escrito y disponible para el personal de saneamiento, la administración del establecimiento y los funcionarios de la autoridad sanitaria. Para equipos, utensilios e instalaciones altamente contaminadas se requiere una etapa de desinfección posterior a la limpieza. Esta, es una etapa previa a la desinfección dado que la materia orgánica inactiva a muchos desinfectantes, reduciendo así el contacto entre el desinfectante y los microorganismos contaminantes. También se consigue la destrucción de los microorganismos en su forma vegetativa pero no en su forma esporulada.

Un desinfectante efectivo no necesariamente mata o destruye todos los microorganismos presentes pero reduce su número hasta un nivel aceptable. La desinfección puede ser aplicada por medios físicos o químicos. Dentro de los primeros encontramos el calor. La aplicación del calor húmedo para elevar la temperatura de la superficie hasta por lo menos 70 ° C (158 ° F) es una de las formas de desinfección más comunes, útiles y

económica. La desinfección por vapor, quizás no sea práctico y económico disponer de vapor para la desinfección de la planta. En el caso de la producción de piensos, la humedad remanente puede ocasionar la recontaminación bacteriana. No obstante, los chorros de vapor son útiles para desinfectar las superficies. Sin embargo, altas temperaturas pueden desnaturalizar las proteínas residuales y calcinarse sobre las superficies. Por esta razón es fundamental la completa remoción de los residuos antes de la aplicación del calor.

Es importante apuntar que luego de la aplicación del calor (agua caliente, vapor) se han de secar las superficies o utensilios ya que la humedad es un excelente caldo de cultivo para la recontaminación. La desinfección por agua caliente, comúnmente aplicado a las partes desmontables de la maquinaria y pequeñas partes de equipos, los cuales son sumergidos en un tanque que contiene agua a la temperatura de desinfección por un período de tiempo conveniente. Generalmente, 82 ° C (169 ° F) durante tres (3) minutos. La superficie expuesta al vapor debe ser secada posteriormente. El uso del vapor como desinfectante tiene los inconvenientes siguientes:

- Condensación sobre otros equipos y superficies estructurales.
- Extrae la pintura de las superficies.
- Quita el lubricante de las partes de trabajo de las maquinarias.
- Incompatible, en general, con los materiales plásticos.

La desinfección química es de uso muy difundido. Existe gran variedad de agentes químicos disponibles, sin embargo, el cloro y derivados (hipocloritos) son los más populares, debido a su fácil remoción por enjuague y a la tendencia de dejar muy bajo residuo que no contamina al producto terminado. Además, el bajo coste y su provisión tan expandida hacen de estos compuestos químicos prioritarios a la hora de la elección. También se usan compuestos de iodo, formalina, amonios cuaternarios, entre otros.

En el caso de la glicoproteína infecciosa Prion se recomienda el uso del hipoclorito de sodio que contenga 2% de cloro activo o disponible o, solución de hidróxido de sodio 2N (80 g de hidróxido de sodio y llevar a 1 con agua) aplicado durante más de una hora a 20 °C para las superficies, o por lo menos 10 horas para el material contaminado con la proteína infecciosa.

Los factores que se mencionan, a continuación, afectan la eficacia y eficiencia de los desinfectantes químicos:

- **Concentración.** La recomendación de uso del fabricante generalmente proporciona un margen de seguridad del 50%. Es conveniente verificar la concentración de estos compuestos, a fin de determinar cuando debe ser reemplazado.
- **Temperatura.** El espectro práctico de aplicación es de 21 a 38 ° C. En general, a más alta temperatura mayor actividad bactericida.
- **Tiempo de exposición.** Mínimo de 2 minutos para equipos y utensilios. Luego dejar por lo menos un tiempo igual antes de usar el objeto. En la mayoría de los casos se sugiere enjuagar y secar antes de volver a usar, en particular los utensilios.
- **Inactivación por suciedad.** Es condición indispensable que el objeto a ser saneado esté completamente limpio.
- **Dureza del agua.** Los compuestos de amonio son incompatibles con sales de Calcio y Magnesio y no deben usarse cuando la dureza exceda las 200 ppm de Calcio, a menos que se use simultáneamente un agente secuestrante o quelatizante.
- **pH.** Es un factor clave en la eficiencia. Las soluciones de hipocloritos son alcalinas (pH 7 a 11) y pierden efectividad a pH mayor a 10. Las soluciones de iodóforos, compuestos orgánicos clorados y tensioactivos aniónicos, son ácidos (pH 3 a 5). Pierden efectividad a pH mayor a 5. Con pocas excepciones, a más elevado pH, menor efectividad del compuesto.

Limpieza en seco

Está basada en la acción física, es decir en la fricción o raspado para remover el material adherido a la superficie a limpiar para luego juntar y extraer el residuo. En muchos casos es conveniente la aspiración del polvo residual. La tarea de desinfección se realiza con productos aplicados por espuma. El criterio a tener en cuenta, es que se debe preservar el estado de sequedad de las superficies. La humedad, como se dijera en otras ocasiones es un catalizador para el desarrollo bacteriano.

Para la limpieza de tolvas, silos, premezcladoras y mezcladoras, elementos muy utilizados en la elaboración de piensos es necesario contar con equipos de extracción de polvo, separadores magnéticos y/o tamices para remover material extraño no ferroso.

6.4. Recursos y facilidades existentes.

Se dispondrá de los equipos y accesorios adecuados (balde, cepillo, bidones de detergente, guantes, escoba, trapos y trapeador o secador), así como de las instalaciones necesarias (tomas de agua fría y caliente, estaciones de mangueras, desagües y drenajes), para efectuar un eficiente programa de saneamiento.

En cuanto al personal, estará debidamente entrenado en las técnicas de saneamiento y las razones de su aplicación. La efectividad del programa dependerá del rendimiento y actuación de cada uno de los individuos involucrados en él.

6.5. Desinfección.

La administración de la fábrica será la responsable de la prevención y lucha contra la infestación por roedores, insectos, pájaros, animales domésticos y otras plagas, para lo cual deberá establecer un programa eficaz y continuo de control.

La planta y sus alrededores se deben inspeccionar periódicamente para determinar vestigios de infestación. Si las plagas logran acceso a la planta, deben adoptarse medidas de erradicación. Las medidas de control que requieren los tratamientos con agentes químicos, físicos o de otra índole deben implementarse únicamente por parte o bajo la supervisión directa de personal especializado y consciente de los peligros latentes para la salud, inclusive de aquellos que pudieran surgir de los residuos retenidos en los piensos.

Los pesticidas se emplearán únicamente si las demás medidas de control no pueden utilizarse eficazmente. Antes de aplicar los pesticidas, debe cuidarse de poner a salvo todos los piensos, material de empaque, equipos y utensilios de la contaminación posible. Cualquier edificación donde se almacene, elabore, manipule o prepare sustancias alimenticias o sus materias primas, resulta más conveniente prevenir la entrada de plagas que luchar contra ellas cuando han ingresado.

Las plagas, especialmente las voladoras, cucarachas y roedores constituyen una fuente de contaminación de los productos terminados, de ahí, la necesidad de adoptar medidas preventivas lo que reducirá la necesidad de aplicar pesticidas que también representan un peligro potencial de contaminación del producto terminado.

Los factores más importantes que afectan el desarrollo de infestaciones de plagas son: la disponibilidad de alimento, el refugio o albergue y las condiciones de tranquilidad ambiental. Dentro de las medidas preventivas se consideran las siguientes:

1. Diseño y construcción.

Es importante eliminar o reducir tanto como sean posibles las áreas o lugares que proporcionan refugios para las plagas, eliminar espacios muertos y facilitar la limpieza y mantenimiento sanitario. Si las áreas son difíciles de limpiar, las salpicaduras y suciedades se acumulan y así los refugios estarán disponibles con alimento y condiciones tranquilas para el

desarrollo de insectos y roedores. Un ejemplo de tales áreas lo constituyen los espacios vacíos entre los equipos y las paredes, los topes de vigas y accesorios, los espacios debajo de las máquinas y los espacios muertos dentro de los equipos.

Es posible sellar la base del equipo al piso de manera que los residuos no puedan acumularse por debajo. Es preferible instalar los equipos suficientemente elevados del piso para facilitar su limpieza. Otra situación la constituye los espacios en el techo, aleros, cielorrasos y revestimientos aislantes. Los sótanos, doble piso, también constituyen refugios potenciales. La previsión de una adecuada ventilación e iluminación, juegan un papel importante en la obstaculización del establecimiento de plagas.

2. Protección de la edificación.

Pueden usarse mallas para excluir insectos voladores. El tamaño de la malla no deberá ser mayor de 1/3 cm. ó 1/8 de pulgada. Para reducir el número potencial de sitios de alimentación de insectos se deben sellar las rendijas y agujeros en la estructura de la edificación. Para prevenir la entrada de roedores y aves se pueden tomar medidas efectivas, por ejemplo, las aberturas entre puertas y pisos no deben ser mayores de 2/3 cm. o 1/4 de pulgada. Los bloques aéreos deben protegerse con malla de alambre o planchas metálicas si los agujeros son de mayor diámetro. La protección de nuevas edificaciones contra los roedores significa la ausencia completa de aberturas no indispensables a través de las cuales pudieran penetrar. Se eliminarán los techos falsos, dobles paredes y lugares cerrados innecesarios.

3. Higiene.

Juega un papel muy importante en la prevención de la infestación; la limpieza debe ser completa, regular y frecuente. Es importante remover todos los derrames y residuos donde pueden alimentarse los roedores, ya que complementan su ciclo muy rápidamente por lo que es necesario que el programa de limpieza se efectúe con la debida frecuencia.

Especial atención debe dársele a las zanjas, canales y drenajes. Estos deben limpiarse e inspeccionarse frecuentemente y cualquier falla encontrada se debe mejorar de inmediato. Los recipientes vacíos usados deben separarse de los que contienen el producto terminado tan pronto como sea posible, con el fin de remover una fuente potencial de refugio y alimentos de plagas.

La basura también debe extraerse frecuentemente y mientras se dispone fuera de la edificación, se guardará en recipientes cerrados los cuales se deben limpiar completamente y con frecuencia. Estas indicaciones son válidas para los depósitos de desechos.

4. Mantenimiento de almacenes.

Todos los artículos deben inspeccionarse a su llegada, debido a que los insectos y roedores pueden transportarse con ellos. Se deben buscar las plagas por sí mismas, encontrando las huellas o señales características que incluyen orina y heces, nidos o tejidos por insectos y daños a las materias primas, material de empaque, recipientes, etc. Se ha de practicar una rotación sistemática de las reservas almacenadas. Si los materiales se almacenan en volumen, los depósitos o silos deben vaciarse completamente y limpiarse antes de ser usados nuevamente. Las pilas de artículos deben colocarse separadas de las paredes y en tarimas sobreelevadas del piso unos 20 cm. como mínimo, para facilitar la limpieza.

Los electrocutadores al vuelo pueden resultar un medio de control permanente para los insectos así como el equipo de ultrasonido para alejar roedores. El rociado de agentes residuales, veneno para roedores, trampas y fumigaciones, constituyen medidas auxiliares para el saneamiento ambiental. Los repelentes pueden ayudar, dentro de las actividades de prevención.

6.6 Mantenimiento sanitario.

Un buen mantenimiento es esencial para controlar olores objetables, eliminar los criaderos y refugios de plagas, minimizar el crecimiento microbiano y prevenir la contaminación y el deterioro del producto. Las edificaciones, equipos, utensilios y demás instalaciones de la planta se mantendrán en buenas condiciones físicas y de mantenimiento, limpios y ordenados a fin de impedir la contaminación y deterioro de los piensos producidos.

Durante el funcionamiento de la planta, se deberá eliminar frecuentemente los materiales de desecho, proveerse de recipientes con tapa para la recolección de la basura y los locales se mantendrán libres de condensados y excedentes de agua.

3.11.3 PLANILLAS DE EVALUACIÓN SANITARIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS AVICOLAS POR DEMÉRITOS.

Se entiende por deméritos, los puntos, procedimientos, fases o cualquier otro ítem que se contraponen a los principios básicos, ya mencionados, que constituyen los puntos, procedimientos, fases, en definitiva, los factores a tener en cuenta para garantizar la inocuidad en la producción de los piensos. Los deméritos se pueden identificar con los peligros químicos, físicos y biológicos que afectan el o los procedimientos de elaboración de los piensos.

Se marcará con una **(x)** en la planilla correspondiente de la evaluación sanitaria de los establecimientos, los deméritos o deficiencias observados en cada aspecto o sitio de control, siendo éste un lugar, punto, procedimiento o fase importante en el proceso de elaboración de los alimentos concentrados balanceados. A continuación la planilla que se le evalúa a las fábricas de concentrados en el país:

1. AMBIENTE EXTERIOR Y EDIFICACIONES.

1.1. Ambiente exterior. Deméritos (D) Asignados 20 ()

En el ambiente exterior a la edificación (s), se observan basuras, material de desecho, equipos no utilizables, plagas, animales domésticos y cualquier otro peligro de orden físico, químico o biológico como fuente de contaminación del pienso que se prepara, procesa, envasa, almacena o distribuye en la planta.

1.2. Edificaciones. Deméritos asignados. Total: 45

1.2.1 El tamaño de la edificación no se adapta a los requerimientos de la producción, observándose congestionamiento de equipos, personal, materiales, lo que impide una adecuada limpieza y mantenimiento, así como la supervisión y ejecución higiénica de las operaciones de producción.

D 6 ()

1.2.2 La planta no posee los ambientes o zonas correctamente diferenciados para ejecutar adecuadamente las operaciones de recepción, almacenamiento de materias primas, elaboración, envasamiento o empaquetamiento, control de calidad y despacho del producto terminado.

D 7 ()

1.2.3 Los ambientes destinados a la producción no están intercomunicados (entrelazados) según el flujo del proceso, es decir, desde el ingreso de la materia prima hasta el despacho del producto terminado.

D 3 ()

1.2.4 Los pisos no están contruidos con materiales resistentes, impermeables, no absorbentes, antideslizantes, no tóxicos, sin grietas y de fácil limpieza y mantenimiento. Además no poseen la pendiente suficiente para que los líquidos fluyan hacia los drenajes.

D 3 ()

1.2.5 Las paredes no están construidas con materiales impermeables no absorbentes, lisas, lavables, no tóxicas y de colores claros. Las paredes no

deben presentar grietas, no están pintadas con productos autorizados por la autoridad sanitaria, de fácil limpieza y desinfección.

D 3 ()

1.2.6 Los techos no son de diseño, construcción y acabado tal que impidan la acumulación de polvo o reduzcan al mínimo la condensación de vapores, la formación de mohos y desprendimientos de escamillas, lo que dificulta su limpieza.

D 2 ()

1.2.7 Las ventanas no son de tal construcción que impida la acumulación de polvo y las que comunican al exterior no están provistas de tela o malla contra insecto en buen estado y de fácil limpieza.

D 2 ()

1.2.8 Las puertas no presentan superficie lisa y de material no absorbente. No tienen suficiente amplitud y donde es necesario no poseen dispositivos de cierre automático.

D 2 ()

1.2.9 Las escaleras, montacargas, plataformas, escaleras de mano, ductos, etc., están ubicados y construidos de manera que constituyen una fuente de contaminación para la inocuidad de los piensos.

D 2 ()

1.2.10 La ventilación de los ambientes de trabajo es insuficiente para impedir que se genere calor, vapor de agua y condensación de la humedad, así como para proteger que el producto no adquiriera olores o sabores objetables y proveer aire fresco en cantidad y calidad adecuada para el normal desenvolvimiento de los operarios.

D 8 ()

1.2.11 La iluminación, natural o artificial, en los ambientes de trabajo no es de la calidad e intensidad adecuadas para efectuar las operaciones de manera sanitaria, inspeccionar, reparar y mantener higiénicamente todas las instalaciones de la planta.

D 7 ()

2. EQUIPOS Y UTENSILIOS. DEMÉRITOS ASIGNADOS. TOTAL: 90

2.1 Distribución

Los equipos no están instalados según una línea racional de producción o flujograma de elaboración y su distribución no permite espacio suficiente para trabajar, inspeccionar, limpiar y circular sin afectar la producción higiénica.

D 10 ()

2.2 Diseño y construcción

El diseño y construcción de los equipos y/o utensilios permite el ingreso de alimañas, polvo, produce salpicaduras y derrames o cualquier otro agente extraño que pueda contaminar el producto.

D 20 ()

2.3 Superficie de contacto alimentario

Las superficies de contacto alimentario no presentan las siguientes características: acabado liso, resistencia a la corrosión, no imparten olores, sabores o, contribuyen a la alteración del producto por otras causas.

D 30 ()

2.4 Facilidades para la limpieza

Las superficies de contacto alimentario no son fácilmente accesibles, las partes desmontables no son fácilmente removibles o bien cuando los equipos requieren limpieza en el sitio no se encuentran dispuestos de manera que las soluciones limpiadoras y bactericidas circulen a través de todo el sistema fijo y entren en contacto con todas las superficies interiores.

D 15 ()

2.5 Instrumentos de control

Los equipos no están provistos de los instrumentos de medición. No están en buenas condiciones físicas y de funcionamiento, necesario para controlar las variables del proceso y garantizar las especificaciones de calidad de los piensos producidos. No están calibrados.

D 15 ()

3. CONTROL HIGIÉNICO DE LA PRODUCCIÓN

DEMÉRITOS ASIGNADOS. TOTAL: 110

3.1 Materias primas

3.1.1 Las materias primas e ingredientes utilizados en la producción no están autorizados por la autoridad sanitaria y cuando sea el caso, registrados e identificados adecuadamente.

D 2 ()

3.1.2 La empresa no dispone de especificaciones de calidad para la compra de la materia prima.

D 2 ()

3.1.3 No se efectúa la inspección y selección de las materias primas y, donde fuere necesario, las pruebas de laboratorio para garantizar que son aptas para ser usadas en la producción de los piensos.

D 4 ()

3.1.4 Las materias primas e ingredientes no se almacenan en condiciones que las protejan de la contaminación, eviten su deterioro y reduzcan al mínimo el daño.

D 3 ()

3.1.5 Cuando el caso lo amerite, la materia prima no se trata adecuadamente para eliminar o reducir cualquier contaminación hasta niveles aceptables antes de su ingreso al local de producción.

D 2 ()

3.1.6 El material rechazado no está debidamente identificado para proceder a su separación y no existen las facilidades de almacenamiento hasta su disposición final.

D 2 ()

3.2 Operaciones de producción

3.2.1 Las diferentes operaciones y procesos no están sincronizados de manera que se logre un flujo apropiado y en condiciones que se evite la contaminación, el deterioro y el desarrollo de microorganismos.

D 10 ()

3.2.2 No se adoptan medidas eficaces para evitar la contaminación microbiana entre las materias primas, el producto semielaborado y el producto terminado.

D 8 ()

3.2.3 No se realiza la medición y registro de variables, tales como, temperatura, tiempo, presión humedad o cualesquiera otro requerido para verificar las condiciones de procesamiento y para efectuar los ajustes necesarios.

D 12 ()

3.3 Producto terminado

3.3.1 El producto terminado no está sujeto a la inspección final, o de ser necesario, no se realizan los análisis para detectar cualquier material o sustancia extraños al pienso (caso de la presencia de la proteína de origen animal de rumiantes)

D 13 ()

3.3.2 La administración del establecimiento no dispone de especificaciones de la calidad de sus piensos.

D 8 ()

3.3.3 La manipulación del producto terminado no se realiza conforme a prácticas apropiadas y atendiendo a razones de saneamiento.

D 10 ()

3.3.4 No se utilizan procedimientos de codificación y registro apropiados para facilitar la identificación de los lotes o partidas producidas, en caso de ser necesario.

D 4 ()

3.4 Envase o empaque.

3.4.1 Los materiales de envase o empaque no están autorizados por la autoridad sanitaria.

D 6 ()

3.4.2 El sistema de envasado o empaque y los materiales usados no garantizan la adecuada protección del producto terminado de la contaminación o deterioro.

D 5 ()

3.4.3 El almacenamiento y manipulación del material de envase o empaque representan un riesgo de contaminación o deterioro del mismo y como consecuencia, del producto terminado.

D 4 ()

4. SERVICIOS BÁSICOS. DEMÉRITOS ASIGNADOS. TOTAL: 40

4.1 Abastecimiento de agua

4.1.1 El establecimiento no cuenta con un suministro constante de agua en cantidad y calidad.

D 8 ()

4.1.2 No se practican análisis periódicos para verificar la calidad del agua utilizada.

D 4 ()

4.1.3 La conexión de mangueras no facilita la limpieza de la planta. No se dispone de la presión de agua efectiva para efectuar la limpieza de determinados locales de la planta (sí, correspondiera)

D 4 ()

4.1.4 El tanque de almacenamiento del agua se observa sin la debida protección y no se limpia y desinfecta periódicamente.

D 1 ()

4.1.5 El tanque de almacenamiento no tiene la capacidad suficiente de retener por lo menos la cantidad de agua requerida para un (1) día de producción.

D 1 ()

4.2 Residuos sólidos y líquidos

4.2.1 Los residuos sólidos y las basuras no se recolectan, transportan y almacenan adecuadamente previo a su disposición final, representando una fuente de olores objetables, alimento y refugio de plagas y animales domésticos.

D 5 ()

4.2.2 Los sistemas de recolección de aguas "negras" y aguas residuales de la planta dentro de la edificación, no son independientes entre sí, lo que representa un riesgo de contaminación ambiental interna y dificulta la reparación en caso de obstrucción.

D 3 ()

4.2.3 El sistema de recolección y drenaje de los residuos líquidos, no posee la pendiente y capacidad adecuadas para drenar, previniendo así su obstrucción. No están instalados de manera que impida la contaminación del suministro de agua potable.

D 4 ()

4.2.4 No existe un sistema adecuado para la disposición final de las aguas residuales de la planta.

D 2 ()

4.3 Facilidades sanitarias

4.3.1 La ubicación y construcción de los baños, vestuarios y otras dependencias, no está conforme a lo dispuesto por los códigos de edificación o lo estipulado por la autoridad sanitaria.

D 2 ()

4.3.2 Las instalaciones sanitarias no se observan aceptables, ordenadas y en buen estado de mantenimiento.

D 2 ()

4.3.3 No existen instalaciones adecuadas para limpieza y desinfección de los utensilios y equipos de trabajo.

D 2 ()

4.3.4 No existen instalaciones para el lavado y desinfección de las manos de los operarios. Si existen, no están bien ubicadas, mantenidas sanitariamente y dotadas de los insumos necesarios.

D 2 ()

5. PERSONAL. DÉMERITOS ASIGNADOS. TOTAL: 40

5.1 Prácticas higiénicas

5.1.1 La indumentaria del personal no es apropiada para las labores que realiza. Se observa sucia y/o deteriorada.

D 6 ()

5.1.2 La administración de la fábrica no cuenta con un programa de entrenamiento continuo del personal manipulador de materias primas y alimentos en lo que se refiere a prácticas higiénicas y a la higiene personal.

D 7 ()

5.1.3 En la administración la fábrica no existe personal de supervisión e idóneo para garantizar el cumplimiento de prácticas higiénicas en la manipulación de materias primas y alimentos y en lo que hace al aseo personal.

D 5 ()

5.1.4 En los lugares donde se manipulan materias primas y alimentos se observan efectos personales, prendas de vestir y otros objetos innecesarios al lugar de trabajo.

D 2 ()

5.1.5 Se observa algún operario, en los lugares de producción, con prácticas no permitidas como, fumar, masticar chicle, prurito, escupir, entre otros.

D 5 ()

5.2 Salud del personal

5.2.1 Los trabajadores la fábrica no poseen libretas sanitarias o certificados de salud vigentes.

D 10 ()

5.2.2 La administración la fábrica no adopta medidas eficaces ante cualquier operario o empleado que se sabe o sospecha que sufre o es portador de una enfermedad infecciosa, infección cutánea, llagas, diarrea y se le impida de trabajar en cualquier local en donde se manipulen materias primas o alimentos o exista la probabilidad de contaminación directa o indirecta estos.

D 5 ()

6. SANEAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DEMÉRITOS ASIGNADOS.
TOTAL: 95

6.1 Organización

No existe una persona calificada, designada por la administración la fábrica que se responsabilice por el desarrollo y mantenimiento de las condiciones higiénicas de la planta y otras dependencias (si las hubiera). En caso de existir, la misma no tiene claramente establecidas y expresadas por escrito las funciones y correspondientes responsabilidades.

D 10 ()

6.2 Programa de saneamiento

6.2.1 El desarrollo, evaluación e implementación del programa de saneamiento no cuenta con el apoyo continuo de la administración del establecimiento. No se ponen en práctica medidas efectivas ante la violación de los procedimientos establecidos.

D 7 ()

6.2.2 Los objetivos del programa de saneamiento y los procedimientos a seguir, no están expresados por escrito en forma clara y no son conocidos por el personal que realiza el saneamiento.

D 8 ()

6.2.3 No se realiza una evaluación continua del programa para garantizar que las labores de saneamiento se ejecutan adecuadamente. No se acude a laboratorio alguno para realizar análisis necesarios a fin de verificar la efectividad del programa de saneamiento.

D 10 ()

6.3 Medidas de limpieza y desinfección

6.3.1 El método de limpieza y desinfección no se aplica adecuadamente, cumpliendo las etapas de prelavado, limpieza propiamente dicha, enjuague final y desinfección (en el caso de una limpieza húmeda)

D 8 ()

6.3.2 No se controlan las variables del proceso de limpieza y desinfección, tales como temperatura, tiempo, concentración, PH, presión de los agentes de limpieza y desinfección (sí, correspondiese) D7 ()

6.4 Recursos y facilidades existentes

6.4.1 No se dispone de los equipos, accesorios, instrumentos de control, materiales y útiles de limpieza, así como de las instalaciones de mangueras, desagües y fregaderos adecuados para efectuar el saneamiento de la planta.

D 9 ()

6.4.2 El personal encargado del saneamiento no está debidamente entrenado para alcanzar los objetivos de la limpieza, métodos de limpieza y desinfección, montajes y desmontajes de equipos de limpieza (si correspondiese), control de plagas y puesta en marcha del programa de saneamiento.

D 6 ()

6.5 Desinfección y desinfestación

6.5.1 La administración la fábrica no adopta medidas efectivas para el control de roedores, insectos, aves, y animales domésticos que pueden infestar la planta.

D 7 ()

6.5.2 Los insecticidas, rodenticidas u otros pesticidas se utilizan sin tomar en cuenta las precauciones y limitaciones necesarias para prevenir la contaminación del producto terminado y del material de empaque o envase. En caso de que la desinfección y/o desinfestación la efectuara una empresa particular, la misma no está habilitada por la autoridad sanitaria.

D 3 ()

6.6 Mantenimiento sanitario

Las edificaciones, equipos, utensilios y demás facilidades de la planta no se mantienen limpios, ordenados y en buenas condiciones físicas y de funcionamiento a fin de impedir la contaminación y deterioro del producto terminado.

D 20 ()

3.11.4 INSTRUCTIVO PARA EL PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN EN UN ESTABLECIMIENTO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS PARA LA NUTRICIÓN ANIMAL.

Para llevar a cabo la inspección de un establecimiento elaborador de alimentos concentrados balanceados para la nutrición avícola y otras especies, se utiliza la metodología de evaluación anteriormente expuesta y procediendo como sigue. Este procedimiento es válido tanto para los controles internos del establecimiento (autocontroles) para saber como están y dónde deberán poner más énfasis, como para la autoridad sanitaria (MAG), cuyos personal encargado por este organismo podrán evaluar, cuali y cuantitativamente el estado sanitario del establecimiento, como así también el perfil sanitario del mismo y su evolución en el tiempo.

1.1 El que lleve a cabo la inspección (empleado de inspección o el personal del establecimiento) deberá dominar perfectamente las secciones de la guía de evaluación que contiene los principios básicos y los deméritos o deficiencias sanitarias, con la finalidad de hacer una evaluación completa y eficaz del establecimiento.

1.2 Previo a la inspección es necesario consultar el expediente del establecimiento para determinar si tiene ordenamientos de mejoras pendientes y poder verificarlos durante la misma.

1.3 Quien formule la inspección (autoridad sanitaria o el empleado del establecimiento) deberá proveerse del material necesario, el cuál incluye las planillas de evaluación sanitaria del establecimiento, instrumentos de medición (termómetros, cinta métrica, comparador de cloro, entre otros) de acuerdo al tipo de establecimiento que se va a inspeccionar y cualquier otro implemento que considere necesario.

1.4 En el caso del empleado de la autoridad sanitaria, se identificará debidamente al arribo del establecimiento y solicitará una entrevista con la persona encargada o un representante autorizado, preferiblemente del área de producción, a quién le explicará el motivo de la inspección y la metodología a seguir.

1.5 Utilizando las planillas de evaluación, la autoridad sanitaria o el empleado del establecimiento, recabará la información general sobre la empresa y, en particular, el plano de la planta y el flujograma de elaboración. Anotará la o las notas que contribuyan a aclarar la información obtenida.

1.6 Luego, en compañía del personal responsable de la planta, se emprenderá el recorrido de la misma. Se ha de comenzar por la zona de recepción de la materia prima, almacenamiento de ella, pre elaboración (sí, correspondiera), local de elaboración, empaque o envase, almacén del producto terminado, zona de despacho, instalaciones sanitarias y cualquier otra dependencia que tenga relación con la producción. Cuando no exista continuidad en la ubicación de estos ambientes, se podrá alterar el recorrido, dejando constancia de los inconvenientes que ello acarrea, sin pasar por alto alguno de ellos. Se ha de verificar, en este caso, lo visto con lo que se denuncia en el plano y en el flujograma de elaboración (sí, existiese).

1.7 A medida que se va realizando la inspección, se marcará con una **(X)** cada una de las deficiencias o deméritos observados en los respectivos rubros a evaluar, esto es ambiente exterior y edificaciones, equipo y utensilios, proceso higiénico de elaboración, servicios básicos, personal y saneamiento de las instalaciones.

El marcado con una **(X)** para cada rubro, se hará en forma total, es decir, si por ejemplo tomamos el rubro indicado en **6.4.1**, Se ha de marcar con **(X)**, restándole 9 puntos al principio básico respectivo (saneamiento de las instalaciones), aun si el establecimiento tuviera materiales y útiles de

limpieza, pero le faltara instrumentos de control, instalaciones de mangueras, desagües, etc. En dicho caso, se puede actuar de dos maneras: **a)** Rebajar a 4,5 el puntaje de los deméritos, por cuanto el establecimiento cuenta con parte de lo que se necesita para el rubro; **b)** No colocar la **(X)**. Se ha de colocar la **(X)**, ya que los deméritos o deficiencias existen. Si no se hiciera, se actuaría con una apreciación subjetiva y es lo que, precisamente se quiere combatir o revertir.

1.8 Al final de cada rubro evaluado se podrán indicar las observaciones pertinentes, con la finalidad de aportar datos específicos para la redacción del informe. Luego, se procesará la información recabada en el establecimiento y se trazará el perfil sanitario correspondiente.

1.9 Para resumir la información obtenida, facilitar los cálculos porcentuales y trazar el perfil sanitario del establecimiento, se utilizará la planilla "Resumen de la Evaluación Sanitaria"

1.10 Para calificar sanitariamente el establecimiento se establece el modelo siguiente: (Ver Cuadro 86, Pág.337)

Cuadro 86. Calificaciones Sanitarias para fábricas de concentrados

SITUACIÓN SANITARIA DEL ESTABLECIMIENTO	PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD GLOBAL
Satisfactorio	Mayor de 75
Medianamente satisfactorio	Entre 60 y 75
No satisfactorio	Menor de 60

Cabe destacar que estas calificaciones son sugeridas. La autoridad sanitaria de El Salvador, si adopta el modelo propuesto, luego de un relevamiento y clasificación de los establecimientos, ha de definir y disponer la calificación según el porcentaje de efectividad medio encontrado para cada rubro o aspecto evaluado.

1.11 Para calcular el Porcentaje de Efectividad Higiénica de cada aspecto o rubro sanitario se procede como sigue:

1. Se anota, en la planilla "Resumen de la Evaluación Sanitaria", la puntuación de los deméritos o defectos constatados (**columna d2**). Se calcula la diferencia entre la puntuación máxima asignada a cada Aspecto Sanitario (**columna b**) y la sumatoria de los deméritos obtenidos en la columna **d2**. Esta diferencia se anota en la columna **e**.

2. El porcentaje de Efectividad Higiénica de cada aspecto sanitario o rubro evaluado, es el cociente entre el valor de la columna e y la puntuación máxima (**columna b**) asignada a cada aspecto sanitario evaluado, multiplicado por 100:

$$\% Eh = e/b. 100$$

1.12 El porcentaje de Efectividad Global del establecimiento, es el cociente entre el total de la **columna e**, esto es, lo indicado en (**ei**) y el total de la **columna b**, señalado como (**bi**), multiplicado por 100:

$$\% Eg = ei/bi. 100 = ei /500. 100$$

1.13 Conocida la situación sanitaria del establecimiento cuali y cuantitativamente, se podrá formular un plan de correcciones a fin de llevar al establecimiento a una calificación satisfactoria. Esta puede ser establecida por la autoridad sanitaria de cada país o por el establecimiento.


1.14 La planilla del "Perfil Sanitario del Establecimiento" es la gráfica, donde en ordenadas, se colocan los aspectos sanitarios evaluados y, en abscisas, los porcentajes de efectividad higiénica correspondiente a cada rubro o aspecto sanitario. Esta planilla es muy útil para la administración del establecimiento ya que le señala en qué rubro debe centrar los esfuerzos para aumentar la calificación hasta niveles aceptados por la autoridad sanitaria y, a ésta, en las inspecciones hará hincapié en los rubros sanitarios calificados como no satisfactorios. Sirve como seguimiento de la evolución de un establecimiento y como perfil de la situación sanitaria de los establecimientos que elaboran piensos en El Salvador como a otros países.

1.15 En la planilla de Resumen de la Evaluación Sanitaria del establecimiento, en la columna correspondiente a los deméritos Total asignados (**d**), es igual a **440**. La puntuación máxima Total, columna (**b**), asignada a los principios básicos evaluados es igual a **500**. En principio puede caerse en un error, una segunda lectura nos puede llevar a pensar en una equivocación. Sin embargo; ni lo uno ni lo otro. Existe una razón fundamental, si los deméritos asignados fueran igual a la puntuación máxima asignada a cada aspecto o rubro evaluado del establecimiento nos encontraríamos con la posibilidad que la diferencia, $b - d$, pueda ser igual a cero. Por lo tanto, el porcentaje de efectividad sanitaria del aspecto o rubro analizado, también va a ser igual a cero. Desde el punto de vista matemático el cero tiene varios significados, consecuentemente, el significado del cero como resultado de la efectividad del aspecto o rubro evaluado no es lo más convincente. Se presta a interpretaciones, las cuales se contraponen con el principio de llevar a cabo una evaluación lo menos subjetiva posible. También si se analiza, la puntuación máxima asignada a los principios básicos debe ser mayor a los deméritos, ya que por el hecho de existir una edificación, equipos y utensilios, infraestructura para la elaboración, servicios básicos, etc., configuran éstos de por sí, créditos para el establecimiento.

1.16 Se puede estar de acuerdo o no, respecto a la puntuación asignada a cada rubro evaluado. Lo mismo puede ocurrir con los deméritos. No se cree que ello sea importante o motivo de la no aplicación de las planillas de evaluación sanitarias. No se ha de perder de vista el objetivo de las mismas, esto es la evaluación cuantitativa del establecimiento y un seguimiento en el tiempo respecto a la evolución de cada aspecto o rubro evaluado. De hecho no se comparan valores absolutos, los cuales por sí mismos no nos aportan mayormente mucho. Lo que se maneja son valores relativos y porcentuales, de fácil cálculo e interpretación. (Ver Cuadro 87 y 88, Págs. 340 y 341)

Cuadro 87. Perfil Sanitario de las Fábricas de Concentrados Balanceados Avícolas.

Perfil Sanitario de las fabricas de alimentos concentrados balanceados avícolas											
Aspectos o rubros Evaluados											
Saneamiento Instalaciones											
Personal											
Servicios Básicos											
Control Higiénico Producción											
equipos y Utensilios											
Ambiente Exterior y Edificaciones											
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100


 Porcentaje de efectividad Higiénica (%)

Cuadro 88. Evaluación sanitaria

Resumen de evaluación sanitaria						
a Aspectos Rubros	b Puntuación Máximo	c Factores sanitarios Evaluados	Deméritos (d)		e diferencia $b - \sum d_2$	f Porcentaje Efectividad de cada aspecto $Ef \% = e/b \cdot 100$
			Asignados d	Constatados d2		
Ambiente Exterior y Edificación	75	Ambiente Exterior Edificación	20 45			
Equipos y Utensilios	100	Distribución diseño y construcción Superficie de contacto alimentario Facilidad y limpieza Instrumentos de control	10 20 30 15 15			
Control higiénico Producción	125	Materias Primas Operaciones y Procesos Producto terminado Empaque Almacenamiento	15 30 35 15 15			
Servicios Básicos	50	Abastecimiento Agua Residuos industriales Facilidades Sanitarias	18 14 8			
Personal		Prácticas Higiénicas Salud del Personal	25 15			
Saneamiento Instalaciones	100	Organización Programa de Saneamiento método Limpieza/Desinfección Recursos y facilidades Desinfección/Desinfestación mantenimiento Sanitario	10 25 15 15 10 20			
Total	$b_i = 500$		440		e_i	Porcentaje Efectividad Global:

3.11.5 FUNDAMENTOS TEÓRICO PRÁCTICOS A TENER EN CUENTA PARA LA INOCUIDAD EN LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

En esta parte, se ha de enfatizar en los procedimientos en la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas, en particular, en aquellos establecimientos que producen alimentos o premezclas para la nutrición no solamente de aves, sino de bovinos conejos, perros, gatos, etc. y que no tienen líneas separadas de producción.

Cuando no existe esta separación, el riesgo está presente respecto a la presencia de proteínas de origen bovino. Lo que se ha de hacer, ya sea por controles, manejos, procedimientos, pruebas y ensayos es disminuir con tendencia a cero la probabilidad de su presencia. Lo que se persigue en las regulaciones del país, en los instructivos y en las fiscalizaciones sanitarias es que no se detecte presencia de la proteína animal de rumiantes en los piensos para aves.

La aplicación de las BPM en la elaboración, capacitación y concientización del personal de producción de las consecuencias que acarrearía restos de proteína animal de rumiantes en el producto terminado y, con la ayuda de los organismos sanitarios del país, éstas serían las bases para garantizar la inocuidad del producto terminado.

Se entiende por la ayuda de los organismos sanitarios del país hacia los diferentes elaboradores de alimentos concentrados balanceados en:

1. La capacitación de su personal en la interpretación y aplicación de las regulaciones que se dictan.
2. El relevamiento actualizado de los establecimientos dedicados a la producción de alimentos concentrados balanceados
3. El diagnóstico de la situación de los mismos
4. La asistencia a través de un programa, para llevarlos al nivel de menor riesgo o de bajo riesgo.

5. La definición de una red de laboratorios regionales capaces de dar respuesta a las necesidades analíticas de los elaboradores.
6. Las fiscalizaciones de establecimientos con sentido de apoyo y asistencia y no, el mero acto de inspección con sentido para castigar y/ o sancionar a la fábrica.
7. El establecimiento de objetivos dentro del programa de mejora sanitaria con indicadores que señalen las metas.
8. Programas de asistencia a los establecimientos con recursos para implementarlos.
9. La capacitación continúa del personal del servicio a campo, ya que son los seguidores de la gestión y los promotores de la mejora continua.

El trabajo de los organismos sanitarios del país debe estar comprendido y correspondido por las administraciones de los establecimientos de producción de alimentos concentrados balanceados avícolas. A través, de las asociaciones y cámaras que los agrupan, deberán señalar las diferencias o discrepancias con las regulaciones sancionadas, aportar ideas, cambios, ya que son los conocedores primarios de sus recursos y posibilidades.

Es posible que puedan prestar gran ayuda en el monitoreo o seguimiento de las actividades que se llevan a cabo en el sector con miras a la prevención de posibles usos de harinas de carne, hueso de rumiantes no autorizadas por los organismos nacionales e internacionales. En la mayoría de los países de la región, los presupuestos de los organismos sanitarios son escasos o reducidos, por ello, se ha de pensar en lo que se puede hacer en forma individual (elaborador) para garantizar la inocuidad de lo que se produce.

En la sumatoria de estas individualidades y en un trabajo coordinado con las autoridades sanitarias, puede estar una de las ecuaciones que permita a los países el control de posibles bacterias transmisibles en el proceso de producción, con lo que ello significa para la salud animal, salud pública y para sus economías.

En la elaboración de los alimentos concentrados para animales, existen ciertos puntos o eslabones en la cadena de producción que tienen una importancia radical en la prevención de estas bacterias. Ellos son: las materias primas, el control sanitario del proceso, el manejo y depósito de los desechos, el saneamiento de las instalaciones y el transporte.

Para poder visualizar y concentrar los esfuerzos para garantizar la inocuidad del producto terminado (concentrado), se ha de esquematizar un proceso generalizado de elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas, a través, del flujograma 4 (Ver Pág.345). En el cuál, cada etapa o fase en sí misma implica una serie de actividades, las cuales pueden diferir de acuerdo:

- Al alimento concentrado balanceado que se ha de preparar
- A las instalaciones que se disponen
- Al destino final del producto terminado
- A la frecuencia de producción

Estas consideraciones, conducen a decidir por un modelo genérico, es decir, fases que son denominadores comunes en la elaboración de los alimentos concentrados balanceados avícolas. En esas fases, etapas o puntos de la elaboración se han de resaltar los factores de control a los cuales se han de prestar mayor atención en la formulación del alimento concentrado balanceado avícola para prevenir posibles bacterias que afectan la calidad del producto terminado.

Flujograma 4. Etapa de proceso o producción de alimentos concentrados balanceados avícolas.



Este flujograma 4 es de tipo lineal apunta a minimizar la contaminación cruzada y a delimitar los espacios de las zonas limpias de las sucias. En la medida que se avanza en el sentido indicado por las flechas, avanza también a las áreas más limpias, en las cuales no debe contaminarse el producto, si se practican las BPM, salvo por casos de accidentes.

En el diseño de la planta se ha de tener en cuenta este flujo. Las auditorías para la verificación de las normas de inocuidad en los procesos de producción, antes de la visita a la planta solicitan el plano de la misma. Si la distribución de ambientes no respeta un flujo de áreas sucias a limpias, la auditoría se da por finalizada. Se hace mayor énfasis en los procedimientos

que no debemos olvidar más que en cómo debemos elaborar. Las materias primas e ingredientes que se mencionan son de uso general en la elaboración de los alimentos concentrados para aves.

Se resaltan algunas especificaciones que se tienen en cuenta entre el proveedor de las materias primas y el elaborador del pienso. El esquema va más dirigido a los productores de alimentos concentrados balanceados que cuentan con escasas instalaciones, equipos, recursos y menores posibilidades de revertir su situación a corto plazo. Estos establecimientos en el país, pueden estar o no inscriptos en los organismo nacional de sanidad. Consecuencia de ello, los menos controlados y que representan un alto porcentaje en el país. Especificaciones a tener en cuenta para producir alimentos concentrados balanceados avícolas:

Recepción

1. La materia prima es ingresada en el establecimiento por el transportista.
2. El camión, con la materia prima es pesado a su ingreso.
3. Tipos de materia prima:
 - Cereales: Maíz, cebada, sorgo
 - Subproductos: Gluten feed húmedo, germen de maíz, afrechillo de trigo, burlanda de sorgo, malta húmeda
 - Forrajes: Rollos, fardos, rollo molido
 - Núcleos: microminerales, macrominerales, etc.
4. Se extraen muestras de la materia prima, no menos de tres, de diferentes lugares del camión. Colocar en envases, herméticos, rotularlos, donde se consignará como mínimo: tipo de mercadería, día, hora, número de remito, proveedor, firma y aclaración.
5. Se enviarán muestras de esta mercadería en forma aleatoria al laboratorio que la empresa designe. El laboratorio será validado por la autoridad sanitaria.
6. En muchos casos, las materias primas son controladas antes de ser descargadas por dosaje de la humedad. En el caso del gluten feed

húmedo deberá estar dentro de las siguientes especificaciones: máximo 43 % de humedad y mínimo 35 %.

7. En el caso de maíz "húmedo" deberá estar dentro del espectro: máximo. 32 % y mínimo 22 %, siendo el óptimo un 28 % de humedad.
8. Para la medición de la humedad se utilizará un humidímetro electrónico u otro método validado por la autoridad sanitaria, propio de la fábrica. Es conveniente que el aparato utilizado esté calibrado y chequeado, por lo menos una vez al año.
 - Pesar el camión vacío.
 - Comprobar los kilogramos netos según documento o factura.

Almacenamiento

1. Las materias primas serán almacenadas en condiciones y lugares, los cuales impidan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos.
2. Verificar, previo a la descarga de la materia prima, que el sitio donde sea almacenada, silo, celda o batea, esté en condiciones de recibir nueva mercadería.
3. En el caso de que no estén en condiciones se deberá limpiar.
4. Cada materia prima tendrá su lugar de almacenaje. No se mezclarán materias primas durante el almacenaje.
5. Para granos gruesos como el maíz, se utilizarán los silos cónicos aéreos.
El mismo destino será para los granos finos como la cebada o el trigo.
6. Los subproductos secos y el maíz húmedos serán almacenados en las celdas dentro de los galpones.
7. El gluten feed húmedo será almacenado en las bateas abiertas.
8. Condiciones óptimas de humedad para el almacenamiento de la materia prima: (Ver Cuadro 89, Pág.348)

Cuadro 89. Porcentaje de humedad de materias primas importantes para la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas.

Producto	Máximo %	Mínimo %	Optimo %
Maíz	15	12	
Maíz húmedo	32	22	28
Sorgo	17	13	
Avena	15	12	
Trigo	15	12	
Cebada	15	12	
Gluten feed húmedo	43	35	
Afrechillo de trigo	No más del 10%		
Germen de maíz	No más del 10%		

9. Realizar una inspección periódica de las materias primas almacenadas. Se han de usar en la medida que llegan, es decir, las primeras que llegan son las primeras en ser usadas.

10. Las materias primas y alimentos deberán ser protegidos contra la contaminación por: basura o desechos de origen animal, doméstico, industrial y agrícola, cuya presencia pueda alcanzar niveles susceptibles de constituir un riesgo para la salud.

11. Control de plagas. Las medidas de control que comprenden el tratamiento con agentes químicos, biológicos o físicos deben ser aplicadas solamente bajo la supervisión directa del personal que conozca los peligros potenciales que representan para la salud. Tales medidas sólo deben ser aplicadas de conformidad con las recomendaciones del organismo oficial competente.

12. Los movimientos de alimentos dentro del sector de almacenamiento deberán ser solo los necesarios para reducir al mínimo los daños y deterioros.

13. Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de los alimentos a fin de que sólo se expidan alimentos aptos para el consumo animal.

Elaboración

1. Cargar las diferentes materias primas en la mezcladora respetando el orden preestablecido acorde a la ración que se esté utilizando en ese momento.
2. Las balanzas y celdas de las mezcladoras deberán ser calibradas cada seis meses. Para esto se contratará un servicio especializado en dicha tarea que esté autorizado por la autoridad sanitaria.
3. Respetar el tiempo de mezclado en la elaboración. Este será aproximadamente de 15 minutos.

Uso de sustancias prohibidas y no recomendables en la elaboración

En el proceso de elaboración las materias primas, como subproductos de origen animal, se agregan en menor proporción y siguiendo tablas NCR aprobadas por el MAG de El Salvador. Se deben de considerar:

1. Se prohíbe el uso de subproductos de origen animal: como harina de carne y huesos de rumiantes y vísceras de todo tipo. En el caso de la ceniza de huesos no se recomienda en la medida que no haya sido bien calcinada. Se sugiere a la autoridad sanitaria del país, establecer las condiciones de procesamiento de elaboración para garantizar su uso. No se recomienda el agregado de la "cama de pollo", por los residuos de harinas de rumiantes.
2. Se prohíbe el uso de residuos de curtiembre como recortes, restos de cuero curtido o crudo, como así también cualquier líquido residual de este origen.

3. Todos los componentes de origen industrial de dietas, sales minerales o correctores, deben ajustarse a las regulaciones de la autoridad sanitaria, en lo que hace al contenido de residuos de metales.
4. Los aditivos que se usen en todos los engordes deberán tener su respectiva aprobación por la autoridad sanitaria.
5. Queda totalmente prohibido el uso de semilla coloreada de semillero como marcador de tratamiento con quimioterápicos, estén tratados o no.
6. Queda totalmente prohibido el uso nutricional para promoción de crecimiento de anabólicos betagonitas como Clembuterol, Clomaterol en cualquiera de sus formas actuales o nuevas desarrolladas hasta tanto la autoridad sanitaria de los países no se expida.

Registro y documentación

Todas las operaciones, movimientos, procesos, instrucciones, deberán quedar asentadas y con la documentación respectiva. Dentro de la documentación utilizada se puede citar:

- A. Recepción.** Remito de ingreso de materias primas o carta de porte. Proveedor. Fecha, hora, tipo de mercadería. Control de calidad de la materia prima. Rechazos por calidad.
- B. Almacenamiento.** Planilla diaria de control, stock, movimientos, situación de calidad de las materias primas. Planilla diaria de control de producto terminado, stock, movimientos.
- C. Instructivo de elaboración.** Planilla de mezcla y pesos de las materias primas, según productos de elaboración. Instructivo y constancia de saneamiento de silos, tolvas, sinfines, instalaciones.
- D. Producto terminado.** Control de calidad, rechazos y/o reclamos de clientes.

Saneamiento de las instalaciones

Todos los productos de limpieza y desinfección deben ser aprobados previamente a su uso por el control del establecimiento, identificados y guardados en lugar adecuado fuera de las áreas de manipulación de alimentos. Además deberán ser autorizados por la autoridad sanitaria la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal. Deberán tomarse precauciones adecuadas en limpieza y desinfección cuando se realicen operaciones de mantenimiento general y/o particular en cualquier local del establecimiento, equipos, utensilios o cualquier elemento que pueda contaminar el alimento.

Se ha indicado las formas de limpieza, la metodología, el programa, los equipos y utensilios. Se reitera que el personal debe tener pleno conocimiento de la importancia de la contaminación y de los riesgos que entraña, debiendo estar bien capacitado en técnicas de limpieza. Las palas de carga deberán mantenerse limpias, libres de barro, tierra, residuos de alimento, etc. Para esto se deberán lavar con agua a presión periódicamente.

El mantenimiento deberá respetarse de acuerdo al manual correspondiente de la maquinaria de manera de minimizar la probabilidad de roturas y la consecuente discontinuidad en la elaboración del alimento. Se deberá llevar un registro de mantenimiento de cada maquinaria. Esto depende de cada fábrica y su diseño.

Todo el equipo que haya salido del establecimiento y/o haya entrado en contacto con material contaminado deberá limpiarse y desinfectarse cuidadosamente antes de ser utilizado para entrar en contacto con productos y materias primas.

Almacenamiento del producto terminado

1. El producto terminado se ha de almacenar, en condiciones que se evite la contaminación de todo tipo.

2. El producto terminado no se depositará sobre el suelo, sino sobre tarimas, a una altura que permita la limpieza del lugar.
3. El almacenamiento deberá estar separado del correspondiente a la materia prima.
4. La distribución en el lugar de almacenamiento deberá ser tal que el producto más viejo sea el primero en salir.
5. Se han de disponer de carteles que indiquen, tipo de producto, identificación (lote, partida), fecha de elaboración.
6. Se deberá llevar una planilla diaria del movimiento y estado de la mercadería.

Transporte

1. Los medios de transporte deberán estar autorizados por la autoridad sanitaria. De no ser así, no se le permitirá el ingreso al establecimiento.
2. Los alimentos deberán transportarse en condiciones tales que impidan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos, tanto las materias primas como los productos terminados.
3. Los medios para transportar materias primas de la zona de almacenamiento a la elaboración, deben ser adecuados para el fin a que se destinan y contruidos de materiales que permitan la limpieza y desinfección.
4. Aquellos medios de transporte que provengan de orígenes con algún tipo de riesgo de contaminación se les exigirá, para el ingreso al establecimiento y descarga del material, un certificado de limpieza y desinfección de la unidad. Esta limpieza y desinfección estarán dadas por:
 - Barrido de los restos del material anterior
 - Primera limpieza con agua potable a presión
 - Segunda limpieza con detergente aniónico (dodecilsulfonato de sodio), cepillo y producto
 - Desinfección con hipoclorito de sodio (lavandina, en una concentración de 60 ppm de cloro activo) o cualquier otro producto útil para el caso.

Resumen de los puntos de control en las etapas de recepción, almacenamiento, preparación de la materia prima y elaboración.

1. Transporte
2. Verificación de las condiciones de las materias primas
3. Situación del depósito de las materias primas
4. Situación del estado de los aparatos y utensilios
5. Elaboración, formulados para piensos bovinos únicamente
6. Elaboración, formulados de piensos para distintas especies: aves, gatos, perros y también bovinos

Medidas preventivas

- 1.1** Se exigirá al transportista, al ingreso al establecimiento, la constancia de la higiene del vehículo, antes de la carga de la materia prima. Se revisará el camión al ingreso al establecimiento. Si se observa barro en ruedas y chasis, se lavará con agua a presión para remover el barro y luego se aplicará (ruedas y chasis), desde una mochila, una solución de amonio cuaternario con carbonato de sodio (soda solvay) al 5%
- 2.1** Las materias primas se controlarán de dos maneras: el control analítico de las condiciones de compra humedad, micotoxinas, residuos de pesticidas y metales y, el ensayo para la verificación de restos de componentes de origen animal para la prevención de cualquier tipo de bacteria o microorganismo. La humedad se controla antes de la descarga de la materia prima. En el caso de micotoxinas, residuos y restos de componentes, en la mayoría de los casos, se extraerán muestras para su envío al laboratorio más cercano, habilitado por la autoridad sanitaria. El control de restos de componentes de origen animal se hará por la técnica de microscopía, la cual estará validada, por la autoridad sanitaria.
- 3.1** En el caso que el depósito de la materia prima no se encuentre en condiciones de albergar nueva materia prima, se ha de limpiar, usando ésta u otras metodologías aptas para el fin. (Ver Cuadro 90, Pág.355)

- 4.1** El caso más preocupante es el de alta contaminación cruzada, es decir, la presencia de componentes provenientes de alimentos de otras líneas de origen animal (definidos como productos derivados bovinos, perros gatos etc.) En estos establecimientos se recomienda:
- ✦ Tener líneas de elaboración separadas. Ello incluye la separación de los depósitos donde se almacenan las materias primas.
 - ✦ Donde se guarda la materia prima, separar en forma efectiva, la harina de carne y huesos y, del resto.
 - ✦ Identificar y usar con exclusividad la pala de carga, mezcladora de granos, los sinfines, carretilla y todo utensilio utilizados en la elaboración de concentrados avícolas de las otras producciones.
 - ✦ Cuando no existe separación de líneas de producción, antes de la elaboración de un concentrado destinado para aves, se ha de pasar por todas las partes que constituyen la producción de un concentrado balanceado, de una mezcla, que llamamos "blanco" compuesta por ingredientes que no tienen ningún resto de origen animal. El propósito de este "blanco" es el arrastre de todo residuo, precisamente de origen animal. Esta muestra se la separa, identifica y analiza, registrándose los resultados de los ensayos, los cuales han de ser revisados por la autoridad sanitaria. En muchos casos, este "blanco" se lo destina como base o pre mezcla de formulados destinados a concentrado para especies avícolas.
 - ✦ Se reitera lo que se ha manifestado antes, es preciso para bajar el riesgo de la contaminación cruzada en la producción de concentrados para aves, la separación de líneas de producción, es decir, contar con una, pura y exclusiva para aves. (Ver Cuadro 91, Pág. 356)

Cuadro 90. Metodología para limpieza en depósitos para materia prima:

A limpiar	Operación
Silos	El que va a limpiar se introducirá, utilizando silleta, por la boca. Un operario auxiliar estará alerta a la operación. Con cepillo de mano y posteriormente escobilla removerá los residuos los cuales caerán en el fondo cónico. Con cepillo aspirador recogerá el resto del residuo.
Báscula tolva para pesar lote o tanda	Un operario se introducirá en la báscula tolva, con la ayuda de un operario auxiliar, el cual permanece mientras el primero lleva a cabo la tarea. Con cepillo y escobillón removerá y recogerá los residuos. Luego se pasará, para una mejor limpieza el cepillo de la aspiradora.
Tolva premezcladora	Se ha de introducir un operario en la mezcladora, mientras otro actúa a su servicio mientras se efectúa la limpieza con escobillón y cepillo de mano, descargando lo acumulado por la boca inferior de descarga. Luego se pasará el cepillo de la aspiradora para eliminar los residuos. Si la tolva es pequeña se limpiará con cepillo de mano y se aspirarán los residuos.
Mezcladora	Con cepillo de mano y escobillón se han de remover los residuos para luego evacuarlos por la válvula de descarga de la mezcladora. Por último, se ha de pasar el cepillo de la aspiradora para eliminar el resto de los residuos.

Cuadro 91. Puntos de control

Cuadro de medidas preventivas en los puntos de control						
Punto Control (MP)	Transporte	Materia Prima	Depositos	Estado aparatos y utensilios	Elaboración Aves	Elaboración Varios
RECEPCIÓN	Higiene del vehículo antes de cargar M P Lavar ruedas y chasis con agua y sol. de detergente aniónico y carbonato de sodio al 5%	Control de humedad y calidad. Control de residuos de origen animal. Control micotoxinas. Control físico. Control residuos pesticidas y metales	No mezclar los depósitos de MP	Los sinfines deberán estar limpios, exentos de residuos de otras MP	Control humedad y calidad. Control residuos de origen animal. Control físico. Control residuos pesticidas y metales	Control humedad y calidad. Control residuos de origen animal. Control físico. Control residuos pesticidas y metales
ALMACENAMIENTO			Limpiar antes de albergar nueva MP. Ver cuadro limpieza. Colocar bolsas de MP sobre tarimas		Limpiar antes de albergar nueva MP. Colocar bolsas de MP sobre tarimas	Separar harina de carne y harina de sangre de resto de las MP
ELABORACIÓN				Palas de carga, roladora, sinfines, mixer, chata, etc. estar limpios antes elaboración	Uso de cama de pollo y/o ceniza de hueso controlar residuos de origen animal. También en el producto terminado	Líneas separadas de producción. Usar en exclusividad aparatos y utensilios para elab. bovinos y para los otros piensos. Antes elab. pienso p/ bovinos pasar un "blanco"
ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO(PT)	Higiene del vehículo antes de cargar PT	Separar el producto terminado de las MP	Colocar bolsas PT sobre tarimas. El PT estará separado de las MP		Identificar el producto para aves. Colocar PT sobre tarimas	Identificar los distintos productos de los de aves. Colocar PT sobre tarimas

3.12 MODELO APPCC A IMPLEMENTAR EN LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS Y OTRAS LINEAS.

Se ha considerado que si solo se atendiera en particular, la no presencia o ausencia de componentes contaminantes, en las etapas del flujo de elaboración y en el producto terminado, el concepto de punto crítico de control (PCC) estaría desvirtuado y pasaría a convertirse en un principio. Además, en el análisis de los puntos críticos de control, se encontrará otros contaminantes que dañan o enferman a los animales que los ingieren.

Se entiende que el APPCC es la herramienta idónea para garantizar la inocuidad de un producto y que la rastreabilidad en la cadena alimentaria, se asegura a través del APPCC. Por todo ello, se ha creído oportuno presentar el modelo, el cual también satisface el flujo de elaboración de insumos utilizados en la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas. Se hace hincapié al mencionar que no es posible implementar un plan APPCC en un proceso o producto, sino se ha inculcado en la planta las normas de inocuidad, BPM y POES

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO APPCC DE CAPACITACIÓN

El logro en la implantación del plan APPCC será mayor en la medida que se entienda la importancia de trabajar en equipo, ya que el éxito o el fracaso en el plan no son imputables a una persona, sino al trabajo colectivo.

Lo que puede suceder es que el plan sea ineficaz si las personas que componen el equipo no tienen la experiencia y la formación necesarias. Este equipo deberá definir un gerente, un director del proyecto y un cronograma de actividades, el cual les permitirá hacer un seguimiento y control para evaluar el grado de avance.

Para tener éxito en la implementación de este modelo se debe iniciar por capacitar al personal involucrado, empezando por entender las siguientes interrogantes:

- I. ¿Qué es APPCC?
- II. Por qué se necesita el plan APPCC?
- III. ¿Qué cambios se han de producir en la forma actual de trabajar?
- IV. Que los puntos críticos de control no son negociables. Si se omiten afectan la inocuidad del producto?
- V. ¿Que el compromiso en la implantación del APPCC es un compromiso de todos?
- VI. Que los planes, como BPM y POES son requisitos obligatorios

La aplicación del APPCC consiste en poner en ejecución los siete principios en los que se funda la filosofía del sistema. El objetivo principal es reconocer cuales son los peligros que se pueden convertir en riesgos para los productos que se elaboran, como son, los puntos de contaminación en las materias primas, operarios sin capacitación o con malos hábitos, problemas de edificación de la planta que no impide el acceso de plagas, un flujo no lineal en la producción, carecer de un programa de saneamiento de la planta.

Para que el equipo funcione ha de conocer en detalle los productos que se elaboran y los procesos a los cuales han de ser sometidos. Además, se ha de tener en cuenta las especificaciones de las materias primas, origen y características, etapas en la elaboración de cada producto, el sistema de identificación y codificación de cada producto y las condiciones de comercialización y distribución.

A continuación se detallan los principios a considerarse en el APPCC:

PRINCIPIO I

Elaborar el análisis de peligros y el diagrama de flujo del proceso del alimento que se va a elaborar. Identificar los peligros asociados con el cultivo, procesamiento, almacenamiento y distribución. Definir las medidas que pueden prevenir esos peligros.

El análisis de peligros significa identificar en forma exhaustiva todas las probabilidades que pueden existir para que un producto o línea de producción se puedan ver afectados con la presencia de contaminantes de origen físico, químico o biológico capaces de causar daño o enfermedad a los que consumen el alimento.

Se señalan a continuación factores que influyen en el ingreso de peligros en las plantas de elaboración de alimentos concentrados avícolas:

1. Materias primas alteradas, infectadas o de procedencia desconocida
2. Almacenamiento inadecuado de las materias primas. Por ejemplo, presencia de harina de carne y huesos en la línea de producción de piensos para bovinos
3. Equipos inadecuados y/o mal mantenidos
4. Malas condiciones de saneamiento de la planta
5. Malas condiciones ambientales en el proceso de elaboración
6. Mal manejo de los residuos
7. Escasa capacitación técnica y sanitaria del personal
8. Escaso o inadecuado control de plagas

En el APPCC los peligros se refieren a condiciones o contaminantes que pueden dañar o causar enfermedad. Un peligro es significativo cuando es alta la probabilidad de su presencia y si ocurriese, es inaceptable para el que consume el alimento.

Dentro de la lista de peligros podemos señalar:

A. Físicos:

Metales, vidrio, madera

B. Químicos:

Toxinas naturales: histamina, ciguatoxinas, micotoxinas

C. Productos químicos-pesticidas:

Pesticidas, residuos de aceites y combustibles, residuos de sustancias usadas como desinfectantes y limpiadores, fármacos no permitidos en la elaboración de piensos.

D. Biológicos:

Microorganismos patógenos, bacterias, virus, parásitos.

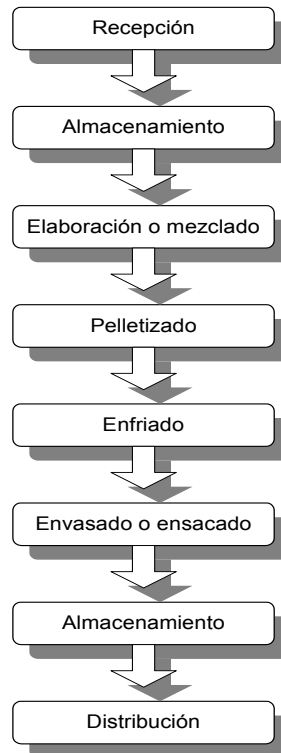
Diagrama de flujo del proceso de elaboración

Para lograr un efectivo análisis de los peligros se ha de efectuar el diagrama de flujo del proceso de elaboración. Este debe ser el resultado de un trabajo en equipo en que se ha de tener en cuenta:

- Rigurosa y sistemática observación de los procesos paso a paso, comprobando las condiciones de operación en todas las etapas
- Entrevistar y conversar con todas las personas que intervienen en el proceso de elaboración, sin menospreciar o minimizar las tareas que realicen. (Ver Flujograma 5, Pág. 361)

Flujograma 5. Flujo del Proceso de fabricación de concentrados avícolas.

Ejemplo de diagrama de flujo en la elaboración de alimentos balanceados avícolas.



PRINCIPIO II

Identificación de los PCC y las medidas preventivas a aplicar a cada peligro significativo identificado durante el análisis de peligros por el equipo APPCC, le corresponde uno o más PCC, donde el peligro es controlado.

Definimos PCC como un lugar, una etapa, una fase o procedimiento en el que puede ser aplicada una medida de seguridad que previene, elimina o reduce niveles inaceptables de peligros. Los PCC son puntos específicos en el diagrama de flujo del proceso donde el plan APPCC controla actividades que allí ocurren. Se ha de presentar el caso en el cual puntos del

diagrama de flujo pueden ser identificados como PCC donde los peligros son prevenidos:

1. En la recepción de la materia prima la introducción de patógenos o residuos de micotoxinas se pueden prevenir, exigiendo un certificado del proveedor que garantice que está libre de Salmonella o menor a 50 mg/Kg. de aflatoxinas.
2. En la etapa de mezclado, se puede prevenir la presencia de restos de proteína animal, controlando la formulación, en la limpieza de la mezcladora o por el pasaje del "blanco" previo a la elaboración de los concentrados para aves.

Casos en el que el control del PCC puede eliminar el peligro:

En la etapa de envasado o antes del almacenamiento del producto terminado, fragmentos de metal pueden ser detectados con un electro imán.

Casos en el que en un PCC los peligros pueden ser reducidos a niveles aceptables:

1. La presencia de objetos extraños puede ser minimizada retirándolos en forma manual o mecánica en la recepción, clasificación, almacenamiento u otra etapa del flujo de elaboración.
2. Peligros biológicos y químicos pueden ser minimizados en la recepción en la medida que se adquieran materias primas de proveedores que garanticen sus productos.

Solamente deben considerarse PCC en aquellas fases o etapas donde el peligro sea significativo. En aquellas fases del proceso donde un factor aumente la gravedad del riesgo se ha de considerar un punto de

control (PC). La diferencia de éste con el PCC, es que el PC hace a la vigilancia del proceso y el PCC a la inocuidad del proceso o producto.

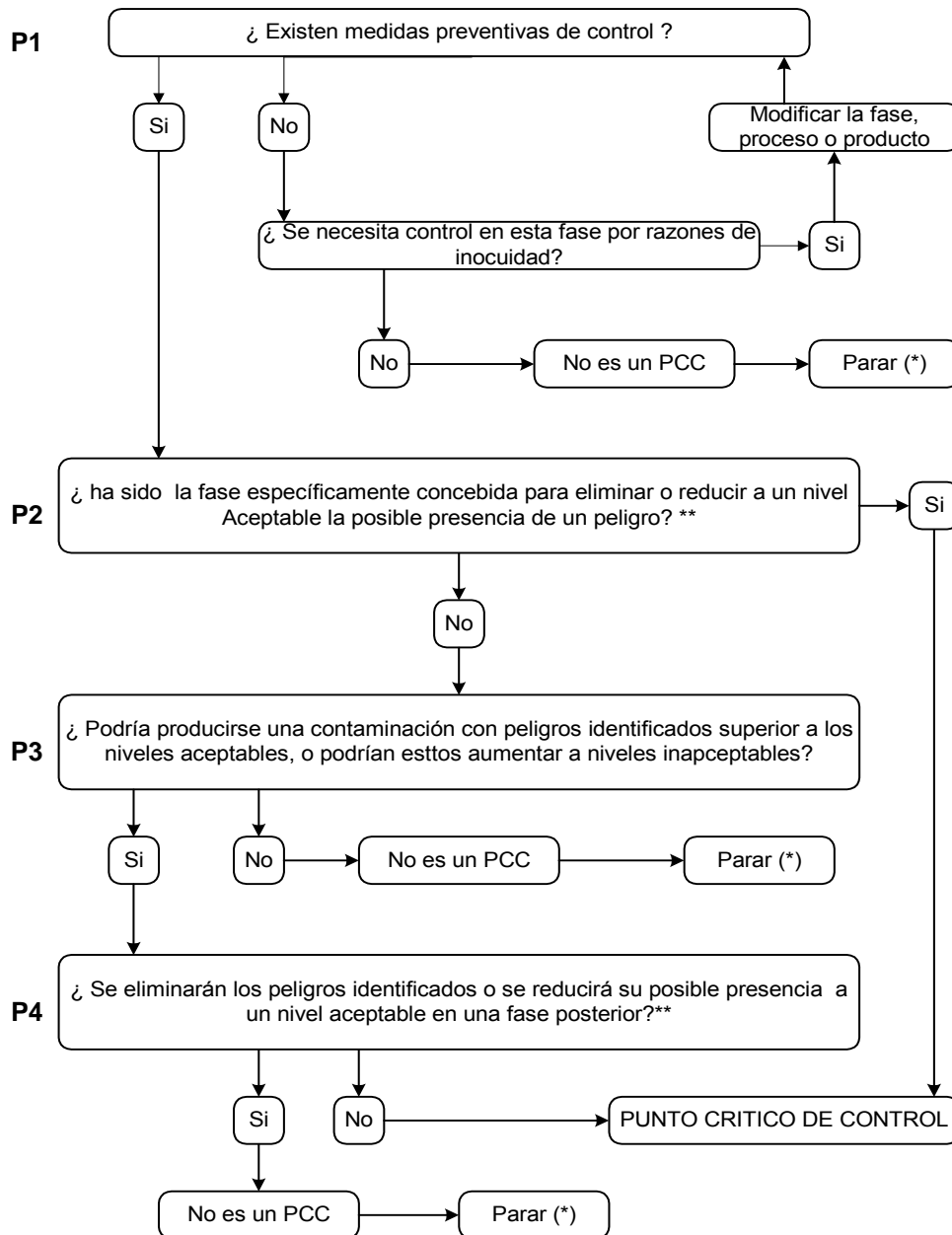
Los PCC identificados para un producto en una línea de elaboración, son diferentes para el mismo producto en otra línea de proceso, Debido a que no existe un determinado plan APPCC para un producto, sino que existirán infinidad de planes APPCC para el mismo producto ya que dependerán de las condiciones de elaboración, de las materias primas, de la planta y del personal que interviene en el proceso.

Para la identificación de los PCC en el diagrama de flujo del proceso de elaboración de un producto se debe realizar un árbol de decisiones, el cual se basa en una serie de preguntas que se deben formular en cada etapa o fase del proceso de producción, como se muestra a continuación:

(Ver Flujograma 6, Pág. 364)

Flujograma 6. Árbol de Decisiones del Sistema APPCC en concentrados avícolas

CUESTIONARIO DEL "ARBOL DE DECISIONES"



(*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito.

(**) Los niveles aceptables u inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del Plan de APPCC.

1. En el siguiente cuadro se presentan los PCC identificados en el flujo de elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas. Los mismos son el resultado de la aplicación de las preguntas del árbol de decisiones a las etapas del diagrama de flujo en la producción de concentrados. (Ver Cuadro 92, Pág. 365)

Cuadro 92. Puntos Críticos de Control.

Recepción					
Materia Prima o ingredientes o etapa de fabricación y su(s) posibles peligros potenciales.		P1 bis. ¿ Se necesita controlar esta fase por razones de inocuidad?	P2. ¿ Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?	P3. ¿ Podría producirse una contaminación con peligros identificados auperior a los niveles aceptables, o podrían estos a niveles inaceptables?	P4. ¿ Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible precencia a un nivel aceptable en una fase posterior?
BIOLOGICOS		SI, ir a P2	NO, ir a P3	SI, ir a P4	NO, es PCC
QUIMICOS		SI, ir a P2	NO, ir a P3	SI, ir a P4	NO, es PCC
FISICOS		SI, ir a P2	NO, ir a P3	SI, ir a P4	NO, es PCC

Mezclado y Elaboración					
materia prima o ingredientes o etapa de fabricación y su(s) posible(s) peligros(s) potenciales	P1. ¿ Existen medidas preventivas de control?	P1 bis. ¿ Se necesita controlar esta fase por razones de inocuidad?	P2. ¿ Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?	P3. ¿ Podría producirse una contaminación con peligros identificados auperior a los niveles aceptables, o podrían estos a niveles inaceptables?	P4. ¿ Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible precencia a un nivel aceptable en una fase posterior?
RESIDUOS DE PROTEÍNA ANIMAL DE RUMIANTES		SI, ir a P2	NO, ir a P3	SI, ir a P4	NO, es PCC

PRINCIPIO III

Definición de los límites críticos que indican si una operación está bajo control en un determinado punto crítico de control.

Límite crítico es un rango que debe ser aplicado, por debajo del cual el sistema está bajo control, es decir, el producto es inocuo. Los límites críticos no son necesariamente iguales a los estándares de calidad que ya estén establecidos, el nivel en el que un factor se convierte en la división entre seguro y peligroso se considera un límite crítico.

La selección del control y de los límites críticos, está dada por la experiencia, la práctica y las observaciones que se hacen durante la elaboración del diagnóstico que se haga de los análisis de los contaminantes. Además, en un principio, se acudirá al apoyo de los resultados del laboratorio y a un buen sistema metrológico y de calibración, el cual nos garantice los datos aportados.

Si la información necesaria para definir un límite crítico no es evaluable o no se tienen datos indicativos puede ser seleccionado un valor indicativo.

Por ejemplo, la limpieza de determinada superficie en contacto con las materia primas (puede tratarse de la banda transportadora), la cual puede usarse para el almacenamiento de harina de carne y huesos usada en la formulación de alimentos concentrados diferentes a los avícolas. Esa banda, también se usa para las otras materias primas en la formulación de alimentos concentrados para aves. Ya que no se tienen valores máximos permitidos, lo que debemos hacer es con un hisopo, luego del lavado y desinfectado de la banda, frotar la superficie y enviarla al laboratorio para que nos indique el número de bacterias presentes.

Este dato constituye el límite crítico de este punto de control. Con el tiempo, se tratará de disminuir ese límite, el cual fue tomado como indicativo.

En el ejemplo que se ha mencionado, además, se deberá controlar la presencia de restos de proteína de origen animal de rumiantes.

Fijar un límite microbiológico como límite crítico en un PCC no es lo más aconsejable, son difíciles de verificar y las pruebas para determinar desviaciones requieren varios días.

A continuación se encontrará algunos ejemplos de límites críticos:

Recepción:

Origen de la materia prima, condiciones fitosanitarias de la región, sistemas de riego, métodos de cosecha, sistemas de almacenamiento.

Proceso de elaboración:

- Temperaturas en cada etapa del proceso
- Humedad en las etapas del proceso
- Cumplimiento de las BPM
- Condiciones de empaque
- Limpieza de la mezcladora antes del formulado de los alimentos concentrados balanceados avícolas

Post Proceso:

- Control de inventarios
- Temperatura y humedad de almacenamiento
- Condiciones de transporte
- Condiciones del etiquetado, información de conservación y uso
- Reclamo de clientes.

PRINCIPIO IV

Establecimiento y aplicación de procedimientos de seguimiento (monitoreo) para comprobar que cada PCC identificado, funciona correctamente.

El seguimiento es el procedimiento de observación mediante el cual se tiene bajo control el proceso de elaboración. El sistema de seguimiento de cada PCC, dependerá de los límites críticos y del método de vigilancia.

El propósito del seguimiento o monitoreo es:

- Identificar cuándo se ha perdido el control o han ocurrido desviaciones de los PCC
- Documentar todos los procesos de producción
- Seguir los procesos y permitir la identificación de las tendencias de los límites críticos para hacer los ajustes

Los procedimientos de seguimiento deben identificar:

- Qué es lo que se verifica
- Cómo se hace el seguimiento para la verificación de los límites críticos
- Cuándo se hace el seguimiento, es decir, la frecuencia del mismo
- Quién lo lleva a cabo y definir la responsabilidad de su función

En el caso de la elaboración de alimentos concentrados avícolas, se han identificado dos PCC en el flujo de elaboración. Ellos son la recepción y la mezcladora.

El seguimiento fundamentalmente se ha de concentrar en estas dos etapas.

En la recepción

- Control de las especificaciones de compra de las materias primas
- Control de las condiciones del transporte de las materias primas
- Verificación de las condiciones de las materias primas. Extracción de muestras para el laboratorio. Control de humedad de los granos.
- Descarga del camión en los lugares determinados
- Control de peso del camión al arribo y luego de la descarga

En la mezcladora

- Control de la limpieza de la mezcladora. Definir el procedimiento, forma y frecuencia
- Estandarización de la secuencia en la producción de para alimentos concentrados avícolas, en los lugares donde no existen líneas separadas de producción, para disminuir la probabilidad de restos de proteína de origen animal de rumiantes
- Definición clara de cómo se ha de aplicar el "blanco" antes de la producción de alimentos concentrados avícolas

- Definición de la responsabilidad y qué se debe hacer ante la eventualidad de la presencia de restos de proteína animal de rumiantes

PRINCIPIO V

Aplicación de las acciones correctivas a tomar cuando se identifica una desviación en un punto crítico de control.

La acción correctiva es el procedimiento llevado a cabo cuando ocurre una desviación o falla en los límites críticos. El plan APPCC es una metodología de prevención, por lo tanto se debe tener dos niveles de acciones de corrección, las que se toman para prevenir desviaciones y las que se toman para corregir desviaciones. Estas acciones son definidas por el equipo APPCC y especificadas en la hoja de control de APPCC, definiendo además quién es el responsable de su ejecución.

Acciones que se han de realizar después de la desviación de un límite crítico:

- Actuar en forma rápida
- Ajustar el proceso para llevarlo bajo control. Por ejemplo, reemplazar el detector de metales dañado, ajustar la velocidad de la banda transportadora
- Tomar medidas con el producto que se elaboró durante el tiempo que duró la desviación. Alternativas:
 - Retener el producto sospechoso
 - Buscar asesoramiento si es necesario
 - Practicar ensayos analíticos para evaluar la seguridad del producto

Cuando ocurre una desviación, se debe decidir que hacer con el producto involucrado, en el caso de la producción de alimentos concentrados avícolas estos límites críticos puede ser:

1. Presencia de aflatoxinas por encima de 50mg/Kg.

2. Presencia de residuos de pesticidas fuera de las condiciones pautadas con el proveedor
3. Niveles de humedad en cereales por encima de 15%
4. Presencia de restos de proteína animal de rumiantes
5. Presencia de fármacos no autorizados
6. Presencia de otras toxinas

Los pasos a seguir con el producto involucrado, entre otros:

- Determinar si el producto presenta riesgos de seguridad, basados en la evaluación de un experto o en pruebas microbiológicas, químicas o físicas.
- Se ha de recurrir a laboratorios reconocidos por la autoridad sanitaria o certificados, cuyos ensayos sean validados (normalizados).
- Si el producto no presenta riesgos, el producto puede ser liberado
- Si el riesgo potencial existe el producto ha de ser reprocesado o decomisado, según lo determine la autoridad sanitaria.

El informe de la acción correctiva debe contener, como mínimo:

- I.** Identificación del producto
- II.** Descripción de la desviación(tipo de problema detectado)
- III.** Acciones correctivas tomadas, incluyendo la disposición final del producto afectado
- IV.** Nombre de la persona responsable de la acción
- V.** Resultados de los ensayos que se practicaron.

PRINCIPIO VI

Establecimiento de un sistema de registros que documente el plan operativo del APPCC

Estos registros proveen documentación para cada una de las actividades que se realizan. Ellos son:

1. Documentación usada en el desarrollo del plan APPCC
2. Registro del seguimiento (monitoreo) de los PCC
3. Registros de las acciones correctivas
4. Registro de la verificación de actividades
5. Programas complementarios o anexos (capacitación, calibración de aparatos, garantía de la calidad del dato analítico por el laboratorio, actualización de las BPM y POES, impacto ambiental).

PRINCIPIO VII

Verificación o confirmación a través de información suplementaria, para asegurar que el plan APPCC funciona correctamente.

La verificación es el uso de métodos, procedimientos, pruebas, ensayos fuera de los que se usan en el seguimiento (monitoreo), los cuales determinan que el plan está respondiendo a lo planificado o si éste necesita de alguna modificación o reprogramación.

La verificación consta de cinco pasos:

1. Revisión del plan APPCC
2. Conformidad con los puntos críticos de control establecidos
3. Confirmación de que los procedimientos del tratamiento de las desviaciones y los registros, están de acuerdo a lo establecido
4. Inspección visual de las operaciones durante el proceso
5. Registro de la verificación

Para las acciones de verificación se ha de recurrir a las auditorías internas.

Son evaluaciones de rutina hechas con todo rigor, que incluyen observaciones en el lugar y la revisión de los registros.

Las comprobaciones en el lugar son para:

1. Verificación de los diagramas de flujo. (Ver flujograma 7 y 8, Pág.374 y 377).
2. Verificación de los PCC que requieren seguimiento por el plan APPCC
3. Verificación sobre los límites críticos establecidos. (Ver Cuadro 93, Pág. 375)
4. Verificación si los registros son hechos en forma precisa y en el tiempo.

Las verificaciones de los registros tienen como objetivo:

- Revisar las actividades que deben monitorearse en el plan APPCC
- Revisar si los seguimientos se han hecho con la frecuencia determinada
- Revisar si las acciones correctivas y de los límites críticos que se han excedidos están registrados. (Ver Cuadro 94, Pág. 376).
- Equipos y aparatos que se han calibrado están registrados.

Todos estos procedimientos deben estar validados, entendiéndose ésta, por la confirmación mediante un examen y aporte de evidencia efectiva que se han cumplido los requisitos particulares de un uso específico previsto.

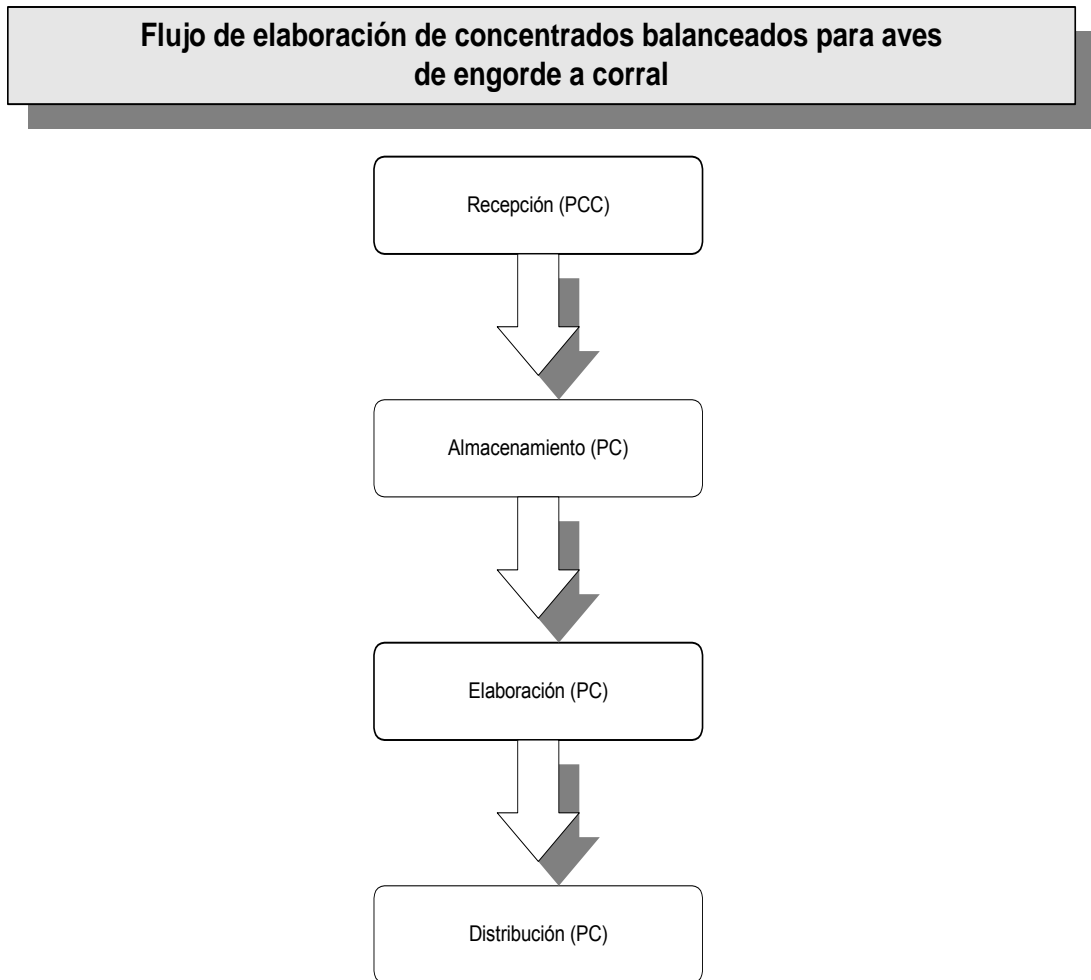
En el plan APPCC la validación es la comprobación de la eficiencia y eficacia de todos los formatos y operaciones dispuestos en él y la evidencia efectiva es la información cuya veracidad se puede demostrar en base a hechos observados, medición, ensayos los cuales generan una cantidad de datos que luego son procesados y que sirven de base estadística para que

el plan se transforme en sistema APPCC para el producto o proceso al cual está aplicado.

Ejemplos de plan APPCC en dos tipos de elaboración de alimentos concentrados:

- Para concentrados avícolas de engorde a corral. (Ver Cuadro 95, Pág. 378)
- Para aves y otras especies de origen animal señalado. (Ver Cuadro 96, Pág. 379).

Flujograma 7. Plan APPC en los dos tipos de alimentos concentrados.



Nota: PC, punto de control. PCC, punto crítico de control

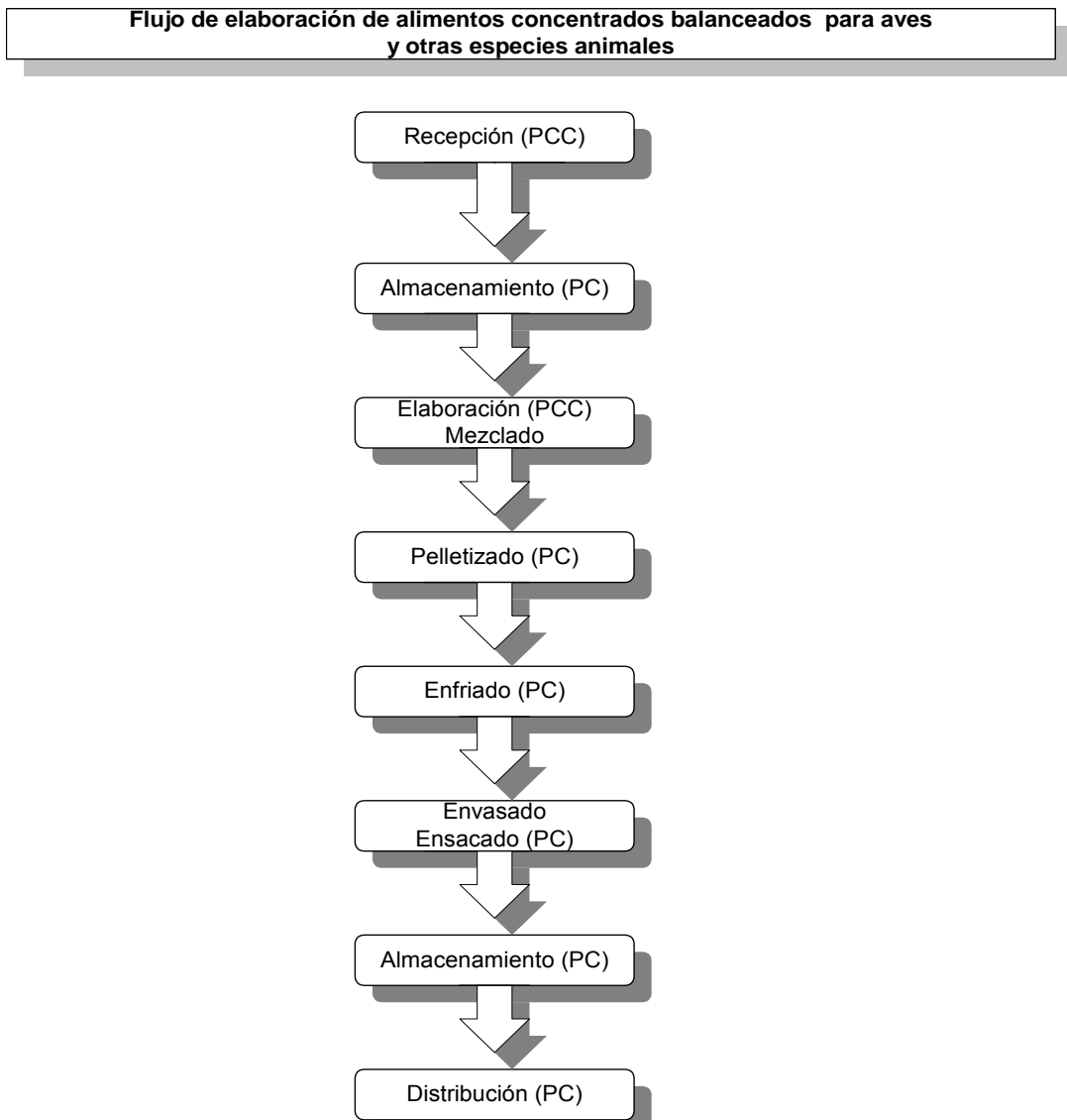
Cuadro 93. Análisis de Peligro en la Elaboración de Concentrados Balanceados

Cuadro para el Análisis de Peligros en la elaboración de concentrados balanceados para aves de engorde a corral					
Etapas de proceso	Identifique peligros potenciales, introducidos controlados o mantenidos en esta etapa	¿Algún peligro es significativo para la inocuidad del pienso? si/no	Justifique la decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	¿Es esta etapa un PCC? si/no
Recepción	Biológicos	Si	Presencia de micotoxinas	BPM. Análisis de muestras laboratorio.	Si
	Químicos	Si	Presencia residuos pesticidas, sustancias tóxicas, metales	Control de MP por radiación UV BPM. Análisis de muestras laboratorio.	Si
	Físicos	Si	Presencia tierra, piedra	Certificado de proveedor libre de sustancias tóxicas BPM	Si
Almacenamiento	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM/POES Plan de saneamiento y condiciones de almacenamiento	No
Pre Elaboración	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM/POES Limpieza aparatos y utensilios. Control de secuencia de MP	No
Elaboración	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM. Saneamiento de transporte y utensilios	No
Distribución	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM. Saneamiento de transporte y utensilios	No

Cuadro 94. Puntos Críticos en la Elaboración de Concentrados Balanceados.

Cuadro para el Control de Puntos Críticos en la elaboración de concentrados balanceados de engorde a corral									
PCC	Contaminante s significativos	L í m i t e c r í t i c o	Monitoreo				Acciones correctivas	Registros	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?			
Recepción	Biológicos Contaminación con aflatoxinas	>50mg/kg de aflatoxina B1	Preferible el muestreo y análisis rápido de aflatoxinas en camiones o lotes.	Separar los lotes de maíz y aceptar los que tienen niveles aceptables aflatoxinas.	Al arribo del camión	Supervisor de planta.	Rechazar lote. C a m b i a r d e proveedor si la proporción de l o t e s e s inaceptable	Informe de laboratorio. Solicitud garantía del proveedor en formato recepción de producto.	Revisión de registros y verificación visual.
		Contenido de humedad < 14% y en ninguna parte > 15%	Higrómetro al m e n o s 8 m u e s t r a s aleatorias.	Limitar contenido de humedad para e v i t a r contaminación Limpiar depósito para evitar transferencia mohos. Extraer muestras en granos y forrajes.	Al arribo del camión	Supervisor de planta.	Secar o rechazar	Informe de laboratorio	Revisión de registros y verificación visual.
	Químicos Contaminación con residuos pesticidas, sustancias tóxicas, metales	LMR Codex para pesticidas. Metales según FAO. S u s t a n c i a s regulaciones del país	En las muestras extraídas para análisis. Verificación estado	En las muestras extraídas para análisis.	Al arribo del camión.	Supervisor de planta	C a m b i a r d e proveedor si no se cumple con el compromiso de especificaciones de compra. C a m b i a r proveedor no se a j u s t a a especificaciones compra.	I n f o r m e laboratorio Solicitud gara del proveedor	Revisión de registros Revisión de registros
	Físicos Contaminación con tierra, pedras y sustancias extrañas	De acuerdo a lo convenido con el proveedor	Verificación estado	En muestras aleatorias	Al arribo del camión.	Supervisor de planta	C a m b i a r d e proveedor si no se cumple con el compromiso de especificaciones de compra.	Solicitud gara proveedor	Revisión de registros

Flujograma 8. Flujo de Elaboración de Alimentos concentrados



Nota: PC, punto de control. PCC, punto crítico de control

Cuadro 95. Análisis de Peligros

Cuadro para el Análisis de Peligros en la elaboración de alimentos concentrados balanceados para aves y otras especies					
Etapa de proceso	Identifique peligros potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa	¿Algún peligro es significativo para la inocuidad del pienso? si/no	Justifique la decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	¿Es esta etapa un pcc? si/no
Recepción	Biológicos	Si	Presencia de micotoxinas.	BPM. Análisis de muestras laboratorio. Control de MP por radiación UV	Si
	Químicos	Si	Presencia residuos, pesticidas, sustancias tóxicas, metales.	BPM. Análisis de muestras laboratorio. Certificado proveedor MP libre de sustancias tóxicas	Si
	Físicos	Si	Presencia tierra, piedra.	BPM	Si
Almacenamiento Materias Primas	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM/POES Plan de saneamiento y condiciones de almacenamiento. Control stock Separación e identificación MP para bovinos	No
Pre Elaboración	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM/POES Limpieza aparatos y utensilios. Control de secuencia de MP	No
M ezclado o Elaboración	Biológicos Químicos Físicos	Si No No	Presencia de residuos de proteína animal, de rumiantes	BPM/POES Saneamiento aparatos y utensilios. Control secuencia MP. Control del "blanco" de elaboración. Análisis de laboratorio residuos animales.	Si
Pelletizado	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM/POES Control de producción. Saneamiento equipos, utensilios. Control ambiental	No
Enfriado	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM/POES Control de variables, Temp., humedad. Saneamiento equipos, utensilios.	No
Envasado (ensacado)	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM/POES Saneamiento personal, equipos y utensilios	No
Almacenamiento	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM/POES Control stock Distribución productos ordenado Saneamiento instalaciones	No
Distribución	Biológicos Químicos Físicos	No No No		BPM. Saneamiento de transporte y utensilios	No

Cuadro 96. Control de Puntos Críticos

Cuadro para el Control de Puntos Críticos en la elaboración de alimentos concentrados balanceados para aves y otras especies									
PCC	Contaminantes significativos	Límite crítico	Monitoreo				Acciones correctivas	Registros	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?			
Recepción	Biológicos Contaminación con aflatoxinas	>50mg/kg de aflatoxina B1	Preferible el muestreo y análisis rápido de aflatoxinas en camiones o lotes.	Separar los lotes de maíz y aceptar los que tienen niveles aceptables de aflatoxinas.	Al arribo del camión	Supervisor de planta.	Rechazar lote. Cambiar de proveedor si la proporción de lotes es inaceptable	Informe de laboratorio. Solicitud garantía del proveedor en formato recepción de producto.	Revisión de registros y cación l.
		Contenido de humedad < 14% y en ninguna parte > 15%	Higrómetro al menos 8 muestras aleatorias.	Limitar contenido de humedad para evitar contaminación. Limpiar depósito para evitar transferencia mohos. Extraer muestras en granos y forrajes.	Al arribo del camión	Supervisor de planta.	Secar o rechazar	Informe de laboratorio	Revisión de registros y cación l.
	Químicos Contaminación con residuos pesticidas, sustancias tóxicas, metales	LMR Codex para pesticidas. Metales según FAO. Sustancias regulaciones del país	En las muestras extraídas para análisis. Verificación estado	En las muestras extraídas para análisis.	Al arribo del camión.	Supervisor de planta	Cambiar de proveedor si no se cumple con el compromiso de especificaciones de compra. Cambiar de proveedor no se ajusta a especificaciones compra.	Informe de laboratorio. Solicitud garantía del proveedor Solicitud garantía proveedor	Revisión de registros Revisión de registros
	Físicos Contaminación con tierra, piedras y sustancias extrañas	De acuerdo a lo convenido con el proveedor	Verificación estado	En muestras aleatorias	Al arribo del camión.	Supervisor de planta	Cambiar de proveedor si no se cumple con el compromiso de especificaciones de compra.	Solicitud garantía proveedor	Revisión de registros

3.13 CUMPLIMIENTO Y NORMATIVIDAD LEGAL EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

El sector de la fabricación en alimentos concentrados balanceados avícolas se verá obligado a afrontar inversiones en tecnología y equipamiento para poder fabricar un producto de calidad, seguro, de forma respetuosa con el medio ambiente y, a la vez poder demostrarlo.

En adición a las exigencias de las Normativas oficiales hay que considerar que por parte de los clientes finales (La Gran Distribución) los productores se verán obligados por sus propias exigencias las cuales pueden llegar a ser aún más restrictivas que las oficiales.

En síntesis las características de:

- Calidad
- Seguridad
- Respeto al medio ambiente
- Capacidad de demostración de lo anterior

Son lo que a todos se les exigirá a muy corto plazo, para ello se analizará a continuación, de qué se dispone y cómo se podrá afrontar.

3.13.1 NORMATIVA LEGAL PARA LOS FABRICANTES DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

La filosofía general de las normativas salvadoreña va encaminada a considerar la fabricación de alimentos concentrados balanceados avícolas como un eslabón inicial de la cadena alimentaria asignándole un nivel de importancia y responsabilidad mayor del que actualmente utilizan. Se espera del alimento concentrado una calidad alimentaria, en materia de higiene y trazabilidad, similar a la de un alimento para consumo humano.

3.13.1.1 ETIQUETADO DE CONCENTRADOS BALANCEADOS

En aspectos como el etiquetado, la normativa de aplicación para los alimentos concentrados balanceados avícolas en el país, conlleva exigencias de igual manera que la exigida a los alimentos de consumo. La forma del etiquetado de piensos, recoge de forma nítida y clara la obligación de los fabricantes en esta materia. La normativa sobre la que se basa el MAG a través del Departamento de Defensa Agropecuaria es (ver Cuadro 97):

Cuadro 97. Etiquetado de Alimentos concentrados para Animales

Nº	TITULO DE LA NORMA	CORRESPONDENCIA	CODIGO DE LA NORMA	ICS
1.	Directrices del Codex Alimentarius sobre etiquetado nutricional	CAC/GL 2-1985 (Rev. 1-1993)	NS0 67.10.02:99	67.040
2.	Norma General para el etiquetado de los Alimentos Preenvasados	CX-STAN 1-1985	NSO 67.10.01.98	67.040
3.	Etiquetado de aditivos alimentarios que se venden como tales	CX-STAN 107-1981	NSR 67.00.91:99	67.040
4.	Etiquetado y declaración de propiedades de alimentos preenvasados para regímenes especiales	CX STAN 146-1985	NSR 67.00.127:99	67.040
5.	Directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente	CAC/GL 32 1999	NSR 67.00.336:02	67.020

En el cuadro se identifica la correspondencia de la Norma que se utilizó como base para el análisis del Comité Técnico respectivo. Las siglas siguientes significan: CAC, Comisión del Codex Alimentarius; COGUANOR, Comisión Guatemalteca de Normas; NOM, Norma Oficial Mexicana; SCFI, Secretaría de Comercio, Fomento e industria de México; CX-STAN, Codex Estándar. En el código de la Norma Aprobada, las siglas NSO y NSR significan respectivamente Norma Salvadoreña Obligatoria y Norma Salvadoreña Recomendada. ICS son las siglas en inglés de Clasificación Internacional de Estándares.

3.14 NORMATIVAS Y REGULACIONES APLICABLES A LAS EXPORTACIONES.

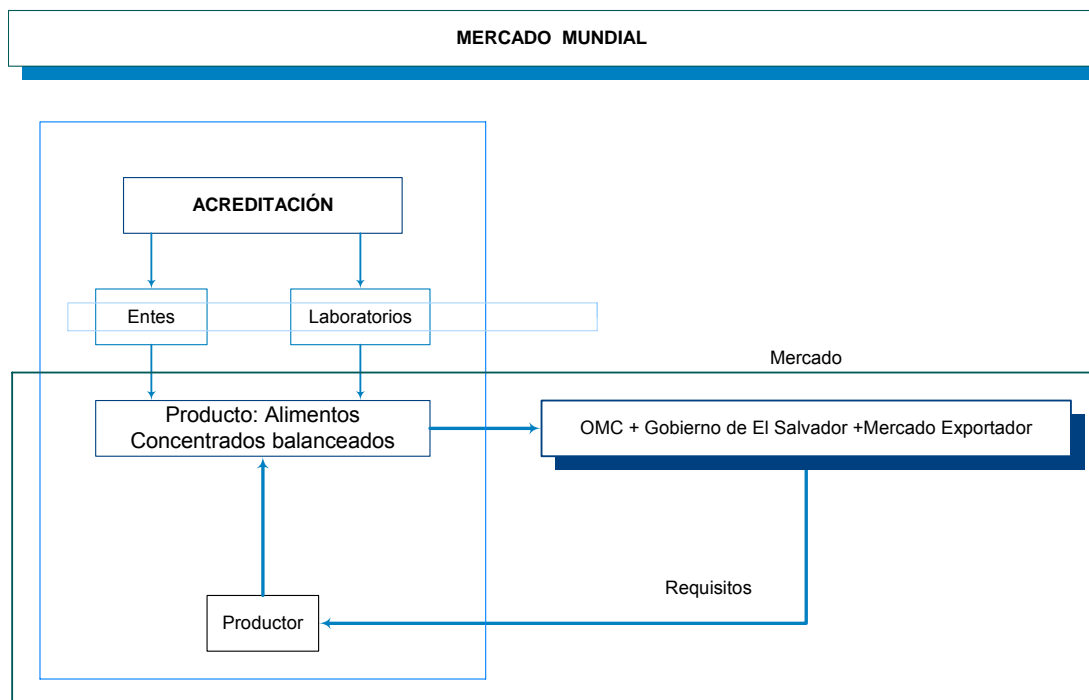
Exportar debe ser parte de las actividades prioritarias de las empresas productoras de alimentos concentrados balanceados, ya que les permitirá establecer planes de negocios más estables y de largo plazo.

En la actualidad existen muchas oportunidades para poder exportar, lo importante es decidirse a realizarlo, para ello tiene que considerar porque quiere hacerlo:

1. Necesidad de diversificar productos y tener acceso a otros mercados,
2. Posibilidad de conocer si puede competir en el mercado internacional por medio de calidad y precio.
3. Aprovechar ventajas comparativas
4. Aprovechar oportunidades de mercado ampliados a través de acuerdos preferenciales

Una necesidad imperiosa para los países que ven una apertura de mercados internacionales, es la incorporación del concepto CALIDAD como valor agregado a la oferta de inocuidad en los alimentos, elemento esencial para ser más competitivo en el ámbito de la globalización. Esquema 4, Pág. 384.

Esquema 4. Proceso de Certificación en El Salvador



3.14.1 NORMA TECNICA Y REGLAMENTO TECNICO EN ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Norma Técnica

Documento aprobado por una institución reconocida que prevé para uso común y repetido, reglas, directrices o características para bienes o procesos y métodos de producción conexos, o para servicios o métodos de operación conexos, y cuya observancia no es obligatoria².

Un documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido que establece, para usos comunes y repetidos, reglas, criterios o características para las actividades o sus resultados, que

² Fuente: Organización Mundial del Comercio, OMC; Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio

procura la obtención de un nivel óptimo de ordenamiento en un contexto determinado³.

Reglamento Técnico.

Se establecen cuando existen factores que puedan afectar la seguridad o protección de la salud humana, animal y vegetal, el medio ambiente o cuando los países lo requieren, sin que ello se convierta en una barrera técnica al comercio.

Documento en el que se establecen las características de los productos o sus procesos y métodos de producción conexos, incluidas las disposiciones administrativas aplicables cuya observancia es obligatoria⁴.

La importancia de la normalización radica por ser una herramienta para el desarrollo de la economía pues permite la racionalización de la producción (dominio de las características técnicas de los productos, la validación de métodos de producción y la obtención de ganancias en torno a una mayor productividad y la garantía de la seguridad de los empleados).

En Centroamérica y el Caribe existen Institutos u Organizaciones de Normalización, que en su mayoría son del Estado, a excepción de Costa Rica. Estos institutos tienen recursos asignados del presupuesto de gobierno, sin embargo reciben otros ingresos por la venta de las normas adoptadas en dicho país.

Caso contrario en Norte y Sur América, los Institutos de normalización son privados, pero se rigen bajo decretos de gobierno. Los recursos son generados con la venta de normas y otros servicios de apoyo a los empresarios de su país, de manera de ser autosostenibles.

³ Fuente: Guía ISO/IEC 2:1991

⁴ Fuente: Organización Mundial del Comercio, OMC; Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio.

3.14.1.1 RUTA DE ESTUDIO DE NORMA/ REGLAMENTO TÉCNICO PARA ACREDITAR ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS EN EL SALVADOR*

1. Solicitud
2. Proceso Pre-normativo
3. Proceso Normativo
4. Oficialización
5. Proceso Consulta Pública
6. Proceso Post Consulta Pública
7. Oficialización

En El Salvador

- NSO 67.10.01:98 Etiquetado de los alimentos envasados, (define elementos que se deben incluirse en las etiquetas de productos envasados)
- NSO 67.10.02:99 Etiquetado Nutricional (define como deben presentarse los componentes nutricionales de un producto en su etiqueta)

3.14.1.2 LEY SOBRE SEGURIDAD EN SALUD PÚBLICA, PREPARACIÓN Y RESPUESTA CONTRA EL BIOTERRORISMO.

Orientada a prevenir ataques terroristas mediante la contaminación de alimentos, productos animales y vegetales o medicamentos incluyendo

* Fuente: Código de Buena Conducta para la elaboración, Organización Mundial del Comercio, OMC

enmiendas al estatuto alimentario de la Administración de alimentos y medicinas. (FDA por sus siglas en inglés)

Título III: Protección de la inocuidad y seguridad del suministro de alimentos para animales.

Subtítulo A. Protección del suministro de alimentos.

SEC. 301: Estrategia para inocuidad y seguridad de alimentos

SEC. 302: Protección contra la adulteración de alimentos

SEC. 303: Retención administrativa

SEC. 304: Suspensión por violaciones graves repetidas en la importación de alimentos

SEC. 305: Registro de instalaciones para alimentos y forrajes

SEC. 306: Mantenimiento e inspección de registros de alimentos

SEC. 307: Notificación previa para embarques de alimentos importados

SEC. 308: Autoridad de etiquetar artículos a los que se ha negado el ingreso a los Estados Unidos

SEC. 309: Prohibición contra compras en puerto

SEC. 310: Notificaciones a los Estados con respecto a alimentos importados

SEC. 311: Subsidios a los Estados para inspecciones

SEC. 312: Subsidios y autoridades para vigilancia e información

SEC. 314: Autoridad para delegar en otras oficinas federales la realización de inspecciones.

3.14.1.3 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD QUE TIENEN QUE CUMPLIR LAS EMPRESAS PROCESADORAS EN ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ANIMALES

1. Análisis de peligro de puntos críticos de control (APPCC). (Ver Diagrama 21, Pág. 400)
2. ISO 9001:2000 Sistema de Gestión de Calidad. (Ver Diagrama 22, Pág. 401)
3. Buenas Prácticas de Manufactura (GMP por sus siglas en inglés).

1. Análisis de Peligros y Puntos críticos de Control.

Directrices para la aplicación del sistema de APPCC

Antes de aplicar el Sistema de APPCC⁵ al sub sector avícola de alimentos concentrados balanceados de la cadena alimentaria, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos. El empeño por parte de la dirección de las empresas productoras es necesario para la aplicación de un Sistema de APPCC eficaz. Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar sistemas de APPCC, deberán tenerse en cuenta las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos. (Ver cuadro 98, Pág. 390).

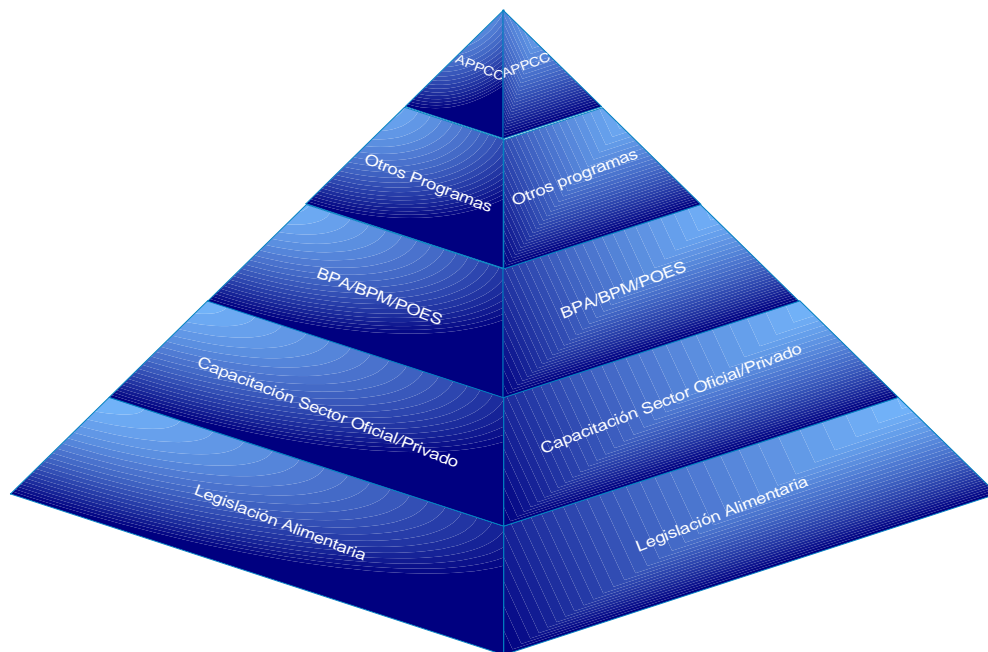
⁵ En inglés: Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP).

Es importante que el Sistema de APPCC(HACCP) en este tipo de proceso productivo se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación.

Prerequisitos al aplicar un programa del sistema APPCC. (Ver Esquema 5, Pág. 389)

1. Diagnóstico de la planta
2. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura
3. Manual de saneamiento (SSOP/POES)
4. Planes complementarios: mantenimiento, capacitación, codificación de productos,
5. Rastreabilidad del producto, etc.

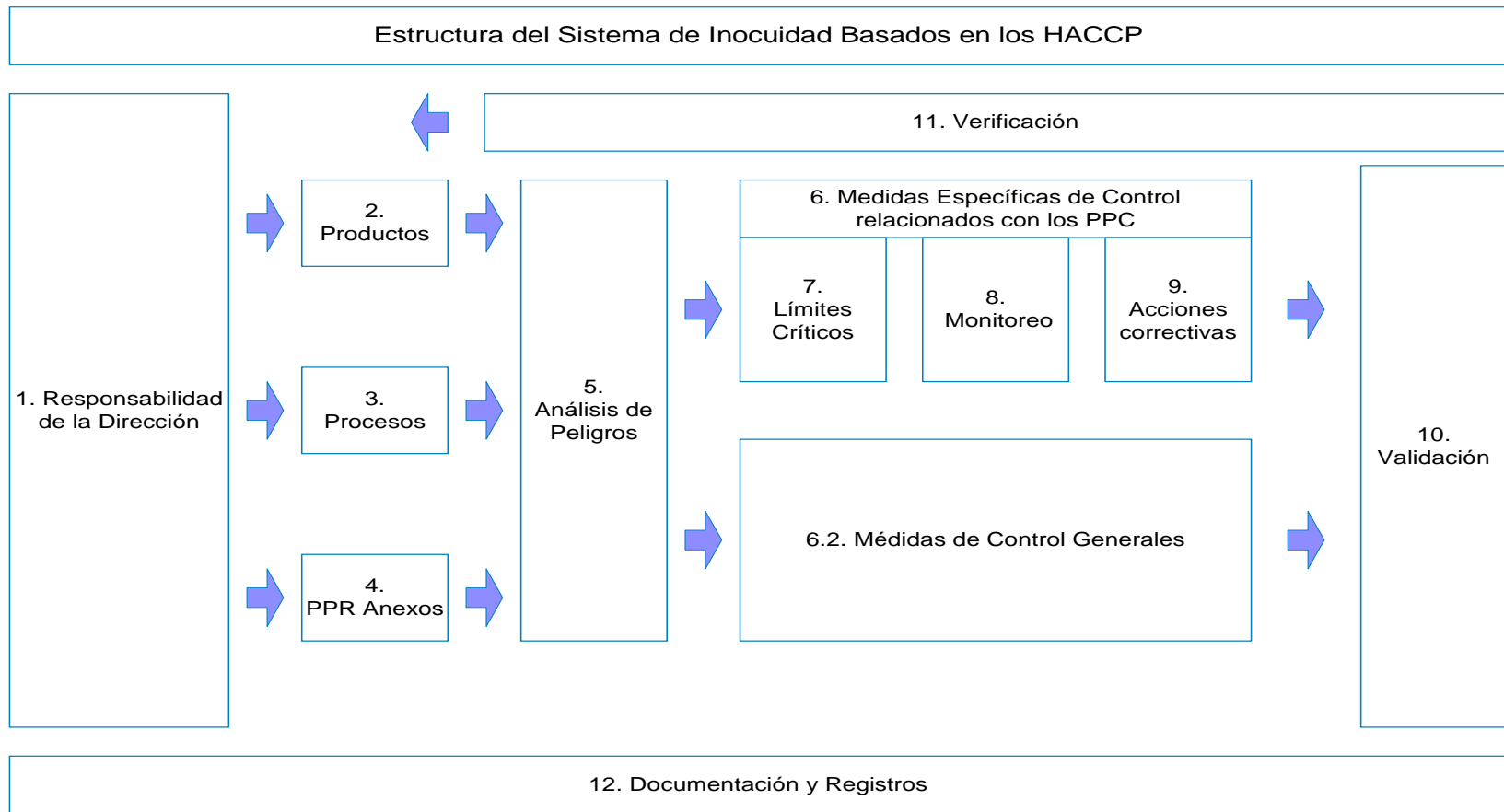
Esquema 5. Pirámide del sistema APPCC y sus prerequisites.



Cuadro 98. Puntos de Control del sistema APPCC.

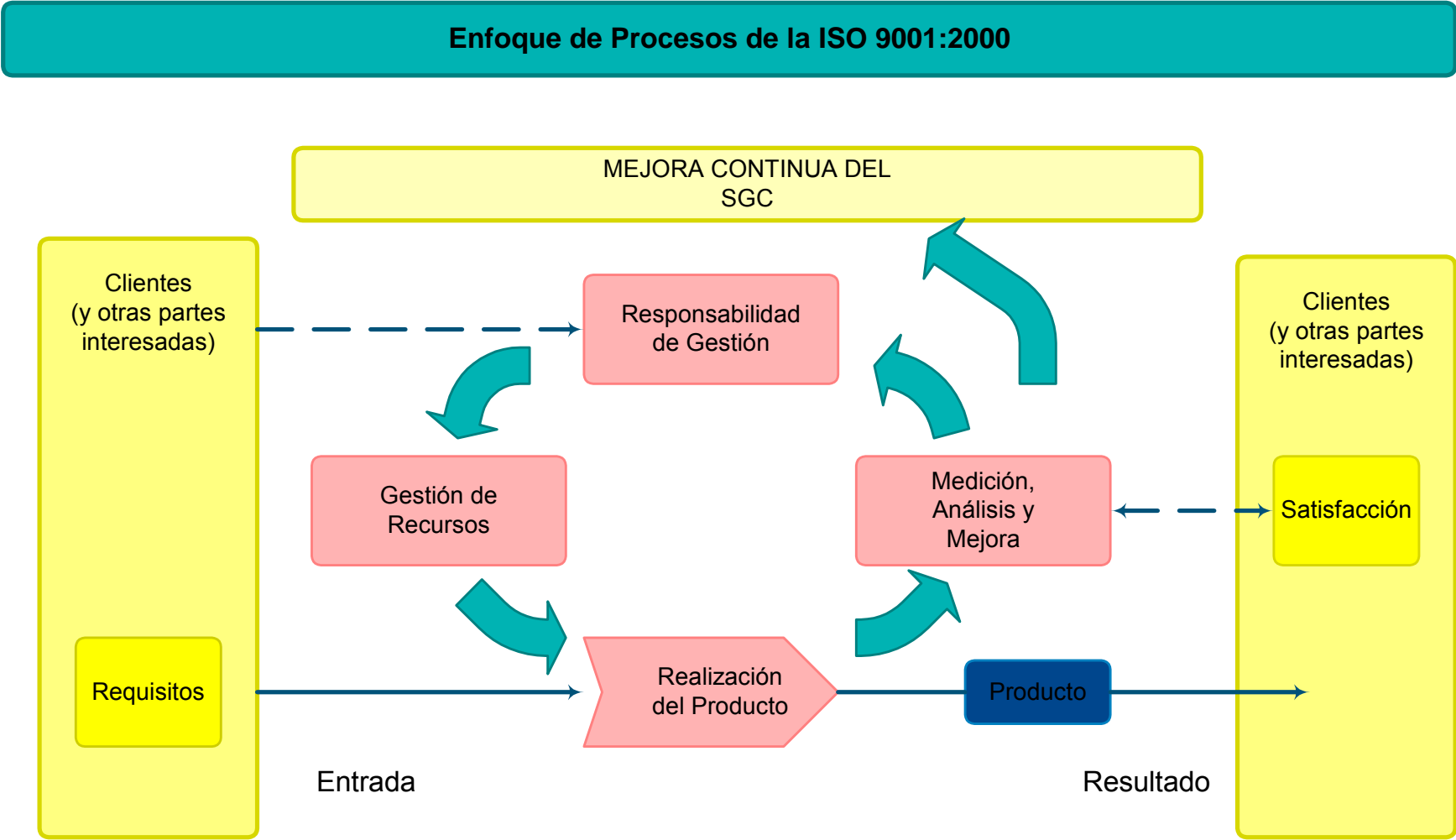
1. PRODUCCIÓN PRIMARIA	2. ESTABLECIMIENTO: DISEÑO E INSTALACIONES
<ul style="list-style-type: none"> - Higiene ambiental - Producción higiénica de fuentes alimenticias - Manipulación, almacenamiento e higiene personal 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación - Locales y habitaciones - Equipos - Instalaciones
3. Control de operación	4. Control de higiene
<ul style="list-style-type: none"> - Control de peligros alimentarios - Aspectos claves de sistemas de 	<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos de materiales recibidos - Embalaje - Agua - Dirección y supervisión - Documentación y registros - Procedimientos de recuperación
5. Establecimiento: Mantenimiento de saneamiento	6. Establecimiento: Higiene Personal
<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento y limpieza - Programas de limpieza - Control de plagas - Manejo de la basura - Sistemas de saneamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Estado de salud - Enfermedad y heridas - Limpieza del personal - Comportamiento del personal - Visitantes
7. Transporte	8. Información del producto y conciencia del consumidor
<ul style="list-style-type: none"> - General - Requisitos - Uso y mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de lotes - Información del producto - Etiquetado - Educación del consumidor
9. Capacitación	
<ul style="list-style-type: none"> - Conciencia y responsabilidades - Programas de entrenamiento - Instrucción y supervisión - Repaso de capacitación 	

Diagrama 21. Pasos para utilizar el sistema HACCP en la producción de alimentos concentrados avícolas.



Nota: PPR. Programa de Prerrequisito

Diagrama 22. Sistema de la Gestión de la Calidad. Enfoque de Proceso de la ISO 9001: 2000.



En El Salvador, utiliza actualmente un proceso de certificación por medio del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología. En coordinación de las siguientes certificadoras internacionales en alimentos concentrados o piensos para animales⁶: (Ver Anexo 23, Pág. 597)

1. Pensos, con el documento CESFAC
2. Seguridad Alimentaria, con el documento, GFSI, SAL. (INTERNATIONAL FOOD STANDARD)

El proceso para obtener una certificación se lleva a cabo por fases y el tiempo depende del nivel de producción y de demanda en el mercado, en el caso de estudio las empresas en el país se hace de la siguiente manera:

1. FASE DE DIAGNOSTICO
2. SENSIBILIZACION
3. FASE DE ENTRENAMIENTO
4. PLAN DE IMPLEMENTACION
5. DOCUMENTACION
6. IMPLEMENTACION
7. AUDITORIAS INTERNAS
8. ACCIONES CORRECTIVAS
9. CERTIFICACION

⁶ Fuente: **Acceso a Administración de alimentos y medicinas (FDA) En El Salvador.** www.cfsan.fda.gov/OHRMS/DOCKETS/98fr/. Ing. Doris Jaime. CONACYT.

3.15 REGLAS DE IMPORTACIÓN Y ETIQUETAS PARA ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Las reglas de importación y etiquetas se inician de la siguiente manera a través de Internet utilizando una guía rápida por medio de PROSAIA. (USAID) Prosanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria en el Ministerio de Economía de el Salvador, con el objetivo de facilitar la introducción de nuevos productos con tecnología de punta en lo que respecta a inocuidad de alimentos para aves, en las líneas de producción del mercado regional y nacional

1. Registro en Línea de una Instalación Alimenticia

Paso 1

Deberá Llene todos los campos requeridos. Deberá proveer información sobre los siguientes temas:

Sección 1 - Tipo de Registro (Fabrica de Concentrados Balanceados para Animales)

Paso 2

Sección 2 - Nombre de la Instalación / Información sobre la Dirección

Sección 3 - Dirección de Correo Postal Preferida (opcional)

Paso 3

Sección 4 - Nombre de la Casa Matriz / Información sobre la Dirección (si aplica)

Sección 5 - Información de Contactos de Emergencia de la Instalación (opcional para instalaciones ubicadas en el extranjero)

Sección 6 - Nombres Comerciales (si aplica)

Paso 4

Sección 7 - Agente en los Estados Unidos

Sección 8 - Fechas de Operación de una Instalación que Opera por Temporadas Instalación (opcional)

Sección 9 - Tipo de Actividades que se Desarrollan en la Instalación (opcional)

Paso 5

Sección 10 - Tipo de Almacenamiento (opcional)

Sección 11a - Categoría General de los Productos – Alimentos para Consumo Humano

Sección 11b - Categoría General de los Productos – Alimentos para Consumo Animal (opcional)

Paso 6

Sección 12 - Información sobre el Propietario, Operador, o Agente a Cargo

Sección 13 - Declaración de Certificación

Bajo la Sección 1001 del Título 18 del Código de los Estados Unidos, cualquier persona que haga una declaración sustancialmente falsa, ficticia, o declaración fraudulenta al Gobierno de los Estados Unidos, Lea los términos del 18 U.S.C. 1001 y seleccione "Lo entiendo." Seleccione "Continue" (Continuar)

Paso 7

Repase la información que usted ingresó para este Registro.

Si la información es correcta, seleccione "Submit" (Enviar) en la parte inferior de la página. Si la información NO es correcta, seleccione el botón "Modify" (Modificar) para regresar a la pantalla de repaso y hacer los cambios necesarios.

Paso 8

Reciba su Número de Registro e Identificación Personal NIP.

Guarde esta información. Si usted necesita modificar este registro en una fecha posterior, necesitará el número de registro para hacerlo. Si propone a otro propietario de la cuenta para actualizar este registro, puede darle a dicha persona el número de registro y el NIP para pueda ingresar.

Sin embargo, tenga en cuenta que suministrarle a esta persona el número de registro y el NIP también le permitirá cancelar este registro.

Para ver el registro completo en su formulario definitivo, seleccione "View Complete Registration" (Ver el Registro Completo.)

2. ETIQUETAS- DECLARACIÓN DE SUSTANCIAS NUTRITIVAS POR PAQUETES

Ejemplo. Etiquetas comunes que deben cumplir los alimentos concentrados avícolas.

Nutrition Facts		Nutrition Facts ● 1	
Serving Size 2 crackers (14 g) Servings Per Container About 21		Serving Size 1 cup (253g) ● 2 Servings Per Container 4	
Amount Per Serving		Amount Per Serving	
Calories 60 Calories from Fat 15		Calories 260 Calories from Fat 70 ● 3	
% Daily Value*		● 4 % Daily Value*	
Total Fat 1.5g	2%	Total Fat 8g ● 5	13%
Saturated Fat 0g	0%	Saturated Fat 3g	17%
Trans Fat 0g		Cholesterol 130mg ● 6	44%
Cholesterol 0mg	0%	Sodium 1010mg	42%
Sodium 70mg	3%	Total Carbohydrate 22g ● 7	7%
Total Carbohydrate 10g	3%	Dietary Fiber 9g	36%
Dietary Fiber Less than 1g	3%	Sugars 4g	
Sugars 0g		Protein 25g ● 8	
Protein 2g		Vitamin A 35%	● Vitamin C 2%
Vitamin A 0%	● Vitamin C 0%	Calcium 6%	● ● 9 Iron 30%
Calcium 0%	● Iron 2%	*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs: ● 10	
Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs: Calories: 2,000 2,500		Calories: 2,000 2,500	
Total Fat Less than 65g	80g	Total Fat Less than 65g	80g
Sat Fat Less than 20g	25g	Sat Fat Less than 20g	25g
Cholesterol Less than 300mg	300mg	Cholesterol Less than 300mg	300mg
Sodium Less than 2,400mg	2,400mg	Sodium Less than 2,400mg	2,400mg
Total Carbohydrate 300g	375g	Total Carbohydrate 300g	375g
Dietary Fiber 25g	30g	Dietary Fiber 25g	30g
Calories per gram:		Calories per gram: ● 11	
Fat 9		Fat 9 ● Carbohydrate 4 ● Protein 4	

A continuación aparecen dos listas de sustancias nutritivas que pueden aparecer en las etiquetas. Aquellas que son obligatorias y las opcionales. Los números a la izquierda indican el orden en que tienen que aparecer en la etiqueta. En el panel principal de la etiqueta que da Información bajo “Hechos Nutritivos” hay que poner informes relacionados con ciertas sustancias nutritivas. (Ver Tabla 1, Pág. 397)

Tabla 1. Sustancias nutritivas en alimentos concentrados balanceados avícolas y otras especies animales.

OBLIGATORIAS	OPCIONALES
1. CALORIAS TOTALES	3. CALORIAS DE GRASA SATURADA
2. CALORIAS DE GRASA	6. GRASA NO SATURADA
4. GRASA TOTAL	9. POTASIO
5. GRASA SATURADA	12. FIBRA SOLUBLE
10. CARBOHIDRATO TOTAL	13. FIBRA INSOLUBLE
14. AZUCARES	16. OTRO CARBOHIDRATO
17. PROTEINA	22+ OTRAS VITAMINAS Y MINERALES
20. CALCIO	

Especificaciones que deben tener las etiquetas:

ETIQUETAS

EL PANEL PRINCIPAL Y/O ALTERNO

1. La letra tiene que tener un mínimo de 1/16 de pulgada de altura y ancho máximo de 3 veces la altura.
2. Nombre y dirección del fabricante, empaquetador o distribuidor. si son nombres de los últimos dos, una frase calificativa.
3. El nombre del alimento– común o imitación.
4. Porcentaje de agua en el producto.
5. Cantidad neta del alimento
6. Lista de ingredientes incluyendo el agua agregada.
7. Valor nutritivo
 - a. Tamaños Normales - Letras de “8 a 13 puntos”.
 - b. Tamaños Pequeños– Letras un mínimo de “6 puntos”. (Nota: un punto = 0.01384 de pulgada).
 - c. El tamaño de una porción normal (copas y gramos).
 - d. Calorías por Porción Normal. (Dieta de 2000 Calorías por día).
 - e. Calorías de Grasa (opcional - de Grasa Saturada).
 - f. Porciones por paquete.

Contenido Nutritivo, Vitaminas y Minerales, en Gramos y porcentaje de “RDA” (Valor Diario Recomendado) (Una Lista Adjunta de Referencia).

8. Afirmaciones del valor nutritivo, (vitaminas minerales) tienen que ser escritas según ciertas normas.
9. Hay que poner advertencias de la posibilidad de enfermedades o daño de salud si existen.
10. Se permite el uso de idiomas extranjeros acompañados del inglés.
11. País de origen tiene que aparecer en la etiqueta en una posición visible.
12. Ciertos alimentos especiales tienen que tener una declaración de advertencia de un riesgo de enfermedad o de una exposición de posible peligro bajo ciertas condiciones específicas.

3.16 GUIA DE EXPORTACIÓN EN RELACIÓN A PRODUCTORES DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS Y OTRAS LINEAS.

La inserción de las empresas productoras en alimentos concentrados balanceados avícolas y otras especies, hacia los mercados internacionales y su reto como empresarios, van más allá de hacer ventas en el exterior por medio de contactos con importadores o realizar ventas esporádicas.

La internacionalización es una operación estratégica que involucra todas las áreas funcionales de las productoras, que requieran dedicación, entusiasmo y preparación para llegar a ser exportadores.

Al analizar este tipo de empresas por medio de un análisis FODA, se evaluaron puntos fuertes como oportunidades y puntos débiles como las amenazas, con respecto a:

1. Producto/servicio, Mercado: Clientes y competencia, Recursos humanos, Equipamiento y locales, Situación financiera, Gestión y organización.

2. Estrategia: Planes y objetivos futuros para este tipo de empresas.

De esta manera, los alimentos concentrados balanceados avícolas serán exportables, si cumplen con los siguientes requisitos:

Aspectos

- Diseño
- Presentación y/o embalaje
- Precio
- Servicio
- Calidad
- Entrega
- Atención posventa

- ✦ ¿Ofreciendo algo distinto a lo que ofrecen los demás productores?

Trade Point El Salvador⁷ elabora el perfil del producto, en este caso en estudio en Alimentos concentrados para el comercio exterior, esto conlleva un procedimiento de información cuyo documento contiene lo siguiente:

1. FICHA INICIAL SECTOR (Avícola)

- 1.1 Productos y/o subsectores incluidos (Fabricantes de Concentrados)
- 1.2 Clasificación estadística/aduanera (CENTREX de El Salvador)

2. ANÁLISIS DEL PRODUCTO EN EL SALVADOR

- 2.1 Datos básicos
- 2.2 Análisis de la oferta salvadoreña
 - 2.2.1 Composición del sector (por productos)
 - 2.2.2 Composición del sector (por regiones)
- 2.3 Análisis y evolución de las exportaciones
 - 2.3.1 Evolución de saldos de la balanza comercial
 - 2.3.2 Exportaciones por productos o partidas
- 2.4 Evolución de las exportaciones por países importadores.
- 2.5 Directorios de oferta
- 2.6 Requisitos específicos de exportación
- 2.7 Ferias y eventos en El Salvador

Además, Trade Point El Salvador, da respuesta por medio del documento final de Perfil de Mercado para Comercio Exterior que contiene lo siguiente:

⁷ Fuente: Ministerio de economía. [www.minec](http://www.minec.gob.sv) , WWW.tradepointelsalv@minec.gob.sv

1. ANÁLISIS DE LA COYUNTURA POLÍTICA Y ECONÓMICA

1.1 Informe de país del sector avícola por medio del PIB en la región.

2. ANÁLISIS DE BARRERAS AL COMERCIO

2.1 Barreras arancelarias

2.2 Barreras no arancelarias

3. TAMAÑO DEL MERCADO

3.1 Estadísticas comerciales

3.2 Estadísticas sectoriales

4. CANALES DE DISTRIBUCIÓN

4.1 Directorios comerciales

5. INFORMES SECTOR / MERCADOS

5.1 Organismos de promoción al comercio

6. DETECCIÓN DE OPORTUNIDADES

7. RECOMENDACIONES DE ACCIÓN

Si los alimentos concentrados para animales encaja en el mercado, deben comprobar sus propios recursos: personas, tiempo, equipamiento y recursos financieros. Introducirse en la exportación exige un gran esfuerzo.

Exportar requiere dedicación, motivación, estudios de mercado y el desarrollo de una estrategia y un plan de marketing apropiados. Hay que contar también con recursos suficientes y adecuados: personas, dinero, equipamientos y capacidad técnica.

Forma de exportar alimentos concentrados balanceados avícolas:

1. Exportación directa:

- a. Venta directa a clientes
- b. Venta a mayoristas/ minoristas
- c. Venta en ferias
- d. Venta mediante distribuidores
- e. Venta mediante agentes/ representantes propios
- f. Participación en empresas conjuntas

- g. Sucursales
- h. Concesión de licencias
- i. Franquicias

La exportación directa facilita un contacto mayor con el mercado. Para exportar este tipo de producto es a través de organismos como TRADE POINT EL SALVADOR, CENTROMYPE, Cámaras de Comercio, COEXPORT, Asociaciones profesionales, etc.

Al determinar el precio, se debe tener en cuenta los siguientes factores:

1. Factores Costos

Los costos local, los costos específicos de la exportación (modificaciones del producto para el mercado extranjero, publicidad extranjera, servicio de postventa, transporte, seguro) y los impuestos.

2. Determinación del precio

- Determinar el valor que los usuarios/consumidores atribuirán al producto.
- Valoración de los consumidores, producir productos específicos a precios específicos para determinados segmentos de mercado.
- Mentalidad económica del consumidor.
- Mentalidad económica del consumidor.
- Crear una estructura de precios óptima.(Si es por paquetes)
- Prever como reaccionará la competencia frente a su precio.
- Defina el precio real vs. precio de lista.
- Analizar si realmente la “ganancia” cubre los costos.

Determinar el precio de exportación

Existen costos constantes como el de mantener un equipo humano o unidad para el desarrollo de exportaciones, y costos variables que se originan al concretar la exportación.

1. Costeo o costing

2. Pricing

Para exportar, las empresas productoras de alimentos concentrados deberá realizar un exhaustivo análisis contable para determinar aspectos como:

- Costos unitarios de fabricación (a precios escalonados y punto de equilibrio).
- Utilidad por la fabricación de x cantidad y la venta de solo el 10, 50 ó 100% de la producción.
- Prever el impacto en la utilidad del producto si este se almacena por 1, 2, ó 3 meses.
- Estrategia logística y manejo de Inventarios.
- Velocidad de rotación de capital para tener un precio competitivo.

CONTRATO DE COMPRAVENTA INTERNACIONAL

Mercancía

La Factura Comercial especificará la cantidad, calidad y estado de la mercancía objeto del contrato. En el contrato, además, se especificarán las condiciones de embalaje, etiquetado y conservación.

Medio de transporte y condiciones de entrega (Incoterm)⁸

Al redactar las condiciones de entrega se deben determinar y definir los aspectos siguientes:

1. Fechas de entrega,
2. Requisitos sobre el embalaje,
3. Transmisión del riesgo (título sobre las Mercancías),
4. Recepción (aceptación de las mercancías, si cumplen las normas y la descripción del contrato).

En el contrato normalmente se aplican los INCOTERMS (reglas internacionales para la interpretación de los términos comerciales), que designan asunción de los riesgos y costes por cada una de las partes. Los términos de uso más corriente son:

- EXW, "ex factory works" (en fábrica)
- FOB, "free on board" (Franco a bordo)
- FCA, "free on carrier" (Franco transportista)
- FAS, "free alongside the vessel" (franco al costado del buque)
- CIF, "cost, insurance and freight" (coste, seguro y flete)
- CFR, "cost and freight" (coste y flete)

Pago y condiciones (Medios de pago)

En el contrato debe establecerse el modo de pago entre las partes. La moneda de pago también debe fijarse en las cláusulas del contrato. Cuando la moneda del país importador es particularmente inestable, tal vez sea preferible pactar otra moneda más estable.

⁸ Fuente: INCOTERM Reglas internacionales para la interpretación de los términos comerciales),

Los medios de pago para este tipo de trámites están:

1. **Crédito Documentario**
2. **Remesa Documentaria**
3. **Orden de pago documentaria**
4. **Remesa simple**
5. **Orden de pago simple**
6. **Pago simple**

TRAMITES PARA EXPORTAR

Cuando un exportador o su representante recurren a cualquier aduana para enviar al exterior sus productos debe presentar a la Sección de Recepción y entrega de documentos, lo siguiente: (Ver Tabla 2, Pág. 405)

Tabla 2. Tramites para Exportar en Aduana de El Salvador

Hacia Centroamérica	Fuera de Centroamérica
Formulario Aduanero Único Centroamericano extendido por CENTREX	Declaración de mercancías con firma y sello del representante de la empresa o de un agente aduanal.
Factura Comercial de Exportación	Factura Comercial de Exportación
Certificado Fitosanitario o Zoosanitario, según corresponda de acuerdo al producto	Certificado de Origen, Fitosanitario, Zoosanitario, etc., según corresponda de acuerdo al producto y país de destino de la mercancía.

Aduanas de El Salvador

Por definición, la aduana es el servicio gubernamental responsable de la valuación y cobranza de los derechos e impuestos por importaciones, exportaciones y de la aplicación de otras leyes y reglamentos relacionados con la importación, tránsito y exportación de bienes. En las aduanas de El Salvador se tramitan exportaciones hacia todo el mundo.

En aquellos casos de consultas sobre el código arancelario que debe aplicarse a determinada mercancía, se solicita el certificado de Clasificación en el Departamento Arancelario de la Dirección General de la Renta de Aduanas. Las consultas sobre trámites de aduana, deben aclararse en las oficinas de esa Dirección General.

Registro del Exportador:

Para inscribirse como exportador en el CENTREX, toda persona natural o jurídica deberá presentar debidamente llena a máquina la tarjeta de Registro de exportador.

Documentos para registrarse como exportador en el CENTREX PERSONA NATURAL:

1. Original y fotocopia del carné del Número de Identificación Tributaria (NIT).
2. Carné de Residente o DUI.

Documentos para registrarse como exportador en el CENTREX PERSONA JURIDICA:

1. Original y fotocopia de NIT.
2. Escritura de Constitución y punto de acta y/o poder, donde aparezca la representación legal de la empresa (original y copia).

3. Para el caso de sucursales extranjeras, no inscritas en el Registro de Comercio no se aplica lo del numeral anterior, sin embargo debe presentar el Poder del Representante Legal, en idioma español y en el idioma extranjero que corresponda, autenticado por el Cónsul de El Salvador, en el país de origen de la empresa y del Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador; o en su defecto, con la APOSTELLE, según el Convenio de Corte Internacional de Justicia, de la Haya, de 1961, sobre "Eliminación del Requisito de Legalización de Documentos Públicos Extranjeros".

En ambos Casos:

- Original y fotocopia de DUI y/o cualquier otro documento de identificación personal aceptado por la legislación nacional que incluya: firma y fotografía de los funcionarios autorizados, que firmarán los documentos relacionados con las exportaciones en nombre de la empresa y/ o persona natural.
- Original y fotocopia del carné de contribuyente IVA, (solo en los casos en que lo hubiere).
- Diario Oficial o autorización del Ministerio de Economía, si la empresa/persona esta calificada como Depósito para Perfeccionamiento Activo.

Las personas autorizadas en la tarjeta de Registro de Exportador, son las únicas que podrán firmar las distintas operaciones que se gestionen ante el CENTREX, de allí la importancia que cuando dejen de trabajar para la empresa o hayan sido removidos de sus cargos, se notifique inmediatamente al CENTREX.

Solicitud de Exportación:

La Solicitud de Exportación es el documento único para obtener en el CENTREX, los documentos nacionales e internacionales, para exportar

productos tradicionales y no tradicionales, hacia el área centroamericana y fuera de ella. De igual manera para todas las empresas que están utilizando el Sistema Electrónico de Exportaciones (SICEX).

En el reverso de la Solicitud de Exportación, se encuentran detallados los pasos para completar cada una de las casillas que la conforman.

Las partidas arancelarias que debe detallar en la Solicitud de Exportación podrán ser consultadas en el Sistema Arancelario Centroamericano (SAC).

El formulario de Solicitud se obtiene en la Ventanilla del CENTREX, en forma gratuita.

La Solicitud de Exportación se presenta debidamente llenada, firmada y sellada por el exportador, en el Servicio de Atención a Exportadores del CENTREX, acompañada de los siguientes documentos: (Ver Tabla 3, Pág.409)

1. Para todo tipo de exportación, se presenta copia o fotocopia de la factura comercial o comprobante de crédito fiscal. Y en su caso, los permisos previos emitidos por las distintas Instituciones.
2. Deberá anexar debidamente llenado y firmado, el Certificado de Origen correspondiente si el país de destino lo requiere, para lo cual le sugerimos informarse en Sistema Generalizado de Preferencias, Iniciativa para Cuenca del Caribe, Asociación Latinoamericana de Integración o de CENTREX,

Tabla 3. Precio de los trámites:

TIPO DE TRAMITE	PRECIO EN DÓLARES
Registro de Exportador	El exportador no paga por este trámite
Declaración de Mercancías o Formulario Aduanero Centroamericano.	4.00 + 13% IVA POR CADA OPERACIÓN
Certificado Fitosanitario	5.71 + 13% IVA POR CADA OPERACION
Certificado Zoosanitario	28.57 +13% IVA POR CADA OPERACIÓN
Pre-Certificación de Productos Agropecuarios	22.86 + 13% IVA, POR CADA OPERACION
Certificados de Origen: SGP, CBI, ALADI, CENTREX-BCR)	NO TIENEN COSTO ADICIONAL PARA EL EXPORTADOR

3.17 LAS NORMAS OBLIGATORIAS Y LAS NORMAS OPTATIVAS PARA PRODUCTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS, Y LOS REGLAMENTOS SANITARIOS Y FITOSANITARIOS.

Las normas serán indispensables para la comercialización internacional de los productos concentrados balanceados en El Salvador, ya que dan al comprador una información coherente y comprensible. El comprador extranjero que conoce la norma aplicada en la fabricación orientado al producto, tiene una idea de las características de éste y puede evaluar su calidad. De esa manera, las normas contribuyen a limitar los litigios sobre las especificaciones y la calidad de los bienes (y los servicios) exportados e importados.

El Estado también usa las normas para promover sus objetivos sociales. Los organismos estatales de ámbito nacional, provincial y local dictan miles de normas reguladoras para proteger la salud y la seguridad de la población y preservar el medio ambiente. Esas normativas regulan tanto las características de los productos como los materiales y procesos utilizados para fabricarlos. El cumplimiento de las normas impuestas por los reglamentos oficiales es preceptivo.

3.17.1 REGLAS INTERNACIONALES APLICABLES A LAS NORMAS

Las reglas internacionales sobre la aplicación de las normas de cumplimiento obligatorio están contenidas en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC). El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) enuncia las reglas que han de seguirse para aplicar esas medidas. La finalidad básica de las reglas y directrices de ambos acuerdos es que los reglamentos técnicos, sanitarios y fitosanitarios no se dicten ni apliquen para crear obstáculos innecesarios al comercio.

3.17.2 CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DESPUÉS DE LA INSPECCIÓN

La segunda forma de evaluación de la conformidad es la certificación. La ISO define la certificación como un “procedimiento por el cual un tercero garantiza por escrito que un producto, proceso o servicio satisface las prescripciones especificadas”.

La certificación se diferencia de la prueba en dos aspectos esenciales:

1. En la certificación siempre se mide un producto (o un proceso o servicio) por referencia a una o varias normas concretas, ya sean de cumplimiento optativo u obligatorio. En cambio, en la prueba no se mide necesariamente el producto por referencia a una norma particular.
2. El resultado de la certificación es una declaración oficial de conformidad un certificado que el fabricante puede presentar para demostrar el cumplimiento de los reglamentos y las especificaciones de compra y mejorar la comerciabilidad del producto.

Los órganos de certificación son, en su mayoría, laboratorios privados que operan con fines de lucro. Aparte de prestar servicios de prueba, muchos de esos laboratorios se encargan del trámite adicional de certificar que el producto cumple una norma determinada y de autorizar al fabricante para usar su marca de certificación en el producto o su embalaje. Sin embargo, la marca es propiedad del órgano certificador y está regulada por la legislación nacional sobre las marcas de fábrica o de comercio.

3.17.3 SISTEMAS DE CONTROL DE LA CALIDAD

La tercera forma de garantía de la conformidad es la evaluación, por un tercero, del sistema de control de la calidad del productor. Mientras que la prueba y la certificación tienen por objeto evaluar la calidad de los productos propiamente dichos, la evaluación del sistema de garantía de la calidad por un tercero tiene por finalidad garantizar al comprador que el fabricante ha instalado un sistema viable y eficaz que fabrica productos de una calidad constante con muy poca o ninguna variación. Es un instrumento de gestión de la producción que permite controlar y vigilar las variables del proceso de fabricación que pueden ser causa de defectos en los productos.

El registro o la certificación de la conformidad de una empresa con las normas ISO 9000 se expide una vez que un tercero independiente ha determinado que el sistema instalado cumple todas las prescripciones. Posteriormente se llevan a cabo verificaciones periódicas para comprobar que la empresa sigue funcionando conforme al sistema.

3.17.4 PROCEDIMIENTOS DE ACREDITACIÓN

Cabe pensar que las ramas proveedoras y sus clientes depositarán su confianza en los sistemas de garantía de la conformidad cuando la competencia del laboratorio de prueba, de la entidad que certifica el producto o del registrador de la garantía de conformidad está acreditada por una institución técnica independiente. El procedimiento mediante el cual tales entidades técnicas independientes evalúan y reconocen oficialmente la competencia de los mencionados órganos de evaluación de la conformidad “de primera instancia” es lo que se llama “acreditación”. De la acreditación suelen encargarse entidades profesionales o asociaciones empresariales del sector privado. Sin embargo, en cierto número de países la facultad de acreditar es concedida por la ley a un órgano nacional de normalización o a un órgano distinto que actúa juntamente con él.

3.18 PROCEDIMIENTOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN EN ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS EN EL SALVADOR.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (MAG), asume la tarea de auditar el funcionamiento del sistema de producción y distribución de los alimentos concentrados balanceados avícolas y demás líneas de producción, esto se hace a través de monitoreos, vigilancia, los sistemas regulatorios gubernamentales pueden proporcionar una estructura para el mantenimiento de la Inocuidad de los mismos, a través de toda la cadena agroalimentaria. Las leyes, los reglamentos, las regulaciones, directrices, normas, procedimientos, etc., forman una base en que pueden fundamentarse las acciones legales para el control de la Inocuidad de los Alimentos; sin embargo, a pesar de que las regulaciones establecen límites y responsabilidades, se requieren complementos efectivos por las partes interesadas, ya que la garantía de su Inocuidad debe ser un esfuerzo combinado.

El MAG ha dado inicio a la ejecución del Proyecto de Reconversión Agro empresarial para desarrollarse durante los próximos años (2004-2009), y dentro del cual se incluye el Sub componente de Protección Fitozoosanitaria e Inocuidad de Alimentos, que fortalece las actividades institucionales y de los productores privados para lograr una mayor producción de alimentos inocuos en nuestro país.

El sub componente contempla la creación de un Sistema Nacional de Inocuidad Agroalimentaria y de una Comisión Nacional de Alimentos que permitirá un mayor grado de interrelación entre los Organismos Públicos y Privados para velar por la inocuidad de los alimentos. Se propiciará la creación de capacidades en esta temática a efecto de que los productores primarios, los procesadores, los comercializadores, consumidores y las autoridades encargadas de la aplicación de las regulaciones Sanitarias y Fitosanitarias.

Para comercializar alimentos concentrados balanceados avícolas y sus diferentes líneas en el país, se debe iniciar trámites en la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal y en la División de Registro y Fiscalización adquiriendo la siguiente documentación:

3.18.1 SOLICITUDES.

1. Guía de Registro de Productores (Formulario N ° GR-01)
2. Guía de Registro de Procesadores (Formulario N ° GR-02).
3. Guía de Registro de Comercializadores (Formulario N ° GR-03).
4. Guía de Acreditación y Registro de Organismos de Certificación (Formulario N ° GR-04).
5. Guía de Registro de Inspectores (Formulario N ° GR-06).
6. Listado de Certificaciones Orgánicas Obtenidas (Formulario N ° LR-02).
7. Listado de Proveedores (Formulario N ° LR-03).

Además, debe cumplir con los trámites de pagos, incurrir en leyes y directrices que abarcan a toda empresa para poder iniciar la fabricación y comercialización de alimentos concentrados: (Ver Anexo 24 al 30, Págs. 598 a 604)

3.18.2 TRAMITES DE PAGOS.

1. Modificación al Registro de Insumo de uso Agropecuario
2. Inscripción y Reinscripción de Establecimientos
3. Inscripción y Reinscripción de Insumos de uso Agropecuario
4. Modificación al Registro de Establecimientos
5. Acreditado por CONACYT bajo la Norma NSR ISO/IE 17025
6. Análisis de Control de Calidad de Plaguicidas
7. Análisis de Residuos de sustancias Químicas y Biológicas en Alimentos. (Ver Anexo 31 al 38 Págs. 605 a 613)

3.18.3 LEYES, REGLAMENTOS Y DIRECTRICES Y ACUERDOS EN LA COMERCIALIZACIÓN.

3.18.3.1 LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL.

Cuadro 99. (Ver Anexo 39, Pág. 614)

Materia: Derecho Ambiental y Salud		
Categoría: Derecho Ambiental y Salud		
Origen: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA		
Estado: VIGENTE		
Naturaleza : Decreto Legislativo		
Nº: 524	Fecha:30/11/95	Reformas: S/R
D. Oficial: 234	Tomo: 329	Publicación DO: 18/12/1995

Nota: Información del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.

3.18.3.2 REGLAMENTO PARA LA PRODUCCION, PROCESAMIENTO Y CERTIFICACION DE PRODUCTOS ORGANICOS.

Cuadro 100. (Ver Anexo 40, Pág. 616)

Materia: Derecho Ambiental y Salud		
Categoría: Derecho Ambiental y Salud		
Origen: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA		
Estado: VIGENTE		
Naturaleza : Decreto Legislativo		
Nº: 524	Fecha: 30/11/95	Reformas: S/R
D. Oficial: 234	Tomo: 329	Publicación DO: 18/12/1995

Nota: Información del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.

3.18.3.3 REGLAMENTO SOBRE IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y QUÍMICOS-BIOLÓGICOS PARA LA INDUSTRIA AGROPECUARIA.

Cuadro 101.

Materia: Salud Pública y Asistencia Social		
Categoría: Salud Pública y Asistencia Social		
Origen: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA		
Estado: VIGENTE		
Naturaleza : Decreto Ejecutivo		
Nº: 27	Fecha:23/03/54	Reformas: S/R
D. Oficial: 68	Tomo: 163	Publicación DO: 28/04/1954

Nota: Información del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.

3.18.3.4 DIRECTRIZ REGIONAL PARA LA PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN, ETIQUETADO Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS EN EL SALVADOR.

Cuadro 102. Ver Anexo 41, Pág. 627)

Materia: Defensa Agropecuaria		
Categoría: Defensa Agropecuaria		
Origen: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA		
Estado: VIGENTE		
Naturaleza: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador.		
Nº: 67.020	Fecha: 1999	Reformas: S/R
D. Oficial: CAC/GL 32	Norma: NSR 67.00.336:02	Publicación DO: 1999

Nota: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador.

**3.18.3.5 ACUERDO SOBRE MEDIDAS SANITARIAS Y
FITOSANITARIAS.**

Cuadro 103. Anexo 42, Pág. 648)

Materia: Dirección de Sanidad Vegetal y Animal		
Categoría: Dirección de Sanidad Vegetal y Animal		
Origen: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA		
Estado: VIGENTE		
Naturaleza: Decreto Ejecutivo		
Nº: Capítulo 5	Fecha: 01/01/2001	Reformas: S/R
D. Oficial: Acuerdo OTC		Publicación DO: 01/01/2001

Nota: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador.

3.19 COMERCIALIZACION INTRAREGIONAL Y LAS BARRERAS ARANCELARIAS EN ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Comercializar en El Salvador con otros países a nivel regional se habla de trámites y requisitos preaduanales, que son exigidos por los países del bloque centroamericano e impiden que las empresas exportadoras accedan al mercado centroamericano, con mayor grado de certidumbre, agilidad y menores costos de transacción. De esta manera facilitar y agilizar el comercio intrarregional, identificando las barreras no arancelarias en las instituciones del estado que emiten permisos de importación y en el caso de los alimentos concentrados se tienen las siguientes barreras:

3.19.1 BARRERAS NO ARANCELARIAS.

Definiéndose como los permisos de importación, licencia previa, regulaciones sanitarias y aduaneras, procedimientos administrativos y régimen de cuarentena, subsidios, monopolios comerciales, precios mínimos, derechos variables y todo tipo de restricciones cuantitativas, cuotas de importación, impuestos selectivos, impuestos internos de toda índole y todas aquellas medidas que terminan por ser utilizados por los países, como instrumentos de política comercial. Pueden incluirse también: las clasificaciones, regulaciones de envases, etiquetados y marcas, reglamentos sanitarios, normas de calidad, requisitos de seguridad, etc.⁹

En caso, de aplicar trámites en los alimentos concentrados balanceados avícolas las barreras no arancelarias se entenderá por, todos aquellos trámites administrativos, previos a los aduanales que se realizan en el país importador, para obtener los permisos de importación y que, por no

⁹ Fuente: Organización Mundial del Comercio, Temas Comerciales, Obstáculos Técnicos al Comercio, en el sitio de la OMC, www.omc.org

ser ágiles, se constituyen en verdaderos obstáculos para el comercio regional.

3.19.2 MARCO REGULADOR DE INTEGRACIÓN ENTRE LOS CINCO PAÍSES DE CENTROAMERICA.

Con el protocolo de Guatemala 1993, que modificó el Tratado General de Integración de 1960, los países asumieron el compromiso de reactivar el comercio intrarregional, establecer una tarifa externa común y coordinar las negociaciones externas¹⁰. En ese marco, el proceso tiene como fin último, integrar los mercados de los cinco países, a través de:

1. Zona de Libre Comercio
2. Relaciones Comerciales Externas
3. Unión Aduanera
4. Libre Movilidad de Factores Productivos
5. Integración Monetaria y Financiera Centroamericana.

3.19.2.1 MARCO REGULATORIO MULTILATERAL Y REGIONAL

El comercio internacional, está regulado por la Organización Mundial del Comercio. Los países centroamericanos, son miembros de la OMC, desde 1995.

El comercio regional lo regula la Secretaría de Integración Centroamericana (SIECA), Órgano técnico y administrativo del proceso de Integración Económica Centroamericana, integrado por los estados de las Repúblicas de:

El Salvador, Honduras, Nicaragua, Guatemala, Costa Rica y Panamá, el cual están adheridos a países observadores, Belice y república Dominicana.

¹⁰ Fuente: Dr. Vacchino, Juan Mario, Posibilidades y Limitaciones para la Integración, la Cooperación y el Intercambio en el Área del Gran Caribe, Secretaría Económica de Centroamérica, 20 de marzo de 2000.

En el ámbito de licencias de importación, el comercio está formado por dichas instituciones en los siguientes acuerdos:

1. Organización Mundial de Comercio (OMC)

Acuerdo sobre Procedimientos Para el Trámite de Licencias de Importación¹¹.

2. Integración económica Centroamericana.

Acuerdo sobre Medidas y Procedimientos Sanitarios y Fitosanitarios, en el Artículo 1 de su reglamento plantea que: ...” tiene por objeto regular las medidas sanitarias y fitosanitarias que pueden afectar directa o indirectamente el comercio entre los Estados Parte y evitar que se constituyan en barreras innecesarias al comercio...”. En este mismo Reglamento se establece, que se aplicaran los términos y definiciones del Acuerdo sobre la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC.

3. Legislación Nacional.

Todos los países de la región Centroamericana, poseen su propia legislación nacional, de la cual se derivan los diferentes procedimientos para los tramites de las licencias de importación.

3.19.3 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.

Para comercializar productos alimenticios para animales, El Salvador está sujeto a ciertas medidas que ayuden a fortalecer barreras con otros países, con el objetivo de facilitar el comercio intrarregional, mediante la identificación de barreras no arancelarias, en las instituciones de estado que emiten permisos de importación.

¹¹ “Tramites de Licencia”, el procedimiento administrativo utilizado para la aplicación de los regímenes de licencia de importación que requieren la presentación de una solicitud u otra documentación (distinta de la necesaria a efectos aduaneros) al órgano administra pertinente, como condición en el territorio aduanero del miembro importador.

Entendiendo como barreras no arancelarias todos aquellos tramites administrativos, previos a los aduanales que se realizan al importador, para obtener los permisos de importación que, por no ser ágiles, se constituyen en verdaderos obstáculos para el comercio regional.

El comercio, internacional está regulado por la Organización Mundial del Comercio, para trámites estos productos deben de cumplir con las siguientes licencias¹²:

- **Certificado Fito y Zoosanitarios de Importación**, para los productos y subproductos de importación vegetal y animal.

- **Visados de importación**, para los bienes de industria alimenticia.

3.19.3.1 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN EN LA AGROINDUSTRIA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS PARA AVES DE CORRAL.

El mercado salvadoreño está abierto a productos de otros países, un sector importador altamente dinámico se ha desarrollado ofreciendo a los consumidores una amplia diversidad de productos que son muy competitivos en calidad y precio y en el caso de los alimentos concentrados es necesario de la compra de dosis para la mezcla en laboratorios acreditados internacionales, de la maquinaria en calidad del producto al inicio del proceso de elaboración, etc.

¹² Fuente: Gerencia Internacional, Centro de Trámites de Exportación. San Salvador 2000.Boletín 5.

Atendiendo el tipo de producto, la distribución de ellos en el mercado salvadoreño se lleva a cabo por diversos mecanismos:

- Estableciendo una oficina de ventas que se encarga de la promoción, venta y distribución de los productos con su propia fuerza laboral.
- La distribución del producto a través de un agente o distribuidor local con quien se ha establecido un vínculo de negocios.
- La distribución del producto a través de mayoristas o comerciantes establecidos en el mercado local. (Ver Anexo 43, Pág. 652)

En cuanto a los productos industriales, estos son manejados principalmente por un Agente / Distribuidor que trabaja por una comisión específica. También se tienen los importadores /distribuidores que pueden estar trabajando algunas líneas.

La maquinaria y equipo, es frecuente la compra a proveedores directos en el extranjero.

Cabe señalar que la venta y distribución de productos extranjeros en el mercado salvadoreño, se realiza de manera directa entre el importador y el consumidor final y/o encargados de compras a nivel institucional, para lo cual cuentan con personal especializado de ventas.

Tramites para operar.

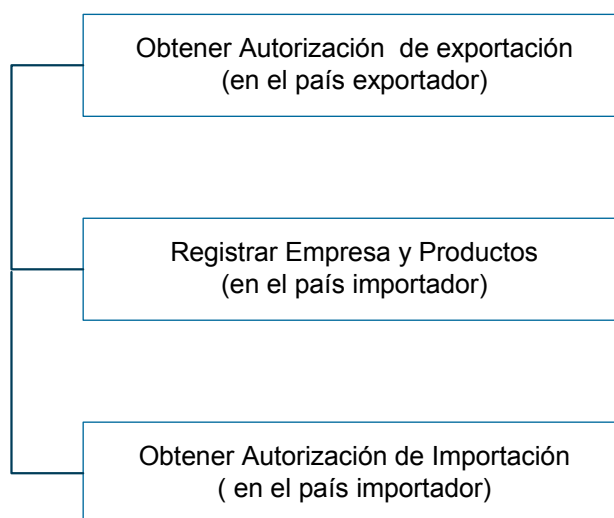
Para la operación en El Salvador, si se va a instalar una empresa en el país se tienen una serie de trámites que son exigidos para habilitarlas para su ejercicio comercial. Es recomendable la ayuda de un abogado para guiarlas y asesorarlas sobre los diferentes trámites: creación e inscripción de la sociedad mercantil o razón social, autorización del sistema contable, legalización de libros, matrícula de comercio, obtención de su Número de Identificación Tributaria (NIT) y Tarjeta de IVA, entre otros. Para facilitar estos procesos, se tiene la ventanilla única en la Oficina Nacional de

Inversiones –ONI (Ministerio de Economía) donde pueden realizarse de manera ágil y expedita.

En cuanto a los trámites para importación y exportación, estos pueden hacerse en línea a través de los servicios de un agente aduanal, ya que se tiene habilitado el Sistema de Tele despacho que así lo permite¹³. (Ver Anexo 44 y 45, Págs. 654 y 655)

3.19.4 TRÁMITES, COSTOS Y TIEMPO DE LICENCIAS DE IMPORTACIÓN, EN ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Esquema 6. Tramites generales para la importación de productos de origen animal y vegetal, y alimentos¹⁴. (Ver Anexo 46, Pág. 656)



¹³ Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador. Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal. Decreto Legislativo No. 524. publicado en el Diario Oficial No. 234.Diciembre 1995

¹⁴ Fuente: Gerencia Internacional, Centro de Trámites de Exportación. www.centrex

1. Obtener autorización de exportación.

Esta autorización es emitida por la autoridad competente del país exportador y debe realizarse en el país de origen de las mercancías. Consiste en el permiso Fito o Zoosanitario o Visado de Exportación, dependiendo del bien a comercializar. En promedio, tardan a 10 minutos a 4 horas, con costo de hasta US \$ 30.00, por embarque.

2. Registrar empresa y productos

Para los subproductos de origen animal y vegetal, solamente debe registrarse a la empresa importadora; los costos varían desde cero hasta US \$ 500.00 por registro, en un tiempo que oscila entre 4 horas a 15 días. Los tramites para los bienes de la industria alimenticia, tienen un costo de cero a US \$ 535.00, con tiempos de espera de hasta siete meses.

3. Obtener autorización de importación.

Esta autorización es emitida por la autoridad competente del país importador: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Salud, o Consejo Superior de Salud pública.

En promedio, los tiempos por transacción, para obtener la licencia de importación, oscilan entre 10 mín. a 25 días, con costos que varían de cero a US \$ 500.00 ó más, que consiste en porcentajes adicionales sobre el valor FOB, cuando el peso excede a ciertos límites establecidos.

Los horarios de servicios en dichas instituciones en promedio son de 8 a 4 PM., y en algunas, son más restringidos y únicamente reciben documentos por la mañana y se entregan por la tarde o al día siguiente hábil.

Para las industrias de concentrados se toman en cuenta que se incurre en costos adicionales como: Fotocopias, registros de comercio, cumplir con normas de etiquetado, embalaje, certificado de marca, patentes, diversos análisis de laboratorio, muestras de productos, ejemplares de literatura, viáticos y alojamientos y horarios a tramitadores, entre los más identificados.

En Anexos 47 y 48, Págs. 657 y 658 se resumen más específicos los pasos, costos y tiempos para importación de los productos señalados.

Desde el 2002, los trámites preaduanales de comercio exterior, se realizarán por medios electrónicos, que enlazará a: los exportadores, importadores, transportistas, bancos y entidades gubernamentales para obtener las licencias de importación.

3.19.5 EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS A LOS ESTADOS UNIDOS.

Para poder exportar productos alimenticios concentrados balanceados salvadoreños a los Estados Unidos, estos deben cumplir al menos los mismos requisitos que los productos fabricados en los Estados Unidos (EEUU).

A excepción de la mayoría de las carnes y los productos avícolas, de los que se encarga el Departamento Estadounidense de Agricultura (USDA, en sus siglas en inglés), todo alimento importado en los Estados Unidos está sujeto a la inspección de la FDA (Administración de Alimentos y Drogas - Food and Drug Administration).

A través de sus oficinas por todo el país, la FDA participa directamente o indirectamente en la vigilancia de las importaciones, colaborando con cada una de las, aproximadamente, 500 oficinas aduaneras por las que entran productos, incluyendo los aeropuertos más importantes de los Estados Unidos.

Es requisito indispensable que todos los productos alimenticios concentrados balanceados importados cumplan las mismas normas que los productos nacionales. Los alimentos importados deben ser puros, enteros, sanos y producidos bajo ciertas condiciones sanitarias. Todos los productos deberán llevar además un etiquetado correcto en inglés, que contenga una información veraz.

Inspectores acreditados en el sector agroalimentario animal y vegetal se encargan de examinar los cargamentos en busca de señales de adulteración en el producto (tales como la adición de sustancias que reducen calidad y naturaleza del mismo) o de falsificación y fraude en el etiquetado.

3.19.5.1 TRÁMITES DE EXPORTACIÓN: PASOS QUE DEBEN REALIZARSE AL EFECTUAR UNA EXPORTACIÓN EN EL SALVADOR.

1. Ley de Reactivación de las Exportaciones

Esta Ley tiene por objeto, promover la exportación de bienes y servicios fuera del área Centroamericana, por medio de instrumentos adecuados. Gozan de los beneficios de esta Ley, las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que exporten bienes y servicios fuera del área Centroamericana. Se excluyen las exportaciones de café, azúcar* y algodón, a menos que el café y el azúcar hayan sido sometidos a un proceso de transformación que incorpore como mínimo el 30% del valor agregado, al que poseían originalmente¹⁵. Algunos beneficios que otorga la Ley:

1. Devolución del 6% del valor FOB de las exportaciones fuera del área Centroamericana, cuyo valor haya sido ingresado al mercado cambiario.
2. Los exportadores están afectos a una tasa del cero por ciento del Impuesto al Valor Agregado (IVA).
3. Exoneración de los impuestos por la importación de materias primas y bienes intermedios.

* Nota: El Azúcar, goza de tratamiento de los bienes sensibles, dando acceso directo de oferta al **Grupo A** entre los cuales entra la producción de alimentos concentrados balanceados avícolas y demás líneas animales. Con respecto al TLC. Ver Cáp. 1. Marco Teórico.

¹⁵ Fuente: www.centrex.gob.sv

2. Sistema Integrado de Comercio Exterior

Con la filosofía de mejora continua en los servicios y productos que el Centro de Trámites de Exportación (CENTREX) brinda al sector exportador, se creó un Sistema que enlaza, por medio de la Internet.

El actual Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX), www.centrex.gob.sv, basado en el concepto de comercio electrónico (e-gobierno), que interconecta a los exportadores e Instituciones del Estado, vía Internet con el CENTREX, para facilitar la autorización de los documentos de exportación en forma automática, las 24 horas del día los 365 días del año.

Pasos para registrarse como nuevo exportador:

Registrarse como Exportador y afiliarse al SICEX

- [Requisitos para Registrarse como Exportador¹⁶](#)
- [Tarjeta de Inscripción de Exportador](#)
- [Solicitud de Afiliación al SICEX](#)
- [Requisitos para Actualizar Datos del Exportador](#)

Guía General de Trámites de Exportación

- [Guía de Trámites](#)
- [Matriz general de requisitos por producto](#)
- [Productos que requieren autorización de otras Instituciones](#)
- [Matriz general de Certificados de Origen por país](#)
- [Directorio de Instituciones de Apoyo a los Exportadores](#)

¹⁶Nota: Las frases subrayadas son vínculos en Internet para acceder directamente a formularios o a mayor información.)

Documentos de Exportación que emite el CENTREX

1. Autorización de Documentos de Exportación

2. Modelos de Documentos de Exportación autorizados por el CENTREX

3. Certificados de Origen por País

Los certificados de origen son documentos que sirven para avalar la procedencia de los productos fabricados en el país, además de confirmar que cumplen con los criterios de origen establecidos por los países a donde se va a exportar, con el objetivo de obtener una preferencia arancelaria.

4. Documentos para Exportar Alimentos Concentrados Balanceados Avícolas.

1. Formulario Aduanero Único Centroamericano (FAUCA)¹⁷

2. Declaración de Mercancías (DM)¹⁸

3. Certificados Fito y Zoonosanitarios

Se emiten para la exportación y reexportación de productos y subproductos de origen animal y vegetal, los cuales certifican que al momento de la exportación las plantas, animales, productos y subproductos, han sido inspeccionados de acuerdo con los procedimientos adecuados y que se consideran aptos para la exportación.

Estos documentos son requeridos por los países importadores para el ingreso de productos y subproductos de origen vegetal y animal, siendo los siguientes:

¹⁷ Fuente: Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_html/modelo_fauca.pdf

¹⁸ Fuente: Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_html/modelo_dm.pdf

- Certificado Fitosanitario para la Exportación¹⁹
- Certificado Fitosanitario para la Reexportación²⁰
- Certificado Zoosanitario para la Exportación²¹
- Certificado Zoosanitario para la Reexportación²²
- Certificado Sanitario de la Comunidad Europea

5. Sistema Generalizado de Preferencias (SGP)²³

- Modelo²⁴
- Instructivo²⁵

6. Certificados de Origen e Instructivos, según Tratados de Libre Comercio²⁶

- TLC México
- TLC Chile
- TLC Panamá
- TLC Republica Dominicana
- TLC Estados Unidos

7. Certificado de Origen de Asociación Latinoamericana Integración (ALADI)²⁷

8. Certificado emitido por el CENTREX²⁸

¹⁹ Fuente: Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_html/modelo_fito_exportacion.pdf

²⁰ Fuente: Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_html/modelo_fito_reexportacion.pdf

²¹ Fuente: Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_html/modelo_zoo_exportacion.pdf

²² Fuente: Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_html/modelo_zoo_reexportacion.pdf

²³ Fuente: Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_html/sgp.html

²⁴ http://www.centrex.gob.sv/scx_imagenes/ps/modelo_certificado_origen_formaa.jpg

²⁵ Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_html/forma_a_instructivo.html

²⁶ Ver <http://www.elsalvadortrade.com.sv/tratados/index.html>

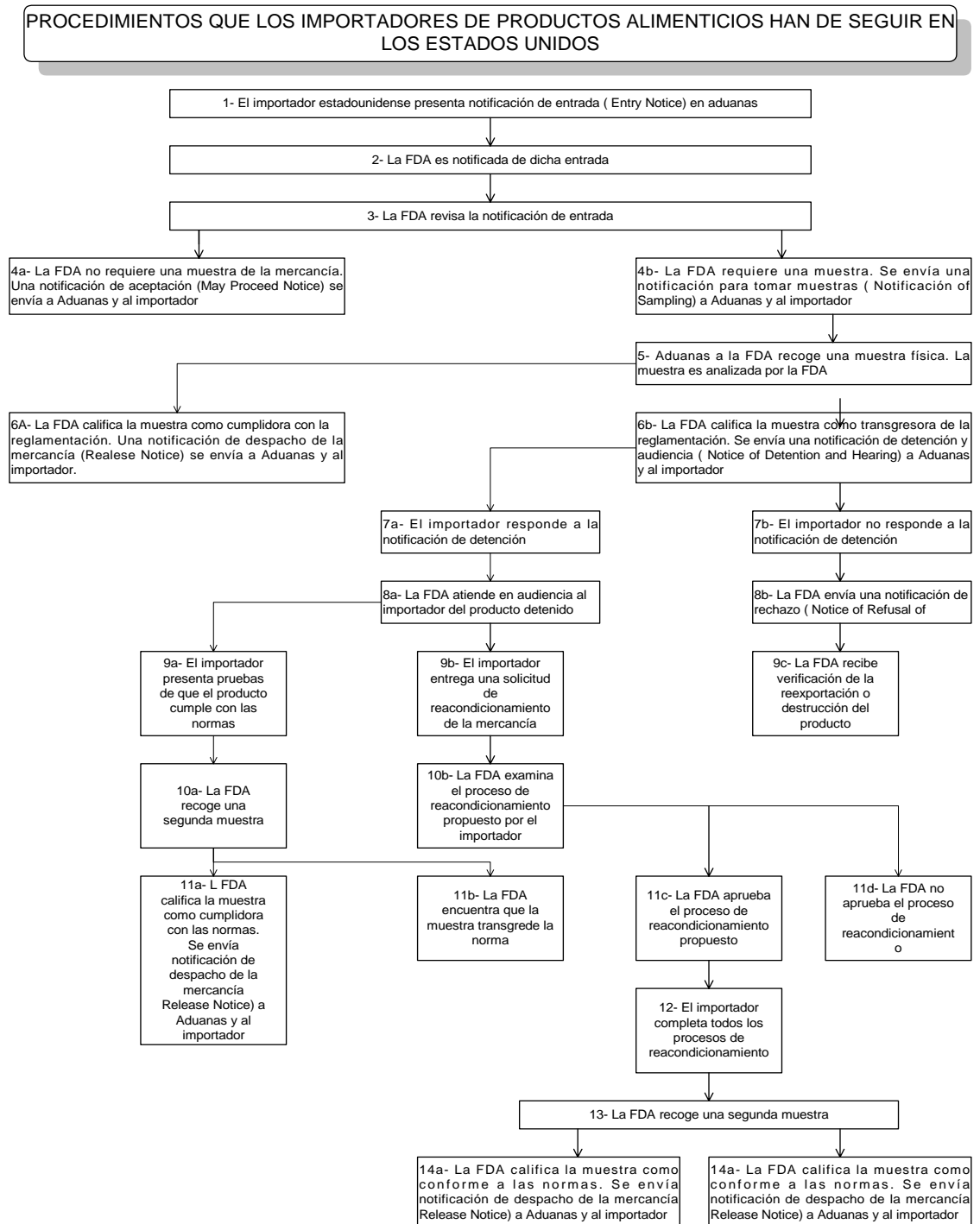
²⁷ Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_imagenes/ps/modelo_certificado_origen_aladi.jpg

²⁸ Ver http://www.centrex.gob.sv/scx_imagenes/ps/modelo_certificado_origen_centrex.jpg

Diagrama de Procedimientos Generales para exportar.

Por generalidad, es el importador en EEUU quien debe conocer a plenitud sobre las regulaciones y procedimientos emitidos por la FDA; sin embargo, es recomendable que el exportador salvadoreño cuente con información del proceso que conlleva su producto para acceder al mercado destino, para adecuar su productos y procesos de producción y comercialización a los requisitos; así como informarse de la admisibilidad de los mismos. A continuación se resume un diagrama que contiene el proceso general de importación. (Ver Diagrama 23, Pág. 440)

Diagrama 23. Diagrama de Procedimientos Generales para Exportar



9. Ley del Bioterrorismo

La definición de alimento utilizada en la norma propuesta coincide con la definición de alimentos de la sección 201(f) de la Ley de Alimentos, Fármacos y Cosméticos. Incluye alimentos y bebidas para el consumo humano y animal. La ley contra el Bioterrorismo se resume en cuatro normativas:

- **Notificación Previa de Partidas de Alimentos Importados**
- **Registro de Instalaciones Alimentarias**
- **Establecimiento y Mantenimiento de Registros**
- **Detención Administrativa**

10. Servicio de Aduanas en los Estados Unidos

Cuando un cargamento llega a los Estados Unidos, el importador estadounidense debe presentar los documentos necesarios para el despacho de la mercancía al director del distrito o del puerto de entrada. Los productos importados no se consideran legalmente ingresados en el país hasta que el cargamento no se encuentre dentro de los límites del puerto de entrada, la entrega de las mercancías haya sido autorizada por el Servicio de Aduanas y los derechos aduaneros estimados se hayan pagado. Es responsabilidad del importador el arreglo de los trámites necesarios para la inspección y paso de la Aduana.

- **Prueba del derecho de ingreso de las mercancías**
- **Despacho de mercancías**
- **Documentos de Despacho**
- **Embalaje**
- **Facturas**

11. Agencias que Regulan Importación de Carga en los EEUU

- ➔ CBP - Departamento de Aduana y Patrulla de las Fronteras.
- ➔ APHIS/USDA – Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal/ Secretaria de Agricultura de los Estados Unidos.
- ➔ FSIS/USDA - Servicio e Inspección de Inocuidad de los Alimentos.
- ➔ FDA – Administración de Alimentos y Productos Farmacéuticos.

Cargas por supervisión, destrucción, fumigación, reinspección y/o reexportación se determinan y se comunican a la Aduana para que se los cobre al importador.

12. Controles y Requisito de Salud, Inocuidad e Higiene en los EEUU

a. Ley Federal para Insecticidas, Fungicidas y Pesticidas

La Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Pesticidas (FIFRA) exigen a la EPA. (Agencia para la Protección Ambiental de los EE.UU.), que todos los pesticidas utilizados en los Estados Unidos sean registrados, y que establezca medidas de tolerancia segura para los residuos químicos que puedan encontrarse en los alimentos domésticos o importados. La Administración de Alimentos y Drogas (FDA) es responsable por la inspección de alimentos domésticos e importados para asegurar que los pesticidas ilegales no estén presentes en los productos.

Las tolerancias para cada uno de los pesticidas y tipos de alimentos se encuentran en la 40CFR180, 185 y 186. Estas tolerancias también se encuentran disponibles en la base de datos de la EPA denominada Pesticide Tolerante Index System (TISinfo).²⁹

²⁹ Fuente: Ver <http://www.epa.gov/opprd001/tolerance/tisinfo/>

b. Contaminación biológica y rastreo de los productos

En respuesta a los recientes problemas en materia de sanidad de los alimentos y de terrorismo internacional, diversos países han aumentando los controles en todas las etapas de la producción, el procesamiento y la distribución de alimentos, a fin de proteger a los consumidores contra la contaminación de los mismos.

Con el propósito de aumentar la seguridad del consumidor, muchos gobiernos sugieren utilizar métodos de manejo tales como el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP); dichos controles se pueden usar de manera permanente para reducir el riesgo de contaminación, las enfermedades producidas por los alimentos y otros peligros.

c. Trazabilidad

Otro propósito valioso de las nuevas leyes es garantizar que todos los productores y exportadores estén identificados para que sus productos puedan ser rastreados fácilmente hasta su lugar de origen. El rastreo es parte importante de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias; y también está incluido en las leyes estadounidenses contra el terrorismo biológico.

d. Reparto de competencias

A modo indicativo, se expone a continuación el reparto de competencias ³⁰ en la administración estadounidense federal en materia de reglamentación alimentaria. Food and Drug Administration (FDA), agencia dependiente del HHS. (United States of Human and Health Services Department, Ministerio de Sanidad y Consumo estadounidense)

³⁰ Fuente: Ver <http://vm.cfsan.fda.gov/%7Emow/sfoodtea.html>

13. Etiquetado de los Productos Alimenticios

Cabe mencionar, que un factor principal de rechazos de productos exportables salvadoreños hacia los Estados Unidos se deriva del mal etiquetado de los productos agroalimentarios; por lo cual el Ministerio de Economía con el apoyo del gobierno estadounidense a través de USAID, ha creado las instancias y capacitaciones al sector privado enfatizando este tema. (Ver Anexo 49, Pág. 659)

Existen organismos gubernamentales en los Estados Unidos responsables de hacer cumplir los requisitos legales en el etiquetado de productos alimenticios. Estas agencias son:

- La Food and Drug Administration (FDA).
- El Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria (FSIS), perteneciente al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

14. Reglamentación del FSIS

Los inspectores del FSIS comprueban las etiquetas de los contenedores desembarcados así como cada uno de los envases para la venta al detalle. Las etiquetas de los envases para la venta al detalle de productos avícolas importados en los Estados Unidos deben ser aprobadas de antemano por FSIS, después de que la empresa haya facilitado un formulario preciso sobre proyecto de etiqueta (9CFR317.3), incluyendo los envoltorios impresos, las bolsas, las cajas y las cubiertas artificiales que permanezcan con el producto en el momento de su venta.

Sólo las etiquetas que se clasifican como "genéricas" se encuentran exentas de esta aprobación previa (9CFR317.5).

3.19.6 ARANCELES

Los aranceles que aplican los Estados Unidos, contenidos en el Harmonized Tariff System (HTS), pueden ser calculados de dos formas distintas:

- En porcentaje del valor del producto ("ad valorem rate")
- Como un valor específico en función del peso/volumen/número de unidades del producto ("specific rate").
- Como una combinación de los dos anteriores tipos ("compound rate").

Los alimentos concentrados balanceados para aves y sus diferentes líneas, se benefician de aranceles nulos o muy reducidos³¹. Los aranceles para los productos importados dentro de los contingentes arancelarios alcanzan en promedio al 10% y del 55%.

³¹ Fuente: CAFTA, Cuotas y Desgravación Arancelaria www.minec.gob.sv

3.20 NUEVAS POLITICAS ENMARCADAS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Actualmente, El Salvador es uno de los países de Centroamérica³² y República Dominicana, enfocados a utilizar los Acuerdos de la Ronda Uruguay del GATT (actualmente Organización Mundial de Comercio -OMC-) comprenden, entre otros, el Acuerdo sobre Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF) y el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) para la circulación de productos agrícolas y de alimentos en el comercio internacional, incluyendo el comercio subregional. Las medidas sanitarias y fitosanitarias se refieren a las tomadas por los Gobiernos para proteger la salud y la vida humana y animal y preservar los vegetales. El Acuerdo MSF estimula a los Gobiernos a establecer medidas sanitarias y fitosanitarias a nivel nacional que sean consistentes con las normas, directrices y recomendaciones internacionales.

El objetivo del Acuerdo OTC es prevenir que la aplicación de normas a nivel nacional constituya obstáculos técnicos injustificados al comercio. Cabe destacar que los países de la subregión son miembros de la OMC y por lo tanto deberán desarrollar su legislación y capacidades para cumplir con estos Acuerdos.

³² Fuente: **Costa Rica:** Comité Nacional del Codex Alimentarius, Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medidas, Ministerio de Economía y Comercio.

El Salvador: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Guatemala: Área de Inocuidad de los Alimentos, Unidad de Normas y Regulaciones, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Honduras: Dirección General de Regulación y Desarrollo Institucional, Secretaría de Salud.

Nicaragua: Dirección de Tecnología, Normalización y Metrología, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

Panamá: Comité Asesor del Codex Alimentarius, Ministerio de Comercio e Industrias.

República Dominicana: Sección de Control de Alimentos, Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social.

3.20.1 CODEX ALIMENTARIUS ENMARCANDO EL COMERCIO NACIONAL E INTERNACIONAL.

El comercio de alimentos y productos agrícolas representa una importante fuente de divisas de los países de América Central y República Dominicana. Bajo los Acuerdos MSF y OTC las normas, directrices y recomendaciones del Codex Alimentarius³³ constituyen el marco específico para la inocuidad de los alimentos y adquieren una importancia sin precedentes, ya que dichas normas se utilizan de referencia para dirimir las diferencias que se originen entre los miembros en el ámbito del comercio internacional. La normalización de los alimentos es necesaria para fijar unas reglas de juego por todos conocidas y debe ser capaz de responder con rapidez al progreso tecnológico y no actuar como freno del mismo. Su aplicación junto con sistemas de control eficaces al comercio interior y exterior de un país, es un punto de referencia muy importante para conseguir que sus sistemas de producción, control y certificación sean aceptados como equivalentes por los futuros compradores.

3.20.1.1 EL SALVADOR Y EL CODEX ALIMENTARIUS

A través, de una entidad gubernamental (CONACYT), como punto de contacto formará Comités Nacional del Codex y diversos subcomités, asesorará al Gobierno sobre la normalización de alimentos concentrados balanceados:

Será por medio de capacitadores internacionales de la FAO, la formación a profesionales en el país y a nivel subregional de los diversos sectores integrantes de los Comités Nacionales del Codex y sus subcomités, mediante talleres subregionales, en:

³³ Nota: La Comisión del Codex Alimentarius es un organismo intergubernamental establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) integrado en la actualidad por 165 países miembros, incluyendo todos los países de la subregión.

a) Análisis de la legislación alimentaria nacional y procedimientos para su armonización con las normas del Codex.

b) Aplicación de buenas prácticas de manufactura (BPM) y del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC).

c) Criterios del Codex para el establecimiento de límites máximos permitidos para aditivos, contaminantes y residuos de plaguicidas y medicamentos de uso veterinario en alimentos.

d) Directrices del Codex para la formulación, evaluación y acreditación de sistemas de inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos.

3.20.1.2 REQUISITOS DEL PERSONAL A CAPACITAR PARA LA FORMACIÓN DEL COMITÉ NACIONAL DEL CODEX EN EL PAÍS.

El personal profesional deben ser: ingeniero agrónomo, veterinario, químico farmacéutico, o ingeniero en alimentos, especialista en normalización de alimentos con experiencia en los trabajos del Codex y aplicación de los Acuerdos de la OMC. Experto en aplicación de buenas prácticas de manufactura y Formación sistema APPCC usando los materiales y manuales preparados por la FAO. Experto en la normativa del Codex para el establecimiento de límites máximos permitidos de aditivos, contaminantes y residuos de plaguicidas y medicamentos de uso veterinario. Experto en la normativa del Codex sobre sistemas de inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos. Para calificar ha:

Formación:

1. Consultor internacional en sistemas de normalización de alimentos.
2. Consultor internacional en aplicación de buenas prácticas de manufactura (BPM) y sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. (APPCC)
3. Consultor CTPD en criterios del Codex para el establecimiento de límites máximos permitidos de aditivos, contaminante y residuos de plaguicidas y medicamentos de uso veterinario.
4. Consultor CTPD en directrices del Codex sobre sistemas de inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos.
5. Siete consultores nacionales en Normas Alimentarias.
6. Consultor nacional en aplicación de buenas prácticas de manufactura (BPM) y sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. (APPCC)

3.20.2 LEGISLACIÓN ALIMENTARIA NACIONAL Y PROCEDIMIENTOS DE ARMONIZACIÓN CON LAS NORMAS CODEX, EN RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

La producción, manipulación, comercialización y control de alimentos concentrados balanceados avícolas, debe estar comprendida dentro de un marco conceptual útil y significativo que involucre una legislación de acuerdo a los aspectos jurídicos del país, orientados al aseguramiento de alimentos inocuos, nutritivos y genuinos.

3.20.2.1 LEGISLACIÓN ALIMENTARIA EN EL SALVADOR Y CENTROAMÉRICA, PARA ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS.

En el mercado internacional el marco regulatorio está dado por normativas a nivel regional (MERCOSUR, ALCA, en nuestro caso la Unión Aduanera) y a nivel mundial (le corresponde al Codex Alimentarius) garantizando de esa forma al consumidor inocuidad, genuinidad y valor nutritivo de los alimentos³⁴.

Estado del etiquetado nutricional en Centroamérica.

Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos (CAC/RCP – 1979 - Rev.- 1- 1985).

Dentro de lo que es el Codex Alimentarius se incluyen:

1. Las Normas Generales para el Etiquetado de los Alimentos Pre-ensados (Codex Stan 1-1985. Rev. 1-1991)
2. Las Directrices sobre Etiquetado Nutricional (CAC-GL 2-1985. Rev. 1-1991)
3. Las Directrices Generales sobre Declaración (CAC-GL 1-1979. Rev. 1-1991) Las Directrices para el Uso de Declaraciones Nutricionales (CAC-GL 23 1997).
4. Se acordó aplicar a partir del 1 de enero de 2003, las buenas prácticas de manufactura (BPM) en la industria de alimentos, de conformidad a los criterios de gradualidad siguientes:
 - a. Industrias con más de 500 empleados: 24 meses
 - b. Industrias de 100 a 500 empleados: 36 meses; y
 - c. Industrias con menos de 100 empleados: 48 meses

³⁴ Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador. www.conacyt

Documentos que han servido de base para el etiquetado de productos nacionales funcionando como Normas Salvadoreñas Obligatorias NSO Codex CAC/GL, NSO Codex Stan 1, son una adopción equivalente de los documentos generales del Codex expresados anteriormente.

Legislación Salvadoreña.

Por medio del Comité Nacional del Codex Alimentarius adscrito al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), ente rector normativo del Ministerio de Economía teniendo la responsabilidad en alimentos conjuntamente con los Ministerios de Agricultura y Salud. El Ministerio de Economía tiene responsabilidad de:

- a)** participar en el Proyecto de Integración Centroamericana y de la Unión Aduanera correspondiéndole el trabajo de etiquetado de alimentos preenvasados.

- b)** por disposición legal le compete cumplir las disposiciones de la Ley de Protección del Consumidor por medio de la Dirección General de Protección al Consumidor.

- c)** A través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología le corresponde lo referente a normalización, metrología y certificación de la calidad.

El papel principal del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social radica en el Reglamento de Alimentos y Vigilancia sobre Inocuidad de los Alimentos, teniendo su base el Código de Salud, aplicable por la Dirección de Atención al Medio Ambiente, Departamento de Control de Alimentos. Previa análisis de calidad de alimentos, extiende el certificado sanitario por un período de cinco años, pudiéndose ser revalidado según los mismos

trámites de requisitos de inscripción. Emite los certificados de libre venta y consumo para exportación a Guatemala, Honduras y Nicaragua.

Al Ministerio de Agricultura y Ganadería le corresponde controlar la calidad de la producción, distribución, comercialización, manejo y uso de productos utilizados en agricultura y ganadería que constituye un riesgo para la salud animal, humana y medio ambiente; uno de sus principales papeles es lo relacionado con las medidas fitosanitarias según Ley de Sanidad Vegetal y Animal.

Informe del sistema de normalización en El Salvador.

Con la Ley de Creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT-1992) se establece el Departamento de Normalización, Metrología y Certificación de la Calidad (Art. 27 al 40 de la Ley) siendo a mediados del mismo año aprobada la Ley de Protección al Consumidor estando en sus objetivos velar por el cumplimiento de normas relacionadas con productos alimenticios (Art. 10). Aspectos básicos de la normalización en el país.

El Departamento tiene las funciones de desarrollar actividades de elaboración, adopción y armonización de normas así como preparación de propuestas para su discusión por sectores interesados y proporciona asesoría técnica en materia de normalización a entidades y empresas que lo soliciten.

Las normas pueden ser: Normas Salvadoreñas Obligatorias (NSO) y las Recomendadas (NSR), optativas en las negociaciones privadas pero con carácter obligatorio en las adquisiciones de bienes y servicios que efectúan las entidades estatales, autónomas o descentralizadas en las cuales tanto el proveedor como los responsables de la compra quedan obligados a su estricto cumplimiento y aplicación.

Existen Comités Técnicos de Normalización que son los grupos de trabajo integrados por representantes de todos los sectores cuya función es

elaborar anteproyectos de normas técnicas, funcionan según reglamento específico.

Para el Proceso de Normalización, se cuenta con una adopción de la Directiva ISO/IEC Parte 3: Guía para la Redacción y la Presentación de Norma Salvadoreña (NSR ISO/IEC Guía 3). El Proceso de Normalización consta de varios pasos considerados por la Jefatura del Departamento:

- a) Subproceso Prenormativo (establece prioridades según necesidad)
- b) Subproceso Normativo (regulado según Ley y Reglamento),
- c) Subproceso de Consulta Pública (regulado por Código de Buena Conducta para adopción de Normas - OMC)
- d) Consulta Pública (publicación periódico de mayor circulación)
- e) Remisión del Proyecto de Norma a Dirección Ejecutiva CONACYT) (Art. 36)
- f) Presentación a Junta Directiva quienes la revisan para su o no aprobación
- g) Aprobada se remite al asesor legal
- h) Presentación para su oficialización al Ministerio de Economía quien lleva a cabo el proceso respectivo. Si no es aprobada es remitida nuevamente al Departamento para nuevo estudio (Art. 38 de la Ley).

En cumplimiento de los objetivos del Programa de Integración Económica Centroamericana y el Mercado Común, CONACYT procura que las normas que se adopten puedan armonizarse fuera del área Centroamericana.

3.21 OBSTACULOS TECNICOS AL COMERCIO EN EL SUBSECTOR DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVICOLAS.

Actualmente, los países exigen que los productos importados cumplan las normas imperativas que han dictado para la protección de la salud y la seguridad de sus poblaciones o para la preservación del medio ambiente.

En el caso de la producción de alimentos concentrados para animales en El Salvador, el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) dispone que los países de la región Centroamericana y del Caribe deban aplicar esas normas obligatorias respecto de los productos de manera que no creen obstáculos innecesarios al comercio internacional. Además, las normas deben basarse en informaciones y comprobaciones científicas. Además, se exigen la conformidad de los productos agrícolas importados con sus reglamentos sanitarios y fitosanitarios, que tienen por objetivo primordial proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o preservar los vegetales contra las plagas y enfermedades que pueden ser introducidas en el país.

Según, la Federación de Avicultores de Centroamérica y del Caribe – FEDAVICAC-, el sub sector contribuye con el 2.12% al PIB y el 11.02% al PIBA de Centroamérica, respectivamente, cifras que denotan la importancia económica del mismo en el ámbito regional³⁵.

3.21.1 PERSPECTIVAS DEL SUBSECTOR ANTE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

Por su naturaleza, la avicultura es fuente permanente de desarrollo rural y atenuante de la pobreza. La industria avícola produce alimentos de alto valor biológico, a precios competitivos y accesibles para la mayoría de la

³⁵ Fuente: Federación de Avicultores de Centroamérica y del Caribe (FEDAVICAC): Presentación "TLC USA-CA, Análisis y consideraciones del sector avícola centroamericano", enero 2005.

población, contribuyendo así a la seguridad alimentaria. Es fuente amplia de empleo directo e indirecto. Culmina una cadena productiva agropecuaria de enorme valor socioeconómico, generando transformación y valor agregado que impulsa un dinámico comercio a nivel nacional y regional.

3.21.2 LA FUNCIÓN DE LAS NORMAS EN RELACIÓN CON LA COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS PARA ANIMALES.

Las normas para la comercialización de concentrados balanceados son indispensables para la comercialización internacional de los productos, ya que dan al comprador una información coherente y comprensible. El comprador extranjero que conoce la norma aplicada en la fabricación de un producto tiene una idea de las características de éste y puede evaluar su calidad. De esa manera, las normas contribuyen a limitar los litigios sobre las especificaciones y la calidad de los bienes (y los servicios) exportados e importados.

Las normas facilitan las transacciones del comercio internacional al permitir al comprador extranjero apreciar las especificaciones y la calidad de los productos que se ofrecen a la venta, proporcionando directrices para determinar la conformidad con las normas. Actualmente, el país trabaja con organizaciones internacionales de normalización en todos los sectores de la industria y la tecnología.

En este momento el país está sujeto al Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, el cual se basa en:

3.21.2.1 REGLAMENTOS Y NORMAS TÉCNICOS

1. Las características de los productos, incluidas las que se refieren a la calidad.

2. Los procesos y métodos de producción (PMP) que tienen efectos en las características de los productos.
3. La terminología y los símbolos.
4. Las prescripciones en materia de embalaje y etiquetado aplicables a los productos.

Las disposiciones del Acuerdo sólo regulan los procesos y métodos de producción que tienen una influencia en la calidad u otras características del producto.

3.21.2.2 EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

1. Los fabricantes que compran materias primas o núcleos para la adición de fabricación de concentrados pueden optar por que un tercero neutral certifique cumpliendo con las especificaciones de las normas.
2. En relación con los productos estos se encuentran sujetos a reglamentación, las autoridades reguladoras a menudo exigen que, antes de que los productos de fabricación nacional o los importados sean puestos a la venta, una institución o laboratorio reconocidos emitan una declaración positiva de conformidad de los productos con las prescripciones reglamentarias en materia de seguridad, sanidad o medio ambiente.
3. La evaluación de la conformidad con las normas cuando se recurre a un tercero neutral reviste las formas siguientes:
 - Prueba de los productos.
 - Certificación de los productos después de la inspección.
 - Evaluación de los sistemas de control de calidad.
 - Procedimientos de acreditación.

3.21.2.3 PRUEBA DE LOS PRODUCTOS.

Es llevada por laboratorios independientes o propios de la empresa fabricante de alimentos avícolas, el cual debe estar acreditado para determinar composición química y la presencia de contaminantes tóxicos.

3.21.2.4 CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DESPUÉS DE LA INSPECCIÓN.

En la certificación se diferencia de la prueba en dos aspectos esenciales:

1. En la certificación siempre se mide el tipo de producto o proceso por referencia a una o varias normas concretas, ya sean de cumplimiento optativo u obligatorio.
2. El resultado de la certificación es una declaración oficial de conformidad, un certificado que el fabricante puede presentar para demostrar el cumplimiento de los reglamentos y las especificaciones de compra y mejorar la comerciabilidad del producto.

3.21.2.5 SISTEMAS DE CONTROL DE LA CALIDAD.

La garantía de la conformidad es la evaluación, por un tercero, del sistema de control de la calidad del productor. Es un instrumento de gestión de la producción que permite controlar y vigilar las variables del proceso de fabricación que pueden ser causa de defectos en los productos.

El registro o la certificación de la conformidad de una empresa con las normas ISO 9000 se expide una vez que un tercero independiente ha determinado que el sistema instalado cumple todas las prescripciones. Posteriormente se llevan a cabo verificaciones periódicas para comprobar que la empresa sigue funcionando conforme al sistema.

3.21.2.6 PROCEDIMIENTOS DE ACREDITACIÓN

El procedimiento mediante el cual tales entidades técnicas independientes evalúan y reconocen oficialmente la competencia de los mencionados órganos de evaluación de la conformidad “de primera instancia” es lo que se llama “acreditación”.

De la acreditación en este tipo de producto suelen encargarse entidades profesionales o asociaciones empresariales del sector privado, entre estas se encuentra CONACYT, INSAFOCOOR, etc.

3.21.3 FOMENTO DEL USO DE LAS NORMAS, DIRECTRICES Y RECOMENDACIONES INTERNACIONALES

La finalidad básica del Acuerdo³⁶ es velar por que:

- Los reglamentos técnicos y las normas, incluidas las prescripciones en materia de embalaje, marcado y etiquetado.
- Los procedimientos seguidos para evaluar la conformidad con esos reglamentos, prescripciones y normas.

Sin embargo, el Acuerdo no especifica las organizaciones internacionales cuyas normas pueden utilizarse en los reglamentos técnicos. Las principales organizaciones que elaboran normas internacionales aplicables a los productos industriales son las siguientes:

- La Organización Internacional de Normalización (ISO).
- La Comisión del Codex Alimentarius.

³⁶ Fuente: Acuerdo sobre OTC, Artículo 2:4, Artículo 2:5 Artículo 2:6

3.21.4 CÓDIGO DE BUENA CONDUCTA PARA LA NORMALIZACIÓN VOLUNTARIA EN LA COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS PARA ANIMALES.

El Acuerdo es un Código de Buena Conducta para la Elaboración, Adopción y Aplicación de Normas³⁷ al que deben ceñirse los órganos nacionales de normalización cuando preparan, adoptan y aplican normas. El Código obliga a las instituciones de normalización a seguir principios y reglas similares a los que se especifican para las normas de cumplimiento obligatorio. Por ejemplo, el Código les exhorta:

1. A utilizar las normas internacionales como base de sus normas nacionales.
2. A participar plenamente, dentro de los límites de sus recursos, en la elaboración de las normas internacionales referentes a los productos respecto de los cuales se propongan adoptar normas nacionales.

3.21.5 ACUERDO SOBRE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS

¿Qué son las medidas sanitarias y fitosanitarias? ¿Y en qué se diferencian de los reglamentos técnicos? Los países adoptan estas medidas para proteger:

- A. La vida de las personas y de los animales de los riesgos resultantes del uso en los alimentos de aditivos, contaminantes, toxinas u organismos patógenos (y garantizar así la sanidad de los alimentos)
- B. La salud de las personas de las enfermedades propagadas por animales o vegetales

³⁷ Fuente: Artículo 4; Anexo 3, Artículo del documento de la OMC. 2000.

C. Los animales y las plantas de las plagas y enfermedades.

La expresión “reglamentos sanitarios” se usa para designar los tipos de reglamentaciones cuya finalidad básica es velar por la sanidad de los alimentos o evitar que entren en un país enfermedades transmitidas por animales. Cuando los reglamentos tienen por objeto asegurar que las variedades de plantas importadas no introducen en un país enfermedades transmitidas por vegetales, se designan con la expresión “reglamentos fitosanitarios³⁸”. (Ver Cuadro 104, Pág.452)

3.21.6 ACUERDOS DE RECONOCIMIENTO MUTUO PARA ALIMENTOS CONCENTRADOS.

El Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (ARM) abarca productos agropecuarios los huevos, y los alimentos para animales de compañía. Con arreglo a esos acuerdos, ambas partes convienen en dar por buenos los certificados expedidos en el país de exportación y no volver a inspeccionar los productos en el momento de la importación. Se espera que los acuerdos reduzcan considerablemente los tiempos de entrega de los importadores y permitan a los exportadores ahorrarse miles de millones de dólares en derechos de inspección en el país importador.

³⁸ Fuente: Acuerdo sobre MSF, Preámbulo

Cuadro 104. Diferencia entre los reglamentos técnicos y las medidas sanitarias y fitosanitarias.

Diferencias entre los reglamentos técnicos y las medidas sanitarias y fitosanitarias:	
<p>Una reglamentación destinada a proteger, en un país dado, la salud y la vida de las personas o de la fauna y flora tendrá el carácter de reglamento técnico o de medida sanitaria o fitosanitaria según los objetivos para los cuales se haya adoptado. La distinción es importante, ya que se aplicarán las reglas del Acuerdo sobre OTC si la normativa se trata como reglamento técnico, o las del Acuerdo sobre MSF si se trata como medida sanitaria o fitosanitaria. Los preceptos de ambos acuerdos son similares en la mayoría de sus aspectos, pero existen entre ellos algunas diferencias importantes.</p> <p>De manera general, una medida se considerará sanitaria o fitosanitaria si su finalidad consiste en proteger:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La vida de las personas de los riesgos resultantes de la presencia de aditivos, toxinas y enfermedades propagadas por animales o vegetales 2. La vida de los animales de los riesgos resultantes de la presencia de aditivos, toxinas, plagas, enfermedades u organismos patógenos 3. Los vegetales de los riesgos resultantes de las plagas, enfermedades u organismos patógenos 4. Un país de los riesgos resultantes de los daños causados por la entrada, radicación o propagación de plagas. <p>Las reglamentaciones dictadas con otros fines para proteger la vida de las personas o los animales o proteger los vegetales se tratarán como reglamento técnico.</p> <p>Los ejemplos que se dan a continuación muestran cómo la finalidad de una medida determina si se trata de un reglamento técnico (RT) o de una medida sanitaria o fitosanitaria (MSF) y, por tanto, si ha de regirse por el Acuerdo sobre OTC o el Acuerdo sobre MSF.</p>	
Reglamentación de plaguicidas	
MSF	Si la medida se refiere a residuos presentes en los alimentos o en los piensos y el objetivo es proteger la salud de las personas o los animales.
OTC	Si la medida se refiere a la calidad o la eficacia del producto, o a los riesgos para la salud de los manipuladores.
Establecimiento de prescripciones para el etiquetado de los alimentos	
MSF	Si la medida regula la seguridad de los alimentos.
OTC	Si la reglamentación trata de cuestiones tales como el tamaño de los caracteres usados en la etiqueta, la presentación de la información sobre el contenido, la calidad, etc.
Reglamentación de los contenedores para la expedición de cereales	
MSF	Si la reglamentación se refiere a la fumigación u otro tratamiento de esos contenedores, es decir, a la desinfección para prevenir la propagación de una enfermedad.
OTC	Si la reglamentación trata del tamaño o la estructura de los contenedores.

3.21.7 COSTOS DE CERTIFICACIÓN Y ACREDITACIÓN.

La importancia de los costos que generará la reingeniería de proceso para alimento concentrado balanceado avícola, involucra como herramienta de la mejora continua un control en el sistema de inocuidad, dentro de los cuales la acreditación y certificación de normas internacionales, se vuelve importante ante la competencia en el mercado nacional, regional e internacional.

Los órganos de certificación en el país es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología El Salvador (CONACYT), que opera con fines de lucro. Aparte de prestar servicios de prueba, se encarga del trámite adicional de certificar que el producto cumple una norma determinada y de autorizar al fabricante para usar su marca de certificación en el producto o su embalaje. Sin embargo, la marca es propiedad del órgano certificador y está regulada por la legislación nacional sobre las marcas de fábrica o de comercio.

Con el propósito de determinar cuanto se necesita, económicamente, para optar una certificación y acreditación en las empresas productoras de concentrados, se desglosan los siguientes costos:

Cuadro105. Costos de Certificación y Acreditación

ACTIVIDAD	TIEMPO	COSTOS \$
Pre auditoria	1 día	115.00
Certificación y Acreditación	20 meses	15,000.00
TOTAL		15,115.00

Nota: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología El Salvador (CONACYT)

Dentro de los costos de certificación y acreditación, se incluyen:

1. Costos de Capacitación de personal directo e indirecto
2. Costos de Análisis de Laboratorio
 - A. Prueba de los productos
3. Certificación de los productos después de la inspección
 - A. Visitas a la fábrica
 - B. Elaboración de informe por personal profesional
4. Evaluación de los sistemas de control de calidad
5. Procedimientos de acreditación.

Estos costos se comparan con el sobre precio que se espera con el otorgamiento de la certificación de productos alimenticios para animales:

- ➔ El sobre precio de los productos es de un 25 a 30%.
- ➔ Los costos promedios de la certificación son de un 2% para los productores y entre 0.6 y 1% para los transformadores³⁹.

³⁹ Fuente: ECOCERT EL SALVADOR.

3.22 LA ALTERNATIVA DE LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA AGROINDUSTRIA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

Actualmente la agroindustria Salvadoreña se encuentra ante el reto de continuar mejorando su rendimiento económico y cumplir con los requerimientos ambientales, tanto nacionales como internacionales.

La agroindustria de alimentos concentrados balanceados avícolas ha buscado tecnificar sus plantas industriales con el propósito de mejorar la eficiencia en sus procesos productivos, mejorar la calidad de sus productos, ofrecer nuevos artículos al mercado nacional e internacional, para satisfacer las exigencias del consumidor a través de una buena gestión de calidad. En este momento existe una metodología a nivel mundial que cumple con los requerimientos de mejorar la eficiencia en los procesos productivos y a la vez previene la contaminación ambiental. Dicha técnica se denomina Producción Más Limpia (PML) la cual es una alternativa más en la mejora continua en la producción de estos productos.

Esta técnica es trascendente en el sector avícola en lo que respecta a la salud y vida del hombre y de los animales, puesto que el tema de la Inocuidad de los Alimentos cada día cobra más fuerza a nivel mundial y sobre la cual cada vez aprendemos algo nuevo al analizar la complejidad de acciones que hay que emprender para lograr que los alimentos que se sirven en la mesa de cada familia sean verdaderamente inocuos.

La Producción Más Limpia⁴⁰ se define como el esfuerzo continuo de prevención de contaminación, reducción del uso de energía, agua y materia prima, y minimización de los desechos en los procesos de producción. Esto incluye analizar los productos, los componentes de los productos y el proceso de producción para poder encontrar otras alternativas de producción.

⁴⁰ Fuente: Lic. Brian L. Coughlin.(Director Técnico) e Ing. Yolanda S. de Tobar(Coordinadora Técnica) www.Camagro

La Producción Más Limpia considera el ciclo entero de vida de los productos, por lo que incluye:

1. Diseño del producto.
2. Selección de materia prima.
3. Producción y ensamblado del producto final.
4. Uso del Consumidor.
5. Control de todos los usos posibles del producto y el fin de la vida de estos.

La estrategia de producción más limpia (PML), consiste en prevenir y minimizar los efluentes según la metodología siguiente:

- ➔ Buenas prácticas de manejo
- ➔ Sustitución de materia prima
- ➔ Modificación de tecnología
- ➔ Reciclaje Interno
- ➔ Reciclaje Externo
- ➔ Ciclo Biogénico

Solamente después de minimizar los efluentes viene la aplicación adecuada del tratamiento del fin del tubo (Tratamientos de los efluentes segregados o planta de tratamiento de los efluentes). La jerarquía que en PML se utiliza es:

1. Prevención
2. Reciclaje / Reutilización
3. Tratamiento de los desechos

La metodología de trabajo en producción más limpia ayudará a la mejora continua, esta metodología se conforma por cinco fases y cada una de ellas contempla varias actividades:

FASE 1: PRE-EVALUACIÓN

- ➔ Recopilación de información técnica de los procesos productivos.
- ➔ Selección de las Operaciones Unitarias.
- ➔ Construcción de Diagramas de Flujo del Proceso.
- ➔ Compromiso de las empresas para el desarrollo del proyecto.
- ➔ Asignación del grupo de trabajo en producción más limpia.

FASE 2: BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

- ➔ Cuantificación de entradas y salidas para las operaciones unitarias y procesos productivos.
- ➔ Caracterización de los principales desechos líquidos (DBO, DQO, Sólidos Totales, Sólidos Suspendidos, pH, entre otros).
- ➔ Mediciones en planta, con una visita diaria a la planta durante un período aproximado de 2 a 3 semanas, dependiendo el tamaño de la planta y el sector al que pertenece.

FASE 3: SÍNTESIS O GENERACIÓN DE OPCIONES

- ➔ Clasificación de opción general o de un proceso específico de producción o de servicio.
- ➔ Planteamiento de la opción.
- ➔ Anotación de observaciones.
- ➔ Cálculos de los potenciales beneficios económicos y ambientales.

FASE 4: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

- ➔ Evaluación de factibilidad económica y medioambiental. Asimismo, la viabilidad técnica y organizacional.
- ➔ Ponderación de las prioridades de realización.
- ➔ Construcción del plan de acción.

FASE 5: IMPLEMENTACIÓN

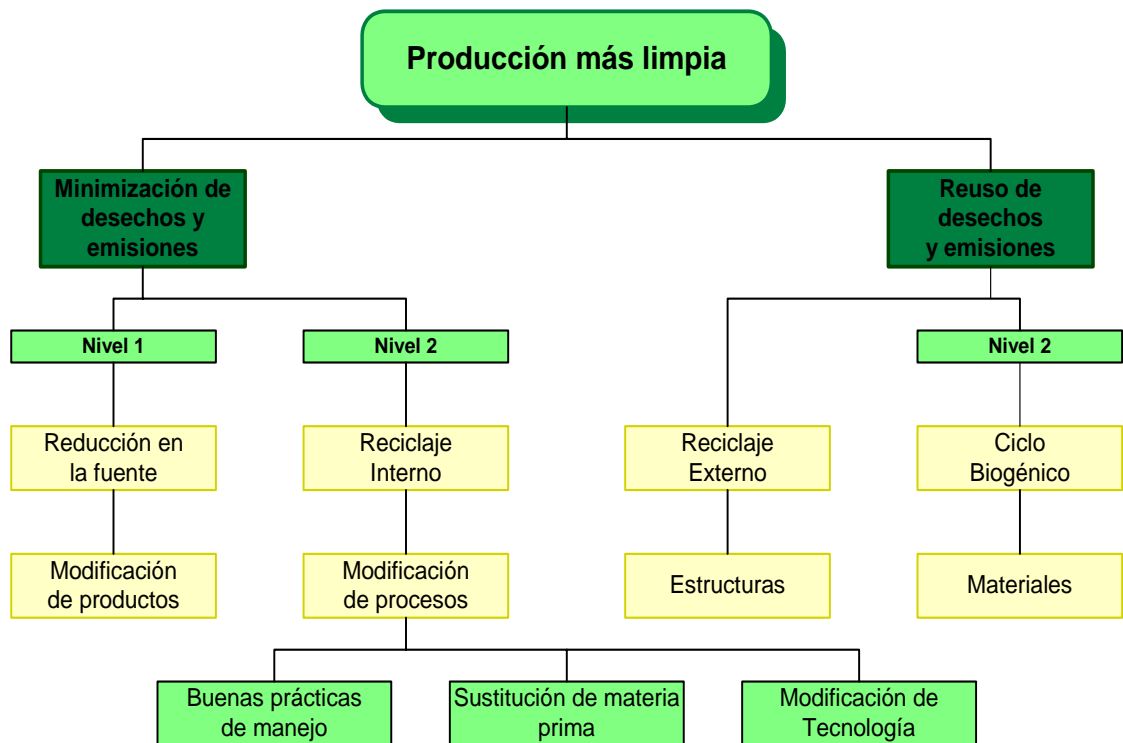
- ➔ Implementación de las opciones de producción más limpia.
- ➔ Supervisión y evaluación del avance.

✦ Cálculos de los beneficios económicos y ambientales reales.

En el subsector concentrados existen opciones diferentes para aplicar Producción mas Limpia y es en la siguiente área:

La metodología de la PML se aplica por igual a todo tipo de empresa ya sea pequeña, mediana o grande, haciéndose notar que los efectos de la implementación son positivos creando una situación de ganar-ganar para el empresario tanto en su comportamiento ambiental y económico. El empresario debe tomar en cuenta que la PML es un sinónimo de un ciclo de mejora continua que le permitirá monitorear permanentemente sus procesos y acumular beneficios que redunden a su favor. Ver flujograma 9.

Flujograma¹ 9.



¹ Fuente: Revista Trimestral Camagro 2003.

3.23 EL IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS.

La producción animal tiene un desempeño que es clave en el sostenimiento y protección del medio ambiente, como resultante de la transformación de los alimentos en productos de valor, que genera a su vez productos de desechos inevitables.

La industria avícola si bien no es, según las estadísticas⁴², la mayor contaminante con desechos orgánicos, no puede ser causa de complacencia porque cualquier producto de la excreción orgánica si se presenta en cantidades excesivas puede tener serias consecuencias ambientales. Si una granja de producción intensiva se encuentra relativamente cerca de algún núcleo poblacional, los residuos de gallinaza pueden ser origen de tensiones y problemas serios, además del verdadero daño sobre el medio. Por una parte el fósforo inorgánico, que puede llegar hasta el 60% del total excretado, y está asociado con la indigestibilidad del fitato de fósforo presente en los alimentos vegetales, más el ácido úrico que representa el 50% del N excretado. Por tanto una estrategia sería inhibir su conversión a amonio, además de las múltiples combinaciones de manejo nutricional que incluye el uso de aditivos, unido a sistemas de alojamiento, opciones de tratamiento, almacenaje y disposición de residuales contribuirán a reducir la contaminación ambiental y proveer a largo plazo un crecimiento sostenible.

Una de las alternativas para reducir el índice de contaminación es la utilización de la gallinaza para la alimentación de rumiantes que al utilizarla en porciones orgánicas digestibles en los alimentos aumenta una forma potencial nutricional de los ingredientes y disminuye la cantidad de materia contaminante arrojada al medio ambiente.

⁴² Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Oficina de Políticas y Estrategias, Unidad Ambiental Sectorial, Identificación de empresas agroindustriales generadoras de aguas residuales y/o desechos sólidos en El Salvador. (Ao 131.09.01 y Ao 132.09.02). Nueva San Salvador, Diciembre 2002.

La gallinaza para alimentar rumiantes es por lo general desechos fecales de gallineros que han sido sometidos a algún tratamiento. Por lo general la gallinaza contiene materia fecal, material de relleno, cantidades variables de alimento concentrado, algo de plumas y ceniza. Hoy en día las normas alimenticias a nivel nacional y mundial requieren de los procesadores de alimentos trabajen niveles de control de calidad a lo largo de toda la cadena productiva.

En el país el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Dirección General de Salud Vegetal y Animal y PROLECHE⁴³ utilizan la gallinaza para alimentar rumiantes a través del Convenio de Cooperación Técnica para mejorar las condiciones de salud en la ganadería bovina en beneficio de la salud de los salvadoreños. Mejorando considerablemente la calidad de los forrajes servidos a las vacas a través de silos bien hechos, que permiten tener forraje de buena calidad durante la mayor parte del año. Una gallinaza de buena calidad debe ser aquella que ha sido tratada correctamente, de aves de engorde, que fueron criadas sobre un suelo rico en celulosa (no arena o balastro) y no de tierra, que no fue mezclado con otras gallinazas y respetando las necesidades sanitarias y las reglas de control de calidad alimenticias.

Con lo anteriormente descrito se pretende mostrar como los nutriólogos, veterinarios y productores pueden interactuar en defensa de la naturaleza.

3.23.1 NORMATIVA LEGAL EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE.

La identificación de empresas agroindustriales procesadoras de alimentos concentrados balanceados para animales, según estadísticas del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Programa Ambiental de El Salvador (PAES) del MAG, no generan aguas residuales

⁴³ Fuente: proleche@telemovil.com , www.camagro.com

y/o desechos sólidos en El Salvador. (Acción operativa 131.09.01 y Acción operativa 132.09.02)⁴⁴

3.23.1.1 LEGISLACIÓN AMBIENTAL PARA EMPRESAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADOS ANIMALES⁴⁵.

DISPOSICIONES CONSTITUCIONALES EN MATERIA AMBIENTAL

Derecho a un Ambiente Sano

La Constitución no incorpora de forma expresa el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano. Sin embargo encontramos algunas disposiciones que pueden sustentar el derecho a un ambiente sano, estas son: el **Artículo 117**, que declara de interés social la protección, restauración, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales.

Derecho a la Salud

La Constitución garantiza el derecho a la salud, al establecer el deber del Estado, de proveer los recursos necesarios e indispensables para el control permanente de la calidad de los productos químicos, farmacéuticos y veterinarios, por medio de organismos de vigilancia. El Estado es responsable también del control de los productos alimenticios y las condiciones ambientales que puedan afectar la salud y el bienestar. (Artículo 69)

⁴⁴ Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Oficina de Políticas y Estrategias, Unidad Ambiental Sectorial.

⁴⁵ Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Manual de Legislación Ambiental de El Salvador. Con la colaboración de la Fundación Salvadoreña de Derecho Ambiental (FUNDASALDA). San Salvador, 1999

Ruido, Vibraciones y Olores Molestos

El Artículo 47 de la Ley del Medio Ambiente, impone determinados criterios para la protección de la atmósfera, entre ellos el de asegurar que la atmósfera no sobrepase los niveles de contaminación permisibles de contaminantes, establecidos en las normas técnicas de calidad del aire, relacionados con partículas, ruidos, olores, vibraciones, radiaciones y alteraciones lumínicas provenientes de fuentes artificiales, fijas o móviles.

El Código de Salud en el Artículo 78, menciona que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por medio de los organismos competentes tomará las medidas necesarias para proteger a la población de contaminantes, tales como:

Humo, ruidos y vibraciones, olores desagradables, gases tóxicos, pólvora u otros atmosféricos.

Salud y Seguridad Laboral

El Artículo 107, del Código de Salud, declara de interés público, la implantación y mantenimiento de servicios de seguridad e higiene del trabajo. Así también, continúa regulando sobre el tema, al disponer que “El Ministerio tendrá a su cargo el que se cumplan las condiciones de saneamiento y seguridad contra los accidentes y las enfermedades en todos los lugares de producción, elaboración y comercio”. (Artículo 108 letra “a”)

1. Ley del Medio Ambiente. Publicado en el Diario Oficial No. 79. Tomo No. 339, del 04 de mayo de 1998.
2. Código de Salud. Publicado en el Diario Oficial No. 86. Tomo No. 299, del 11 de mayo de 1988.
3. Ley Orgánica de la Administración Financiera del Estado. Decreto Legislativo No. 516, del 23 de noviembre de 1995.

Publicado en el Diario Oficial No. 234. Tomo No. 329, del 18 de diciembre de 1995

4. Ley de Suministros. Decreto Legislativo No. 280, del 04 de enero de 1946. Publicado en el Diario Oficial No. 12. Tomo 140, del 16 de enero de 1946.

Salud Humana y el Ambiente

En este caso El Salvador está suscrito a la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, cuyo objetivo es mantener e incrementar la cooperación internacional, para combatir las plagas y enfermedades de plantas y productos vegetales, prevenir su introducción y difusión.

3.24 BENEFICIO AL APLICAR REINGENIERIA DE PROCESO EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

3.24.1 PROPUESTA DEL NUEVO DISEÑO EN PROCESO PRODUCTIVO.

Con la implementación del nuevo diseño en el proceso productivo de concentrados balanceados avícolas, se estaría aprovechando la capacidad de maquinaria y equipo existente, como también la nueva adquisición de tecnología para la alternativa a implementar (extrudizado); ya que para cada alternativa de producción se ha asignado la respectiva tecnología de acuerdo a la especificación de producción impuesta en el alimento por parte del mercado consumidor. Además se genera un considerable aumento en la capacidad productiva (en proceso peletizado, harinas y extrudizado), esto se debe a que cada alternativa cuenta con su propio flujo de proceso proporcionando de esta manera los siguientes beneficios:

- Mayor flexibilidad productiva.
- Mayor diversidad de producción.
- Mejor programación de la producción en las diferentes líneas de concentrados (aves, cerdos, bovinos, peces, etc.).
- Mejor calidad de mezclado.
- Disminución de la contaminación cruzada en el alimento.
- Mayor cobertura de mercado.

Con la implementación de la reingeniería en la producción, toda empresa dedicada a la elaboración de concentrados balanceados avícolas, puede responder de una forma sistemática al cambio, acercándose de esta forma al logro de la misión como empresa.

3.24.2 UTILIZACIÓN DE PROGRAMACIÓN LINEAL (PL) EN LA FORMULACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

La optimización de raciones y su utilización eficiente en los sistemas de producción pecuaria, abarca un aspecto importante en la alimentación animal. Así, para lograr mezclas de alimentos de mínimo costo, se tiene que contar con métodos de optimización como lo es la programación lineal, que nos permite minimizar el costo de la ración.

Entre los beneficios que aporta la aplicación de la programación lineal en la formulación de alimentos concentrados balanceados avícolas se pueden mencionar:

- Las raciones están balanceadas con respecto a su adecuación nutricional, empleando las fuentes disponibles más económicas y satisfactorias para proporcionar los diversos nutrientes críticos en las cantidades que se requieren.
- Se obtienen raciones que además de cumplir con el requerimiento nutricional del animal, son al mínimo costo.
- Se obtiene la posibilidad de mejorar una determinada ración balanceada, debido a un inesperado aumento en los costos de materia prima, como también una posible disminución de estos. Permitiendo la asignación eficiente de recursos limitados en actividades conocidas para desarrollar una formulación con un máximo beneficio.
- Se determina con rapidez si un cierto modelo nuevo a utilizar será factible o no, ya que la PL involucra todas las variables necesarias que permitan proporcionar resultados óptimos para posteriormente realizar una interpretación económica.

3.24.3 IMPORTANCIA DE LA MEJORA CONTINÚA IMPLEMENTANDO LOS PROGRAMAS DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS EN EL COMERCIO NACIONAL E INTERNACIONAL.

Al valerse de los sistemas de control y aseguramiento de la calidad e inocuidad en alimentos concentrados balanceados avícolas en El Salvador, estos presentan una muy buena alternativa para cumplir con las exigencia de los mercados consumidores, ya que incluye todos los aspectos sanitarios y de seguridad en los alimentos y reflejan el deseo de obtener constantemente productos sanos y de calidad, con base en el manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas, minimizando el impacto y el deterioro ambiental, reduciendo el uso de agroquímicos, asegurando una actitud responsable frente a la salud y seguridad de los trabajadores agrícolas y manteniendo la confianza del consumidor respecto a la inocuidad y calidad de los alimentos para animales.

Los nuevos requerimientos y exigencias sanitarias en el mercado internacional para el comercio de alimentos concentrados balanceados avícolas , imponen grandes desafíos para los productores exportadores, los cuales deben intensificar esfuerzos para mantener la presencia en los mercados consumidores.

Al aplicar la mejora continua en lo que respecta a la elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas, se obtienen los siguientes beneficios:

1. Disminución de la creciente incidencia de enfermedades transmisibles por alimentos.
2. Crecimiento del comercio agropecuario.
3. Cambios en el manejo y control del proceso de producción.
4. Acuerdos sobre la aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio.

5. Alta prioridad de los gobiernos al problema de inocuidad en los países importadores.
6. Requisitos fitosanitarios de los Estados Unidos (Iniciativa inocuidad de alimentos), la Unión Europea y viceversa.

El funcionamiento de los Comités Nacionales del Codex permitirá también que productores y comerciantes de alimentos conozcan éstas normativas, y orienten mejor sus esfuerzos a la producción y comercialización de alimentos concentrados balanceados avícolas inocuos en el país. Al mejorar la inocuidad de los alimentos de consumo nacional se consigue un beneficio directo en el estado nutricional de la población.

Las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) contribuirán a que la promoción, elaboración y suministro de productos y la prestación de servicios sean más eficaces, seguros y salubres. Permitiendo que el comercio entre países sea más fácil y justo. Asimismo, proporcionará al gobierno una base técnica para la legislación en materia de sanidad, inocuidad y medio ambiente. Además, contribuirán a la transferencia de tecnología como país en desarrollo. Las normas de la ISO servirán también para proteger a los consumidores y, en general, a los usuarios de productos y servicios, además de simplificar sus vidas.

Con la implementación de los sistemas de aseguramiento de la calidad, (BPA, BPM, POES, APPCC) las empresas procesadoras de alimentos concentrados balanceados avícolas buscan la certificación y acreditación para acceder a los siguientes beneficios: (Ver Cuadro 106, Pág. 468).

Cuadro 106. BENEFICIOS DE UNA CERTIFICACIÓN.

BENEFICIOS DE MERCADO
<ul style="list-style-type: none">➤ Incrementa la ventaja competitiva➤ Incrementa el acceso a los mercados globales➤ Satisface los requerimientos del comprador➤ Mejora la satisfacción del cliente➤ Realza la imagen pública
BENEFICIOS ESTRATEGICOS
<ul style="list-style-type: none">➤ Reconocimiento en todo el mundo➤ Mejora el entendimiento de los requerimientos legales➤ Mejora la gestión del riesgo
BENEFICIOS FINANCIEROS
<ul style="list-style-type: none">➤ Incrementa la confianza de los accionistas➤ Disminuye los costos de seguros➤ Facilita el acceso al mercado financiero

3.25 EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica es el punto culminante de todo estudio, que tiene por objetivo medir la rentabilidad del proyecto. En esta sección se evaluará la propuesta de reingeniería de proceso en la producción de alimentos concentrados balanceados avícolas, utilizando el método de reembolso, con el fin de determinar el tiempo de recuperación de la inversión, en la cual se incluye el costo de certificación, incrementándose de \$313,186.73 a \$328,301.73, donde se utilizará una tasa de retorno del 7.43%⁴⁶.

A continuación se realiza dos evaluaciones económicas, en la primera se considera el 50% para extrudizado ,85% para peletizado y harinas, en la segunda se evalúa el 20% para extrudizado, siendo un 40% para peletizado y harinas, considerando los ingresos obtenidos (ver cuadros 84 y 85, Pág. 292), con el precio de venta actual y precio de venta propuesto.

Evaluación económica, considerando precio de venta actual

Para la realización de este cálculo, es necesario determinar la utilidad, considerando los ingresos generados por el precio de venta que actualmente las empresas elaboradoras de concentrado avícola ofrecen a sus clientes; ya que este dato será utilizado para determinar el periodo de recuperación del capital a invertir en la propuesta de diseño.

Cuadro107. Utilidad generada por el precio de venta actual.

Concepto	Anualidad(\$)
(+)Ingresos	4,831,719.00
(-) Costo de producción	3,819,959.51
(-) Costo de administración	63,804.00
(-) Costo de ventas	35,160.00
= Utilidad Bruta	912,795.49
(-) Imprevistos ⁴⁷ (15%)	113,919.32
TOTAL	\$775,876.16

⁴⁶ Fuente: Boletín trimestral del Banco Central de Reserva.

⁴⁷ Fuente: Ing. Jovel Velis, gerente de ventas, empresa Agroamigo S.A de C.V.

Cuadro 108. Saldos no recuperados utilizando una tasa de interés del 7.43%.

Año	Saldo inicial no recuperado	Interés sobre saldo no recuperado	Flujo de efectivo	Cantidad recuperada	Saldo final no recuperado
0	-	-	-\$328,301.73	-	-\$328,301.73
1	-\$328,301.73	\$24,392.81	\$775,876.16	\$751,483.35	+\$423,181.62
TOTAL		\$24,392.81		\$751,483.35	

Evaluación económica, considerando precio de venta propuesto.

La realización de este cálculo, es necesario determinar la utilidad, considerando los ingresos generados por el precio de venta propuesto, para posteriormente realizar el respectivo cálculo, con el fin de determinar un periodo de recuperación que sea conveniente tanto para el inversionista como al consumidor final.

Cuadro 109. Utilidad generada por el precio de venta propuesto.

Concepto	Anualidad(\$)
(+) Ingresos	4,498,974.00
(-) Costo de producción	3,819,959.51
(-) Costo de administración	63,804.00
(-) Costo de ventas	35,160.00
= Utilidad Bruta	580,050.49
(-) Imprevistos (15%)	87,007.57
TOTAL	\$493,042.91

Cuadro110. Saldos no recuperados utilizando una tasa de interés del 7.43%.

Año	Saldo inicial no recuperado	Interés sobre saldo no recuperado	Flujo de efectivo	Cantidad recuperada	Saldo final no recuperado
0	-	-	-\$328,301.73	-	-\$328,301.73
1	-\$328,301.73	\$24,392.81	\$493,042.91	+\$468,650.10	\$140,348.37
TOTAL		\$24,392.81		\$468,650.10	

3.25.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA CON RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE 40% PARA PELETIZADO Y HARINAS Y 20% PARA EXTRUDIZADO.

Realizando el mismo procedimiento anteriormente desarrollado para encontrar los ingresos anuales (ver cuadros 84 y 85, Pág. 292), se procede a la evaluación económica tomando en cuenta un 20% para extrudizado y 40% para peletizado y harinas, con el fin de determinar hasta que mínima capacidad de producción la empresa tendría rentabilidad.

Cuadro 111. Utilidad generada por el precio de venta actual.

Concepto	Anualidad(\$)
(+)Ingresos	2,203,872.00
(-) Costo de producción	1,762,704.08
(-) Costo de administración	63,804.00
(-) Costo de ventas	35,160.00
= Utilidad Bruta	342,203.92
(-) Imprevistos (15%)	51,330.58
TOTAL	\$290,873.33

Cuadro 112. Saldos no recuperados utilizando una tasa de interés del 7.43%.

Año	Saldo inicial no recuperado	Interés sobre saldo no recuperado	Flujo de efectivo	Cantidad recuperada	Saldo final no recuperado
0	-	-	-\$328,301.73	-	-\$328,301.73
1	-\$328,301.73	\$24,392.81	\$290,873.33	\$266,480.52	-\$61,821.20
2	-\$61,821.20	\$4,593.31	\$290,873.33	\$286,280.01	\$224,458.81
TOTAL		\$28,986.12		\$552,760.53	

Cuadro 113. Utilidad generada por el precio de venta propuesto.

Concepto	Anualidad(\$)
(+) Ingresos	2,051,808.00
(-) Costo de producción	1,762,704.08
(-) Costo de administración	63,804.00
(-) Costo de ventas	35,160.00
= Utilidad Bruta	190,139.92
(-) Imprevistos (15%)	28,520.98
TOTAL	\$161,618.94

Cuadro 114. Saldos no recuperados utilizando una tasa de interés del 7.43%.

Año	Saldo inicial no recuperado	Interés sobre saldo no recuperado	Flujo de efectivo	Cantidad recuperada	Saldo final no recuperado
0	-	-	-\$328,301.73	-	-\$328,301.73
1	-\$328,301.73	\$24,392.81	\$161,618.93	\$137,226.12	-\$191,075.61
2	-\$191,075.61	\$14,196.91	\$161,618.93	\$147,422.02	-\$43,653.59
3	-\$43,653.59	\$3,243.46	\$161,618.93	\$158,375.47	\$114,721.88
TOTAL		\$41,833.18		\$443,023.61	

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El sistema de elaboración de alimentos concentrados balanceados avícolas aplicado por cada una de las diferentes empresas en El Salvador es similar, la única diferencia es que cada fábrica utiliza su propio método de formulación con el fin de obtener una mezcla adecuada.
- La mayor parte de la materia prima utilizada en los procesos productivos del concentrado son importados de Estados Unidos, debido a que en nuestro medio no existe suficiente abastecimiento para cubrir las necesidades de estas empresas.
- Al elaborar alimentos concentrados avícolas, el fabricante tiene que contar con un método adecuado de producción que le permita aprovechar de la mejor manera posible los recursos disponibles, con el fin de ser competitivos e impulsar el desarrollo y rendimiento de los animales para los cuales es destinado el producto.
- Las empresas que elaboran concentrados avícolas en el país no cuentan con un sistema de Higiene y Seguridad Industrial en el proceso de producción que cumpla con las condiciones necesarias para optar a una certificación de calidad que les permita extender su producto a nuevos mercados.
- En el proceso productivo no se cuenta con un programa estricto de control de calidad que permita prevenir determinados inconvenientes en el producto final.
- Las empresas fabricantes de concentrados avícolas, se encuentran en una etapa en la cual se ven amenazadas por la Globalización, la cual

trae consigo la incursión de nuevas empresas dedicadas a este rubro, razón por la cual surge la preocupación de mejorar el proceso productivo y todo lo relacionado con este, con el objetivo de poder ser competitivos.

- El mayor volumen de concentrado avícola consumido en el país es el de tipo peletizado, debido a su alto nivel de digestibilidad permitiendo un mejor desarrollo en el ave.
- El comportamiento de mercado de los productos concentrados avícolas en los últimos 5 años en El Salvador ha mostrado un decremento en lo que respecta a su demanda; ya que por su alto costo se ha generado una disminución del número de granjas existentes.
- En la proyección de la demanda futura para los productos concentrados se obtiene una considerable disminución en la demanda de estos, lo que significa que de continuar las cosas como están actualmente, en un futuro solo los grandes avicultores tendrán el mercado de carne y huevos en El Salvador, dejando al pequeño avicultor sin ninguna opción mas que cerrar sus granjas.
- Las empresas de concentrado en El Salvador no cuentan con un programa que proporcione en cierta forma un beneficio social a la población.
- La comercialización de alimentos concentrados balanceados avícolas en El Salvador trae consigo nuevas regulaciones legislativas, judiciales, institucionales y tecnológicas para aquellas empresas en desarrollo, las cuales no cuentan con una guía que muestre todos los tramites que se tienen que realizar para poder comercializar dichos productos con la legalidad respectiva.

- El canal de comercialización más utilizado por las empresas dedicadas a la fabricación de concentrado es a través de distribuidores (agroservicios, agencias y puestos exclusivos de cada empresa) hacia el consumidor directo.

- En el diagnóstico de la situación actual de los procesos productivos de las empresas de alimentos concentrados balanceados avícolas en El Salvador, se pudo determinar que poseen grandes desventajas en lo que respecta a su estructura interna que les impide ser competitivas en el mercado nacional e internacional, ya que existen barreras que limitan el acceso a nuevos mercados como políticas, leyes y reglamentos que enmarcan a estos productos, además de los niveles de precios de mercado bajo la exigencia de los consumidores. Razón por la cual es necesario aplicar una reingeniería de proceso que permita solucionar los problemas que estas empresas afrontan actualmente, utilizando herramientas prácticas que incorporen nuevas tecnologías, mejoren el método productivos y elimine en forma continua los desperdicios generados, encontrándoles una adecuada reutilización que ayude en cierta forma al medio ambiente, todo con el fin de obtener un producto que satisfaga las necesidades del cliente y proporcione a la vez un verdadero beneficio social a la sociedad .

- La reingeniería ha sido aplicada desde el punto de vista de aprovechar lo bueno y acoplarlo con nuevas tecnologías optimizando de esta forma los recursos existentes.

- La aplicación de una reingeniería de proceso en la producción de alimentos concentrados, no es tarea fácil para el productor; pero tampoco imposible si se entiende lo que hay que realizar en cada área, donde los productores, procesadores, comercializadores y consumidores pongan interés en hacer bien las cosas y lograr alcanzar un mayor nivel de conciencia sobre la importancia del tema, con el fin de que los

productos y subproductos que genera esta industria, sean cada vez mas competitivos en un mercado globalizado y con mayores exigencias en el cumplimiento de directrices y normativas sanitarias de los alimentos.

- Con la implementación del nuevo diseño, se estará controlando en una mejor forma la programación de la producción, ya que anteriormente existía un desorden para la obtención de los pedidos en las diferentes líneas de concentrados, debido a que tanto el proceso peletizado y el de harinas compartían la máquina mezcladora, generándose de esta forma la contaminación cruzada en los alimentos.
- En la redistribución de la maquinaria se ha asignado una mezcladora de reserva, con el objeto de prevenir posibles problemas mecánicos en la mezcladora principal del proceso peletizado y extrudizado. Además en caso de existir pedidos al mismo tiempo de diferentes líneas de concentrado peletizado y extrudizado (perros, bovinos, cerdos, aves etc.), esta mezcladora se podrá acoplar inmediatamente al proceso donde se necesite.
- Con el nuevo diseño se proporcionará una mayor diversidad de producto, porque con la implementación del proceso de extrudizado, se puede obtener el concentrado avícola en diferentes formas y tamaños, obteniendo de esta manera una mayor cobertura de mercado.
- Al diseñar la propuesta del proceso productivo, no solo se ha considerado la línea de concentrado avícola, porque si bien es este el principal objetivo del tema en estudio, es necesario aclarar que estas empresas no solo fabrican concentrados para aves, si no que también para otras especies como lo son cerdos, perros, bovinos, peces, camarón etc., razón por lo que los cambios propuestos han sido diseñados sin afectar otra línea de producción, por el contrario, estas mejoras tendrán el mismo efecto en cualquier proceso de elaboración de concentrados.

- En el diseño anterior se realizaba la operación de mezclar los ingredientes gruesos (maíz, soya) con el fin de obtener una mezcla homogénea, para posteriormente realizar el mezclado total con el resto de los ingredientes; con la nueva propuesta de producción esta operación se eliminó, ya que se contaba con una nueva mezcladora de flujo continuo que permitirá un mejor control, ya que este modelo tiene la capacidad de trabajar con adición de líquidos al mismo tiempo que toda la materia prima se está mezclando, ayudando de esta forma a obtener un mezclado homogéneo en menos tiempo.
- Se ha realizado una redistribución tecnológica en los procesos productivos, evitando movimientos innecesarios en la materia prima, como también reducir el número de operaciones para cada alternativa productiva.
- Con el nuevo diseño del montaje mecánico se obtendrá un orden lógico para cada alternativa de producción que permite un flujo continuo.
- Con el reordenamiento de las alternativas existentes (harinas y peletizado), en cuanto a maquinaria y equipo se refiere, se obtiene una reducción en diferentes actividades de cada proceso, entre las cuales se pueden mencionar: transporte, operaciones, inspección, producto en espera y almacenamiento. Reduciendo 3 actividades en harinas y 5 actividades en peletizados, proporcionando de esta forma un mejor desarrollo en el flujo productivo.
- Con la separación de los procesos productivos de harinas y peletizados e implementación de la alternativa de extrudizado, la capacidad productiva del nuevo diseño en comparación con el anterior, se ha incrementado de una producción de 800 qq a 1600 qq diarios.

- Es preciso aclarar que a mayores cantidades de nutrientes a balancear se debe tener cuidado en elegir las materias primas para la mezcla; dado que, se tiene que equilibrar los nutrientes de cada alimento con los nutrientes requeridos en la ración, debido a esta situación al momento de realizar un balance de ración se toman solo aquellas materias primas que se encuentran en mayor cantidad en el alimento.
- Para obtener un concentrado balanceado avícola, las empresas elaboradoras, deben incluir en su formulación un núcleo, que consiste en una combinación de ingredientes y antibióticos balanceados que proporcionan los nutrientes, defensas requeridas para eliminar hongos, bacterias y prevenir enfermedades, asegurando una inocuidad en el alimento, cuya formulación es desarrollada en laboratorios extranjeros(Alemania y Holanda), razón por lo que este producto se encuentra al alcance de solo aquellas empresas con mayor poder adquisitivo, dificultando de esta forma el desarrollo de los pequeños y medianos productores.
- La inocuidad de los alimentos avícolas de consumo nacional e internacional, es indispensable para la protección del consumidor, facilitando el comercio de alimentos, permitiendo así mejorar la seguridad alimentaria a nivel individual, familiar y nacional. Los países de la subregión en donde opera el Programa Especial de Seguridad Alimentaria PESA (Guatemala, Honduras, Nicaragua y República Dominicana), son beneficiados adicionalmente al promover la producción y el consumo de alimentos inocuos y de calidad como resultado de la aplicación de la normativa del Codex. Razón por lo que es urgente la aplicación de las normativas Codex en las empresas elaboradoras de concentrados para animales en El Salvador.
- El Codex Alimentarius en aspectos legislativos es de coordinar los trabajos de normalización de alimentos a nivel internacional, asegurando

que estas sean establecidas con base científica y transparentes, las cuales son tomadas como punto de referencia para resolver conflictos de comercio, así como armonizar las normas nacionales de inocuidad de los alimentos, proporcionando una base para el análisis de equivalencia de los sistemas en el control de alimentos.

- Al implementar las normas del Codex Alimentarius en la fabricación de alimentos para aves en las plantas procesadoras, alcanzarán un sistema de inocuidad para los concentrados de animales que abarque toda la cadena alimentaria, teniendo en cuenta los aspectos pertinentes relacionados con la sanidad animal y el medio ambiente, a efectos de reducir al mínimo los riesgos para la salud de los consumidores.
- El Salvador actualmente esta aplicando las normas Codex a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería utilizando programas de normas de inocuidad, en los cuales incluyen BPA, BPM, POES, Y APPCC, con el fin de obtener un producto cero defectos.
- La importancia de los programas de inocuidad, entre ellos, buenas prácticas de manufactura (BPM) y procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) no puede estar subestimada, ya que estos programas son la base de los planes de análisis de peligro de puntos críticos de control (APPCC) y deben ser adecuados y efectivos. Si alguna parte de los mismos no son controlados, puede transformarse en un nuevo punto crítico de control que deberá ser monitoreado, razón por la cual la principal función de estos programas es de simplificar los planes APPCC, asegurándose de esta forma su integridad, manteniendo los productos bajo un control de estandarización seguro.
- La diferencia entre el saneamiento y la higiene industrial radica en que en el primero se priorizan los peligros físicos, químicos y biológicos que

pueden afectar la inocuidad del producto, mientras que en el segundo se apunta a los peligros de los contaminantes en el ambiente de trabajo.

- En el país existe conocimiento deficiente sobre la importancia de implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Puntos Críticos de Control (APPCC) en relación a la producción de alimentos para la nutrición animal.
- Los Sistemas de análisis de peligros de puntos críticos de control (APPCC), son exigidos por regulaciones que están vigentes y que previamente pasaron por un proceso de revisión y consulta. Con el APPCC, las plantas identifican puntos críticos de control en los cuales pueden existir peligros durante sus procesos, establecen controles para evitar o reducir esos peligros y mantienen registros que respalden que los controles funcionan según lo planeado.
- El Código de Buenas Prácticas de Manufactura se aplica a la producción y utilización de todos los materiales que se emplean en los alimentos concentrados balanceados y en sus ingredientes en todos los niveles, tanto de producción industrial como en la artesanal.
- La trazabilidad en las plantas de producción de concentrados para animales accede a la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución del producto al final de la cadena alimentaria.
- El sistema de Acreditación y Normas, es un elemento imprescindible en las economías globalizadas, por lo que la mayor parte de los países de Latinoamérica y el Caribe están en proceso de establecer entidades de acreditación y redes de laboratorios de calibración y ensayos, ya que la presencia de un sistema que permita la confiable evaluación de la

conformidad de productos y servicios de base tecnológica será un factor cada vez más determinante para promover la competitividad de los productos y asegurar la supervivencia de un gran número de empresas, siendo este el reto para el gobierno, especialmente el Ministerio de Ciencia y Tecnología, de contribuir a la creación de estos sistemas apoyando con recursos para inversión de equipo científico y capacitación del personal en calidad.

- El desafío principal de las empresas avícolas en el país, es la productividad, porque esta debe ser analizada desde el punto de vista “cuantitativamente y cualitativamente” en relación inversa a los costos de producción. Este trabajo pretende hacer una integración de conocimientos y experiencias entre manejo y patologías actuales, que cada día se complican más debido a la densidad poblacional, la tecnología y el desafío de manejos intensivos.
- La cantidad de alimento consumido esta asociado con la tasa de productividad en aves, tanto de postura como aquellas destinadas a carne (pollos de engorde), debido a que si no consumen los requerimientos nutricionales totales cada día, no desarrollarán su potencial genético. Por lo que el consumo de alimento esta influenciado por factores dietéticos, subdividiéndose en categorías como composición nutricional dietética, formulación de alimento, niveles de inclusión de materia prima y la calidad de la harina, peletizado y extrudizado.
- Los mercados de materias primas agrícolas son variables por la interacción de la oferta y demanda mundiales; sus cotizaciones se modifican por cambios en este tipo de variable y otras. Los mercados del futuro y opciones son una alternativa para reducir el riesgo por variación en los precios; para ello, se aportan elementos teóricos y prácticos de las coberturas con futuros y opciones sobre productos agrícolas. Se destacan su uso como herramientas de administración de riesgo de

precio desde el punto de vista del comprador de materias primas, teniendo en cuenta la participación de los proveedores y agricultores en los mercados de granos y productos de soya.

- La preocupación de la industria de concentrados balanceados es la alimentación de nuestra gente, motivo por el cual, durante los últimos años, El Salvador ha empezado a cambiar las reglas, normas en la producción de alimentos destinados para animales, con el objeto de hacerlo en una forma no contaminante, económica, más nutritiva y por supuesto, con total transparencia.
- Las tendencias en las reglamentaciones actuales en el país hacen que las plantas de alimento de concentrado tengan que revisar y actualizar sus sistemas de control de calidad, más sin embargo, hoy en día se debe aplicar estrechamente los sistemas clásicos de buenas prácticas de manufactura con sistemas ISO, dándole mayor énfasis a la Trazabilidad, creando nuevos registros que son necesarios para desarrollar los sistemas de información para obtener mayor control, garantizando calidad de los alimentos humanos al final de la cadena.
- Si las condiciones de almacenamiento no son apropiadas y no se toman las medidas pertinentes, las pérdidas por calidad y por ende, económicas, pueden ser significativamente importantes para la industria avícola por pérdida de competitividad tanto de rendimientos zootécnicos como de costos de producción, debido a que en este tipo de industria la mayor cantidad de materia prima es almacenada durante un tiempo prolongado, corriendo el riesgo de crear microorganismos que alteran en cierta forma sus propiedades nutricionales.
- Los nutricionistas siempre formulan las dietas con base a una respuesta específica de desempeño. En muchas empresas productoras de alimentos se enfocan, al área de la zootécnica, ya que es el principal

objetivo a ser alcanzado. Entre ellos están las variaciones de los requerimientos nutricionales de las diferentes líneas genéticas y sexos, las estaciones del año, la calidad y el procesamiento de las materias primas, la granulometría de las dietas finales, el proceso físico de las dietas, siendo ellas en forma de harina, peletizados y extrudizados. Solo reduciendo estas variaciones, es que los resultados se tornan más compatibles con los esperados.

- A las compañías avícolas se les exige producir alimentos seguros de alta calidad y consistencia en forma sustentable y responsable con el ambiente, a través de procesos eficaces en costos. Porque la fitasa y una combinación de las enzimas xilanas, amilasa, y proteasa, pueden mejorar la digestibilidad y retención nutritiva, extrayendo más valor de las dietas a base de maíz-sorgo y harina de soya. De esta forma, se puede obtener un balance más efectivo entre los requerimientos del consumidor y la rentabilidad de la producción.
- El alimento para animales puede contener microorganismos, tal como hongos y bacterias causantes de enfermedades, tal como el E. coli y la Clostridia. Además de producir enfermedades, los hongos y las bacterias afectan el desarrollo animal reduciendo la eficiencia de conversión de alimento, la ganancia de peso, la producción de huevos y la respuesta a las vacunas; generando como consecuencia vulnerabilidad de las aves a los virus. (Fiebre aviar).
- Diversos factores influyen en el desarrollo de la agroindustria; entre ellos están: La evolución de la producción de carnes y su efecto en la elaboración de alimentos balanceados, la incidencia de los precios de insumos y productos, el impacto ambiental de los sistemas productivos así como las innovaciones tecnológicas y las demandas del consumidor, todo esto definen oportunidades en relación a la calidad en la alimentación animal.

- Los convenios que el país está utilizando son mecanismos bien estructurados que han permitido la integración de la cadena alimentaria formada por los productores del sector avícola, en donde el proceso de comercialización se ha venido perfeccionando, de tal forma que el enfoque del subsector de concentrados es la planificación e impulso de sus productos en nuevos mercados, accediendo a una provisión de servicios, insumos y principalmente para la comercialización.
- Los cambios en el marco regulatorio del comercio internacional y en los sistemas económicos en el sector avícola crean un contexto favorable para la industria de alimentos, sin embargo la misma globalización de la economía y la internacionalización del comercio imponen una dinámica que no todos están en condiciones de sostenerse en el mercado, por lo que las empresas deberán adaptar sus productos dentro de la legislación correspondiente y acuerdos aplicables a dicha industria.
- El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) tiene por objetivo implementar y desarrollar los procesos nacionales de elaboración, adopción y aplicación de las normas y los reglamentos técnicos, así como de los procedimientos de evaluación de la conformidad, para garantizar que esas medidas inmersas en la normalización no constituyan obstáculos innecesarios al comercio de alimentos concentrados avícolas entre los países y los miembros de la OMC.
- La certificación resuelve el problema del consumidor a través de una confirmación formal (escrita) e independiente otorgada al productor, indicando que su producto cumple con las normas que él se comprometió y el procedimiento que permite a la autoridad (el estado) confirmar que el producto cumple con las normas voluntarias a las cuales se comprometió.

- Los alimentos concentrados balanceados avícolas destinados al consumidor deberán ser un producto natural, un producto sin residuos químicos, preservantes o aditivos artificiales, un producto amigable con el medio ambiente, esperando que su proceso productivo se incluya la eliminación de desechos y sean realizados sin dañar el medio ambiente.
- Para garantizar el proceso de certificación el gobierno de El Salvador utiliza a un organismo de acreditación (Concejo Nacional de Ciencia y tecnología), la cual verifica que las certificadoras realicen sus procedimientos de control en conformidad con la Norma a aplicar en las fábricas de alimentos concentrados balanceados avícolas.
- La ISO por sí misma no reglamenta ni legisla. Sin embargo, aunque las normas de la ISO son voluntarias, pueden llegar a ser un requisito de mercado, debido a las exigencias nutricionales en la cadena alimentaria.
- En el caso de los productos concentrados balanceados para animales, existe una serie de requisitos sobre la calidad comercial y el etiquetado, establecidos por el país importador o el comprador. Los requisitos fundamentales tienen que ver con el grado de calidad, el tamaño, el peso y la etiqueta en el empaque. La etiqueta para alimentos concentrados avícolas debe indicar: país de origen, nombre del producto, variedad y cantidad. Además, los productos deben cumplir con una serie de requisitos de calidad que describen diferentes características físicas, tales como variedad, color, madurez, daño externo y forma. Antes de permitir el ingreso de un producto a un país, el país importador exige que se cumpla con las clasificaciones y condiciones.
- La demanda para este tipo de producto se clasifica como satisfecha no saturada, porque se ofrece al mercado exactamente lo que se requiere.

- Es indispensable aplicar un aseguramiento de calidad en las productoras de alimentos concentrados balanceados, con el fin de proyectar un alimento inocuo con la finalidad que se pongan en el mercado productos competitivos y que como tal sean aceptados por los clientes.
- En este momento el país ha enmarcado reglas y disciplinas que regulan la adopción y cumplimiento con el Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias para alimentos concentrados para animales en alianzas con autoridades competentes y los demás países de Centroamérica que ostentan responsabilidad legal de garantizar el cumplimiento de las exigencias sanitarias y fitosanitarias.
- Las normas fitosanitarias y zoonosanitarias, son requisitos indispensables para promover el desarrollo tecnológico agropecuario, como elemento básico del proceso integracionista entre la agricultura y la industria en alimentos concentrados avícolas.
- Para comercializar alimentos concentrados balanceados se debe de cumplir normas, leyes, y reglamentos que permitan a los productores un acceso al mercado nacional e internacional.
- La certificación y acreditación de calidad manifiesta la capacidad para controlar los riesgos para la seguridad, cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente, incrementando la satisfacción del cliente al poseer un sistema eficaz de control de riesgos para la seguridad alimentaria y la armonización del conjunto de normas a las que actualmente están haciendo frente los fabricantes y suministradores de productos de alimentación.
- La acción de las entidades certificadoras debe ser acreditada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) validando de esta forma su función, normalmente en

base a normas internacionales, con el objetivo de asegurar independencia, transparencia, eficiencia y confidencialidad en sus procedimientos.

- No existe suficiente información y programas de educación dirigidos a la comunidad avícola sobre objetivos y metas de las normas Codex Alimentarius y su rol de proteger la salud pública, la vida humana y animal, la integridad de los consumidores y un comercio justo para los productores.
- En la actualidad existen avances en el mejoramiento del estatus sanitario del país, realizando esfuerzos para homologar con Guatemala y Honduras en campañas de prevención y erradicación de enfermedades avícolas, de tal manera que se pueda contar con condiciones sanitarias equivalentes que permitan facilitar el comercio intrarregional.
- Con la aprobación del Tratado de Libre Comercio, se facilita un escenario factible, en donde la industria salvadoreña enfrenta una competencia incremental y mayores retos, dando lugar a una amplitud de oportunidades.
- Es obligación del Estado, el crear las condiciones necesarias para procurar la seguridad alimentaria de la población, acrecentar la riqueza nacional y asegurar los beneficios de ésta al mayor número de habitantes, es necesario promulgar las normas jurídicas relacionadas con la sanidad vegetal y animal que permitan el desarrollo sostenible del sector agropecuario e industrial, uno de los renglones importantes de la economía salvadoreña.
- Los alimentos concentrados para animales en El Salvador obtienen acceso inmediato en su comercialización, por medio de rubros sensibles

libres de arancel, donde el beneficio es lograr un mayor acceso a mercados internacionales.

- La apertura comercial ante el inminente ingreso de productos provenientes de otros países obligará a la avicultura nacional a evolucionar hacia niveles de competitividad superiores a los actuales.
- El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) es la reglamentación de inocuidad en los alimentos, así como de sanidad animal y vegetal. Su finalidad principal es garantizar que El Salvador y los demás países de Centroamérica no quebranten el comercio internacional imponiendo obstáculos no arancelarios.
- La necesidad de adaptar la calidad de los insumos alimenticios para lograr, en forma económica, el máximo potencial genético de los animales se ha presentado como un desafío entre los fitomejoradores, nutricionistas y procesadores de materias primas, que han encontrado en la aplicación de procesos industriales (Peletizado, Extrudizado, harina) junto con el uso de aditivos exógenos (Enzimas), algunas soluciones en términos de mejoras cualitativas para un máximo aprovechamiento de los ingredientes que conforman el alimento concentrado.
- La nutrición es una ciencia relativamente nueva, durante muchos años se le ha reconocido como un componente importante para mantener la salud de humanos y animales. En el país y a nivel mundial la investigación ha demostrado que el estado nutricional de los animales tiene un efecto profundo sobre el desarrollo de resistencia a enfermedades, pero también el exceso de consumo de energía, proteínas, vitaminas y minerales, pueden afectar el estado de inmunidad del animal; por lo que es necesario equilibrar el contenido nutricional de los ingredientes con los requerimientos nutricionales del animal.

- El funcionamiento de los Comités Nacionales del Codex permitirá que productores y comerciantes del sector avícola conozcan las normativas fitosanitarias, orientando a mejorar sus esfuerzos en la producción y comercialización de alimentos inocuos en el país. Por que al mejorar la inocuidad de los alimentos de consumo nacional se consigue un beneficio directo en el estado nutricional de la población.
- La Salmonella juega un papel importante como causantes de intoxicaciones por consumo de alimentos contaminados y tienen por tanto importancia zoonótica, por lo que la industria avícola tiene como responsabilidad mantener todos los eslabones del proceso productivo libre de Salmonella para proveer al consumidor de productos no contaminados. La prevención de las infecciones por Salmonellae causantes de paratifosis requiere una estrategia integral de control de la calidad, la cual incluye monitoreos regulares en los diferentes puntos del proceso productivo, medidas estrictas de bioseguridad en manejo de la materia prima.
- El costo del diseño, se ha calculado por alternativa, con el objeto de que el inversionista pueda implementarlos, según sea su conveniencia.
- Al determinar los ingresos anuales, se realizó en base al precio de venta que actualmente las empresas elaboradoras lo ofrecen a sus clientes y a un precio de venta propuesto por consenso de grupo, con el fin de establecer un beneficio tanto para el productor como para el consumidor.
- La evaluación económica se realizó considerando que inicialmente la planta no trabajará a su máxima capacidad, tomando de base los ingresos obtenidos con un precio de venta actual y un precio de venta propuesto, de igual manera se realizó una evaluación con porcentajes productivos bastante bajos, con el fin de especificar hasta que punto este proyecto es rentable para la empresa.

- El resultado de la evaluación económica es bastante satisfactorio, debido a que este tipo de producto ya es rentable dentro del mercado existente y para efectuar dicha evaluación se asume que la capacidad productiva a obtener con la implantación del nuevo diseño, no es con la idea de comercializar en el mismo mercado, por el contrario se pretende que estas empresas tengan un potencial que les permita invadir nuevos mercados tanto regionales como internacionales.

- En la evaluación económica no se considero el costo de certificación y acreditación, debido a que este programa es opcional dentro de la propuesta de diseño.

- La realización de dos evaluaciones económicas es con la idea de recordar que este estudio no solamente ha sido realizado con la idea de beneficiar al productor de concentrado, sino que también el de suavizar en cierta forma el precio al consumidor final.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el gobierno Salvadoreño implemente un Programa de Aseguramiento de la Calidad y Bioseguridad Sobre la Productividad Avícola. Por que nace la necesidad de cambiar el punto de vista del soporte técnico y sobretodo del enfoque técnico y profesional del especialista avícola. Este punto de vista se debe cambiar provocando un rompimiento con los paradigmas de la cultura empresarial y organizativa convencional. Se debe regir bajo el “capital humano”, su formación, actualización y sobretodo crear un nuevo ambiente de compromiso hacia los objetivos organizacionales y gremiales con una visión hacia la prevención, como una inversión y no al gasto de curar o apagar fuegos.
- En vías de certificación la empresa debe realizar un diagnóstico en equipo de trabajo, haciendo el análisis de datos históricos de la fábrica de concentrados, contra sí mismo, durante el ciclo inmediato anterior y un año atrás, en la misma época, para saber que cambios han existido y determinar en que puntos se tendrán que mejorar.
- Para que los pequeños y medianos productores obtengan una apertura de mercado en la adquisición de materias primas importadas, es necesario la creación de cooperativas, conformadas por ellos mismos, siendo asesorados por una institución gubernamental (CONACYT), permitiendo de esta manera un desarrollo competitivo en la formulación de concentrados avícolas.
- Para evitar la contaminación cruzada en el concentrado, es recomendable tener un control adecuado de aquellos productos que por algún motivo resulten con problemas de calidad, que den lugar a un reproceso, realizándose primeramente un aislamiento de este, su

respectiva identificación, para posteriormente reprocesarlo sin alterar la composición final de otro producto.

- Toda empresa dedicada a la elaboración de concentrados avícolas antes de optar a una posible certificación de una norma ISO, tiene que empezar por realizar una auto evaluación, mediante la creación de un equipo de trabajo, el cual tenga como líder al gerente general y conjuntamente participar en la planeación, implementación y evaluación del mismo, aplicando los diferentes formatos de evaluación sanitaria para determinar en que puntos o aspectos se esta fallando y poder crear un plan de acción para corregir y reencausar el proceso hacia una certificación; siendo clave crear una “cultura de calidad” donde el seguimiento es la principal herramienta.
- Con la apertura de nuevos mercados y los tratados bilaterales que existen entre los países centroamericanos hacen más competitivo al sector avícola en El Salvador, razón por la cual se tiene que crear nuevas herramientas mercadotecnicas para aprovechar nuevas oportunidades.
- El gobierno tiene que enfocarse a capacitar al personal profesional y formar comités técnicos de normalización para que sean aptos en certificación y acreditación en las empresas productoras de alimentos, para no utilizar personal extranjero.
- Realización de seminarios enfocados en la inocuidad de alimentos concentrados balanceados avícolas con el fin de involucrar a los pequeños y medianos productores.
- Se tiene que crear un sistema de control fitozoosanitario por parte del gobierno en las materias primas e insumos destinados a la elaboración de concentrados, con el objeto de proporcionar a las empresas una herramienta para controlar la trazabilidad.

- Se debe implementar un programa de bioseguridad en función de la productividad avícola, donde se involucren todos los públicos de la empresa, como un concepto integral. Esto debe ser entendido como un programa o metodología dentro del sistema productivo que nos permite mejorar y mantener la productividad, a través de la prevención del impacto de las causas que afectan el potencial productivo de las aves
- Para obtener un desarrollo genético óptimo del ave, es necesario desarrollar una formulación de dieta balanceada en la ración, que garantice el aprovechamiento del alimento, porque es uno de los factores más importantes para determinar la tasa de crecimiento y la eficiencia en la utilización de los nutrientes, por eso, los integradores y productores deben conocer los múltiples factores que afectan el consumo de alimento, ya que en la actualidad las parvadas que exhiben los promedios más altos de ganancia de peso, casi siempre tienen los consumos más altos de alimento y frecuentemente tienen las mejores conversiones alimenticias y tasa de viabilidad.
- Al momento de realizar la formulación de alimentos concentrados avícolas se debe tener en cuenta que a mayores cantidades de nutrientes a balancear es necesario tener cuidado en elegir las materias primas para la mezcla; dado que, se tiene que equilibrar los nutrientes de cada alimento con los nutrientes requeridos en la ración, debido a esta situación al momento de realizar un balance de ración se toman solo aquellas materias primas que se encuentran en mayor cantidad en el alimento, dejando el cálculo de aquellas materias primas con mayor delicadeza a laboratorios especializados en análisis de control biológicos.
- Las empresas productoras de alimentos concentrados balanceados avícolas, deben estructurarse para producir alimentos libres de riesgos para los consumidores, implantando programas de calidad, rastreabilidad y de certificación. Los gobiernos también deben cumplir su parte,

adecuando sus laboratorios para el control de patógenos y residuos, así como capacitando negociadores competentes para defender los intereses del país.

- El gobierno de El Salvador y los Gobiernos nacionales centroamericanos en unión con la industria alimentaria avícola, así como las organizaciones de consumidores, de los países de la subregión, deben de expresar su compromiso de mantener la activa participación de sus representantes en el Comité Nacional del Codex como también capacitarlos para su futura participación en las actividades del Codex.
- El país debe estar preparado para priorizar en su estrategia política una rápida adecuación o adopción de normas como las recomendadas por el Codex Alimentarius en función a la fabricación de alimentos avícolas, bovinos, porcinos, etc. ya que estas normas son justas de competencia, eliminan barreras no arancelarias, dan oportunidad de acceso de mercado más amplios, sin dejar afuera el acceso a la información sobre la tecnología y toxicología alimentaria.
- Al exportar alimentos concentrados avícolas inocuos deberá ser parte de las actividades prioritarias de las empresas salvadoreñas, ya que les permitirá establecer planes de negocios más estables y de largo plazo.
- Para optar a un sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control documentado para una certificación, la industria de productos concentrados para animales tiene que empezar por asegurar la conformidad con los requisitos de especificaciones, legislación y regulaciones aplicables.
- Los códigos, directrices y normas para el proceso de fabricación de alimentos concentrados deberán aplicarse conjuntamente con los principios de higiene de los alimentos ya establecidos por la Comisión del

Codex Alimentarius, tomando en cuenta en particular los aspectos específicos de la alimentación animal.

- Un sistema de control efectivo debe disponer de procedimientos que aseguren de manera sistemática y sostenida la calidad de los alimentos y su inocuidad, asimismo debe ser capaz de responder en forma rápida y efectiva a situaciones de urgencia que se produzcan relacionadas con su inocuidad.
- Desarrollar una estrategia de mejoramiento y fortalecimiento de los Servicios Nacionales de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de los Alimentos que les permita cumplir con esta normativa y proteger el patrimonio sanitario nacional.
- Continuar trabajando en la mejora continua de la competitividad del sector a nivel local, enfocando esfuerzos hacia la calidad de los productos implementando procedimientos que sean equivalentes a los que demandan los mercados internacionales.
- Se deben continuar los esfuerzos tendientes a mejorar el estatus sanitario del país, lo cual podría permitir que los productos avícolas nacionales ingresen a nuevos mercados.
- Con objeto de lograr que el comercio de alimentos concentrados avícolas tenga éxito, el país importador deberá estar satisfecho de que las importaciones cumplan sus requisitos legítimos, de modo que la salud pública esté protegida adecuadamente, se mantengan los niveles de calidad y se eviten las prácticas fraudulentas.
- Las normas ISO son voluntarias, como organización no gubernamental, la ISO no tiene autoridad jurídica para obligar a su cumplimiento, por lo cual las empresas procesadoras de alimentos concentrados animales

deben utilizarlas como una base técnica que respalde la salud, a la inocuidad o al medio ambiente, el gobierno y CONACYT deberán adoptar este tipo de normas, como parte de su marco reglamentario, o haciendo referencia a ellas en la legislación.

- El organismo certificador para procesadoras de alimentos concentrados para animales en el país, tiene que adoptar una estructura establecida (oficina, equipos, contabilidad, personería jurídica, etc.), con una metodología profesional para verificar el cumplimiento de la norma y un procedimiento válido para otorgar el certificado (sistema de certificación). Además, deberá respetar la confidencialidad de los datos estudiados, que tenga un personal profesional y competente para evaluar el cumplimiento de las normas durante el proceso de certificación garantizando un proceso de certificación independiente, transparente y eficiente, ser imparcial en los procesos de evaluación y de certificación.
- Al momento de implementar el nuevo diseño productivo se debe iniciar la producción con porcentajes bajos, dando un seguimiento en cada etapa, ya que esto permitirá una buena ejecución y desarrollo del mismo, permitiendo de esta forma alcanzar en un corto tiempo la eficiencia deseada.
- Al implementar el diseño propuesto se recomienda ejecutarse en etapas con el fin que la empresa productora no deje de producir alimentos concentrados balanceados.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS.

- Administración de Producción y Operaciones. Chase, Aquilano y Jacobs. Octava Edición 2001.
- Comercialización. Sistemas y Organizaciones. E. Ugarte Rey. Resini Facundo. Año 2003.
- Ingeniería Económica. Degarmo, Sullivan, Bontalelli, Wicks. Décima Edición. Año 1997.
- Ingeniería Económica. Leland T. Blank y Anthony J. Tarkin. Cuarta Edición. Año 1999.
- Administración de la Producción y Operaciones. Adams Everet, Ronald J. Cuarta Edición. 1991.
- Reingeniería. Michael Hammer y James Champy. Año 1994.
- Como Hacer Reingeniería. Raymond y Mark M Klein. Año 2002.

REVISTAS, BOLETINES, FOLLETOS Y OTROS.

- Manual de manejo para pollos de engorde y postura. Hubbard Furms.
- Banco Mundial, El Salvador - Country Assistance Evaluation, Washington D.C., 2002.
- Boletín de Estadísticas Eléctricas (SIGET), Avance Primer Semestre 2005
- Boletín Estadístico Anual, Banco Central de Reserva, 2005.
- Boletín Estadístico Mensual, Banco Central de Reserva, Mayo 2006.
- Boletín Estadístico Trimestral, Banco Central de Reserva, Mayo 2006.
- Boletín Trimestral sobre Evolución y Comercio de Productos Agropecuarios. Abril – Junio / 2005. Volumen 2 No. 2 Dirección General de Economía Agropecuaria, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

- Boletín Trimestral sobre Evolución y Comercio de Productos Agropecuarios (Abril-Junio 2005), Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, Dirección General de Economía Agropecuaria, Julio de 2005, Volumen 2, No.2.
- Centro de Trámites de Exportación, Barreras no arancelarias que limitan el comercio regional, Gerencia Internacional, (2000).
- Centroamérica y el Comercio Internacional de Productos Avícolas, Eduardo Gitli Randall, Arce Eliana Villalobos, Rev. 22/08/2001.
- **Comisión del Codex Alimentarius.** 2002. Higiene de los alimentos. Textos básicos. Segunda Edición. FAO/OMS, Roma.
- **Comisión del Codex Alimentarius.** 2004. Código de Prácticas sobre Buena Alimentación Animal. En prensa. FAO/OMS, Roma.
- Documento Administrativo Único y el formulario del Reglamento de Control de Cambios (XCH2)
- Documento Centro de Trámites de Exportación, Barreras no arancelarias que limitan el comercio regional, Gerencia Internacional, (2000).
- Documento de Trabajo, Análisis Preliminar de Resultados del Sector Agropecuario Salvadoreño en las Negociaciones del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, Elaborado por: José Angel Tolentino con la colaboración de Gerson E. Martínez y Sherry Stanley, San Salvador, 15 de febrero de 2004.
- Documento Explicativo TRATADO DE LIBRE COMERCIO, Centroamérica y Estados Unidos, San Salvador, Enero de 2004.
- Documento G/C/W/372 de la OMC, de 13 de mayo de 2002.
- Documento G/VAL/30 de la OMC, de 6 de Julio de 2000.
- Documento OMC, WT/TPR/S/111, Órgano de Examen de las Políticas Comerciales, por Sectores para El Salvador.06/01/2003.
- Documento Políticas Comerciales por Medidas de El Salvador WT/TPR/134.
- Documento WT/L/476 de la OMC, de 12 de julio de 2002
- Documento WT/L/53 de la OMC, de 17 de Mayo de 2000.

- Documentos G/SPS/ENQ/14 y G/SPS/NNA/4 de la OMC, 30 de octubre de 2002.
- EL SALVADOR: Acciones para el Desarrollo Rural Agropecuario y Agroindustrial 2004-2009: Pacto por el Empleo. Oficina de Políticas y Estrategias, Enero 2005.
- **FAO.** 2002. Sistemas de calidad e inocuidad de alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y de los puntos críticos de control (APPCC). FAO, Roma.
- **Folgar, Francisco Oscar.** 2000. GMP – HACCP – Buenas prácticas de manufactura – Análisis de peligros y control de puntos críticos. Buenos Aires (Argentina) Ediciones Machi.
- **Food Safety and Inspection Service, United States Department of Agriculture.** 1996. Key facts: HACCP final rule. Washington D.C (United States of America)
- Informe sobre CAFTA, Federación de Avicultores de Centroamérica y del Caribe (FEDAVICAC): Presentación “TLC USA-CA, Análisis y consideraciones del sector avícola centroamericano”, enero 2005.
- OMC, Examen de las políticas comerciales de El Salvador, Ginebra, 1996.
- OMC, Examen de las políticas comerciales de la República Dominicana, Ginebra, 2002.
- Propuesta Agrícola de la Iniciativa Mesoamericana de Comercio, Integración y Desarrollo – CID – en Torno al Proceso de Negociación del Tratado de Libre Comercio Entre los Estados Unidos y Centroamérica. Centroamérica, julio de 2003.
- Reporte sobre El Salvador de la Alianza Internacional de la Propiedad Intelectual.
- Retos y Oportunidades para los Sectores Agropecuario y Agroindustrial de Centro América ante un Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, Ricardo Monge-González, Miguel Loría-Sagot, Claudio

González-Vega, Documento preparado para el Banco Mundial ,Versión: Junio 2003.

- ➔ Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), Medidas Contrarias al Libre Comercio Intrarregional, Guatemala, 2 de octubre de 2002.
- ➔ Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), Medidas Contrarias al Libre Comercio Intrarregional, Guatemala, 2 de octubre de 2002.

SITIOS Web.

- ➔ CENTREX, El Salvador, disponible en www.elsalvadortrade.com.sv
- ➔ Acceso al Mercado Internacional, www.mkaccdb.eu.int (inglés)
- ➔ ASI, disponible en www.asi.sv
- ➔ BCR, en El Salvador, disponible en, www.bcr.gob.sv
- ➔ Belize Trade and Investment Development Service (BELTRAIDE): beltraide@belizeinvest.org.bz ; www.belizeinvest.org.bz (ingles)
- ➔ CAMAGRO, disponible en www.camagro.com.sv
- ➔ Cámara de Comercio de Guatemala: www.info@camaradecomercio.org.gt , www.negociosenguatemala.com (español e inglés)
- ➔ Codex Alimentarius, disponible en, <http://www.codexalimentarius.net/>
- ➔ CONACYT El Salvador, disponible en www.conacyt.gob.sv
- ➔ Corporación de Exportadores de El Salvador (COEXPORT): service@coexport.com, www.coexport.com, (inglés, español y alemán)
- ➔ FAO, en El Salvador, disponible en, www.fao.com
- ➔ FIAGRO, El Salvador, disponible en www.fiagro.com.sv
- ➔ FUNDE, El salvador, disponible en, www.funde.gob.sv
- ➔ <http://www.iipa.com/rbc/2002/2002SPEC301ELSALVADOR.pdf>.
- ➔ IICACA
- ➔ Los Tratados de Libre Comercio, www.tlcusa.gob.sv
- ➔ MAG, El Salvador, disponible en , www.mag.com

- ➔ MINEC, El Salvador, disponible en, www.minec.gob.sv
- ➔ OIRSA www.oirsa.com
- ➔ OMC, www.omc.gob.sv
- ➔ OTC, en El Salvador, disponible en, www.otc.gob.sv
- ➔ Pro Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria, El Salvador, disponible en, www.prosaia.com
- ➔ SAC, disponible en, www.sac.com
- ➔ SICE, disponible en , www.sice.sv
- ➔ SIECA, El Salvador, disponible en, www.sieca.org.gt ,www.sieca.org.gt
- ➔ SIGET, El Salvador, disponible en, www.siget.gob.sv
- ➔ Trade Point El Salvador: tradepointelsalv@minec.gob.sv,

INSTITUCIONES

- ➔ Cámara Agropecuaria y Agroindustria De El Salvador.
- ➔ Asociación Salvadoreña de Industriales.
- ➔ Banco Central de Reserva de El Salvador.
- ➔ Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.
- ➔ Ministerio de economía de El Salvador.
- ➔ Ministerio de Hacienda de El Salvador.
- ➔ Oficina de Políticas y Estrategias.
- ➔ Organismo Regional para Promover la Sanidad Vegetal y Animal
- ➔ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- ➔ Organización Mundial del Comercio
- ➔ Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones.
- ➔ United Status Agency for International Development.

ANEXOS

ANEXO 1. Cámara Agropecuaria e Industria de El Salvador. (Online)

Revista Trimestral. Edición 3. Año 2002.



Agustín Martínez

Presidente
Asociación de Avicultores
de El Salvador



EL SECTOR AVÍCOLA

como dinamizador del agro salvadoreño

El Sector Avícola nació hace aproximadamente 50 años con la misión de mantener la competitividad de la avicultura y fomentar el desarrollo agroindustrial de manera eficiente y productiva. Desde entonces, gracias a la creatividad empresarial, la constante innovación tecnológica y el aprovechamiento de las oportunidades en el mercado local y regional, la avicultura ha mantenido un crecimiento sostenido que lo ha posicionado como uno de los sectores agroindustriales más dinámicos del país.

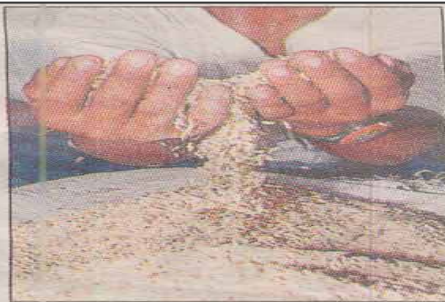
Por su contribución a la economía, el sector avícola es considerado un rubro Estratégico - Sensible, y está compuesto por cuatro sub-sectores básicos:

- a) La industria de carne de aves,
- b) Producción de Huevos,
- c) Incubación y
- d) Fabricación de concentrados.

Estos subsectores, en su conjunto y considerando su dispersión a nivel nacional, impactan positivamente el desarrollo económico del país a través de la generación de empleo permanente y divisas, además de contribuir enormemente al crecimiento de otras actividades en sectores también importantes como la agricultura, transporte, comercio, servicios, etc. Su aporte al PIB total es de 1.6% y 40% al PIB pecuario.

VISION AGROEMPRESARIAL

31



Granos ▲ Fusades propone buscar alternativas.

Productores deben buscar más calidad

■ Según Camagro, otro punto en el que se debe poner atención para sacar adelante a los productores agrícolas es el tema de la inocuidad.

Ricardo Esmahan considera que las normas de calidad se deben aplicar no sólo en la producción de exportación sino en los productos que se destinan para consumo local.

“Ningún productor puede triunfar en el extranjero si no logra desarrollar volúmenes estándar de producción, tamaños y pesos o si abusa de químicos peligrosos para el control de plagas”, dijo el presidente de Camagro.

Amy Angel, gerente de la sección agrícola de Fusades, agregó que una de las tareas pendientes es crear una norma de calidad.

“Faltan normas que digan por ejemplo que un tomate es calidad ‘A’, si cumple con un tamaño y peso específico”, consideró la analista.

Agregó que esas clasificaciones también facilitarían el establecimiento de contratos que beneficiarán a los productores.

Las normas deberán desarrollarse por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

ANEXO 3. Federación Centroamericana de Cámaras Agropecuarias y Agroindustriales: “Planteamientos de FECAGRO ante el TLC USA y Posición sobre la Armonización Arancelaria centroamericana” San salvador, 27 de abril de 2003.

En cuanto al primer objetivo, la consolidación de ICC y SGP se logró hasta en los tramos finales de la negociación, debido a que, tempranamente, los EE.UU. conocieron del interés de la región por lograr este objetivo. El conocimiento de las aspiraciones regionales permitió a los Estados Unidos utilizar a ambos instrumentos unilaterales como moneda de cambio a lo largo de las negociaciones.

La consolidación de ICC y SGP se fue logrando de forma parcial, pero a cambio de este objetivo, El Salvador y en general el CA-4, tuvo que abrir sus mercados, aceptando la reciprocidad, la cual constituía un importante objetivo dentro de la estrategia estadounidense. Como parte de estos compromisos El Salvador tendrá que abrir su mercado agroalimentario al libre comercio sin exclusiones; además de consolidar los que ya tenían el arancel de importación NMF de 0%. Estos productos entran a un proceso de apertura hasta alcanzar su plena liberalización en distintos plazos, que van desde los 5 hasta los 20 años. En síntesis, El Salvador logró consolidar, y en algunos casos mejorar las preferencias arancelarias contenidas en ICC y SGP y ampliar la cuota de acceso al mercado estadounidense en productos como azúcar; sin embargo, el precio ha sido excesivamente alto. Un análisis a fondo de los resultados de esta negociación es explorar si la consolidación de ambos instrumentos comerciales, compensa las concesiones dadas por el CA -4 en el comercio agrícola e industrial. En cuanto al segundo objetivo, la información disponible indica que en este campo se avanzó muy poco en el TLC. El problema de las barreras no arancelarias al ingreso de productos agrícolas de Centroamérica al mercado de los Estados Unidos es un asunto sumamente complejo. La remoción de esas barreras en el comercio recíproco ha sido una de las mayores aspiraciones de los exportadores nacionales y centroamericanos. En un documento preparado por FECAGRO

al inicio de las negociaciones³, se indicaba que entre los subsectores mayormente afectados por las barreras se encontraba: frutas, vegetales y hortalizas, flores y follaje, lácteos, pescado fresco refrigerado, carne y despojo de aves seco o refrigerado, carne bovina y porcina, entre otros. Siendo las prácticas más recurrentes la burocracia y lentitud en el proceso de admisibilidad; la aplicación de requisitos sanitarios sin base; restricciones por algunas enfermedades en aves (Newcastle, Influenza Aviar, etc.) no obstante que la región ha presentado el certificado que ampara la no presencia de esta enfermedades; discrecionalidad en detenciones y clasificación arancelaria (Lácteos), así como la dificultad para programar inspecciones y de la falta de conocimiento de los requisitos exigidos por ese país.

Pese a la magnitud de la problemática, los acuerdos adquiridos por parte de Estados Unidos se limitaron al compromiso para lograr reducir y limitar el tiempo requerido para la admisibilidad de los productos salvadoreños. Para ello se comprometió a gestionar el establecimiento de una representación de APHIS (Animal, Plant, Health Inspection Service) en El Salvador, la cual será responsable de los servicios de inspección directa de la sanidad de plantas y animales que se quieran exportar a los Estados Unidos. Si bien la instalación de esta oficina, puede contribuir a solventar parte de esta problemática, en general se avanzó muy poco en el desmantelamiento de la compleja estructura de barreras no arancelarias aplicadas por ese país a las importaciones agrícolas de la región¹.

¹ Fuente: Fundación Nacional para el Desarrollo-FUNDE- Análisis Preliminar de Resultados del Sector Agropecuario Salvadoreño en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

ANEXO 4. MODALIDADES DE LA NEGOCIACIÓN SOBRE BIENES AGRÍCOLAS EL TRATAMIENTO DE LOS BIENES SENSIBLES

Para determinar su estrategia negociadora, cada país definió productos “ofensivos” y “defensivos”². El Salvador definió como producto ofensivo al azúcar, y alrededor de este bien articuló su estrategia de negociación. De esta manera el resto de productos agrícolas quedaron, en cierta medida, supeditados al objetivo de lograr un mayor acceso al mercado estadounidense del edulcorante. La estrategia se basaba en el hecho que el azúcar es un producto en el cual la región mantiene ventajas competitivas frente a los Estados Unidos.

Siendo El Salvador un exportador neto del edulcorante, y Estados Unidos el mayor importador mundial del producto, se esperaba que el libre acceso al mercado estadounidense pudiera compensar algunas de las concesiones en otros rubros agrícolas estableciendo un balance en la negociación. Como se analiza detalladamente más adelante, si bien el país y la región obtuvieron una importante cuota adicional de acceso al mercado estadounidense del producto, no obtuvo libre comercio como se esperaba, con lo cual los potenciales beneficios obtenidos por el sector y la región fueron bastante limitados.

Las posiciones de las partes

Como era previsible, las negociaciones sobre bienes agrícolas se tornaron complejas, manteniéndose virtualmente estancadas hasta los tramos finales

² Nota: Se considera productos *ofensivos* a aquellos bienes exportables que son o pueden ser competitivos en el mercado estadounidense, como azúcar y otros no tradicionales. Por el contrario los Productos *defensivos* son aquellos producidos nacionalmente, que si bien no pueden tener potencial exportador, cumplen una función económica y social importante. Este es el caso del maíz blanco y en general de los granos básicos.

del proceso³. Ello fue así, debido a la falta de complementariedad en algunas áreas del comercio agrícola bilateral y a las profundas divergencias en las posturas negociadoras iniciales presentadas por las partes.

Como puede apreciarse en el cuadro 1, Estados Unidos colocó en las canastas “A” y “B” de acceso inmediato y 5 años, respectivamente, la mayoría de rubros sensibles para Centroamérica. Por el contrario la región ubicó esos mismos productos en la canasta “D”, la cual a lo largo de las negociaciones se manejó como “**canasta de productos sensibles**”. (Ver Cuadro 8 en Pág. 90).

³ Nota: Los acuerdos en productos sensibles para El Salvador y la región, tales como: arroz, aves, porcino, bovino, lácteos y granos básicos, entre otros, sólo fue posible alcanzarlos hasta finales de la última ronda de negociaciones.

Anexo 5. Cuadro i.

EL SALVADOR: Exportaciones con ventajas comparativas reveladas en el mundo pero no en Estados Unidos - Cifras en miles de US\$ -

SAC	Descripción	E.S. Exportaciones Promedio 1998-2000		Producto Excluido de la ICC	Producto con Subsidio Doméstico en EEUU ¹	ARANCELES NEGOCIADOS		Desviación de comercio a favor de México o Canadá
		A USA	Al mundo			Arancel Ad Valorem	Arancel Específico	
C capítulo 23: Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias; alimentos preparados para animales.								
23012090	Polvo y "pellets" de pescado y harina, polvo y "pellets" de crustáceos, moluscos o demás invertebrados acuáticos.	0	9	x				
23023000	Salvados, moyuelos y demás residuos de trigo.	0	158	x				
23099020	Alimentos preparados para aves.	0	2114.33			7.5%	US\$0,95/KG	

¹ Incluye los subsidios identificados en las categorías DS4 a DS9 por: Hoekman, Bernard; Ng, Francis y Olarreaga, Marcelo. "Reducing Agricultural Tariffs versus Domestic Support: What's More Important for Developing Countries?", Banco Mundial, 2002.

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del Banco de Datos de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA; www.sieca.org.gt), de la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos (USITC; www.usitc.gov), de la Agricultural Market Access Database de la OECD (AMAD; www.amad.org/files/index.htm) y la base de datos empleada por Hoekman, et. al (2002).

Anexo 5. Cuadro ii.

SAC	Descripción	E.S. Exportaciones Promedio 1998-2000		Producto Excluido de la ICC	Producto con Subsidio Doméstico en EEUU ¹	ARANCELES NEGOCIADOS		Desviación de comercio a favor de México o Canadá
		A USA	Al mundo			Arancel Ad Valorem	Arancel Específico	
C capítulo 23: Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias; alimentos preparados para animales.								
23012090	Polvo y "pellets" de pescado y harina, polvo y "pellets" de crustáceos, moluscos o demás invertebrados acuáticos.	0	9	x				
23023000	Salvados, moyuelos y demás residuos de trigo.	0	158	x				
23099020	Alimentos preparados para aves.	0	2114.33			7.5%	US\$0,95/KG	

¹ Incluye los subsidios identificados en las categorías DS4 a DS9 por: Hoekman, Bernard; Ng, Francis y Olarreaga, Marcelo. "Reducing Agricultural Tariffs versus Domestic Support: What's More Important for Developing Countries?", Banco Mundial, 2002.

Notas: (a) Las fracciones arancelarias sombreadas no presentan subsidios o barreras arancelarias en Estados Unidos, ni están excluidas de la Iniciativa de la Comunidad del Caribe pero su ventaja comparativa revelada solo existe en las exportaciones al resto del mundo. Es decir, no se encontró evidencia de políticas distorsionantes al comercio en estos productos.

(b) Las fracciones que se encuentran en *itálica* enfrentan medidas o restricciones no arancelarias tales como Contingentes Arancelarios, Licencias de Importación, Certificados de Exportación, Salvaguarda Especial y otros (Cuadro 22).

(c) Las fracciones arancelarias en **negrita** corresponden a productos que los Estados Unidos otorgan Subsidios a las Exportaciones (Cuadro 23), de acuerdo al estudio realizado por Saavedra y Monge (2003).

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del Banco de Datos de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA; www.sieca.org.gt), de la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos (USITC; www.usitc.gov), de la Agricultural Market Access Database de la OECD (AMAD; www.amad.org/files/index.htm) y la base de datos empleada por Hoekman, et. al (2002).

ANEXO 6. REGIMEN DE ORIGEN Y PROCEDIMIENTOS ADUANEROS RELACIONADOS CON EL REGIMEN DE ORIGEN.

Las Reglas de Origen juegan un papel fundamental en el intercambio comercial de los países, ya que mediante éstas se especifican los requisitos mínimos de transformación que deben de cumplir los materiales para producir los bienes finales en un país, a efecto de poder gozar de las preferencias arancelarias establecidas en el Tratado.

Las formas de calificar el origen pueden ser a través de los criterios de:

- Mercancías obtenidas en su totalidad o producidas enteramente en el territorio de una o más de las Partes, ó
- Utilización de materiales producidos en las Partes
- Utilización de materiales no producidos en las Partes, siempre que se demuestre en su caso:

a) Cambio de Clasificación Arancelarios (CCA)

b) Cumplimiento de un Valor de Contenido Regional (VCR)

- 35% para el método de Valor de materiales Originarios (aumento de valor).
- 45% para el método de Valor de Materiales No Originarios (reducción de valor)

ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y FACILITACION DEL COMERCIO

En el TLC, se establece una serie de disposiciones cuyo objetivo es el de lograr una estructura funcionamiento institucional aduanero acorde a las normas y exigencias del comercio internacional, facilite las gestiones de los sectores productivos y por ende el intercambio comercial entre las Partes, dentro de las cuales se identifican:

- Normas sobre transparencia y publicación de la legislación aduanera, regulaciones y procedimientos administrativos de carácter general, así como lo relativo a resoluciones anticipadas, las cuales permiten a las personas solicitar a la aduana de las Partes una resolución para asegurar como clasificación de mercancías, valoración aduanera, reglas de origen, aplicación devolución, suspensión o diferimiento de aranceles, marcado de país de origen, cuotas. Dichas resoluciones se consideran como una medida de facilitación de negocios en el ámbito aduanero.

Medidas de Salvaguardias

Las Medidas de Salvaguardias son medidas de protección transitorias que las Partes pueden aplicar cuando una determinada industria enfrenta situaciones de daño grave o de amenaza de daño grave, a consecuencia del incremento de las importaciones de mercancías provenientes de la otra Parte.

En este Tratado se negociaron disciplinas que permiten aplicar medidas de salvaguardia globales, y bilaterales para todos los productos y salvaguardias especiales para productos agrícolas sensibles.

Salvaguardia Agrícola Especial

Es el mecanismo por medio del cual se protege a ciertos productos agrícolas identificados por las Partes, de importaciones que pudieran causar daño a los productores locales. Para el caso del TLC, la misma se activará por volumen (Ver Acceso Agrícola) y de manera automática.

Antidumping y Medidas Compensatorias

En general, el “dumping” consiste en la venta de un producto en el exterior a un precio menor al que se vende en el mercado interno. Por otra

parte, los "subsidios o subvenciones" son aquellas contribuciones financieras u otra forma de contribución otorgada por un Gobierno o un organismo público a una empresa o rama de producción, que genera ventajas en la exportación. Estas prácticas pueden ser contrarestadas con derechos antidumping o medidas compensatorias, respectivamente, que se cobran en las aduanas a efecto de corregir el daño producido por importaciones bajo este tipo de condiciones.

Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

Las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias tiene por objetivo implementar de forma eficiente el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias -AMSF- de la OMC.

Es de vital importancia manifestar que mediante el Tratado, Estados Unidos facilitará las respuestas a las solicitudes de información de una medida sanitaria o fitosanitaria, la cual deberá efectuarse por escrito y a la brevedad posible al solicitante, con el fin de facilitar el comercio entre las Partes.

. En este campo se tienen 3 proyectos para aseguramiento de la calidad:

1. mejorar el conocimiento de los requerimientos de medidas sanitarias y fitosanitarias de los mercados de los principales socios comerciales,
2. Estudio de guías técnicas/ procedimientos de Evaluación de Riesgo/ regulaciones/ procesos de control de calidad para las frutas/ vegetales/ productos de la pesca y productos agrícolas y
3. Creación de Capacidad para las compañías que procesan productos agrícolas para la exportación, con el fin de que éstas cumplan con los requerimientos establecidos en el país de importación, con particular atención a aquellos requerimientos establecidos por Estados Unidos. Esto asegurará una efectiva puesta a tono del régimen sanitario y fitosanitario

nacional a las necesidades de un régimen comercial más abierto y competitivo.

Aranceles

Artículo 3.04 Desgravación arancelaria

1. Salvo que se disponga algo distinto en este Tratado, ninguna Parte podrá incrementar un arancel aduanero existente, ni adoptar un nuevo arancel aduanero sobre mercancías originarias.
2. Salvo que se disponga algo distinto en este Tratado, a partir de la entrada en vigencia del mismo, cada Parte eliminará progresivamente sus aranceles aduaneros sobre todas las mercancías originarias, en los términos establecidos en el Anexo 3.04 (Programa de desgravación arancelaria).
3. El párrafo 1 no prohíbe a una Parte incrementar un arancel aduanero a un nivel no mayor al establecido en el Programa de desgravación arancelaria, cuando con anterioridad dicho arancel aduanero se hubiese reducido unilateralmente a un nivel inferior al establecido en el Programa de desgravación arancelaria. Durante el proceso de desgravación arancelaria, las Partes se comprometen a aplicar, en su comercio recíproco de mercancías originarias, el menor de los aranceles aduaneros resultantes de la comparación entre el establecido de conformidad con el Programa de desgravación arancelaria y el vigente de conformidad con el Artículo I del GATT de 1994.
4. A petición de cualquiera de las Partes, éstas realizarán consultas para examinar la posibilidad de acelerar la eliminación de aranceles aduaneros prevista en el Programa de desgravación arancelaria.
5. El acuerdo que se adopte con base en el párrafo 4, respecto a la eliminación acelerada del arancel aduanero sobre una mercancía originaria, se hará en los términos del artículo 18.01(4) y (5) (Comisión de Libre Comercio), y prevalecerá sobre cualquier arancel aduanero o categoría de

desgravación señalados de conformidad con el Programa de desgravación arancelaria para esa mercancía.

6. Salvo lo dispuesto en el Anexo 3.04 (6), los aranceles aduaneros de las mercancías del Programa de desgravación arancelaria se establecen en términos ad-valorem.

7. Los párrafos 1 y 2 no tienen como propósito evitar que una Parte mantenga o aumente un arancel aduanero como puede estar permitido de conformidad con el Entendimiento o con cualquier otro acuerdo que forme parte del Acuerdo sobre la OMC.

Anexo 7. Notificaciones presentadas por El Salvador de conformidad con los Acuerdos de la OMC, septiembre de 2002.

Artículo de la OMC	Documento de la OMC – fecha (último documento si periódico)	Descripción del requisito
Acuerdo sobre la Agricultura		
Artículo 18.2	G/AG/N/SLV/14 - 7.8.02	Cuadro DS.1 - Ayuda interna
Artículo 18.2	G/AG/N/SLV/11 - 7.8.02	Cuadro MA.1 - Contingentes arancelarios y de otro tipo
Artículo 18.2	G/AG/N/SLV/8 - 28.3.00	Cuadro MA.2 - Contingentes arancelarios y de otro tipo
Artículo 18.2	Provisional entry - 7.8.02	
Artículos 10 y 18.2	G/AG/N/SLV/14 - 7.8.02	Cuadro ES.1 - Subvenciones a la exportación
Artículos 5.7 y 18.2	G/AG/N/SLV/12 - 7.8.02	Cuadro MA.5 - Medidas de salvaguardia especial
Acuerdo Anti-dumping (Acuerdo relativo a la Aplicación del Artículo VI del GATT)		
Artículo 16.4	G/ADP/N/22/Add.1/Rev. 8 – 16.4.02	Informes semestrales
Artículo 16.5	G/ADP/N/14/Add.14 – 26.4.02 G/SCM/N/18/Add.14 – 26.4.02	Autoridades competentes
Artículo 18.5	G/ADP/N/1/SLV/2 - 7.4.00	Leyes y reglamentos
Valoración en Aduana (Acuerdo relativo a la aplicación del Artículo VII del GATT)		
Anexo III (1)	G/VAL/N/4/SLV/1 – 30.5.01	Progreso en la aplicación
Artículo 20.1	WT/LET/1/Rev.2 - 7.4.95	Entrada en vigor
Acuerdo sobre Inspección Previa a la Expedición		
Artículo 5	G/PSI/N/1/Add.6 - 3.4.97	Leyes y reglamentos
Acuerdo sobre Normas de Origen		
Artículo 5 y Anexo II (4)	G/RO/N/30 - 4.12.00	Cambios en normas preferenciales y no preferenciales
Artículo 5.1 y Anexo II (4)	G/RO/N/11 - 20.8.96	Normas preferenciales y no preferenciales existentes
Artículo 5.1 y Anexo II (4)	G/RO/N/10 - 29.4.96	Normas preferenciales y no preferenciales existentes

Artículo de la OMC	Documento de la OMC – fecha (último documento si periódico)	Descripción del requisito
Artículos 2.6 y 2.7 b)	G/TMB/N/52 - 1.3.95	Lista de productos que se incluirán en la primera fase del proceso de integración
Artículo 6.1	G/TMB/N/8 - 8.2.95	Reserva del derecho a recurrir al mecanismo de salvaguardia
Artículo 6.1	G/TMB/N/199 - 24.7.96	Memorándum de entendimiento entre EE.UU. y El Salvador
Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio		
Artículo 63.2	IP/N/6/SLV/1 - 7.6.00	Notificación de leyes y reglamentos
Artículo 69	IP/N/3/Rev.2/Add.2 - 17.10.96	Notificación de puntos de contacto

Fuente: Secretaría de la OMC.

Artículo de la OMC	Documento de la OMC – fecha (último documento si periódico)	Descripción del requisito
Acuerdo sobre Salvaguardias		
Fin de la investigación	G/SG/N/9/SLV/1 - 15.2.01	Investigación en materia de salvaguardias concluye sin imposición de medidas de salvaguardia
Artículo 12.1 (a)	G/SG/N/9/SLV/2 - 13.6.01	Iniciación de la investigación y sus razones
	G/SG/N/9/SLV/3 - 5.11.01	
	G/SG/N/6/SLV/1 - 27.1.00	
	G/SG/N/6/SLV/1/Suppl.1 - 16.3.00	
	G/SG/N/6/SLV/2 - 18.7.00	
	G/SG/N/6/SLV/1/Suppl.2 - 20.10.00	
	G/SG/N/6/SLV/3 - 04.12.00	
	G/SG/N/6/SLV/2/Suppl.1 - 22.12.00	
	G/SG/N/6/SLV/1/Suppl.3 - 29.1.01	
	G/SG/N/6/SLV/1/Suppl.4 - 19.3.01	
Artículo 12.6	G/SG/N/6/SLV/2/Suppl.2 - 2.4.01	Notificación de leyes, reglamentos y procedimientos administrativos
	G/SG/N/6/SLV/3/Suppl.1 - 15.5.01	
	G/SG/N/6/SLV/3/Suppl.2 - 2.8.01	
	G/SG/N/1/SLV/2 - 20.8.96	
	G/SG/N/1/SLV/1 - 14.3.95	Incorporación del Acuerdo a la legislación nacional
Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias		
Artículo 7, Anexo B	G/SPS/N/SLV/45 - 2.5.02 G/SPS/N/SLV/38/Add.1 - 2.5.02	Transparencia de los reglamentos
Comercio de Estado (Entendimiento relativo a la interpretación del artículo XVII)		
Artículo XVII (4) (a)	G/STR/N/6/SLV - 27.2.01	Actividades de comercio de Estado anuales
Acuerdos sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias		
Artículo 25.1	G/SCM/N/71/SLV - 31.12.01 G/SCM/N/71/SLV/Suppl.1 - 28.2.02	Informe anual sobre subvenciones
Artículo 25.11	G/SCM/N/68/Add.1 - 22.1.01	Informe semestral sobre medidas compensatorias
Artículo 25.12	G/SCM/N/18/Add.5 - 28.5.97	Autoridades competentes
Artículo 32.6	G/SCM/N/1/SLV/2 - 7.4.00	Incorporación del Acuerdo a la legislación nacional
Artículo 27.4	G/SCM/N/74/SLV/2 - 31.12.01	Subvenciones
Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio		
Anexo 3 c)	G/TBT/CS/N/61 - 4.12.96	Aceptación del Código de Buena Conducta sobre normas voluntarias
Artículo 2.10	G/TBT/NOTIF.95.324 - 2.11.95	Reglamentos técnicos propuestos y adoptados
	G/TBT/NOTIF.99.505 - 6.10.99	
Artículo 2.9	G/TBT/N/SLV/12 - 14.3.02	Reglamentos técnicos propuestos y adoptados
Artículo 10.6	G/TBT/NOTIF.00/102 - 22.2.00	Reglamentos técnicos propuestos y adoptados
	G/TBT/NOTIF.00/103 - 22.2.00	
	G/TBT/NOTIF.99.224 - 28.4.99	
	G/TBT/N/SLV/6 - 11.10.01	

Anexo 8. Tratados de Libre Comercio Ratificados por la Asamblea Legislativa de El Salvador.

TLC GUATEMALA, HONDURAS, EL SALVADOR, NICARAGUA Y COSTA RICA.		
PAIS	RATIFICACIÓN	ESFERAS
Y el Mercado Común Centroamericano (MCCA).	Desde 1961. Enmienda al Protocolo de Tegucigalpa Decreto legislativo No. 939 de 28 de julio de 2002, publicada en el diario oficial No. 152 del 20 de Agosto de 2002.	Origen de las mercancías Prácticas desleales de comercio Medidas de salvaguardia Medidas de normalización Metrología y Procedimientos de autorización Medidas y Procedimientos sanitarios y fitosanitarios
Y la Republica Dominicana.	El Salvador el 27 de Mayo de 1999y por República Dominicana el 15 de marzo de 2001. Entró en vigor en ambos países el 4 de octubre de 2001. 98% del universo arancelario. Cuadro 4. (Ver anexo 3).	Acceso al mercado de mercancías Normas de origen Procedimientos aduaneros medidas de salvaguardia Prácticas desleales Medidas sanitarias y fitosanitarias Reglamentos técnicos Inversiones Y solución de controversias.
Y Chile.	El Salvador el 4 de octubre de 2001 y por Chile el 24 de enero de 2002. Entro en vigor el 1º de junio de 2002. Abarca el 95.6 % de las líneas arancelarias.	Política de competencia contratación pública Acceso al mercado de mercancías Normas de origen Procedimientos aduaneros medidas de salvaguardia Prácticas desleales Medidas y procedimientos sanitarios y fitosanitarios Reglamentos técnicos Inversiones Y solución de controversias.

TLC GUATEMALA, HONDURAS, EL SALVADOR, NICARAGUA Y COSTA RICA.		
PAIS	RATIFICACIÓN	ESFERAS
Y Panamá.	<p>Suscrito el 6 de marzo de 2002 Ratificado por El Salvador el 3 de octubre de 2002, encontrándose en ese momento en proceso de ratificación en Panamá. Ambos países aplican el Tratado de Intercambio Preferencial suscrito el 11 de agosto de 1970. Cobertura de un 83,3 por ciento.</p> <p>la mayor parte de efecto inmediato y el resto escalonado en diez años.</p>	<p>Propiedad Intelectual. Política de competencia contratación pública Acceso al mercado de mercancías Normas de origen Procedimientos aduaneros medidas de salvaguardia Prácticas desleales Medidas y procedimientos sanitarios y fitosanitarios Reglamentos técnicos Inversiones Y solución de controversias.</p>
Y México. (Triángulo Norte) El Salvador, Honduras y Guatemala.	<p>Se firmó en mayo de 2000 y entró en vigor el 15 de marzo de 2001 El programa de reducción arancelaria es asimétrico y debería concluir al cabo de 11 años.</p>	<p>Propiedad Intelectual. Política de competencia contratación pública Acceso al mercado de mercancías Normas de origen Procedimientos aduaneros medidas de salvaguardia Prácticas desleales Medidas y procedimientos sanitarios y fitosanitarios Reglamentos técnicos Inversiones Y solución de controversias.</p>

Anexo 9. Promedios arancelarios con arreglo a los principales acuerdos preferenciales de El Salvador, diciembre de 2002

	Número de líneas ^a	Promedio de los aranceles (%)			
		NMF	México	República Dominicana	Chile
Total	5.989	7,4	5,1	0,3	4,9
Por categoría de la OMC					
Productos agropecuarios	879	12,0	9,8	2,0	7,5
Por sector de la CIU^b					
Agricultura y pesca	388	8,6	5,5	0,6	2,1
Manufacturas	5492	7,5	5,1	0,3	5,2

a Se excluye el tipo aplicado dentro del contingente.

b Clasificación CIU (Rev.2), con exclusión de la electricidad (1 línea).

Fuente: Estimaciones de la Secretaría de la OMC basadas en información proporcionada por las autoridades salvadoreñas.

Estructura y niveles arancelarios.

Categorías	Número de líneas	Aranceles aplicados			
		Arancel medio aplicado (%)	Intervalo (%)	Desviación típica (%)	Coefficiente de variación
Total	5.989	7,4	0-40	9,0	1,2
Por categoría de la OMC					
Productos agropecuarios	879	12,0	0-40	10,9	0,9
Animales vivos y sus productos	108	21,9	0-40	14,3	0,7
Por sectores de la CIU^b					
Agricultura y pesca	388	8,6	0-40	7,1	0,8
Por secciones del SA					
01 Animales vivos y sus productos	263	14,1	0-40	11,3	0,8
02 Productos del reino vegetal	363	9,9	0-40	7,1	0,7
03 Grasas y aceites	52	7,6	0-40	7,9	1,0
04 Alimentos preparados, etc.	257	15,7	0-40	11,8	0,8
05 Minerales	165	2,8	0-15	3,8	1,3
06 Productos químicos	887	1,9	0-15	4,2	2,2

a Se excluye el tipo aplicado dentro del contingente.

Fuente: Estimaciones de la Secretaría de la OMC basadas en información proporcionada por las autoridades salvadoreñas.

Anexo 10. Trámites y documentos específicos de importación

Productos	Trámite o documento	Institución encargada	Tiempo de espera	Prerrequisito
Alimentos, bebidas y materia primas	Registro	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)	1 mes	Análisis físico - Químico y bacteriológico del MSPAS
Productos Alimenticios	Autorización de importación	MSPAS	30 min.	Registro
Alimentos frescos	Autorización de importación	MSPAS	30 min.	Presentar autorización de importación del MAG
Medicinas y materias primas y sustancias precursoras	Registro	Consejo Superior de Salud Pública	6 meses	Análisis realizado por la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica (JVPQF) y la Junta de Vigilancia de la Profesión Médica (JVPM)
Animales, vegetales, productos y subproductos	Autorización de importación fitosanitaria o zoosanitaria	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	15-30 min.	Debe estar registrado y presentar autorización de importación del MSPAS para alimentos procesados
Agroquímicos e insumos de uso agrícola y alimentos para animales	Visado	MAG	15 min.	Tener producto registrado

Fuente: Secretaría de la OMC en base a información proporcionada por las autoridades salvadoreñas.

Anexo 11. Normas salvadoreñas obligatorias, octubre de 2002

Código	Designación	Correspondencia
Productos alimenticios		
67.03.01:99	Harina de trigo (1 ^a revisión)	CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991, (CODEX V-11991), (NIST-NBS 133), Análisis microbiológico (BAM-FDA 1984)
67.10.01:98	Etiquetado de los alimentos preenvasados	CX STAN 1-1985 (Rev.1-1991)
67.10.02:99	Etiquetado nutricional	CAC /GL 2-1985 (Rev. 1 - 1993)
Metrología		
01.08.01:97	Vocabulario Internacional de Términos Fundamentales y Generales de Metrología	ninguna
01.08.02:00	Sistema Internacional de Unidades	ISO 1000
17.08.04:98	Verificación de la masa neta y de la masa escurrida y las variaciones permitidas para las mismas	NBS 133:98
Productos agrícolas		
65.00.01:99	Alimentos para animales. Leche fluida y en polvo para consumo animal	ninguna

a Esta norma se sustituye por la norma NSR 67.00.118:99 que corresponde a la norma del CODEX CX STAN 137-1981.

Fuente: Secretaría de la OMC en base a información proporcionada por las autoridades salvadoreñas.

Anexo 12. Créditos otorgados por el Banco Multisectorial de Inversiones (Miles de \$ EE.UU.)

Programas de créditos	2000	2001
Agropecuario y agroindustrial	20.187	8.708
Construcción y vivienda	13.771	1.537
Financiamiento de exportaciones	57.261	34.897
Industria manufacturera	7.014	8.080
Servicios	19.520	16.927
Micro y pequeña empresa	18.616	14.331
Comercio	3.458	5.536
Programa de reconstrucción para los sectores productivos	0	128.24 2
Total	139.82 8	218.25 8

a Incluye el Programa de Crédito para el Medio Ambiente (FOCAM).

b Fue creado para apoyar la reconstrucción de los sectores productivos tras los terremotos de enero y febrero de 2001.

Fuente: Secretaría de la OMC en base a información proporcionada por las autoridades salvadoreñas

Anexo 13. Registro de DPI, 2002

Tipo de derecho
Marcas
Nombres comerciales
Señales de propaganda
Patentes de invención
Modelos de utilidad
Diseños industriales
Derechos de autor

Fuente: Secretaría de la OMC en base a información proporcionada por las autoridades salvadoreñas.

Anexo 14. EMPRESAS SALVADOREÑAS IMPORTADORAS Y EXPORTADORAS DE CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.

EMPRESAS INDUSTRIALES SAN BENITO, S.A.
PRODUCTOS CARNICOS, S. A. DE C. V.
COMERCIAL AMAC, S.A. DE C. V.
PRODUCTOS ALIMENTICIOS SELLO DE ORO S.A.
MOORE COMERCIAL S.A. DE C. V.
INDUST. COMERCIALES DE C. A., SA DE CV-INCOCA
ALPE, S.A. DE C. V.
BENITEZ SALMERON, GUSTAVO ANTONIO
EL GRANJERO S.A.
AVICOLA MONSERRAT S.A. DE C. V.
AVICOLA SALVADORENA, S.A. DE C. V.
AGRIZA S.A.
CRIAVES, S.A.
PRODUCTOS ALIMENTICIOS SELLO DE ORO S.A.

**PARTIDAS UTILIZADAS EN COMERCIALIZAR PRODUCTOS E INSUMOS
PARA ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS.**

PARTIDA	DESCRIPCION
2302	SALVADOS, MOYUELOS Y DEMAS RESIDUOS DEL CERNIDO, DE LA MOLIENDA O DE OTROS TRATAMIENTOS DE LOS CEREALES O DE LAS LEGUMINOSAS, INCLUSO EN "PELLETS". <u>SUBPARTIDAS</u> <u>SUBSUBPARTIDAS</u>
2304	TORTAS Y DEMAS RESIDUOS SOLIDOS DE LA EXTRACCION DEL ACEITE DE SOJA (SOYA), INCLUSO MOLIDOS O EN "PELLETS". <u>SUBPARTIDAS</u> <u>SUBSUBPARTIDAS</u>
2306	TORTAS Y DEMAS RESIDUOS SOLIDOS DE LA EXTRACCION DE GRASAS O ACEITES VEGETALES, INCLUSO MOLIDOS O EN "PELLETS", EXCEPTO LOS DE LAS PARTIDAS N.S00S.T 23.04 " 23.05 <u>SUBPARTIDAS</u> <u>SUBSUBPARTIDAS</u>
2308	MATERIAS VEGETALES Y DESPERDICIOS VEGETALES, RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS VEGETALES, INCLUSO EN "PELLETS", DEL TIPO DE LOS UTILIZADOS PARA LA ALIMENTACION DE LOS ANIMALES, NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE. <u>SUBPARTIDAS</u> <u>SUBSUBPARTIDAS</u>
2309	PREPARACIONES DEL TIPO DE LAS UTILIZADAS PARA LA ALIMENTACION DE LOS ANIMALES. <u>SUBPARTIDAS</u> <u>SUBSUBPARTIDAS</u>
1007	SORGO DE GRANO (GRANIFERO).
1005	MAIZ
1602	LAS DEMAS PREPARACIONES Y CONSERVAS DE CARNE, DESPOJOS O SANGRE
2309	PREPARACIONES DEL TIPO DE LAS UTILIZADAS PARA LA ALIMENTACION DE LOS ANIMALES.
2308	MATERIAS VEGETALES Y DESPERDICIOS VEGETALES, RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS VEGETALES, INCLUSO EN "PELLETS", DEL TIPO DE LOS UTILIZADOS PARA LA ALIMENTACION DE LOS ANIMALES, NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE.

Anexo 15. . Mapa Granjas Avícolas en El Salvador. (MAG)



Anexo 16. Encuesta Avícola.

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.
DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA AGROPECUARIA.
DIVISIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS.**

Boleta No.

Estratos

ENCUESTA AVÍCOLA 2000

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN 1.1 DE LA GRANJA O EMPRESA

1.1.1 Nombre

1.1.2 Departamento

1.1.3 Municipio

1.2.4 Cantón

1.1.5 TIPO DE EMPRESA:

SOLEDAD:

COOPERATIVA:

ASOCIACIÓN:

INDIVIDUAL:

1.2 DEL PRODUCTOR (A)

1.2.1. NOMBRE:

1.2.2. SEXO: M F

1.2.3. EDAD:

1.2.4 OCUPACIÓN:

1.2.5 DIRECCIÓN:

1.2.6 TELEFONO:

OTROS:

2. ACTIVIDAD DE LA GRANJA.

2.1 Postura

2.1.1 Desarrollo

2.1.2 Producción

2.1.3 Desarrollo y Producción

2.4 Reproductoras Engorde

2.4.1 Desarrollo

2.2.2 Producción

2.4.3 Desarrollo y Producción

3. EXISTENCIA DE AVES 31 DE DICIEMBRE DEL 2000.

PROPOSITO DE LAS AVES	GALLINAS			POLLO		
	TOTAL	MENORES DE 7 SEMANAS	DE 7 A 20 SEMANAS	DE 20 A MAS SEMANAS	MENORES DE 4 SEMANAS	DE 4 A MAS SEMANAS
PONEDORAS						
ENGORDE						
REPRODUCTORAS DE PONEDORAS						
PRODUCTORAS DE POLLO DE ENGORDE						
TOTAL						

HOJA 2.

VOLUMEN DE CONCENTRADO CONSUMIDO EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2000, POR TIPO DE CONCENTRADO Y PROPOSITO DE AVES

PROPOSITO DE LAS AVES	TOTAL (qq.) (-1-)	TIPO DE CONCENTRADO							
		INICIACIÓN (2)		DESARROLLO (3)		POSTURA (4)		FINAL ENGORDE(5)	
		QUINTALES	\$\$/qq*	QUINTALES	\$\$/qq*	QUINTALES	\$\$/qq*	QUINTALES	\$\$/qq*
5.1. PONEDORAS									
5.2. ENGORDE									
5.3. REPRODUCTORAS PONEDORAS									
5.4. REPRODUCTORAS ENGORDE									

*VALOR POR QUINTAL DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DEL 2000 PUESTO EN GRANJA.

ESTABLECIMIENTO PROVEEDOR DEL CONCENTRADO: MARCA DE CONCENTRADO QUE UTILIZA:

FABRICA:	<input type="text"/>	ALIANZA	<input type="text"/>	MOORE COMERCIAL	<input type="text"/>
AGROSERVICIO:	<input type="text"/>	TECNUTRAL	<input type="text"/>	SELLO DE ORO	<input type="text"/>
OTROS:	<input type="text"/>	INCOCA	<input type="text"/>	OTROS	<input type="text"/>

ESPECIFIQUE:

ESPECIFIQUE:

Hoja 3.

VOLUMEN DE CONCENTRADO CONSUMIDO DEL 1o. DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2000.

PROPOSITO DE LAS AVES	TOTAL (qq.) (-1-)	INICIACIÓN	DESARROLLO	POSTURA	ENGORDE
		(2)	(3)	(4)	(5)
5.1. PONEDORAS					
5.2. ENGORDE					
5.3. REPRODUCTORAS PONEDORAS					
5.4. REPRODUCTORAS ENGORDE					

VOLUMEN DE CONCENTRADO PRODUCIDO POR LA GRANJA DEL 1o. DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2000

PROPOSITO DE LAS AVES	TIPO DE CONCENTRADO (QQ.)				
	TOTAL (QQ.) (-1-)	INICIACIÓN (-2-)	DESARROLLO (-3-)	POSTURA (-4-)	ENGORDE (-5-)
PONEDORAS					
ENGORDE					
REPRODUCTORAS PONEDORAS					
REPRODUCTORAS ENGORDE					

OTRA INFORMACIÓN
PERSONAL QUE LABORA EN LA GRANJA

HOJA 4.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TOTAL DE PERSONAS	NUMERO DE HOMBRES	SALARIO PROMEDIO*	NUMERO DE MUJERES	SALARIO PROMEDIO
ADMINISTRADOR(A) DE GRANJA					
EL(LA) ESCRIBIENTE					
CASETERO(A)					
JORNALERO(A)**					
VIJILANCIA					

* SALARIO PROMEDIO QUINCENAL

**SALARIO DIARIO

LLEVA REGISTROS. NO : ____

SI: __ ADMINISTRATIVOS

PRODUCCIÓN

INSUMOS

PROFILACTICOS

Hoja 5.

LAS INSTALACIONES DE ESTA GRANJA SON:
PROPIAS _____

ARRENDADAS: _____

CAPACIDAD INSTALADA DE LA GRANJA _____ AVES

_____ Mts². INSTALADOS

CAPACIDAD UTILIZADA DE LA GRANJA _____ AVES

_____ Mts². INSTALADOS

HA OBTENIDO CREDITO PARA SUS OPERACIONES
1999

SI; _____ NO: _____

MONTO APROXIMADO: \$ _____

DE QUE FUENTE OBTUVO EL CREDITO:

BANCOS: _____ B.F.A.: _____

CAJAS DE
CREDITO: _____

FABRICAS DE CONCENTRADOS : _____

COOPERATIVAS:

REMESAS FAMILIARES: _____

MONTO APROXIMADO:
\$ _____

Hoja 6.

9.8 DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPO.

9.8.1 Construcción	9.8.1.1 Hierro	<input type="text"/>	9.8.1.2 Madera	<input type="text"/>	9.9. Sobre la comercialización de pollos	<input type="text"/>
9.8.2 Comederos	9.8.1.2 Automáticos	<input type="text"/>	9.8.2.2 Tubular	<input type="text"/>	9.9.1 Los sacrifica	<input type="text"/>
9.8.3 Bebederos	9.8.3.1 Lamina	<input type="text"/>	9.8.3.2 Canal	<input type="text"/>	9.9.2 Los vende vivos	<input type="text"/>
9.8.4 Nidos	9.8.4.1 Lamina	<input type="text"/>	9.8.4.2 Madera	<input type="text"/>	9.9.3 Ambos	<input type="text"/>
9.8.5 Alojamiento	9.8.5.1 Jaula	<input type="text"/>	9.85.2 Piso	<input type="text"/>	9.10 Sobre el lugar donde se realiza	<input type="text"/>

9.11 Lugar de Comercialización de los Huevos	9.12 Recibe Asistencia Técnica		9.10.1 En casa	<input type="text"/>
9.11.1 Granja	<input type="text"/>	9.12.1 No	9.10.2 En Rastro	<input type="text"/>
9.11.2 Casa	<input type="text"/>	9.12.2 Si	9.12.2.4 Fábrica Comercial	<input type="text"/>
9.11.3 Mercado	<input type="text"/>	9.12.2.1 Técnico Particular	9.12.2.5 Bancos	<input type="text"/>
		9.12.2.2 Propia	9.12.2.6 Compañía Incubadora	<input type="text"/>
		9.12.2.3 Gubernamental	9.12.2.7 Otros	<input type="text"/>

9.13 Periodicidad de Visita de Asistencia Técnica:

9.13.1 Semanal	<input type="text"/>	9.13.2 Quincenal	<input type="text"/>	9.13.3 Mensual	<input type="text"/>
9.13.4 Otros:	<input type="text"/>				

9.14 PRECIOS PROMEDIOS:

9.14.1 Ciento huevo grande:	<input type="text"/>	9.14. 2 Libra de Carne de Pollo	<input type="text"/>	9.14.3 Libra de Gallina	<input type="text"/>
-----------------------------	----------------------	---------------------------------	----------------------	-------------------------	----------------------

9.15 Edad de Sacrificio del Ave: 9.16 Porcentaje Promedio de Mortalidad por Parvada: %

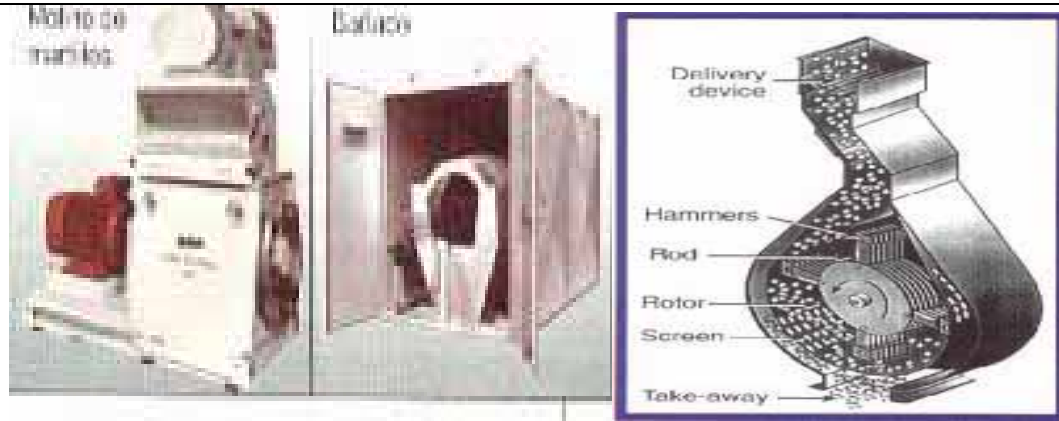
OBSERVACIONES

FECHA DE ENTREVISTA NOMBRE DEL ENCARGADO(A)

ENTREVISTO SELLO DE LA GRANJA

Anexo 17. MAQUINARIA PARA PROCESO PRODUCTIVO

MOLINO DE MARTILLO



MEZCLADORA HORIZONTAL



PELETIZADORA



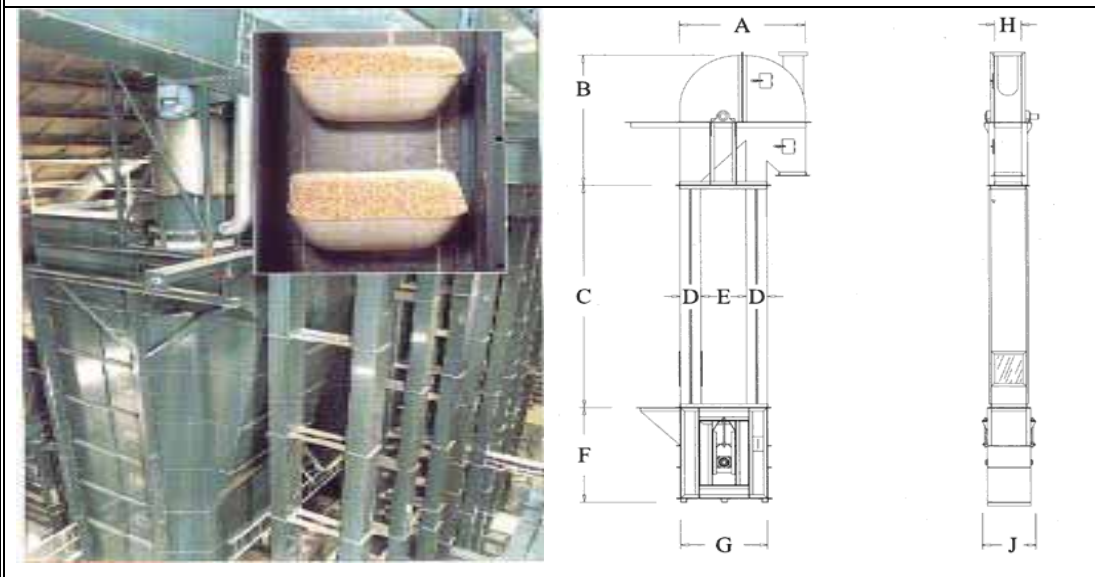
ESTRUDIZADORA



ENFRIADOR Y SECADOR



ELEVADORES HELICOIDALES Y DE CANGILONES



TRANSPORTADOR HELICOIDAL



TOLVA DE ESPERA



Anexo 18. Programa Tora.

ENTER NEW PROBLEM

INS ← → BS DEL: Edit Cell, ESC: Goto Preceding Cell, :Go Up/Dn, ↑ ↓ :Exit Cell. ←

Problem Title: Optimización de costos
 Nbr of variables: 4 ← Indexed VARIABLES names : x1 to x4
 Nbr of constraints:4
 User_ defined vars names (y/n)? : y
 Nonzero lower bounds (y/n)? : n
 Finite upper bounds (y/n)? : n
 Unrestricted variables (Y/n): y

	x1	x2	x3	x4	
Vars names :	Maíz	Soya	Afrecho	Arroz pulido	
Obj. Funtion: min	8	11	8	7	RHS
Constraint 1:	0.079	0.44	0.148	0.139	≥ 0.1742
Constraint 2:	3.400	2.243	1.260	5.250	= 2.989
Constraint 3:	0.019	0.07	0.1	0.01	≤ 0.030
Constraint 4:	1	1	1	1	= 0.875
Unrestricted var:	u	u	u	u	

Mensaje Area

<F1> Main

Menu <F8> Done :

<F9> Exit TORA

Do you wish to save this < new or modified> set of data y/n? y

Anexo 19. Tablas Nutricionales.

Tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos (2ª ed)						POLLITOS	AVES	CONEJOS
	HUMEDAD	CENIZAS	PB	Ca	P	EMA	EMA	ED
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	Kcal/kg	Kcal/kg	Kcal/kg
CEREALES								
ARROZ PULIDO	12.8	1.0	13.9	0.04	0.10	5250	5550	3450
AVENA	10.4	2.9	10.5	0.07	0.33	2360	2570	2680
AVENA DECORTICADA	11.5	2.8	14.0	0.08	0.38	3350	3400	3470
CEBADA 2 CARRERAS	9.8	2.2	11.3	0.06	0.36	2510	2800	3100
CEBADA 6 CARRERAS	9.8	2.2	11.3	0.06	0.37	2400	2680	3025
CENTENO NACIONAL	10.6	1.5	8.9	0.04	0.34	2530	2730	3200
CENTENO ALEMAN	12.5	1.8	10.0	0.03	0.32	2510	0	3150
MAIZ NACIONAL	13.5	1.3	7.7	0.02	0.27	3160	3260	3100
MAIZ FRANCES	14.0	1.3	8.3	0.02	0.27	3140	3250	3090
MAIZ USA	14.1	1.3	8.1	0.02	0.27	3140	3240	3080
MAIZ RICO EN ACEITE	14.1	1.3	8.4	0.01	0.28	3330	3450	3250
SORGO BLANCO	13.2	1.3	8.7	0.02	0.30	3060	3210	3090
TRIGO BLANDO	11.4	1.6	11.2	0.04	0.35	3000	3150	3325
TRIGO INGLES BLANDO	12.8	1.6	10.2	0.04	0.37	2900	3040	3275
TRIGO DURO	10.0	1.6	13.8	0.04	0.36	2900	3050	3260
TRITICALE	10.6	1.8	12.0	0.05	0.34	2910	3060	3275
CEREALES PROCESADOS POR CALOR								
ARROZ	12.8	1.0	7.5	0.04	0.10	3350	ND	3535
MAIZ	13.2	1.3	7.8	0.02	0.27	3280	ND	3400
SORGO BLANCO	12.9	1.3	8.7	0.02	0.30	3120	ND	3335
SUBPRODUCTOS DE CEREALES								
CILINDRO DE ARROZ	10.5	7.6	13.8	0.10	1.35	2620	2800	3000
SALVADO DE ARROZ	9.9	11.6	14.8	0.22	1.77	1680	1970	2200
DDGS MAIZ	10.4	5.8	24.5	0.14	0.75	2100	2270	2900
DDGS CEBADA	8.5	6.0	24.7	0.11	0.90	1350	1500	1950
DDGS CEBADA DESCASCARILLADA	9.8	4.4	29.1	0.10	0.78	1600	1820	2200
DDGS TRIGO	10.0	5.5	32.0	0.15	0.88	1680	1930	2375
GERMEN DESENGRASADO BRASIL	11.2	5.6	11.9	0.10	0.51	2200	2300	2600
GERMEN FATTY USA	11.2	6.1	16.0	0.07	0.54	2200	2300	2650
GLUTEN MAIZ 20%	11.4	6.2	19.0	0.16	0.80	1710	1960	2450

ANEXO 20. Buenas Prácticas de Manufactura de El Salvador basadas en el Codex Alimentarius. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003).PROSAIA. Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador. Robert Vilece.

Estipulaciones Generales

- Operación con Control de Calidad
- Reprocesar
- Nivel seguro de humedad
- Desinfectar

(a) El criterio y definiciones en esta parte serán aplicados para determinar si un alimento es adulterado

- (1) según la ley (del CFR) o
- (2) Según el significado de la ley

(b) Los alimentos que caen bajo los reglamentos específicos actuales de buenas prácticas de manufactura también son sujetos a los requisitos de estos reglamentos.

Personal

La gerencia de la planta tiene que tomar todas las medidas y precauciones razonables para asegurar lo siguiente:

(a) Control de enfermedades.

(b) Limpieza.

Incluye lo siguiente:

- (1) El uso de vestuario externo apropiado para la operación.
- (2) Mantener la limpieza personal adecuada.
- (3) Lavándose las manos minuciosamente en un lavamanos adecuado.



- (4) Despojándose de joyas no fijas y objetos que puedan caer en los alimentos, equipo, o recipientes
 - (5) Guantes higiénicos
 - (6) Uso de mallas para pelo, gorras, etc.
 - (7) Almacenar la ropa en un lugar
 - (8) Restringir el consumo de alimentos, chicles, bebidas, tabaco en áreas de producción.
 - (9) Tomando cualquier otra precaución para evitar la contaminación de alimentos, superficies de contacto con alimentos y material de empaquetado de alimentos con microorganismos o sustancias que incluyen, pero no están limitados a sudor, pelo, cosméticos, tabaco, químicos, y medicinas aplicadas a la piel.
- (c) Educación y capacitación.
 - (d) Supervisión.



(a) Las siguientes operaciones no son sujetas a esta sección de limpieza e higiene:

Establecimientos dedicados solamente a la cosecha, almacenamiento o distribución de una o más "mercancías agrícolas crudas", según se definen en el Acta (CFR) que ordinariamente limpiadas, preparadas, tratadas o de otra procesadas antes de exponerse al mercado para su consumo.

LAS PLANTAS Y SUS ALREDEDORES

(a) Terrenos. Los terrenos alrededor de una planta de alimentos controlados por operador tienen que proteger a los alimentos de la contaminación. Los métodos para brindar mantenimiento adecuado a los terrenos incluyen, pero no se limitan a:

- (1) Almacenar equipo, limpiar y cortar grama
- (2) Brindar mantenimiento a caminos, carreteras, patios, y parqueo para evitar fuentes de contaminación en áreas donde los alimentos estén expuestos.
- (3) Drenar áreas bajo riesgo de contaminación.
- (4) Operar adecuadamente los sistemas de tratamiento eliminación de desechos.
- (5) Instalaciones rodeadas por tierras ajenas.

(b) Construcción y diseño de plantas.

(1) Proporcionar suficiente espacio para la ubicación del equipo y almacenamiento de materiales.

(2) Tomar las precauciones apropiadas para reducir el potencial de contaminación de alimentos, superficies de contacto con material de empaque para alimentos.

(3) Tomar precauciones apropiadas para proteger los alimentos contenidos en tanques de fermentación ubicados afuera de la planta utilizando cualquier manera efectiva, incluyendo:

- (i) Uso de cubiertas o tapaderas de protección
- (ii) Controlando las áreas de arriba y alrededor de los tanques para eliminar el hospedaje de plagas.
- (iii) Revisando regularmente si hay plagas o infestaciones de plagas.
- (iv) Desinfectando los tanques de fermentación cuando sea necesario.

(4) Que los pisos, paredes, y cielos falsos estén contruidos de tal manera que puedan ser limpiados adecuadamente y mantenidos en buenas condiciones.

- (5) Proporcionar iluminación adecuada.
- (6) Facilitar ventilación adecuada o controlar el equipo el equipo
- (7) Proporcionar cuando sea necesario, mallas y otro tipo de protección adecuada contra las plagas.



Operaciones de Saneamiento

(a) Mantenimiento general.

(b) Sustancias usadas para limpiar y desinfectar; almacenaje de materiales tóxicos.

(1) Agentes de limpieza y desinfección libres de microorganismos indeseables, seguros, y adecuados para las condiciones de uso.

(i) Aquellos requeridos para mantener condiciones limpias y sanitarias; limpias y sanitarias;

(ii) Aquellos necesarios para el uso como reactivos en análisis o pruebas del laboratorio.

(iii) Aquellos necesarios para el mantenimiento y operación del equipo y planta; y operación del equipo y planta; y

(iv) Aquellos necesarios para el uso en las operaciones de la planta.

(2) Detener, identificar, y almacenar materiales tóxicos de limpieza, agentes de materiales tóxicos de limpieza, agentes de desinfección, y plaguicidas químicos.

(c) Control de plagas.

(d) Limpieza de las superficies de con alimentos.

(1) Condiciones secas e higiénicas para superficies de contacto con alimento.

(3) Todas las superficies en contacto con alimentos tienen que estar secas y sanitarias durante la manufactura y procesado de alimentos con baja humedad.

(4) También hay que limpiar superficies que no están en contacto con alimentos.

(5) Artículos de un solo uso deben de ser almacenados en recipientes apropiados.

(6) Los agentes de desinfección deben ser adecuados y seguros bajo las condiciones de uso.

(7) El almacenaje y manejo de equipo y utensilios limpios y portátiles.

Instalaciones Sanitarias y sus Controles

Cada planta tiene que ser equipada con instalaciones sanitarias y comodidades adecuadas incluyendo, pero no limitado a:

(a) **Suministro de agua.** Suficiente, limpia, y a presión.

(b) **Tuberías.** Las tuberías deben tener un tamaño y diseño adecuado, y deben instalarse y mantenerse adecuadamente para:

(1) Llevar suficientes cantidades de agua a las partes de la planta que requieren agua.

(2) Conducir aguas negras y desechos fuera de la planta apropiadamente.

(3) Evitar fuentes de contaminación.

(5) Evitar contraflujos o conexiones cruzadas dentro de los sistemas de tuberías.

(c) Eliminación de aguas negras.

(d) Baños con inodoros. Es necesario cumplir con lo siguiente:

- (1) Mantener las instalaciones en condiciones higiénicas.
- (2) Mantener las instalaciones en buen estado y reparación.
- (3) Proporcionar puertas que se cierren automáticamente.
- (4) Proporcionar puertas que no abran hacia en donde los alimentos son expuestos a contaminación dentro del área de producción.

(e) Instalaciones de lavamanos. Es necesario proporcionar lo siguiente:

- (1) Instalaciones de desinfección.
- (2) Preparaciones efectivas de lavamanos y desinfección.
- (3) Servicio de toallas sanitarias o dispositivos adecuados para secar manos adecuadamente.



**SECADORAS DE MANO
SANIFLOW**

(4) Dispositivos o accesorios, tales como válvulas de control de agua diseñada para proteger contra la re-contaminación de manos limpias y desinfectadas.

(5) Rótulos comprensibles detallando el procedimiento de lavado de manos.

(6) Los recipientes de basura deben ser construidos y mantenidos para evitar la contaminación de los alimentos.

(f) Eliminación de basura y desechos.



EQUIPO Y UTENSILIOS

- (a) Equipo, utensilios y materiales diseñados de tal manera para limpieza y mantenimiento adecuado.
- (b) Junturas de las superficies en contacto con alimentos deben ser unidas cuidadosamente.
- (c) Mantenimiento del equipo que no esta en contacto con los alimentos.
- (d) Condiciones higiénicas para sistemas de almacenaje, transporte y manufactura.
- (e) Mantener temperatura precisa del congelador o cuarto frío usado para almacenar y mantener alimentos.
- (f) Brindar mantenimiento a instrumentos y controles usados para medir, regular, o anotar la temperatura, pH, acidez, actividad de agua.

EQUIPO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL PERSONAL.





ANEXO 21. NORNAS ISO 9000/2000

En este documento encontrará los principales aspectos de las NORMAS ISO-9000, al igual que unas guías rápidas para la preparación de la documentación y las preguntas típicas de los auditores. Aunque está basado en la norma ISO9000-94 tiene todavía múltiples aplicaciones para ISO9000-2000

- ALCANCE
- REQUISITOS DEL SISTEMA DE CALIDAD
 - RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA
 - SISTEMA DE CALIDAD
 - REVISIÓN DEL CONTRATO
 - CONTROL DEL DISEÑO
 - CONTROL DE DOCUMENTOS
 - PROCESOS DE COMPRAS
 - PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE
 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y TRAZABILIDAD
 - CONTROL DE PROCESO
 - INSPECCIÓN Y ENSAYO
 - EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO
 - ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS
 - CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME
 - ACCIONES CORRECTIVAS
 - MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE Y ENTREGA
 - REGISTROS DE CALIDAD
 - AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD
 - ENTRENAMIENTO
 - SERVICIO POST-VENTA
 - TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Alcance

Los requisitos especificados se proponen lograr la satisfacción del cliente, evitando la no conformidad en todas las etapas desde el diseño hasta el servicio.

Las cinco reglas esenciales para obtener la certificación:

1. El Sistema de Calidad debe estar de acuerdo con el modelo ISO 9000 seleccionado.
2. El Sistema de Calidad debe estar documentado apropiadamente.
3. El Sistema de Calidad debe cumplirse en las actividades diarias de acuerdo a la documentación.
4. Los Registros de Calidad deben demostrar que el Sistema de Calidad es efectivo.
5. El Sistema de Calidad debe ser auditado periódicamente para asegurar su conformidad con los requerimientos explícitos.

RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA

Política de Calidad

- Definir y documentar la Política de Calidad
- Incluir los objetivos de calidad
- Establecer el compromiso con la calidad
- Corresponder a las metas organizacionales
- Estar acorde a las expectativas y necesidades del cliente
- Asegurar que la Política se entienda, se implante y se mantenga en todos los niveles de la organización.

ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD

Responsabilidad y Autoridad

- Definir y documentar la responsabilidad, autoridad y relaciones de quienes estarán a cargo de:
 1. Iniciar acciones para prevenir no conformidades en el producto, el proceso y el sistema de calidad.
 2. Identificar y registrar problemas relacionados con el producto, el proceso y el sistema de calidad.
 3. Iniciar, recomendar o brindar soluciones.
 4. Verificar la implantación de soluciones
 5. Controlar un producto no conforme hasta que se haya corregido la deficiencia.

Recursos

- Identificar los requisitos de recursos.
- Suministrar los recursos adecuados.
- Asignar personal entrenado para:
 1. la administración del Sistema de Calidad
 2. la realización del trabajo de verificación
 3. la realización de las auditorías internas de calidad.

Representante de la Gerencia

- Designar un miembro del grupo directivo con autoridad definida para:
 1. asegurar que se establezcan, se implanten y se mantengan los requisitos del Sistema de Calidad.
 2. informar a la gerencia acerca del desempeño del sistema para su revisión y mejoramiento.

Revisión por la Gerencia

- A intervalos definidos.
- Mantener registros de estas revisiones.

Documentos y registros requeridos para esta sección:

En	Hay que incluir información acerca de
los documentos	<ul style="list-style-type: none">• la política de la Gerencia, sus objetivos y su compromiso con la calidad.• la responsabilidad, autoridad e interrelaciones de todo el personal que tiene que ver con la calidad.• las actividades internas de verificación• la revisión de los procesos y procedimientos por parte de la Gerencia
los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• revisiones que comprueben que el Sistema de Calidad es efectivo y adecuado• acciones correctivas tomadas

Preguntas del Auditor:

POLÍTICA DE CALIDAD

- ¿Cuál es su Política de Calidad?
- ¿Cuales son los objetivos de la Gerencia con respecto a la Calidad?
- ¿Cómo se asegura que la Política de Calidad es entendida y aplicada en toda la organización?

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

- ¿Está identificado el personal que administra, efectúa o verifica el trabajo que afecta la calidad?
- ¿Se han asignado las responsabilidades y la autoridad de dicho personal? ¿Está documentado?
- ¿Se ha definido quién tiene la responsabilidad de iniciar acciones para prevenir la no conformidad de los productos?

RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA

- ¿Quién es la persona responsable de asegurar que los requerimientos de ISO-9000 se implanten y mantengan?

IDENTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN

- ¿Se han definido los requerimientos para la verificación?

- ¿Se han definido las responsabilidades de dicha verificación?
- Las auditorias, ¿son realizadas por personas diferentes de aquellos que tienen responsabilidad directa sobre el trabajo realizado?

REVISIÓN POR PARTE DE LA GERENCIA

- ¿Revisa la Gerencia periódicamente el Sistema de Calidad para asegurar su vigencia y su efectividad?
- ¿Qué fuentes usa la Gerencia para estas revisiones?
- ¿Qué registros se mantienen de estas revisiones?

SISTEMA DE CALIDAD

Alcance

- Establecer, documentar y mantener un Sistema de Calidad para asegurar que el producto cumpla con los requisitos especificados.
- Un Manual de Calidad debe definir la estructura general de la documentación.

Estos requerimientos pueden resumirse en un proceso de tres etapas:

Etapa	Descripción
1	El sistema de calidad cumple con los requerimientos del Estándar
2	La documentación del Sistema de Calidad está de acuerdo con estos requerimientos
3	Esta documentación está implantada efectivamente en la operación día a día del Sistema de Calidad

Procedimientos del Sistema de Calidad

- Preparar procedimientos documentados.
- Implantar de manera eficaz el Sistema de Calidad

Planificación de la calidad

Dar consideración a las siguientes actividades para cumplir los requisitos especificados de los productos, los proyectos o los contratos:

1. elaborar los planes de calidad
2. identificación y adquisición de: controles, procesos, equipos, accesorios, recursos y habilidades necesarios para lograr la calidad requerida.
3. Asegurar la compatibilidad del diseño, el proceso de producción, la instalación, el servicio, los procedimientos de inspección y ensayo y la documentación.
4. Actualizar el control de calidad, las técnicas de inspección y ensayo y el desarrollo de nueva instrumentación.
5. Identificar requisitos de medición que impliquen desarrollar nuevas capacidades.
6. Identificar la verificación adecuada a ciertas etapas de la elaboración del producto.
7. Aclarar las normas de aceptabilidad para todas las características y requisitos, aún para aquellos que tienen un elemento subjetivo.
8. Identificar y elaborar registros de calidad.

Documentos y registros requeridos para esta sección:

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• el Manual de Calidad• los planes de calidad para productos que no son rutinariamente parte del proceso• los documentos que soportan el Sistema de Calidad• los formatos que se utilizan
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• los registros que exige el Manual de Calidad

Preguntas del Auditor:

DOCUMENTOS

- ¿Existe un Manual de Calidad documentado?
- ¿Se encuentran los procedimientos del Sistema de Calidad y las instrucciones de trabajo en el sitio de trabajo?
- ¿Se utilizan Planes de Calidad documentados cuando es necesario?
- ¿Los documentos cubren todos los requerimientos del Estándar?
- ¿El Sistema de Calidad opera de acuerdo a la documentación?
- ¿Se han identificado y recolectado todos los registros de calidad necesarios?

IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

- ¿Se han identificado todos los controles, procesos, equipos de inspección, herramientas, recursos de producción y habilidades personales necesarias?
- ¿Se encuentran en el lugar de trabajo?
- ¿Cómo se determina la necesidad de nuevas técnicas de control de calidad o de inspección y ensayo?
- ¿Cómo se determinan los requerimientos de medición?
- ¿Están identificados los estándares de aceptabilidad ya sean analíticos o subjetivos?
- ¿Cómo se determina la compatibilidad entre el diseño, el proceso de producción, la instalación, la inspección y la documentación?

REVISIÓN DEL CONTRATO

Procedimientos documentados para revisar cada contrato con el cliente y asegurar que

- los requerimientos del cliente están adecuadamente definidos
- la organización tiene la capacidad de cumplir con estas necesidades.

Revisión

Antes de la presentación de una oferta, la aceptación de un contrato o pedido, se debe realizar una revisión documentada de los requisitos del cliente, las diferencias que existan entre estos y la oferta y la capacidad de cumplimiento de la organización.

El cliente puede ser externo o interno dentro de la organización.

Elementos a considerar en el contrato

Elemento	Consideraciones
¿Qué producto se necesita?	Especificaciones detalladas del producto
¿Qué cantidad?	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad total de productos• Cantidad en cada envío• Cantidad en cada lote
¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none">• Fechas• Lugar de entrega• Método de transporte• Empaque para despacho
¿Responsabilidades?	<ul style="list-style-type: none">• Verificación del producto• Producto no conforme• Revisión del contrato

Enmienda al contrato

Verificar la introducción de cualquier enmienda al contrato y comprobar que se transfieran correctamente las instrucciones a las personas pertinentes dentro de la organización

Registros

Mantener los registros de todas las revisiones de los contratos. Establecer los canales para la comunicación y la interrelación con la organización del cliente.

Documentos y registros requeridos para esta sección:

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• el proceso de revisión de contratos• las especificaciones de los productos y servicios• las condiciones de los contratos con los clientes
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• las pruebas de las revisiones de los contratos incluyendo la resolución de cualquier desviación• evidencias de la capacidad de la organización para cumplir el contrato

Preguntas del Auditor:

REVISIÓN DEL CONTRATO

- ¿Cuál es el proceso documentado para la revisión de los contratos?
- ¿Están definidas las responsabilidades de la revisión de los contratos por parte del proveedor y del cliente?
- ¿Están definidos y documentados los requerimientos (especificaciones) del cliente?
- ¿Cómo se determina la capacidad de la organización para cumplir con los requerimientos del cliente?
- ¿Qué registros se llevan de la revisión de contratos?

CONTROL DEL DISEÑO

Alcance

Establecer y mantener procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto, con el fin de asegurar que cumple con los requisitos especificados.

La siguiente tabla describe un proceso típico de control del diseño

Etapa	Nombre	Descripción
1	Planificación	<p>Elaboración de planes que incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la descripción de cada actividad de diseño, desarrollo y verificación • las responsabilidades identificadas y asignadas para cada actividad • las interrelaciones entre los diferentes grupos de diseño y desarrollo • los lazos de comunicación • la información necesaria que se debe documentar, transmitir y revisar regularmente <p>Los planes deben ser actualizados a medida que el diseño evoluciona.</p>
2	Entrada del Diseño	<p>La entrada del diseño incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los requerimientos del diseño identificados, documentados y revisados • la resolución de los requisitos incompletos, ambiguos o antagónicos • los requisitos estatutarios o reglamentarios que sean aplicables <p>La entrada del diseño debe tomar en cuenta las revisiones al contrato.</p>
3	Salida del Diseño	<p>El producto del diseño debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cumplir los requisitos de entrada • contener o hacer referencia a los criterios de aceptación • cumplir con los requisitos o estándares regulatorios • identificar las características que sean cruciales para la seguridad y el desempeño. (Operación, almacenamiento, manejo, mantenimiento y disposición) • funcionar apropiadamente • contener la documentación requerida
4	Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento de que la salida del diseño cumple con los requerimientos de la entrada • Registros de los cambios y modificaciones

El proceso de control del diseño

- permite una mejora continua por ser un sistema de lazo cerrado
- está conducido en cada etapa por las necesidades del cliente
- proporciona realimentación al cliente

Documentos y registros requeridos para esta sección:

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• el sistema de control del diseño, sus responsabilidades y procedimientos• el sistema de verificación del diseño, sus responsabilidades y procedimientos• los requerimientos de la entrada del diseño (especificaciones)• la salida del diseño• el sistema del control de cambios, sus responsabilidades y procedimientos
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• las comunicaciones y las interfaces entre los grupos de trabajo• la revisión de la entrada y su aprobación• los resultados de la verificación de la salida• las revisiones• los cambios y los resultados de la verificación de dichos cambios• las aprobaciones de los cambios

Preguntas del Auditor:

PLANIFICACIÓN

- ¿Cuál es el proceso para el control y la verificación del diseño de productos?
- ¿Se usa este proceso para todos los diseños de productos?
- ¿Los planes del proyecto identifican claramente las responsabilidades del diseño y el desarrollo?
- ¿Se revisan los planes del proyecto a medida que evoluciona el diseño?

- ¿Se identifican claramente las actividades de verificación del diseño y el desarrollo?
- ¿Las personas que realizan la verificación están debidamente calificadas y reciben los recursos adecuados?
- ¿Están identificadas las interfaces entre los grupos de diseño y desarrollo?
- ¿Cómo se manejan las comunicaciones entre los grupos?

ENTRADA DEL DISEÑO

- ¿Se identifican claramente los requerimientos del producto y del proyecto?
- ¿Cómo se revisa que los requerimientos son adecuados?
- ¿Cómo se resuelven los conflictos entre los requerimientos?

SALIDA DEL DISEÑO

- ¿Está de acuerdo con la entrada del diseño?
- ¿Contiene referencias claras de los criterios de aceptación?
- ¿Esta conforme con las regulaciones existentes?
- ¿Identifica claramente las características del diseño cruciales para el funcionamiento apropiado y seguro del producto?

VERIFICACIÓN DEL DISEÑO

- ¿Se han identificado los criterios para la verificación del diseño?
- ¿Se han definido las responsabilidades de verificación?
- ¿Cómo logra la verificación determinar que la salida del diseño está de acuerdo con la entrada?
- ¿Cómo se registran las modificaciones?

CONTROL DE DOCUMENTOS

Controlar todos los documentos del sistema de calidad para asegurar la disponibilidad de la información para aquellos que la requieren. Demostrar que se tiene un proceso de control de los documentos que incluya el acceso, la revisión y la disposición de las versiones obsoletas.

Aspecto	Esto incluye...
Acceso	<ul style="list-style-type: none">• una organización de los documentos en una estructura que permita la consulta fácil de la información• un encadenamiento de los documentos que contienen información relacionada• un índice de referencia de los documentos disponible para los miembros de la organización que contenga la más reciente revisión de los documentos• un diseño de los formatos de los documentos que facilite el acceso a la información
Revisión, actualización y destrucción	<ul style="list-style-type: none">• los documentos nuevos y las revisiones son realizadas y aprobadas por personal autorizado con la suficiente experiencia e información en el tema• las revisiones y actualizaciones se realizan con suficiente material de referencia y soporte• todos los documentos obsoletos son desechados• los cambios en los documentos revisados son identificados, si es práctico, en el documento mismo, o en una hoja de notificación de cambios.• revisiones periódicas de cada documento.

Documentos y registros requeridos

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• el sistema de control de documentos y sus procedimientos• la lista maestra de documentos o un medio similar de índice de documentos• quienes autorizan los documentos y sus cambios• el programa de revisiones periódicas
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• las listas de distribución de copias• los resultados de las revisiones de los documentos• la información que respalda cada documento• la naturaleza de los cambios

Preguntas del Auditor

- ¿Existe un proceso documentado para controlar los documentos del sistema de calidad?
- ¿Quién autoriza la emisión de los documentos?
- ¿El personal tiene acceso a los documentos que requiere?
- ¿Cómo se controlan las copias obsoletas de los documentos?
- ¿Los cambios a los documentos son revisados y autorizados por las mismas personas que revisaron y autorizaron los documentos originales?
- ¿Cómo se identifican los cambios?
- ¿Existe una lista maestra de los documentos?

PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE

Alcance

Contar con un sistema para la verificación, el almacenamiento y el mantenimiento de los productos suministrados por el cliente para incorporar en el producto final.

En este momento el cliente se convierte también en proveedor del proceso y es responsable de la calidad del producto suministrado.

Contar con un sistema para la verificación, el almacenamiento y el mantenimiento de los productos suministrados por el cliente para incorporar en el producto final. En este momento el cliente se convierte también en proveedor del proceso y es responsable de la calidad del producto suministrado.

Asegurar que el producto suministrado

- es apropiado para el propósito
- cumple con las especificaciones establecidas
- es protegido durante el almacenamiento, transporte y uso dentro del proceso

Reportar al cliente si el producto suministrado se pierde, se deteriora o, de alguna forma, queda inservible en cualquier parte del proceso.

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none"> • el sistema de verificación y sus procedimientos • el sistema de almacenamiento y sus procedimientos • el sistema de mantenimiento y sus procedimientos • el sistema de manejo de las no conformidades y sus procedimientos
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • productos que se hayan deteriorado, perdido o quedado inservibles • los resultados de las verificaciones

Preguntas del Auditor

- ¿Existe un proceso documentado para asegurar que el material provisto por el cliente cumple con las especificaciones?
- ¿Existe un sistema para verificar, almacenar y mantener los productos suministrados por el cliente?
- ¿Cómo se reporta al cliente si su producto se pierde, deteriora o queda inservible durante el proceso?

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y TRAZABILIDAD

Alcance

Establecer y mantener procedimientos documentados para la identificación y trazabilidad del material de entrada, el producto en proceso y el producto terminado.

IDENTIFICACIÓN

Habilidad para separar dos o más materiales o productos

TRAZABILIDAD

Habilidad para separar un material o producto por lotes individuales o unidades

Preguntas del Auditor

- ¿El producto puede ser identificado durante todas las etapas de producción, despacho e instalación?
- ¿Los productos o los lotes de producción pueden ser identificados individualmente para permitir su trazabilidad?

CONTROL DE PROCESO

Alcance

Los procesos de producción e instalación deben ser operados bajo condiciones controladas.

Esto incluye:

- instrucciones de trabajo documentadas
- uso de equipo adecuado de producción e instalación
- ambiente adecuado de trabajo
- cumplimiento de los estándares y códigos pertinentes
- monitoreo y control de las características del proceso y del producto durante la producción y la instalación
- aprobación de los procesos y equipos
- estándares de desempeño
- muestras representativas de productos y materiales

Procesos especiales

Si los resultados de los procesos no pueden ser verificados a través de la inspección y prueba de los productos, se debe asegurar el cumplimiento de las especificaciones por medio de:

- Un monitoreo continuo del proceso
- El seguimiento estricto de los procedimientos documentados
- La certificación del proceso

Documentos y registros requeridos para esta sección:

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• el sistema de control del proceso y sus procedimientos• las instrucciones de trabajo• los estándares y códigos que aplican al proceso• el sistema de monitoreo del proceso y sus procedimientos• el sistema de aprobación de cambios en el proceso y sus procedimientos• las muestras representativas de materiales y productos
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• las aprobaciones de cambios en el proceso• las certificaciones de los procesos especiales, su equipo y su personal• los resultados del monitoreo del proceso

Preguntas del Auditor:

Para todos los procesos:

- ¿Qué procesos de producción afectan la calidad del producto?
- Los procesos que afectan la calidad del producto, ¿se encuentran controlados?
- ¿Qué instrucciones de trabajo se utilizan para el control de los procesos?
- ¿Cómo se asegura que el equipo involucrado en el proceso y la instalación cumple con las condiciones de operación?
- ¿Existen requerimientos de estándares o códigos externos que se deben cumplir? (Salud, seguridad, medio ambiente)
- ¿Se han identificado las características del proceso que son críticas para cada uno de los requerimientos de calidad del producto?
- ¿Los criterios de desempeño del personal que son críticos para la calidad del producto se encuentran identificados y controlados?

Para los procesos especiales:

- ¿Cómo se identifican los procesos especiales?
- ¿Se monitorean los procesos especiales?

- ¿Que requerimientos especiales conducen el proceso?
- ¿Se mantienen registros adecuados de los procesos especiales, el equipo y el personal de soporte?

INSPECCIÓN Y ENSAYO

Alcance

Asegurar que:

- se verifica la conformidad de los productos recibidos con respecto a las especificaciones dadas.
- se inspecciona los productos en proceso según sea necesario.
- se verifican los productos terminados con respecto a los requisitos especificados antes de su despacho.

Etapas primarias de inspección y ensayo

Etapa	Asegurar que:
Recepción	<ul style="list-style-type: none"> • los materiales recibidos cumplen con los requerimientos especificados. • no se usan los materiales hasta que se verifican
Producto en proceso	<ul style="list-style-type: none"> • el producto en proceso cumple con los requerimientos especificados • el producto es inspeccionado e identificado • el proceso es monitoreado • el producto se retiene hasta que se realizan todas las pruebas
Inspección final	<ul style="list-style-type: none"> • el producto terminado cumple con los requerimientos especificados • todos las pruebas y ensayos se han realizado satisfactoriamente • el producto no se despacha hasta que se realizan todas las pruebas

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• los sistemas de verificación y prueba de materiales recibidos y sus procedimientos• los sistemas de prueba de los productos en proceso y sus procedimientos• los sistemas de prueba del monitoreo del proceso y sus procedimientos• los sistemas de inspección final del producto terminado y sus procedimientos
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• los resultados de las verificaciones y pruebas de los materiales recibidos• los resultados de las pruebas de los productos en proceso• los resultados del monitoreo de los procesos que afectan el producto• los resultados de las inspecciones finales de los productos

Preguntas del Auditor

Documentos:

- ¿Existe un sistema documentado de inspección y pruebas?

Inspección y pruebas en la etapa de recepción:

- ¿Cómo se verifican y prueban los materiales recibidos para asegurar su conformidad con los requerimientos especificados?
- ¿El alcance de la inspección de entrada está basado en las evidencias documentadas proporcionadas por el sub-contratistas acerca de su nivel de control?
- Si un material recibido es utilizado antes de ser verificado, ¿cómo se identifica para poder reemplazarlo?

Inspección y prueba del producto en proceso:

- ¿Las pruebas durante el proceso están de acuerdo con los procedimientos del sistema de calidad?
- ¿Los métodos de monitoreo y control del proceso aseguran la conformidad del producto?
- ¿Se retiene el producto hasta que se realizan todas las pruebas necesarias?
- Si el producto no es retenido, ¿se identifica para permitir realizar las pruebas posteriormente?
- ¿Se identifican todos los productos no conformes?

Inspección y pruebas finales:

- ¿La inspección final asegura que el producto cumple con los requerimientos especificados?
- ¿Se retiene el producto hasta que se obtienen los resultados de todas las pruebas?

EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO

Alcance

Asegurar que:

- Se controlan, calibran y mantienen todos los equipos de inspección, medición y ensayo utilizados en el sistema de calidad para demostrar que los productos cumplen con los requerimientos especificados.
- Las incertidumbres en las mediciones se conocen y son consistentes con las capacidades de medición requeridas.

Etapas del proceso de calibración de los equipos de inspección y ensayo

Etapas	Asegurar que:
Identificación de los requerimientos de medición	<ul style="list-style-type: none">• se cumple con la exactitud requerida.
Selección de los equipos de prueba	<ul style="list-style-type: none">• se evalúan los equipos con respecto a su capacidad para proporcionar la medición requerida
Verificación de los equipos de prueba	<ul style="list-style-type: none">• los equipos poseen la capacidad de realizar las mediciones con la precisión y exactitud requeridas
Protección de los equipos de inspección	<ul style="list-style-type: none">• se preservan contra las condiciones ambientales• se manipulan, transportan y almacenan adecuadamente• solamente son ajustados y calibrados por personal autorizado
Documentación	<ul style="list-style-type: none">• se siguen los procedimientos de prueba• se poseen criterios de aceptación
Calibración	<ul style="list-style-type: none">• se programan las calibraciones periódicas• se realizan satisfactoriamente
Indicación del estado de calibración	<ul style="list-style-type: none">• cada equipo posee su etiqueta de calibración• se tienen registros de las calibraciones

Trazabilidad de las calibraciones

Cada equipo debe calibrarse con base en un equipo de prueba certificado y validado por un estándar reconocido. En caso de que no exista un estándar, se debe identificar la base de la calibración

Equipo fuera de calibración

Cuando se encuentra que un equipo de prueba se encuentra fuera de los límites de calibración, es necesario verificar las pruebas realizadas con dicho equipo desde la última calibración aceptable. Esto asegura que se identifique

el impacto de cualquier equipo fuera de tolerancia sobre la calidad del producto y se tomen acciones correctivas. Instalaciones de prueba.

Todos los elementos de las instalaciones de prueba, incluyendo los programas de computador, deben ser verificados antes de aprobar su uso, con el fin de asegurar su capacidad para determinar que el producto es aceptable.

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none"> • las mediciones requeridas y su exactitud • la identificación de todos los equipos de inspección, medición y prueba que afectan la calidad del producto • los estándares de medición sobre los que se basan las calibraciones • los procedimientos de calibración • la acción requerida cuando los resultados de las calibraciones no son satisfactorios • las verificaciones periódicas requeridas para las instalaciones de prueba
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • los resultados de las calibraciones • la validez de las inspecciones y pruebas realizadas con los equipos que resulten fuera de las tolerancias de calibración • los resultados de las verificaciones de las instalaciones de prueba

Preguntas del Auditor

Mediciones y exactitud:

- ¿Cómo se identifican las mediciones requeridas por el producto?
- ¿Se identifican los requerimientos de exactitud de las mediciones?
- ¿Las instalaciones de prueba son verificadas y su exactitud determinada antes de autorizar su uso?
- ¿Se realizan verificaciones periódicas de las instalaciones de prueba?

Equipos de inspección:

- ¿Cómo se selecciona el equipo de inspección?
- ¿Existe un procedimiento de verificación del equipo de inspección antes de su puesta en uso?
- ¿El equipo de inspección es utilizado bajo condiciones ambientales que aseguren la exactitud de sus mediciones?
- ¿Se manipula, transporta y almacena adecuadamente el equipo de inspección?
- ¿Se tiene un sistema que evite que el equipo de inspección sea ajustado por personal no autorizado?
- ¿Se han identificado todos los equipos que afectan la calidad del producto?

Calibraciones:

- ¿Existe un programa de calibraciones para cada uno de los equipos de inspección?
- ¿Existe un procedimiento de calibración para cada uno de los equipos?
- ¿Se han identificado los límites de aceptación de las calibraciones para cada equipo?
- ¿Se pueden relacionar las calibraciones con un estándar reconocido internacionalmente?
- Si no existe un estándar, ¿cuáles son las bases de la calibración?
- ¿Todas las calibraciones se encuentran al día?
- ¿Cómo se identifica el estado de calibración de cada equipo?
- ¿Existe un procedimiento para verificar las pruebas realizadas con equipos que se encuentran fuera de los límites de calibración?

ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Alcance

Asegurar la identificación del estado de inspección y prueba en que se encuentra cualquier producto dentro del sistema de calidad.

Algunas formas de identificar el estado de pruebas:

- Etiquetas, placas o sellos en productos individuales o en baches
- Tarjetas de estado de la producción
- Almacenamiento en lugares identificados
- Registros de inspección
- Programas de manejo de materiales

Se deben identificar las responsabilidades y autoridades de inspección que permiten el despacho del producto.

Documentos y registros requeridos para esta sección:

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• las responsabilidades de la revisión y despacho de los productos• el sistema de identificación del estado del producto y los procedimientos
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• los resultados de las inspecciones• la autoridad para permitir el despacho de los productos conformes.

Preguntas del Auditor

- ¿Cómo se exhibe el estado de inspección y prueba de un producto?
- ¿Cómo se mantiene esta identificación a lo largo del sistema de calidad?
- ¿La autoridad que permite la salida del producto?, ¿queda identificada en los registros?

CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

Alcance

Asegurar que el producto no conforme no es usado inadvertidamente. Esto incluye el material recibido, el producto en proceso y el producto final.

Etapas del proceso de un producto no conforme

Etap	Descripción:
1	Se identifica el producto no conforme.
2	Se evalúa la extensión de la no conformidad.
3	El producto no conforme es segregado físicamente o por medio de marcas.
4	Todas las partes afectadas son notificadas
5	El producto no conforme es atendido por medio de: <ul style="list-style-type: none">• reparaciones para cumplir con los requerimientos especificados• aceptación por concesión con o sin reparaciones• degradación para ser usado en una aplicación alternativa• rechazo o desecho Nota: el producto reparado requiere nueva inspección.

Documentos y registros requeridos para esta sección:

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• la responsabilidad de revisión y la autoridad de decisión sobre los productos no conformes.• el sistema de control de los productos no conformes y sus procedimientos• los procedimientos de re-inspección• los acuerdos contractuales acerca de las concesiones para usar productos no conformes o reparados.
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• los resultados de las investigaciones de no conformidades y las acciones tomadas• los resultados de las re-inspecciones realizadas en los productos reparados• las notificaciones hechas a las partes interesadas.

Preguntas del Auditor:

- ¿Cómo es el proceso que asegura que un producto no conforme no es usado inadvertidamente?
- ¿Cómo se identifican los productos no conformes?
- ¿Está identificada la responsabilidad de la evaluación de los productos no conformes?
- ¿Cómo se segregan los productos no conformes?
- ¿Se notifica con prontitud a todas las partes afectadas?
- ¿La opción de usar productos reparados se reporta al comprador para su aprobación?
- ¿Se inspecciona nuevamente los productos reparados?
- ¿Los productos rechazados o desechados son retirados con prontitud?

ACCIONES CORRECTIVAS**Alcance**

Investigar las causas de los productos no conformes y tomar las acciones correctivas necesarias para prevenir su recurrencia. Analizar el sistema de calidad para detectar y eliminar causas potenciales de productos no conformes.

No basta con controlar los productos no conformes. Debe existir un sistema de acciones correctivas que:

- Asegure que las causas de las no conformidades son eliminadas para prevenir su recurrencia
- Prevenga la ocurrencia de productos no conformes mediante la detección y la eliminación de las causas potenciales.

Etapas del proceso de una acción correctiva

Etapa	Descripción:
1	Investigación de la no conformidad para <ul style="list-style-type: none"> • determinar la causa • implantar una acción correctiva que prevenga su recurrencia Análisis de causas potenciales mediante el análisis de <ul style="list-style-type: none"> • el proceso • los registros de calidad • las auditorías internas • los reportes de servicio • las quejas de los clientes Acciones preventivas para atacar los problemas de acuerdo con el riesgo que presentan.
2	La acción correctiva se verifica para asegurar su efectividad.
3	Se revisan los documentos para reflejar los cambios en el sistema de calidad debidos a la acción correctiva.

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none"> • el sistema de acciones correctivas y sus procedimientos • el sistema de atención de las quejas del cliente y sus procedimientos.
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • las quejas de los clientes • los resultados de las investigaciones de las acciones correctivas • el monitoreo de la efectividad de las acciones correctivas.

Preguntas del Auditor

- ¿Existe un proceso documentado de acciones correctivas?
- ¿Este proceso incluye la identificación de las causas de los productos no conformes y las acciones para prevenir su recurrencia?
- ¿Este proceso incluye un análisis del sistema de calidad, de los registros de calidad, de las quejas de los clientes y de los reportes de servicio?
- ¿Se implantan realmente las acciones correctivas y se evalúa su efectividad?
- ¿Se cambian los documentos como resultado de las acciones correctivas?

MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE Y ENTREGA

Alcance

El manejo, almacenamiento, empaque y entrega incluyen:

- Materiales recibidos
- Productos en proceso
- Productos terminados.

Los requisitos de entrega abarcan la protección de los productos terminados desde el despacho. Según lo especifique el contrato, la protección del producto puede extenderse hasta la recepción por parte del comprador.

Aspecto	Esto incluye...
Manejo	<ul style="list-style-type: none">• la protección del producto por medio de plataformas de trabajo, contenedores especiales y pellets.• el diseño y ajuste de cintas transportadoras y otros sistemas de transferencia automática• el entrenamiento de los operadores sobre las necesidades de protección del producto• la operación adecuada de grúas, montacargas y otros vehículos.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none">• facilidades y espacios adecuados• limpieza• seguridad• protección ambiental (temperatura, humedad)• métodos de entrada y salida de los productos
Empaque	<ul style="list-style-type: none">• protección, identificación y trazabilidad en empaques individuales y en cajas de despacho
Entrega	<ul style="list-style-type: none">• protección del producto desde el despacho hasta el punto de entrega acordado en el contrato

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none"> • el sistema de manejo y sus procedimientos • el sistema de almacenamiento y sus procedimientos • las autorizaciones de recepción y despacho • los requerimientos de empaque • el sistema de empaque y sus procedimientos • el sistema de entrega y sus procedimientos.
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • fechas de almacenamiento • resultados de la verificación de las condiciones de almacenamiento • resultados de las calibraciones de los equipos de control de almacenamiento • fechas de despacho • resultados de la verificación de los sistemas de entrega • resultados de las calibraciones de los equipos de control de despacho

Preguntas del Auditor

- ¿Se maneja el producto de modo que se previene su daño?
- ¿Las áreas de almacenamiento son seguras y protegen el producto de daños y deterioro?
- En productos perecederos, ¿se aplica el principio de "primeras entradas-primeras salidas"?
- ¿Que provisiones se hacen para la protección de los productos después de su inspección final?
- ¿El empaque es adecuado para proteger el producto durante el transporte?
- ¿El empaque permite la identificación adecuada del producto?
- ¿La entrega del producto forma parte del contrato?

REGISTROS DE CALIDAD

Generalidades

El proceso de manejo de los registros de calidad debe asegurar que éstos demuestran:

- La operación efectiva del sistema de calidad
- La obtención de la calidad requerida del producto.

Etapas del manejo de los registros de calidad

Etapa	Descripción:
Identificación	Se establece la identificación de los registros individuales y los tiempos de conservación de los documentos.
Recolección	Se identifica la responsabilidad de la recolección de los registros
Distribución	Se identifican los usos de los datos recopilados
Archivo	Se asigna un lugar de fácil acceso durante la etapa de "uso frecuente" de los registros
Almacenamiento	Se asigna un lugar de almacenamiento de largo plazo
Destrucción	Se determina el momento en que los registros individuales no son requeridos nuevamente

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• la necesidad de registros específicos• el sistema de manejo de los registros de calidad y sus procedimientos• la identificación de los registros y el tiempo de conservación de los documentos
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• revisiones al manejo de los registros• destrucción de registros.

Preguntas del Auditor

- ¿Existe un proceso documentado para identificar, recopilar, numerar, archivar, almacenar y desechar los registros de calidad?
- ¿Se han asignado las responsabilidades para el manejo de los registros de calidad?
- ¿Qué registros de los sub-contratistas forman parte de los registros de calidad de la empresa?
- ¿Los registros son legibles y se pueden relacionar al producto?
- ¿La numeración y el sistema de archivo permiten encontrar fácilmente los registros?
- ¿Las facilidades de almacenamiento evitan el deterioro, daño y pérdida de los registros?
- ¿Se han determinado los tiempos de conservación de los registros?
- ¿Se cumplen dichos tiempos de conservación?
- Cuando se solicita en el contrato, ¿están los registros disponibles para el comprador?

ENTRENAMIENTO

Alcance

Desarrollar un programa de entrenamiento basado en las necesidades de la organización y en el nivel individual de conocimientos del personal. El sistema debe:

- Identificar las necesidades de entrenamiento
- Entrenar al personal para cubrir dichas necesidades.

Etapas del proceso de entrenamiento

Individuo	Organización
Las habilidades y conocimientos del individuo son establecidas	Se determinan los requerimientos del trabajo
Se desarrolla un plan de entrenamiento individual	Se desarrolla un plan global de entrenamiento
Se determina el calendario de entrenamiento del individuo	
El individuo es entrenado	
Se verifica el desarrollo de las habilidades y conocimientos del individuo	
El individuo es certificado según se requiera	El estado de entrenamiento del individuo es llevado en los registros de entrenamiento

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• la identificación de las necesidades de entrenamiento para el sistema de calidad• el sistema de entrenamiento y sus procedimientos
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• las calificaciones del personal• los planes individuales de entrenamiento• los resultados individuales del entrenamiento y las certificaciones necesarias

Preguntas del Auditor

- ¿Existe un sistema documentado de entrenamiento del personal?
- El personal que desarrolla una tarea específica, ¿está calificado con base en su educación, su entrenamiento y su experiencia?
- ¿Se desarrollan planes de entrenamiento individuales?
- ¿Se verifican los resultados del entrenamiento mediante pruebas o exámenes del personal?
- En donde se requiere, ¿está certificado el personal para tareas específicas?
- ¿Se mantienen registros del entrenamiento realizado?

SERVICIO POST-VENTA

Alcance

Cuando en el contrato se especifica la prestación de servicio post-venta, la organización debe:

- controlar ese servicio
- verificar que cumple con los requerimientos especificados.

El servicio debe ser considerado como una extensión del sistema de calidad y todas las secciones del estándar pueden ser aplicadas. En particular, es necesario considerar:

- La dirección, la revisión y la auditoria del personal, a menudo en grandes áreas
- El control de los manuales de servicio
- El entrenamiento y la posible necesidad de certificación del personal de servicio
- El suministro de los repuestos
- La calibración de los instrumentos de medición utilizados en el servicio
- El control de las no conformidades en el producto y en el servicio y las acciones correctivas
- Los registros del servicio.

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none"> • los requerimientos de servicio • el sistema de servicio y sus procedimientos • el entrenamiento del personal de servicio • la calibración de los equipos de medición utilizados en el servicio • los métodos de verificación
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • los resultados de las verificaciones • los resultados de las calibraciones de los equipos • los resultados de los entrenamientos y las certificaciones necesarias

Pregunta del Auditor

- ¿Cuáles son los procedimientos para ejecutar y verificar los requerimientos de servicio especificados en el contrato?

TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Alcance

La organización debe utilizar técnicas estadísticas según sea necesario para verificar la aceptabilidad de las capacidades del proceso, del producto y del servicio. Este uso es opcional, pero el auditor puede exigirlo si encuentra una condición en la que la calidad del producto solo puede ser protegida utilizando técnicas estadísticas.

La necesidad del uso de técnicas estadísticas puede ser más probable en las siguientes secciones:

- Control del diseño
- Control del proceso
- Inspección y ensayo
- Equipos de inspección, medición y ensayo
- Control de productos no conformes
- Acciones correctivas

Documentos y registros requeridos para esta sección

En...	Hay que incluir información acerca de...
... los documentos	<ul style="list-style-type: none">• el proceso para determinar la necesidad de las técnicas estadísticas• las técnicas estadísticas en uso
En...	Hay que incluir información acerca de...
... los registros de calidad	<ul style="list-style-type: none">• los resultados estadísticos

Preguntas del Auditor

- ¿Existe un proceso documentado para determinar cuándo es necesario el uso de las técnicas estadísticas?
- ¿Qué técnicas estadísticas han sido identificadas y utilizadas?
- ¿Cómo se asegura que dichas técnicas sean utilizadas correctamente?

ANEXO 22. NORMAS ISO 14000.

REQUISITOS PARA LA IMPLANTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA ISO 14000

1.1 Auto evaluación Inicial de Gestión Ambiental

Auto evaluación de su capacidad de gestión, fortalezas y oportunidades. Lo cual permitirá saber en la posición en que se encuentra la empresa para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental (en adelante SGA), o bien, verificar el grado de avance si ya se encuentra en etapas avanzadas.

1.2 Compromiso y Política

Definición de Política Ambiental y asegurar el compromiso con su SGA. En este punto están contenidas todas las características de la Política Ambiental.

1.2.1 Revisión Ambiental Inicial:

Esta revisión es el punto de referencia del SISTEMA AMBIENTAL, por cuanto, otorga información sobre emisiones, desechos, problemas ambientales potenciales, asuntos de salud, sistemas de gestión existentes, leyes y regulaciones relevantes. Sus resultados servirán de base para el desarrollo o la evaluación de la Política Ambiental de la empresa.

En la práctica se refiere a:

1.2.1.1 Etapas de la Revisión:

- Planificación.
- Selección del equipo.
- Preparación.

- Realización de la Revisión, es decir, balance de masas, documentación sobre la administración, Inspección del lugar y entrevistas.
- Información de los resultados.

1.2.1.2 Alcance:

1. Identificación de requerimientos legales.
2. Identificación de aspectos ambientales, impactos y riesgos significativos.
3. Evaluación del comportamiento relacionado con criterios internos, normas externas, regulaciones, códigos de práctica y conjunto de principios.
4. Existencia de prácticas y procedimientos relacionados con adquisiciones y la contratación.
5. Aprovechamiento a partir de las investigaciones de casos de incumplimientos anteriores.
6. Oportunidades para la ventaja competitiva.
7. Identificación de puntos de vistas de partes interesadas.
8. Funciones o actividades de otros sistemas u organizaciones que pueden permitir o impedir su comportamiento ambiental.

1.2.1.3. Metodología

- Listas de chequeo.
- Cuestionarios.
- Entrevistas.
- Inspección y medición directa.
- Revisión de informes.

1.2. Etapas de la Política Ambiental:

La Política Ambiental se desarrolla teniendo en cuenta los hallazgos de la Revisión Inicial, los valores y las exigencias de la empresa, su relación con

el personal y con instituciones externas e información relevante y adicional.

1.2.1 Etapas

- I. Desarrollo de la Política
- II. Dar a conocer la Política.
- III. Implementar la Política.
- IV. Revisión y mejoramiento de la Política.

1.2.2. Consideraciones

- Misión, visión, valores y convicciones centrales de la organización.
- Requisitos de información entre partes interesadas.
- Mejoramiento continuo.
- Prevención de la contaminación.
- Principios rectores.
- Integración de sistemas de gestión.
- Condiciones específicas locales.
- Cumplimiento de legislación.

1.3 Planificación

La organización deberá formular un plan para cumplir su Política Ambiental.

Para ello se requiere de:

1.3.1 Identificación y Registro de los aspectos ambientales y evaluación de los impactos ambientales.

Se entenderá por Aspecto Ambiental, cualquier elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que puedan interactuar con el medio ambiente, por ejemplo, Descarga de aguas de desperdicio. Por otro lado, Impacto Ambiental es cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o benéfico, total o parcialmente

resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

1.3.2 Requisitos Legales y otros requisitos: La organización debe establecer un listado de todas las leyes y reglamentos pertinentes, los cuales deben contar con la debida difusión dentro de la empresa.

1.3.3 Criterio de comportamiento interno: Cuando las normas externas no existan o no satisfagan a la organización, ésta deberá desarrollar criterios de comportamiento interno que ayuden al establecimiento de objetivos y metas.

1.3.4. Establecer Objetivos y Metas Ambientales: Estos objetivos son las metas globales para el comportamiento ambiental identificadas en la política ambiental. Las metas deben ser específicas y medibles.

1.3.5 Desarrollo de un Programa de Gestión Ambiental: Se debe establecer un programa dirigido a la totalidad de los objetivos ambientales. Además, para lograr una mayor efectividad la planificación de la gestión ambiental debiera integrarse al plan estratégico organizacional, es decir, un programa contiene:

- I. Una estructura administrativa, responsabilidades, organización y autoridad.
- II. Procesos de controles ambientales del negocio.
- III. Recursos (personas y sus habilidades, recursos financieros, herramientas), Procesos para establecer objetivos y metas para alcanzar políticas ambientales; Procedimientos y controles operativos; Capacitación; Sistema de medición y auditoria; Revisión administrativa y panorama general.

1.4 Implementación

La organización debe desarrollar capacidades y apoyar los mecanismos

para lograr la política, objetivos y metas ambientales, para ello, es necesario enfocar al personal, sus sistemas, su estrategia, sus recursos y su estructura.

Por lo tanto, se debe insertar la gestión ambiental en la estructura organizacional, y además, dicha gestión debe someterse a la jerarquía que la estructura de la organización establece. En consecuencia, se hace imprescindible contar con un programa de capacitación dirigido a todos los niveles de la empresa.

1.4.1 Aseguramiento de las capacidades:

1. Se debe disponer de Recursos humanos, físicos y financieros que permitan la implementación.
2. Se debe incorporar los elementos del SGA en los elementos del sistema de gestión existente.
3. Debe asignarse responsabilidades por la efectividad global del SGA a una o varias personas de alto rango.
4. La alta gerencia debe motivar y crear conciencia en los empleados.
5. Se debe impartir educación ambiental permanentemente e incorporar criterios ambientales en la selección de personal. Además, el personal debe conocer los requisitos reglamentarios, normas internas, políticas y objetivos de la organización.

1.4.2 Acción de apoyo

1. Se debe establecer procesos para informar interna y externamente las actividades ambientales, más aún, los resultados de monitoreos, auditorias y revisiones deben comunicarse a los responsables ambientales.

2. Debe documentarse apropiadamente (sumario de documentos) los procesos y procedimientos operacionales actualizándose cuando sea necesario.
3. Se deben establecer y mantener procedimientos y controles operacionales.
4. Debe establecerse planes y procedimientos de emergencia ambientales para asegurar la existencia de una respuesta adecuada ante incidentes inesperados o accidentes (emergencias ambientales se refieren a descargas accidentales de contaminantes a la atmósfera).

1.5 Medición y Evaluación

Una organización debe medir, monitorear y evaluar su comportamiento ambiental, puesto que así, se asegura que la organización actúa en conformidad con el programa de gestión ambiental. Por lo tanto:

1.5.1 Se debe medir y monitorear el comportamiento ambiental para compararlo con los objetivos y metas ambientales.

1.5.2 Una vez documentado los resultados del punto anterior, se deben identificar las acciones correctivas y preventivas que correspondan y será la gerencia quien deba asegurar la implementación de estas acciones.

1.5.3 Se debe contar con un sistema de información y documentación apropiado, es decir, deben crearse registros del SGA -que puedan expresarse o no en un manual - , que cubran: requisitos legales, permisos, aspectos ambientales e impactos, actividades de capacitación, actividades de inspección, calibración y mantenimiento, datos de monitoreo, detalles de no conformidades (incidentes, reclamos) y seguimiento, identificación del producto : composición y datos de la propiedad, información sobre proveedores y contratistas, y por último, auditorias y revisiones de la gerencia.

1.5.4 Se deben efectuar auditorias periódicas del desempeño ambiental de la empresa, con el objeto de determinar como esta funcionando el SGA y si se requieren modificaciones. Las auditorias pueden ser efectuadas por personal interno o externo, quienes deben elaborar un informe de auditoria del SGA.

Este último punto, tiene algunos procedimientos y criterios que nos permitirán visualizar con más profundidad la puesta en marcha de una Auditoria al SGA:

Criterios de una Auditoria del SGA: Al ejecutarse una auditoria deben tenerse presente las siguientes preguntas:

1. Está completo el SGA?
2. Se trata de un SGA adecuado a las actividades involucradas?
3. Se ha implementado bien el SGA?
4. Es adecuado para cumplir con las políticas y los objetivos ambientales de organización?

Procedimiento de Auditoria:

- **Preparación de Auditoria:** Definición del alcance de los objetivos y recursos de la Auditoria, Revisión preliminar de documentos, Plan de Auditoria, Asignación de equipo de Auditoria y Documentos de trabajo.
- **Ejecución de Auditoria:** Reunión inicial, Recolección de datos y pruebas, Hallazgos de la Auditoria y Reunión de clausura. Informe de Auditoria: Preparación del informe, Presentación informe, Distribución del informe y Retención de documentos. Aplicación de acciones y seguimientos.

1.6. Revisión y Mejoramiento

Junto a la Política Ambiental, esta instancia es muy importante, puesto que, al revisar y mejorar continuamente el SGA y mantenerlo en un nivel óptimo respecto al comportamiento ambiental global. En este sentido, esta instancia comprende tres etapas: Revisión, Mejoramiento y Comunicación.

1.6.1 La revisión del SGA permite evaluar el funcionamiento del SGA y visualizar si en el futuro seguirá siendo satisfactorio y adecuado ante los cambios internos y/o externos. Por tanto, la revisión debe incluir:

1. Revisión de objetivos y metas ambientales y comportamiento ambiental.
2. Resultados de la auditoria del SGA.
3. Evaluación de efectividad.
4. Evaluación de la política ambiental, es decir, Identificación de la legislación ambiente Expectativas y requisitos cambiantes en partes interesadas, Cambios en productos o actividades, Avances en ciencias y tecnología, Lecciones de incidentes ambientales, Preferencias del mercado enfermes y comunicación.

1.6.2 El Mejoramiento Continuo es aquel proceso que evalúa continuamente el comportamiento ambiental, por medio de sus políticas, objetivos y metas ambientales.

Por lo tanto debe:

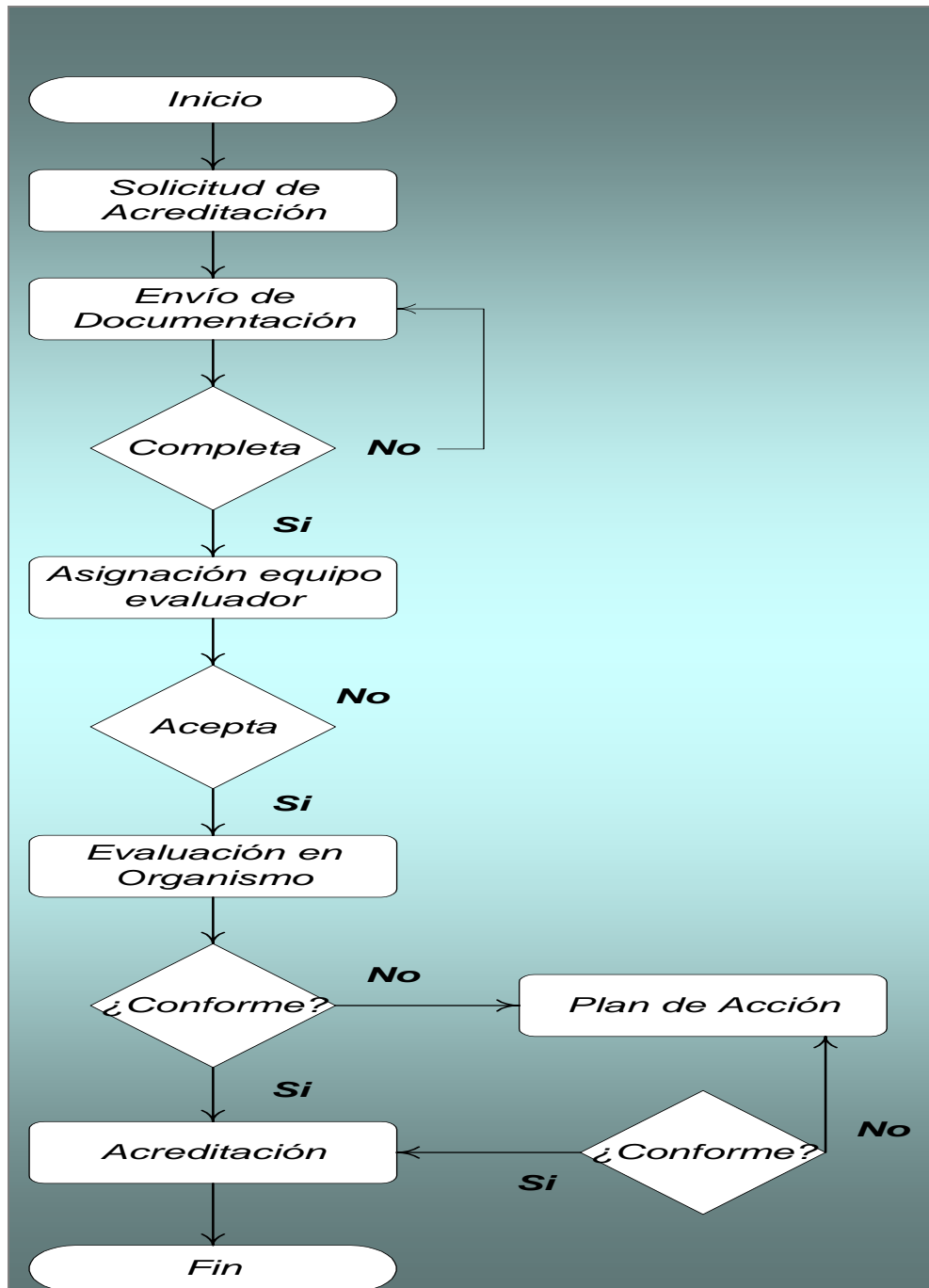
1. Identificar áreas de oportunidades para el mejoramiento del SGA conducentes a mejorar el comportamiento ambiental.
2. Determinar la causa o las causas que originan las no conformidades o deficiencias.
3. Desarrollar e implementar planes de acciones correctivas para tratar causas que originan problemas.

4. Verificar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas. Documentar cualquier cambio en los procedimientos como resultado del mejoramiento del proceso.
5. Hacer comparaciones con objetivos y metas.

1.6.3 La Comunicación externa adquiere relevancia, dado que, es conveniente informar a las partes interesadas los logros ambientales obtenidos. De esta forma se demuestra el compromiso con el medio ambiente, lo cual, genera confianza en los accionistas, en los bancos, los vecinos, el gobierno, las organizaciones ambientalistas y los consumidores. Este informe debe incluir la descripción de las actividades en las instalaciones, tales como procesos, productos, desechos, etc.

Como se observa, hemos descrito toda la gama de herramientas, funciones y mecanismos que le permiten a una empresa u organización quedar registrada o certificada bajo ISO 14.001, que se constituye en la norma que permite la certificación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de una organización.

Anexo 23. Todos los organismos que soliciten ser acreditados deberán seguir el siguiente procedimiento:



Col. Médica, Av. Dr. Emilio Álvarez,
Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas No. 51, San Salvador
TEL. + (503) 226-2800 Fax + (503) 225-6255
El Salvador, Centroamérica.

ANEXO 24.

**FORMULARIO N° GR-02
GUIA DE REGISTRO DE PROCESADORES**

**Señor
Autoridad Competente de Productos Orgánicos.
Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Presente.**

De conformidad a lo prescrito por el artículo 38, Decreto No 52-04 del Reglamento para la Producción, Procesamiento y Certificación de Productos Orgánicos; atentamente solicito a usted la inscripción como procesador de productos orgánicos, para lo cual proporciono y adjunto la siguiente información:

e de la Empresa
ón
..... Tel: Fax:
amento Municipio:
e del encargado
ón:
..... Tel: Fax:

Documentos que acompañaran la presente:

1. Copia de documento de Identidad o de la personería jurídica,
2. Descripción básica de la unidad productiva, (incluyendo plano de la planta procesadora),
3. Flujogramas de procesos, incluyendo el listado de documentos que se utilizan para el control interno,
4. Copia del último informe de inspección,
5. Copia del certificado orgánico vigente,
6. Listado de certificaciones obtenidas (**Formulario LR-02**),
7. Listado actualizado de proveedores (**Formulario LR-03**),

DECLARO:

1. Conocer el funcionamiento del Sistema de Control y Registro de la Agricultura Orgánica y los derechos y deberes de los organismos de certificación para con él.
2. Que la información proporcionada es cierta.

ME COMPROMETO A:

Cumplir y respetar los criterios de registro establecidos para los procesadores de productos de la Agricultura Orgánica.

Lugar y Fecha:

.....
NOMBRE Y FIRMA

ANEXO 25.

FORMULARIO N° GR-03 GUIA DE REGISTRO DE COMERCIALIZADORES.

Señor
Jefe Departamento de Acreditación.
Autoridad Competente de Productos Orgánicos.
Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Presente.

De conformidad a lo prescrito por el artículo 38, Decreto No 52-04 del Reglamento para la Producción, Procesamiento y Certificación de Productos Orgánicos; atentamente solicito a usted la inscripción de la Empresa, para lo cual proporcione la siguiente información:

Nombre de la Empresa _____
Dirección _____
Tel: _____ Fax: _____
Departamento: _____ Municipio _____
Nombre del encargado _____
Dirección: _____
Tel: _____ Fax _____
Email: _____

Documentos que acompañaran la presente:

1. Copia de documento de Identidad o de la personería jurídica,
2. Copia del último informe de inspección,
3. Copia del certificado orgánico vigente,
4. Listado de certificaciones obtenidas (**Formulario LR-02**),
5. Listado actualizado de proveedores (**Formulario LR-03**),

DECLARO:

1. Conocer el funcionamiento del Sistema de Control y Registro de la Agricultura Orgánica y los derechos y deberes de los organismos de certificación para con él.
2. Que la información proporcionada es cierta.

ME COMPROMETO A:

Cumplir y respetar los criterios de registro establecidos para los comercializadores de productos de la Agricultura Orgánica.

Lugar y Fecha: _____

NOMBRE Y FIRMA

ANEXO 26.

FORMULARIO N° GR-04 GUIA DE ACREDITACION Y REGISTRO DE ORGANISMOS DE CERTIFICACION.

Señor
Jefe Departamento de Acreditación.
Autoridad Competente de Productos Orgánicos.
Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Presente.

De conformidad a lo prescrito por el artículo 38, Decreto No 52-04 del Reglamento para la Producción, Procesamiento y Certificación de Productos Orgánicos; atentamente solicito a usted la acreditación e inscripción de la Empresa en calidad de Certificadora en Agricultura Orgánica, para lo cual proporciono la siguiente información:

Nombre de la Certificadora _____
Dirección _____
_____ Tel: _____ Fax: _____
Web site: _____ Email: _____
Nombre del responsable _____
Dirección: _____
_____ Tel: _____ Fax: _____
Email: _____

Documentos que acompañaran la presente:

1. Copia de la personería jurídica,
2. Copia actualizada del Manual de Calidad,
3. Copia actualizada del Manual de Procedimiento de Inspección,
4. Copia del formato del certificado vigente,
5. Listado de certificaciones emitidas en el país (**Formulario LR-4**),
6. Listado actualizado de inspectores (**Formulario LR-5**),
7. Copia de tarifas por servicios de certificación vigentes.

DECLARO:

1. Conocer el funcionamiento del Sistema de Control y Registro de la Agricultura Orgánica y los derechos y deberes de los organismos de certificación para con él.
2. Que la información proporcionada es cierta.

ME COMPROMETO A:

Cumplir y respetar los criterios de registro establecidos para los organismos de certificación de la Agricultura Orgánica.

Lugar y Fecha: _____

NOMBRE Y FIRMA

ANEXO 27.

FORMULARIO N° GR-06 GUIA DE REGISTRO DE INSPECTORES

Señor
Jefe Departamento de Acreditación.
Autoridad Competente de Productos Orgánicos.
Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Presente.

Yo, _____ de conformidad a lo prescrito por el artículo 38, Decreto No 52-04 del Reglamento para la Producción, Procesamiento y Certificación de Productos Orgánicos; atentamente solicito a usted mi inscripción en el Registro de Inspectores, para lo cual proporciono la siguiente información:

Dirección _____

_____ Tel: _____

Fax: _____ e-mail: _____

Área(s) a inspeccionar _____

Documentos que acompañaran la presente:

1. Copia de documento de identidad,
2. Copia del currículum vitae,
3. Copia de certificado de aprobación de capacitación en inspección orgánica (realizado por un organismo de certificación u otras instancias competentes),
4. Declaración de conflicto de intereses (**Formulario D-1**).

Declaro:

1. Conocer el funcionamiento del Sistema de Control y Registro de la Agricultura Orgánica y los derechos y deberes de los inspectores para con él .
2. Que la información proporcionada es cierta.

Me comprometo a:

Cumplir y respetarlos criterios de registro establecidos para los inspectores en la certificación de la Agricultura Orgánica.

Lugar y Fecha: _____

NOMBRE Y FIRMA

Anexo 31. DOCUMENTOS PARA COMERCIALIZAR ALIMENTOS CONCENTRADOS BALANCEADOS AVÍCOLAS EN EL SALVADOR.

MODIFICACION AL REGISTRO DE INSUMO DE USO AGROPECUARIO

MODIFICACION AL REGISTRO DE INSUMO DE USO AGROPECUARIO

Objetivo	Realizar modificaciones al registro original del producto, por ampliación de origen, ampliación de usos, cambio de composición o cambio de empresa registrante.
Tarifa	\$ 6.45
Correo	reg.fis.dgsva@mag.gob.sv
Telefono y fax	(503) 228-4443 ext. 3152, 228-2862
Horario de atencion	De lunes a viernes de 8:00 a.m. .
Responsable de proporcionarlo	Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal, División de Registro y Fiscalización.
Direccion	13 Calle Oriente entre 1ª. Avenida Norte y Avenida Manuel Gallardo, Nueva San Salvador, la Libertad.

Requisito

Ampliación de Origen:

- Certificado de Libre Venta extendido por la Institución Oficial Competente del país de procedencia, que no exceda de un año de emisión, consularizado y autenticado por el Ministerio de Relaciones Exteriores o debidamente apostillado (Convención de La Haya para países m
- Etiqueta o Anteproyecto de Etiqueta; en caso de plaguicidas agrícolas, debe ser el Modelo Armonizado en la Región Centroamericana.
- Todo documento debe ser presentado en idioma español o con su respectiva traducción.

Ampliación de Usos del Insumo:

- Evaluación de eficacia para el nuevo uso solicitado.
- Etiqueta o Anteproyecto de etiqueta; en caso de plaguicidas agrícolas, debe ser el Modelo Armonizado en la Región Centroamericana.

Modificación a la Composición del Insumo:

- Certificado de análisis que no exceda de un año de emisión, en original con firma del profesional responsable.

- Metodología de análisis de los componentes del producto.
- Etiqueta o Anteproyecto de Etiqueta, en caso de plaguicidas agrícolas, debe ser el Modelo Armonizado en la Región Centroamericana.

Cambio de la Empresa Registrante:

- Documento de Traspaso de los productos emitido por el registrante (original).

Procedimiento

- Presentar solicitud y documentación requerida.
- Revisión de documentación presentada.
- Efectuar pago de la tarifa por el servicio.
- Entrega de Certificado de Libre Venta.

Anexo 32.**INSCRIPCION Y REINSCRIPCION DE ESTABLECIMIENTOS**

INSCRIPCION	REINSCRIPCION														
Tipo de servicio	Inscripción														
Objetivo	Registrar y fiscalizar establecimientos que comercializan o aplican insumos agropecuarios (plaguicidas, etc.)														
Correo															
Telefono y fax															
Horario de atención															
Responsable de proporcionar	Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal, División de Registro y Fiscalización.														
Dirección	13 Calle Oriente entre 1ª. Avenida Norte y Avenida Manuel Gallardo, Nueva San Salvador, La Libertad.														
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> • Fotocopia del título del profesional que fungirá como regente del establecimiento (responsable técnico), autenticada por un Notario. • Local adecuado (según inspección previa del local). • Fotocopia de Escritura de Constitución, extendida por el Registro de Comercio (en el caso de Sociedades). • Recibir el Curso de Capacitación que imparte el MAG al propietario o encargado del establecimiento, sobre aspectos legales, almacenamiento y manejo de los insumos en el establecimiento. 														
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar solicitud y documentación requerida. • Revisión de documentación presentada. • Realización de visita de inspección para verificar las condiciones del local. • Efectuar pago de la tarifa por el servicio. • Entrega de Certificado de Aprobación del Establecimiento. 														
Tarifas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Empresas Formuladoras</td> <td style="text-align: right;">\$ 103.31</td> </tr> <tr> <td>Farmacias o Clínicas Veterinarias</td> <td style="text-align: right;">\$ 51.66</td> </tr> <tr> <td>Laboratorios Veterinarios</td> <td style="text-align: right;">\$ 64.57</td> </tr> <tr> <td>Fabricas de Concentrados</td> <td style="text-align: right;">\$ 64.57</td> </tr> <tr> <td>Agroservicios</td> <td style="text-align: right;">\$ 51.66</td> </tr> <tr> <td>Representaciones Agropecuarias</td> <td style="text-align: right;">\$ 103.32</td> </tr> <tr> <td>Fumigadoras</td> <td style="text-align: right;">\$ 64.57</td> </tr> </tbody> </table>	Empresas Formuladoras	\$ 103.31	Farmacias o Clínicas Veterinarias	\$ 51.66	Laboratorios Veterinarios	\$ 64.57	Fabricas de Concentrados	\$ 64.57	Agroservicios	\$ 51.66	Representaciones Agropecuarias	\$ 103.32	Fumigadoras	\$ 64.57
Empresas Formuladoras	\$ 103.31														
Farmacias o Clínicas Veterinarias	\$ 51.66														
Laboratorios Veterinarios	\$ 64.57														
Fabricas de Concentrados	\$ 64.57														
Agroservicios	\$ 51.66														
Representaciones Agropecuarias	\$ 103.32														
Fumigadoras	\$ 64.57														

Anexo 33.

INSCRIPCIÓN Y REINSCRIPCIÓN DE INSUMOS DE USO AGROPECUARIO

INSCRIPC AGROPECUARIO	
Objetivo	Registrar legalmente los insumos para uso agropecuario que se comercializan en el país, según lo establece la legislación correspondiente.
Procedimientos	Presentar solicitud y documentación requerida.
Tarifa	\$ 32.28
Correo	reg.fis.dgsva@mag.gob.sv
Telefono y fax	(503) 228-4443 ext. 3152, 228-2862
Horario de atencion	
Responsable de proporcionar	Registro y Fiscalización.
Direccion	Gallardo, Nueva San Salvador, la Libertad.
Requisitos	competente del país de procedencia, que no exceda de un año de emisión, consularizado y autenticado por el Ministerio de Relaciones Exteriores o debidamente apostillado (Convención de La Haya para países miembros). Certificado de análisis que no exceda de un año de emisión, en original con firma del profesional responsable. Metodología de análisis de los componentes del producto. Literatura técnica y comercial. Informe sobre las diferentes capacidades de envase y clase del material de que esta hecho. Etiqueta o Anteproyecto de Etiqueta; en caso de plaguicidas agrícolas debe ser el Modelo Armonizado en la Región Centroamericana. Muestra del producto. Standard Analítico (excepto para alimentos de uso animal y fertilizantes). Metodología para análisis de residuos (solo para plaguicidas). Todo documento debe ser presentado en idioma español o con su respectiva traducción. Por cada producto a registrar, presentar documentación en original y su respectiva copia

Anexo 34.

MODIFICACION AL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS

MODIFICACION AL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS	
Objetivo	Realizar modificaciones al registro original de establecimientos por cambio de domicilio o Regente.
Tarifa	\$ 32.28
Correo	reg.fis.dgsva@mag.gob.sv
Telefono y fax	(503) 228-4443 ext. 3152, 228-2862
Horario de atencion	De lunes a viernes de 8:00 a.m. 4:00 p.m.
Responsable de proporcionar	Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal, División de Registro y Fiscalización
Dirección	Final 1ª. Av. Norte y 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, Nueva San Salvador, La Libertad.
Requisito	Cambio de Domicilio: -Local adecuado. Cambio de Regente: -Contrato de los servicios profesionales del Regente. -Fotocopia del título del profesional que fungirá como nuevo. - Regente del establecimiento, autenticada por un Notario.
Porcedimiento	- Presentar solicitud. -Realización de visita para verificar las condiciones del local. -Efectuar pago de la tarifa por el servicio. -Entrega del Certificado de Aprobación del Establecimiento. Cambio de Regente: -Presentar solicitud y documentación requerida. -Revisión de documentación presentada. -Efectuar pago de la tarifa por el servicio. -Entrega de Certificado de Aprobación del Establecimiento.

Anexo 35.

MODIFICACION AL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS

MODIFICACION AL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS	
Objetivo	Realizar modificaciones al registro original de establecimientos por cambio de domicilio o Regente.
Tarifa	\$ 32.28
Correo	reg.fis.dgsva@mag.gob.sv
Telefono y fax	(503) 228-4443 ext. 3152, 228-2862
Horario de atencion	De lunes a viernes de 8:00 a.m. 4:00 p.m.
Responsable de proporcionar	Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal, División de Registro y Fiscalización
Dirección	Final 1ª. Av. Norte y 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, Nueva San Salvador, La Libertad.
Requisito	<p>-Local adecuado.</p> <p>Cambio de Regente:</p> <p>-Contrato de los servicios profesionales del Regente. -Fotocopia del título del profesional que fungirá como nuevo. - Regente del establecimiento, autenticada por un Notario.</p>
Porcedimiento	<p>- Presentar solicitud. -Realización de visita para verificar las condiciones del local. -Efectuar pago de la tarifa por el servicio. -Entrega del Certificado de Aprobación del Establecimiento.</p> <p>Cambio de Regente:</p> <p>-Presentar solicitud y documentación requerida. -Revisión de documentación presentada. -Efectuar pago de la tarifa por el servicio. -Entrega de Certificado de Aprobación del Establecimiento.</p>

Anexo 36.

MODIFICACION AL REGISTRO DE INSUMO DE USO AGROPECUARIO

MODIFICACION AL REGISTRO DE INSUMO DE USO AGROPECUARIO

Objetivo	Realizar modificaciones al registro original del producto, por ampliación de origen, ampliación de usos, cambio de composición o cambio de empresa registrante.
Tarifa	\$ 6.45
Correo	reg.fis.dgsva@mag.gob.sv
Telefono y fax	(503) 228-4443 ext. 3152, 228-2862
Horario de atencion	De lunes a viernes de 8:00 a.m. 4:00 p.m.
Responsable de proporcionarlo	Registro y Fiscalización.
Direccion	13 Calle Oriente entre 1ª. Avenida Norte y Avenida Manuel Gallardo, Nueva San Salvador, la Libertad.
Requisito	

- Certificado de Libre Venta extendido por la Institución Oficial Competente del país de procedencia, que no exceda de un año de emisión, consularizado y autenticado por el Ministerio de Relaciones Exteriores o debidamente apostillado (Convención de La Haya para países miembros).
- Etiqueta o Anteproyecto de Etiqueta; en caso de plaguicidas agrícolas, debe ser el Modelo Armonizado en la Región Centroamericana.

o con su respectiva traducción.

Ampliación de Usos del Insumo:

- Evaluación de eficacia para el nuevo uso solicitado.
- Etiqueta o Anteproyecto de etiqueta; en caso de plaguicidas agrícolas, debe ser el Modelo Armonizado en la Región Centroamericana.

Modificación a la Composición del Insumo:

- Certificado de análisis que no exceda de un año de emisión, en original con firma del profesional responsable.
- Metodología de análisis de los componentes del producto.
- Etiqueta o Anteproyecto de Etiqueta, en caso de plaguicidas agrícolas, debe ser el Modelo Armonizado

en la Región Centroamericana.

Cambio de la Empresa Registrante:

- Documento de Traspaso de los productos emitido por el registrante (original).

Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar solicitud y documentación requerida. • Revisión de documentación presentada. • Efectuar pago de la tarifa por el servicio. • Entrega de Certificado de Libre Venta.
---------------	--

Anexo 37.

Análisis de Control		
Acreditado por CONACYT bajo la Norma NSR ISO/IE 17025		
Análisis		
Objetivo	Contribuir en el país	zanc
Requisitos	Muestras	
Correo	laboratorio	
Dirección física	Cancún	
Teléfono y fax	(503) 2	
Horario de atención	De lunes	
Responsable de proporcionarlo	Dirección de Control	AG-OIRSA.
Dirección		
Tarifas	Cromatografía de gas	\$45.71
	Cromatografía	\$45.71
	Espectrometría	\$11.43
	Desarrollo	\$137.15
Requisitos ²	n/a	
Procedimientos ²	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega • Recepción • Efectuación • Entrega 	

Anexo 38.

Análisis de Residuos de sustancias Químicas y Biológicas en Alimentos		
Análisis de Residuos de sustancias		
Objetivo	Determ biológi animal.	nsumo humano y de consumo
	Presentar muestra (según producto)	
Correo		
Telefono y fax	(503) 294-1016, Fax: (503) 294-1016	
Horario de atencion	De lunes a viernes de 8:00 a.m. 4:00 p.m.	
Responsable de proporcionar	Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal, Laboratorio de Control de Calidad de Plaguicidas MAG-OIRSA.	
Direccion	Cantón El Matazano, Soyapango.	
Procedimientos ²	<ul style="list-style-type: none">• Presentar solicitud.• Entregar muestra.• Realización de análisis en el Laboratorio.• Efectuar pago de la tarifa por el servicio.• Entrega de resultados.	
Tarifas	Detección de Organoclorinados	\$ 60.00
	Detección de Organofosforados	\$ 60.00
	Detección de Carbamatos	\$ 70.00

ANEXO 39. LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL

TITULO III

DE LA SANIDAD ANIMAL

CAPITULO 1

DEL DIAGNOSTICO Y LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN SANIDAD ANIMAL

Art. 11.- El MAG realizará acciones para identificar y diagnosticar las plagas y enfermedades que afectan a la producción, comercio y transporte de animales, para ello tendrá las siguientes atribuciones: a) Realizar el reconocimiento periódico de la incidencia y prevalencia, a través del espacio y del tiempo, de las principales plagas y enfermedades que afectan a los animales, determinando en esta forma su distribución geográfica y su dinámica poblacional;

b) Registrar y analizar periódicamente la información recopilada sobre el estado sanitario de los animales, hacer los correspondientes estudios estadísticos y mantener un sistema nacional de información zosanitario;

c) Supervisar, inspeccionar y certificar la condición sanitaria de hatos y de los medios de transporte respectivo, así como de las áreas de explotación pecuaria;

d) Determinar el impacto económico de las plagas y enfermedades de los animales, con la finalidad de planificar y ejecutar programas y campañas de prevención, control, ratificación de las mismas;

e) Mantener un sistema de vigilancia epidemiológica y alerta zosanitaria, que permita proporcionar oportunamente recomendaciones a los productores sobre técnicas apropiadas para la prevención, control y erradicación de las plagas y enfermedades de los animales;

f) Declarar el Estado de Alerta y el Estado de Emergencia Zosanitarios; y

g) La inspección y certificación de la condición sanitaria de los animales

CAPITULO II

DE LOS PROGRAMAS Y CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS

Art. 12.- El Ministerio, planificará, coordinará y desarrollará programas y campañas de prevención, control y erradicación de enfermedades de los animales, para tales efectos tendrá las siguientes atribuciones:

a) Planificar y ejecutar las acciones que sean necesarias para el combate o erradicación de enfermedades de carácter cuarentenario en los siguientes casos:

- 1) Cuando exista un Estado de Emergencia Zoosanitario;
- 2) Cuando exista la sospecha fundada en evidencias o la confirmación de su presencia en el territorio nacional; y
- 3) Cuando las enfermedades endémicas o enzoóticas adquieran niveles de incidencias que escapen del control de los productores o se constituyan en una amenaza para la productividad nacional.

b) Elaborar los estudios técnicos y financieros que sean necesarios para la ejecución de los programas y campañas de prevención, control o erradicación de enfermedades de los animales.

ANEXO 40. REGLAMENTO PARA LA PRODUCCION, PROCESAMIENTO Y CERTIFICACION DE PRODUCTOS ORGANICOS.

CAPITULO V

DE LA PRODUCCION ORGANICA ANIMAL

Art. 22.- El sistema de producción orgánica pecuaria debe adaptarse a las condiciones agro-orgánicas locales. Para ello se requiere desarrollar prácticas sostenibles que incluyan modelos silvo-pastoriles y aprovechamiento de la biodiversidad potencial para la alimentación pecuaria.

Art. 23.- La producción de alimentos orgánicos de origen animal estará sujeta al cumplimiento de las siguientes medidas:

- a) Hacer una descripción escrita de las instalaciones ganaderas, áreas de pastos, zonas de ejercicio al aire libre y de los locales de almacenamiento, transformación y empaque de los productos, las materias primas y los insumos;
- b) Elaborar y aplicar en la unidad de producción un plan de manejo del estiércol, residuos y desechos de la producción;
- c) Elaborar y aplicar un plan de gestión de la unidad de producción orgánica que incluya: alimentación, reproducción, salud, número de animales por unidad de área y otros aspectos señalados por el Organismo de Certificación;
- d) Las técnicas de manejo, deben adecuarse a las necesidades fisiológicas y orgánicas de los animales. Las instalaciones deben tener el espacio, condiciones de higiene y la infraestructura necesarias para que los animales puedan realizar su ciclo completo de comportamiento natural y mantener una buena salud; todo de conformidad a lo establecido por el Organismo de Certificación;
- e) Deberá elegirse razas que estén adaptadas a las condiciones locales, así como dar importancia a la diversidad genética en la medida de lo posible. En toda crianza debe lograrse un nivel de producción sostenible, dentro del contexto de un uso racional de los insumos y tomando en consideración la

adaptación a las condiciones locales de longevidad y la calidad de los productos animales;

f) Los productores deben planificar el manejo de sus suelos, estableciendo las áreas de producción de alimentos y pastos en la unidad. Debe buscarse minimizar los alimentos comprados o el arrendamiento de áreas de apacentamiento;

g) Llevar una bitácora de las rotaciones, siembra de abonos verdes y otros métodos de enmienda para enriquecer el suelo en la producción de forrajes; siendo necesario determinar la calidad proteínica del mismo;

h) Los productores deben demostrar que las densidades y prácticas de pastoreo no están contribuyendo a la compactación y erosión del suelo; además, que no contribuye a la contaminación del agua. El manejo de plagas y enfermedades deberá hacerse con métodos orgánicos, e

i) Todas aquellas que indique el Organismo de Certificación.

Art. 24.- Las actividades de reproducción animal estarán sujetas al cumplimiento de las siguientes medidas:

j) Las crías o material animal deben provenir de unidades de producción orgánicas certificadas. De no contarse con crías o material de reproducción animal orgánica certificadas el productor deberá obtener la autorización del Organismo de Certificación para el uso de materiales no certificados.

k) Emplear productos fitozoosanitarios, alimentos, detergentes, abonos, acondicionadores de suelo u otros insumos producidos orgánicamente, y

l) La reproducción por servicio natural tendrá preferencia a la inseminación artificial, esta solamente podrá ser autorizada por el Organismo Certificador bajo medidas restrictivas. Para efecto de la reproducción se prohíbe el implante de embriones.

Art. 25.- Para la crianza orgánica en la unidad de producción deberán tomarse en cuenta en la planificación correspondiente la conservación, el mejoramiento y el uso adecuado del suelo, del agua, de la biodiversidad y del ambiente.

Las prácticas de manejo del estiércol deben estar documentadas e incluir métodos de composteo, lombricultura u otros procedimientos para su

procesamiento. Se evitará la contaminación de aguas y la acumulación excesiva de nitrógeno en el suelo.

Art. 26.-Para la alimentación de los animales en explotaciones orgánicas se deberá cumplir con las siguientes medidas:

a) Los animales deben ser alimentados con productos y subproductos orgánicos que satisfagan sus necesidades nutricionales.

b) La dieta debe buscar la máxima eficiencia en la conversión de celulosa a proteína animal, basada principalmente en los forrajes naturales y el uso de concentrados deberá mantener las proporciones de 10% en rumiantes y 20% en monogástricos;

c) Se permite el uso de suplementos alimenticios tales como, derivados del carbonato de calcio como caliza o dolomita, aceite de hígado de pescado y de hígado de bacalao no refinado, vitaminas obtenidas de granos germinados, levaduras de fermentación, bancos de proteína u otras fuentes naturales;

d) Los productos excluidos en la alimentación y manejo de animales son: productos o subproductos provenientes de materiales vegetativos genéticamente modificados, antibióticos, hormonas, aperitivos sintéticos, preservantes, urea, excremento de animales, fibra plástica, vitaminas sintéticas o de alta concentración, suplementos de elementos traza, aminoácidos libres, hueso molido u otros según las normas pertinentes;

e) Los animales recién nacidos deben ser alimentados con leche natural de su especie por un término mínimo así: en el caso de los porcinos 40 días; en el caso de los vacunos y equinos 3 meses y 45 días en el caso de los ovinos y caprinos;

f) Para la producción de los materiales de ensilaje no deberán usarse materiales sintéticos y productos generados por ingeniería genética, y

g) La utilización de piensos orgánicos en combinación con el ejercicio y el acceso a los pastos de forma regular.

Art. 27.- La profilaxis, intervenciones terapéuticas, cuidados veterinarios y la prevención de enfermedades en la producción animal orgánica se basarán en los siguientes principios:

- a) La aplicación de prácticas zootécnicas que se ajusten a las necesidades de cada especie, que favorezcan una mayor resistencia a las enfermedades y prevengan las infecciones;
- b) Mantenimiento de la densidad poblacional recomendada por el Organismo de Certificación en las unidades de producción animal, evitando la sobrecarga y los problemas de sanidad animal que ésta podría suponer;
- c) Cuando ocurra una enfermedad, el productor debe hacer el máximo esfuerzo para identificar la causa y prever su incidencia futura a través de un cambio en las prácticas de manejo. Si el animal se enferma o resulta herido deberá ser atendido en condiciones de aislamiento y en locales adecuados;
- d) Se prohíbe la aplicación de drogas profilácticas y productos de origen sintético, ya sea para crecimiento o para estimular la producción y supresión del crecimiento natural, tales como hormonas para la inducción y sincronización del apetito y el celo;
- e) Las vacunas deben ser usadas solamente para enfermedades que no pueden ser controladas por otras técnicas de control orgánico. Estas requieren siempre la aprobación del Organismo de Certificación;
- f) Se debe llevar un registro de cada animal enfermo que haya sido tratado convencionalmente, identificando los tratamientos veterinarios convencionales utilizados e incluyendo detalles como duración y los nombres de las drogas utilizadas;
- g) El tiempo de espera entre la última administración de medicamento veterinario alopático al animal en condiciones normales de uso y la obtención de productos alimenticios orgánicos que procedan de éste será de 48 horas;
- h) Con excepción de vacunas y tratamientos antiparasitarios y de los programas de erradicación gubernamental, cuando un animal o grupos de animales reciba más de tres tratamientos con medicamentos alelopáticos o de síntesis química en un año, los animales o los productos derivados de éstos no podrán venderse como orgánicos, por lo que deberán someterse al período de transición;

i) Los animales deben ser tratados de tal forma que durante la carga, descarga, transporte, retención y sacrificio no se les cause estrés innecesariamente. El sacrificio debe ser realizado bajo condiciones sanitarias estrictas y los animales deben estar claramente identificados de manera que se pueda evitar la confusión con productos no certificables.

j) Se deben mantener registros en las unidades de producción tales como: Inventario de producción, registro de alimentos, áreas de pastos, suplementos y medicamentos. Cada animal debe ser rastreado desde su nacimiento hasta su muerte.

Art. 28.- El periodo de transición para los productos de origen animal será de:

a) 12 meses en el caso de los equinos y bovinos destinados a la producción de carne y en cualquier caso, durante tres cuartas partes de su tiempo de vida;

b) 6 meses en el caso de los pequeños rumiantes y cerdos;

c) 10 semanas para las aves de corral destinadas a la producción de carne, introducidas antes de los 3 días de vida;

d) 6 semanas en el caso de las aves de corral destinadas a la producción de huevos;

e) Cuando se convierta una unidad de producción, toda la superficie de la unidad utilizada para la alimentación animal deberá cumplir las normas establecidas en el presente Reglamento.

Art. 29.- La apicultura y productos de la apicultura deberán regirse por lo dispuesto en este Reglamento y en los procedimientos establecidos en los manuales de los Organismos de Certificación.

Art. 30.- Los productos de la apicultura sólo podrán ser considerados como orgánicos cuando se haya cumplido con un periodo de transición de un año para su conversión de convencional a orgánicos.

Art. 31.- Para la renovación de los colmenares podrá incorporarse a la unidad de producción orgánica cada año hasta un 10 % de abejas reinas y enjambres que no cumplan los requisitos establecidos en el presente Reglamento para la producción orgánica, siempre que tales animales sean

colocados en colmenas con panales o láminas de cera procedentes de unidades de producción orgánica. En tal caso no se aplicará el período de conversión.

En un radio de 3 kilómetros las fuentes de néctar o de polen deberán ser fundamentalmente cultivos producidos orgánicamente, vegetación silvestre y cultivos

Se deberá mantener una distancia de 3 kilómetros entre los colmenares y las fuentes de producción no agrícola que pueda dar lugar a contaminación, como por ejemplo, centros urbanos, autopistas, zonas industriales, vertederos y plantas incineradoras.

Art. 32.- Las colonias enfermas o infectadas, deberán ser tratadas inmediatamente y de ser necesario, trasladadas a colmenares de aislamiento y la utilización de medicamentos veterinarios deberá hacerse de conformidad con lo establecido en los manuales del Organismo de Certificación.

CAPITULO VI DEL PROCESAMIENTO

Art. 33.- Toda persona natural o jurídica que procese productos orgánicos deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Inscribirse en el registro que para tal efecto llevará el MAG;
- b) Evitar la contaminación de los productos con sustancias sintéticas,
- c) Tener una descripción escrita de los procesos;
- d) Establecer un programa de aseguramiento de la calidad e inocuidad en los procesos;
- e) Cumplir las demás normas de certificación pertinentes.

CAPITULO VII DEL EMPAQUE Y ENVASE

Art. 34.- Los materiales utilizados en la fabricación de empaques de productos orgánicos deberán ser biodegradables o reciclables, En ningún caso se podrán utilizar empaques que hayan contenido productos de agricultura convencional.

CAPITULO VIII DEL ETIQUETADO

Art. 35.- En las etiquetas deberá expresarse que el producto al que se refiere ha sido procesado bajo el método de producción orgánica y las mismas deberán contener además la siguiente información:

- a) El término Orgánico, Biológico o Ecológico en las indicaciones, de tal manera que éstas pongan de manifiesto que se trata de un método de producción orgánica o equivalente;
- b) Expresión de que el producto se ha obtenido con aplicación de las normas de producción indicadas en este Reglamento, que ha sido procesado por un operador inscrito en el Ministerio y en el caso de los productos importados, que los mismos han sido producidos bajo normas equivalentes a las establecidas en el presente Reglamento;
- c) El nombre del Organismo que certificó el producto y el número de lote o información que permita la rastreabilidad del mismo.

Art. 36 En términos generales, un producto podrá ser considerado orgánico cuando:

- a) Más del 95% de los ingredientes del producto provengan de producción orgánica;
- b) Al menos el 70% de los insumos utilizados en la producción agrícola provengan de productos orgánicos;
- c) El producto y en su caso los ingredientes de origen agrícola, no hayan sido sometidos a tratamientos con sustancias no autorizadas en la producción orgánica;
- d) El producto y en su caso sus ingredientes no hayan sido sometidos a tratamientos que impliquen la utilización de radiaciones ionizantes, y
- e) El producto no cuente con ingredientes, resultantes de un proceso de uso de organismos genéticamente modificados o derivados de ellos.

El incumplimiento de uno de dichos requisitos hará presumir que el producto no es orgánico

Art. 37.- Las etiquetas de los productos agropecuarios podrán llevar la frase "Transición a la Agricultura Orgánica", cumpliendo con las siguientes disposiciones

- a) No inducir a error al comprador del producto, acerca de la diferencia de la naturaleza entre este producto y los que cumplen con todos los requisitos para ser considerados como "productos orgánicos", agregando información adicional con este propósito;
- b) Consignar claramente en la etiqueta el nombre del Organismo Certificador del producto;
- c) La indicación " Transición a la Agricultura Orgánica" deberá presentarse en formato, color y caracteres iguales a los del resto de la información; y
- d) Las etiquetas deberán contener la lista de ingredientes del producto, según las normas de etiquetado de productos alimenticios, en orden decreciente en atención al porcentaje correspondiente al peso total del producto. Cada uno de los componentes de la lista tendrá el mismo color, dimensiones y caracteres; así como el nombre de los aditivos y coadyuvantes que contiene.

CAPITULO IX

DEL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Art. 38.- El almacenamiento y transporte de los productos orgánicos, sin perjuicio de otras disposiciones legales, estarán sujetos al cumplimiento de las siguientes disposiciones

- a) Cuando en un mismo lugar o vehículo se almacenen o transporten productos orgánicos y convencionales, deberán adoptarse las medidas necesarias para mantenerlos separados, con la debida identificación de los lotes correspondientes.
- b) Adoptar las medidas necesarias para impedir la contaminación por agentes internos o externos que se encuentren en el medio de transporte o espacio de almacenamiento;
- c) Los productos sólo podrán transportarse a otras unidades en envases o recipientes cuyo sistema de cierre impida la sustitución de su contenido, provistos de una etiqueta que los identifique y acompañados de un

documento, que contenga el nombre y la dirección de la persona responsable de la producción o procesamiento del producto, y

d) Evitar el tratamiento con plaguicidas en los almacenes de productos orgánicos así como en los vehículos en que los mismos se transporten.

CAPITULO X

DE LA EXPORTACION E IMPORTACION

Art. 39.- Para cada importación o exportación de productos orgánicos el importador o exportador deberá presentar el certificado de control extendido por el Organismo Certificador en el que se indique que los productos han sido obtenidos por un método de producción orgánica.

CAPITULO XI

DEL SISTEMA DE CONTROL Y CERTIFICACIÓN

Art. 40.-En el registro de productores y procesadores de productos orgánicos que llevara el MAG deberá constar la siguiente información:

- a) Nombre y generales de la persona natural o jurídica;
- b) Actividad a la que se dedica;
- c) Documento de identidad o escritura de constitución;
- d) Dirección exacta donde se realizan las actividades de producción y procesamiento, y
- e) Dirección postal o electrónica, teléfono y fax, para recibir notificaciones.

Art. 41.- El Ministerio vigilará el cumplimiento de la normativa contenida en los Manuales de Certificación de productos orgánicos aplicados por los Organismos de Certificación.

Art. 42.- Las actividades de control ejercidas por el MAG, tendrán como objetivo:

- a) Garantizar la objetividad de las inspecciones efectuadas por el Organismo de Certificación;
- b) Comprobar la eficiencia del control ejercido por los Organismos de Certificación;
- c) Registrar las irregularidades e infracciones cometidas y aplicar las medidas correctivas o sanciones aplicadas de conformidad con la ley, y

d) Controlar todas las fases de la cadena agro productiva a fin de garantizar la trazabilidad de los productos.

Art. 43.- El Ministerio y los Organismos de Certificación deberán Guardar la debida confidencialidad de la información que obtengan en el ejercicio de sus actividades.

CAPITULO XII

DE LA ACREDITACIÓN Y SUPERVISION

Art. 44.- Los Organismos de Certificación de la producción y procesamiento de productos orgánicos deberán estar acreditados por El MAG. Dicha acreditación se concederá por medio de Acuerdo Ejecutivo en el ramo de Agricultura y Ganadería previo cumplimiento de lo dispuesto en este artículo a toda persona jurídica, domiciliada o con representación en El Salvador.

La acreditación deberá ser solicitada por el interesado. La solicitud respectiva deberá ser presentada por escrito junto con los siguientes documentos:

- a) Manual de Garantía de Calidad;
- b) Manuales de Certificación;
- c) Los procedimientos de inspección y descripción detallada de las medidas precautorias o de seguridad y de inspección;
- d) Tarifas por los servicios de certificación;
- e) Nomina de los inspectores a su servicio, y
- f) Declaración jurada ante notario de la garantía de objetividad, imparcialidad y de trato igual frente a los productores y procesadores sujetos a su control.

Art. 45.- Toda persona jurídica acreditada para la certificación de la producción y procesamiento de orgánicos, deberá cumplir con los procedimientos establecidos en la norma NSR ISO 65.

Art. 46.- La Dirección vigilará que los procedimientos de certificación que realicen los Organismos de Certificación se hagan de conformidad con lo establecido en su propio

Manual de Procedimientos y este Reglamento.

Art. 47.- Las acreditaciones otorgadas tendrán un período de vigencia de cinco años, pudiendo ser renovadas por períodos iguales. La renovación de

las acreditaciones dependerá del cumplimiento estricto por parte del Organismo Certificador de toda la normativa de Certificación en el periodo anterior, de tal manera que no será renovada ninguna acreditación si con base en ella se concedieron certificaciones a productos rechazados en más de una ocasión por el país importador. O si el MAG comprobase por medios técnicos y científicos que un producto comercializado como orgánico en el país no merece la certificación concedida como tal en el periodo anterior.

Art. 48.- La acreditación podrá ser suspendida o cancelada si se comprueba que el Organismo de Certificación no ha cumplido con los requisitos establecidos en el presente Reglamento y la normativa correspondiente o a solicitud del interesado.

Art. 49.-Para ser inspector de productos orgánicos se requiere ser profesional con título universitario o técnico superior en el área específica y con referencias de capacitación sobre inspección y certificación de productos orgánicos.

ANEXO 41. DIRECTRIZ REGIONAL PARA LA PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN, ETIQUETADO Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS EN EL SALVADOR.

CAPITULO V

PRODUCCIÓN ORGÁNICA PECUARIA

Artículo 23 La dieta deberá ser balanceada de acuerdo a los requerimientos nutricionales de los animales, fundamentalmente basados en el uso de forrajes, granos y otros de origen orgánico, salvo donde se pruebe que es imposible obtener temporalmente ciertos alimentos de fuente orgánica previa autorización de la agencia de certificación.

Artículo 24 Se prohibirá el uso de organismos genéticamente modificados o sus derivados en la producción animal orgánica (alimentación, reproducción, profilaxis, etc.)

CAPITULO VI

NORMAS DE PROCESAMIENTO

Artículo 28 Procesamiento.

Toda persona natural o jurídica que se dedique al procesamiento de productos orgánicos deberá:

- a. Registrarse y someterse al sistema de control de una agencia de certificación.
- b. Implementar las medidas necesarias en las unidades de transformación, que garanticen el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura –BPM- y el Sistema de Análisis de Peligro y Control de Puntos Críticos –HACCP-.

CAPITULO VII

EMPAQUE

Artículo 29 El empaque de todo producto orgánico, además de lo prescrito en las leyes vigentes del país, deberá utilizar materiales preferiblemente biodegradables o reciclables. En ningún caso se podrán utilizar empaques que hayan contenido productos convencionales.

CAPITULO VIII

ETIQUETADO

Artículo 30 Además de cumplir con la legislación vigente en el país sobre etiquetado en cuanto a productos convencionales, deberán cumplir las siguientes disposiciones:

- a. Las indicaciones pongan de manifiesto que se trata de un método de producción orgánica, biológica o ecológica.
- b. El producto se haya obtenido con la aplicación de las normas de producción de esta directriz, ha sido producido por un operador sujeto al sistema de control de una agencia de certificación, o importado de otros países con normas equivalentes a la presente directriz.
- c. En la etiqueta deberá colocarse al frente el sello de la agencia de certificación junto con el nombre del producto con la clasificación de orgánico, biológico o ecológico y contenido neto.

Artículo 31 Referencia al método de producción.

Se podrá hacer referencia al método de producción orgánico en el etiquetado o en la publicidad de los productos mencionados en el artículo 2 de este reglamento, cuando:

- a. Se consideran productos orgánicos, cuando por lo menos el 95% de los ingredientes de origen agropecuario del producto, provengan de producción orgánica.
- b. El producto y sus ingredientes de origen agropecuario, descritos en el literal a) no hayan sido sometidos a tratamientos con sustancias no autorizadas en la producción orgánica.
- c. El producto y sus ingredientes no hayan sido sometidos a tratamientos que impliquen la utilización de radiaciones ionizantes.
- d. El producto no cuente con ingredientes, resultado de un proceso de uso de organismos genéticamente modificados o derivados de ellos.
- e. El producto haya sido elaborado o importado por un operador, que se ha sometido al sistema de control de una agencia de certificación.

- f. Los ingredientes de origen no agropecuario que contenga el producto y coadyuvantes; exclusivamente se usan sustancias listadas en el Anexo III de la presente directriz.
- g. Todo lo anterior expuesto se aplica de forma igual a productos silvestres o importados de otros países con normas equivalentes a la presente directriz.
- h. En la etiqueta deberá indicarse la agencia de certificación, de la cual depende el operador, que ha efectuado la última operación de transformación, con el código de registro.

Artículo 33 Lista de ingredientes.

Las etiquetas deberán contener la lista de ingredientes del producto, según las normas de etiquetado de productos alimenticios del Codex Alimentarius y las especificaciones en cuanto a etiquetado de productos orgánicos.

Artículo 34 Sello o logotipo orgánico nacional.

Las personas naturales o jurídicas, que produzcan o procesen productos nacionales, que cumplan con los requisitos referentes al método de producción, elaboración, etiquetado de productos en transición, lista de ingredientes y sello o logotipo orgánico podrán utilizar el sello nacional.

CAPITULO IX

ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Artículo 35 Almacenamiento y transporte.

El almacenamiento y transporte de los productos orgánicos sujetos a esta directriz, sin perjuicio de lo prescrito por el Código de Salud y las demás leyes ordinarias y reglamentarias que rigen esta materia en cada país, deberán cumplir con lo siguiente:

- a. Cuando en forma conjunta se almacenen o transporten productos orgánicos y convencionales, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar que estos se mezclen.
- b. Para impedir cualquier tipo de contaminación por agentes internos o externos inherentes al medio de transporte o al espacio de

almacenamiento, se adoptarán las medidas necesarias que garanticen su preservación y eviten su contaminación.

- c. Para transportar productos orgánicos, éstos deberán acompañarse de la documentación respectiva, según las disposiciones definidas por el órgano de control de cada país.
- d. Se deben evitar tratamientos con plaguicidas en almacenes y medios de transporte, que sirvan para productos orgánicos.
- e. El empaque durante el transporte deberá cumplir con los requisitos del artículo 30, de la presente directriz.

CAPITULO X

REQUISITOS PARA LAS IMPORTACIONES

Artículo 36 Los productos orgánicos importados sólo podrán comercializarse en caso de que la autoridad competente u organismo designado en el país exportador haya emitido un certificado de inspección indicando que el lote designado en el certificado se ha obtenido en el marco de un sistema de producción, elaboración, etiquetado e inspección para el que se aplican, como mínimo, las reglas preescritas en todos los capítulos y anexos de esta directriz.

Artículo 37 El original del certificado deberá acompañar los bienes hasta el local del primer destinatario, el importador deberá conservarlo para fines de inspección/fiscalización, el certificado de la transacción por un periodo mínimo de dos años.

Artículo 38 La autenticidad del producto deberá mantenerse desde la importación hasta que llegue al consumidor. Perderán su condición de orgánicos los productos importados que no se ajusten a los requisitos de esta directriz por haber sufrido un tratamiento de cuarentena requerido por los reglamentos nacionales que no sea conforme a la presente directriz.

Artículo 39 Todo país importador puede:

- a. Exigir información detallada, en particular informes preparados por expertos y aceptados mutuamente por las autoridades competentes de los países exportadores e importadores, sobre las medidas

aplicadas en el país que permitan evaluar y decidir sobre la equivalencia con su propias reglas siempre y cuando estas últimas satisfagan los requisitos de esta directriz.

- b. Disponer, conjuntamente con el país exportador, la visita a lugares donde puedan examinarse las reglas de producción y elaboración y las medidas de inspección/certificación, incluidas la producción y elaboración, tal como se aplican en el país exportador.
- c. Requerir, para evitar que se confunda el consumidor, que el producto se etiquete de acuerdo con los requisitos de etiquetado aplicados en el país importador para los productos en cuestión.

Artículo 40 Los productos orgánicos se importarán en envases o recipientes adecuados cuyo cierre impida la sustitución de su contenido y que vayan provistos de una identificación del exportador y otras marcas y números que permitan identificar el lote con su certificado de inspección

CAPITULO XI

SISTEMA DE CONTROL

Artículo 42 Todo operador que produzca, elabore o importe de otro país algún producto de los citados en el artículo 2 con vistas a su comercialización deberá:

- a. Notificar esa actividad al órgano de control y registrarse.
- b. Someter su empresa a los sistemas de control de una agencia de certificación.

Artículo 43 Instalación del Sistema de control

- a. El órgano de control, establecerá un sistema de control para vigilar la aplicación de los requisitos establecidos por las agencias de certificación, a los que deberán estar sometidos los operadores.
- b. El órgano de control, adoptará las medidas necesarias para que se garantice a los operadores el acceso al sistema de control siempre que cumplan las disposiciones de la presente directriz y paguen su contribución a los gastos de control.

- c. El órgano de control incluirá la aplicación de las medidas precautorias y de control que establezca el manual de procedimientos de cada país.
- d. Para la aplicación del sistema de control el órgano de control acreditará a las agencias de certificación.
- e. El órgano de control al acreditar a una agencia de certificación, deberá aplicar la normativa que corresponde a este tipo de agencias de certificación.
- f. El órgano de control asignará un código a toda agencia de certificación.
- g. El órgano de control y las agencias de certificación deberán:
 - 1. Garantizar que las medidas precautorias y de control que figuran en el manual de procedimientos de cada país se apliquen a los operadores sujetos a su control.
 - 2. Guardar la debida confidencialidad de la información que se obtenga en el ejercicio de sus actividades de control a el responsable de la unidad productiva de que se trate y de las autoridades públicas competentes.
- h. El órgano de control y las agencias de certificación deberán, en caso que se descubra alguna irregularidad respecto a la aplicación del método de producción, etiquetado de productos en transición, almacenamiento y transporte, lista de ingredientes, sellos y logotipos, de las medidas que figuran en el manual de procedimientos de cada país, no autorizar la comercialización de los productos provistos de indicaciones relativas al método de producción orgánica
- i. En el caso de la producción de carne, y sin perjuicio de las disposiciones del manual de procedimientos, el órgano de control se asegurará que los controles se refieran a todas las fases de producción, el sacrificio, el faenado hasta la venta al consumidor, a fin de garantizar la rastreabilidad de los productos animales.

- j. En el caso de otra producción animal distinta de la carne, deberán establecerse en el manual de procedimientos disposiciones que garanticen, la rastreabilidad de los productos.

Artículo 44 Órgano de control

El órgano de control es la máxima autoridad designada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y sus funciones son:

- a. Coordinar la Comisión Nacional de Agricultura Orgánica (CNAO).
- b. Acreditar a las agencias de certificación de productos orgánicos.
- c. Auditar y supervisar a las agencias de certificación, para la aplicación de sanciones conforme a lo establecido en la legislación de cada país.
- d. Suspender o cancelar la acreditación de las agencias de certificación cuando se comprueben violaciones a las presentes regulaciones y a la normativa establecida en cada país.
- e. Llevar registros de los entes individuales o jurídicos dedicados a producir, procesar y comercializar productos orgánicos.
- f. Llevar registro de las importaciones y exportaciones de productos orgánicos con fines de comercialización.
- g. Mantener una lista actualizada de insumos y aditivos utilizados en la producción y procesamiento de productos orgánicos.
- h. Evaluar la equivalencia técnica de la reglamentación de producción orgánica de los países con que se tenga intercambio comercial.
- i. Poner a disposición de los interesados una lista autorizada de los operadores que estén sometidos al órgano de control.

Artículo 45 De la Comisión Nacional de Agricultura Orgánica.

Crease la Comisión Nacional de Agricultura Orgánica como un órgano de carácter asesor y consultor. La cual estará integrada por representantes del sector privado, público y académico, cuyas funciones se definirán en su reglamento interno

Artículo 46 Funciones de las agencias de certificación

Son funciones de las agencias de certificación:

- a. Realizar inspecciones a las unidades productivas.

- b. Certificar las unidades productivas sometidas al sistema de control, según las disposiciones previstas en sus procedimientos de inspección y certificación, establecidos y autorizados.
- c. Aplicar las sanciones establecidas por violaciones a las disposiciones de la presente directriz.
- d. Cumplir con la presente directriz.

CAPITULO XII

DE LA ACREDITACIÓN Y SUPERVISIÓN.

Artículo 47 La acreditación de agencias de certificación para la producción orgánica, se concederá exclusivamente por el órgano de control de cada país, a toda persona natural o jurídica, domiciliada o con representación en la región que cumpla los siguientes requisitos:

- a. Presentar solicitud formal, firmada por su representante legal.
- b. Manual de Garantía de Calidad.
- c. Manual de Procedimientos utilizados.
- d. Un sistema documentado, demostrando los procedimientos de inspección, la descripción detallada de las medidas precautorias o de seguridad y de inspección que se comprometen a imponer a los operadores sujetos a su inspección.
- e. Guía de tarifas.
- f. Listado del personal idóneo calificado con experiencia y confiabilidad en la realización de inspecciones, debidamente registrado ante el órgano de control y del personal de certificación y administración, para demostrar la capacidad, idoneidad y experiencia de la agencia de certificación conforme a los lineamientos establecidos.
- g. La lista de sus directivos, socios y representantes.
- h. Instalaciones técnicas y administrativas.
- i. Una declaración jurada de la garantía de objetividad, imparcialidad y de trato igual frente a los operadores sujetos a su sistema de control.
- j. Someterse a auditorias técnicas del sistema de supervisión realizadas por el órgano de control.

- k. El registro de una representación con facultades jurídicas en el país y en caso de agencias no nacionales, el nombramiento de un representante legal domiciliado en la región.
- l. Listado de clientes sujetos a certificación.
- m. Medidas de corrección y sanción impuestas a los clientes, debiendo ser comunicada al órgano de control.
- n. Otros documentos necesarios como comprobantes del cumplimiento con las normas internacionales.

Artículo 48 El órgano de control vigilará que los procedimientos de certificación que realicen las agencias de certificación, se hagan de conformidad con lo establecido en el manual de procedimientos presentado.

Artículo 49 Las acreditaciones otorgadas tendrán un período de vigencia de dos años pudiendo ser renovados por periodos iguales, dependiendo al cumplimiento de los requisitos técnicos y legales correspondientes, comprobados en las auditorias.

Artículo 50 El órgano de control establecerá las tarifas por el costo de los procesos de acreditación, auditoria y supervisión.

Artículo 51 La acreditación podrá ser suspendido o cancelado si se comprueba que la agencia de certificación no ha cumplido con los requisitos establecidos en la presente directriz y las normativas correspondientes de cada país, o a solicitud del interesado.

Artículo 52 Los inspectores de agricultura orgánica, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Profesional idóneo.
- Experiencia comprobada con referencias de capacitación documentadas.
- Otros profesionales con calificación equivalente.

CAPITULO XIII

DE LOS PROCEDIMIENTOS.

Artículo 53 El procedimiento para la aplicación de sanciones a las infracciones a la ley de cada país o a la presente directriz, y la imposición de su respectiva sanción, se hará de conformidad a lo establecido en el reglamento respectivo.

CAPITULO XIV

SANCIONES

Artículo 54 Medidas que tomará el órgano de control

El órgano de control tomará las medidas necesarias para:

- a. Asegurarse que las inspecciones realizadas por el certificador o el inspector sean objetivas.
- b. Retirar la acreditación a la agencia certificadora, al inspector, o la certificación al productor cuando no cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente de cada país.
- c. Cancelar el registro en los siguientes casos:
 - a. A solicitud del registrante.
 - b. Cuando no se renueve el registro dentro del plazo establecido anteriormente.
 - c. Por incumplimiento de las disposiciones contenidas en esta directriz y legislación conexas.
 - d. Cuando le sea retirada o suspendida la certificación por la agencia certificadora.

Artículo 55 Las inscripciones en estos registros es obligatoria para todos los interesados para tener derecho a que el producto de cada actividad tutelada pueda ser considerada técnicamente como orgánica.

Artículo 56 En caso de no cumplirse con los requisitos establecidos, el órgano de control concederá al interesado un plazo de 30 días hábiles para presentar la documentación omitida. Vencido ese plazo y no cumplido lo solicitado, el órgano de control procederá a rechazar la solicitud.

Artículo 57 Cumplidos todos los requisitos de los artículos anteriores, el órgano de control procederá a anotar la inscripción en el registro, y asignarle el número correspondiente.

Artículo 58 Todo registro tiene una vigencia de dos años y vence en la misma fecha que la certificación otorgada por la agencia de certificación.

Artículo 59 Para renovar el registro, el registrante debe cumplir con lo establecido en los artículos anteriores. La solicitud de renovación deberá presentarse a más tardar el último día hábil de vigencia en la inscripción.

Artículo 60 Para la vigencia de las inscripciones en los correspondientes registros será indispensable cumplir, en todo momento, con los requisitos que impone el presente Capítulo, debiendo comunicar al órgano de control cualquier variación que afecte los datos suministrados en la inscripción cuando esta se produzca. En consecuencia, el órgano de control podrá suspender o anular las inscripciones cuando los titulares de las mismas no se acogieran a los correspondientes requisitos.

Artículo 61 Sólo las personas físicas o jurídicas cuyas fincas, industrias o establecimientos estén inscritas en los correspondientes registros podrán cultivar, producir, elaborar, envasar, comercializar o almacenar productos con la denominación orgánica.

Artículo 62 Para la inscripción en los registros correspondientes, las personas físicas o jurídicas inscritas quedan obligadas al cumplimiento de las disposiciones de esta directriz y los acuerdos que, dentro de sus competencias, dicten los organismos del Ministerio de Agricultura de cada país.

Artículo 63 Cualquier producto amparado por la denominación “Orgánico”, podrá ser amparado a su vez por otra denominación de origen internacional, siempre que cumpla con lo establecido en los correspondientes reglamentos de cada país.

CAPITULO XV

CERTIFICACIÓN DE GRUPOS

Artículo 64 Se considera grupo a:

Productores en un área geográfica común con cultivo (os) comunes, con una administración central responsable del cumplimiento de la normativa de la presente directriz y con un sistema interno de control.

Artículo 65 Para ser considerado como grupo para una certificación deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Tener una administración central responsable del cumplimiento de su reglamento interno.
- b. Tener en operación un sistema interno de control. (SIC)
- c. Tener información en forma centralizada de cada uno de los integrantes del grupo.
- d. Velar porque tanto la administración central como el responsable del SIC tengan relación directa con los integrantes del grupo.

Artículo 66 Serán responsabilidades de la administración central:

- a. Instalar un sistema interno de control. (SIC)
- b. Velar por la implementación de dicho sistema.
- c. Capacitar a sus miembros para el cumplimiento de la presente directriz.
- d. Responder ante la agencia certificadora y el órgano de control por el cumplimiento de sus miembros de la normativa orgánica establecida en la presente directriz y comunicar a estos en forma inmediata cualquier cambio en el grupo o cualquier anomalía detectada o medida correctiva tomada.
- e. Designar y capacitar inspectores internos.
- f. Evaluar los casos de nuevas incorporaciones al grupo y exclusiones y comunicarlas a la agencia certificadora.
- g. Informar a sus miembros sobre las bases de la producción orgánica y las obligaciones o responsabilidades de la certificación.

Artículo 67 El SIC que la administración central debe establecer cumplirá con:

- a. Mantener centralizada, completa y actualizada la información de cada uno de sus miembros.
- b. Contar con un registro de inclusiones y exclusiones debidamente documentadas.
- c. Realizar la inspección del 100% de los miembros del grupo por lo menos una vez al año.
- d. Llevar los registros respectivos de productores con la siguiente información:
 - a. Nombre completo
 - b. Número de cédula
 - c. Área productiva
 - d. Cultivos orgánicos y no orgánicos (definiendo áreas)
 - e. Estimaciones de producción de cada uno de los cultivos
 - f. Número de parcela
 - g. Producción
 - h. Planos o mapas de ubicación de la finca
 - i. Hojas de visitas firmadas por el inspector interno y por el productor
 - j. Recibos (copias) de venta de productos
 - k. Observaciones

Artículo 68 Requisitos para la inspección

- a. Las inspecciones internas del grupo deberán ser realizadas por inspectores internos debidamente capacitados por la agencia de certificación y la administración central del grupo.
- b. En cada inspección el inspector interno deberá llenar la correspondiente bitácora (hoja de inspección).

Artículo 69 Responsabilidad de la agencia de certificación en la certificación de grupos

- a. La agencia de certificación deberá inspeccionar anualmente por lo menos el 20% de la totalidad de los miembros del grupo.

- b. La agencia de certificación tiene la responsabilidad de verificar que el SIC esté funcionando y que las inspecciones del inspector interno y el inspector de la agencia sea consecuentes en sus observaciones.
- c. La agencia de certificación deberá poner énfasis en la capacitación sobre estimaciones de producción por parte de los inspectores internos.
- d. La agencia de certificación deberá chequear que el 100% de los miembros del grupo sean inspeccionados por el SIC durante el período de la certificación.
- e. La agencia de certificación deberá remitir al órgano de control en forma oportuna la lista actualizada de la conformación del grupo una vez otorgada la certificación y cuando esta sufra cambios lo comunicará en forma inmediata.

CAPITULO XVI

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Artículo 70 Para otorgar la acreditación a las empresas que actualmente certifican la agricultura orgánica, se dará un período de 6 meses a partir de la vigencia de esta directriz para que procedan al registro y acreditación ante el órgano de control.

Artículo 71 El Ministerio de Agricultura de cada país a través del órgano de control mantendrá actualizada las listas oficiales de sustancias permitidas para agricultura orgánica, de acuerdo a las directrices internacionales del Codex Alimentarius.

ANEXO I: INSUMOS PERMITIDOS

A. Fertilizantes y acondicionadores del suelo

Condiciones generales aplicables a todos los productos:

-sólo se utilizarán con arreglo a las disposiciones de la legislación relativa a la puesta en el mercado y uso de los productos correspondientes aplicables a la agricultura orgánica.

Productos autorizados para abono y la mejora del suelo

Productos en cuya composición entren o que contengan únicamente las materias enumeradas en la lista siguiente:	Descripción, requisitos de composición y condiciones de utilización
- Mezcla compuesta de materias vegetales	Se usará con el aval del organismo de certificación.
- Los productos o subproductos de origen animal mencionados a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • harina de sangre • polvo de pezuña • polvo de cuerno • polvo de huesos o polvo de huesos desgelatinizado • harina de pescado • harina de carne • harina de pluma • lana • aglomerados de pelos y piel • pelos • productos lácteos 	Se usará con el aval del organismo de certificación. La fuente de estos productos o subproductos deberá ser reconocida y libre de contaminantes. * Concentración máxima en Mg/Kg. de materia seca de cromo (VI): 0

C. Aditivos para la alimentación animal, determinados productos utilizados en las alimentaciones animales y auxiliares tecnológicas utilizados en los alimentos para animales

1. Aditivos para la alimentación animal

1.1 Oligoelementos. Se incluyen en esta categoría las siguientes sustancias:

Hierro:

Carbonato ferroso (II),
 sulfato ferroso (II) monohidratado,
 óxido férrico (III)

Yodo:

Yodato de calcio anhidro,
yodato de calcio hexahidratado,
yoduro de potasio

Cobalto:

Sulfato de cobalto (II) monohidrato y/o sulfato de cobalto (II) heptahidrato
Carbonato básico de cobalto (II) monohidrato

Cobre:

Óxido cúprico (II),
Carbonato de cobre (II) básico monohidratado,
Sulfato de cobre (II) pentahidratado

Manganeso:

Carbonato manganoso (II),
Óxido manganoso (II) y mangánico (III),
Sulfato manganoso (II) mono y/o tetrahidratado

Zinc:

Carbonato de zinc,
Óxido de zinc,
Sulfato de zinc mono y/o heptahidratado

Molibdeno:

Molibdato de amonio, molibdato de sodio

Selenio:

Seleniato de sodio,
Selenito de sodio

1.2 Vitaminas, provitaminas y sustancias con efecto análogo, químicamente bien definidas. Se incluyen en esta categoría las siguientes sustancias:

Vitaminas autorizadas

-derivadas preferentemente de materias primas que estén presentes de manera natural en los alimentos para animales,

-vitaminas de síntesis idénticas a las vitaminas naturales únicamente para animales monogástricos.

1.3 Enzimas. Se incluyen en esta categoría las sustancias siguientes:

Enzimas autorizadas

1.4 Microorganismos. Se incluyen en esta categoría los microorganismos siguientes:

Microorganismos autorizados

1.5 Conservantes. Se incluyen en esta categoría las sustancias siguientes:

Ácido fórmico para ensilaje

Ácido acético para ensilaje

Ácido láctico para ensilaje

Ácido propiónico para ensilaje

1.6 Agentes ligantes, antiaglomerantes y coagulantes. Se incluyen en esta categoría las sustancias siguientes:

Sílice coloidal

Tierra de diatomeas

Sepiolita

Bentonita

Arcillas caoliníticas

Vermiculita

Perlita

2 Determinados productos utilizados en la alimentación animal

Se incluyen en esta categoría los productos siguientes:-

3. Auxiliares tecnológicos utilizados en los alimentos para animales.

3.1. Auxiliares tecnológicos para el ensilaje. Se incluyen en esta categoría las sustancias siguientes:

Sal marina, sal gema, enzimas, levaduras, suero lácteo, azúcar, pulpa de remolacha azucarera, harina de cereales, melazas y bacterias lácticas, acéticas, fórmicas y propiónicas.

En caso de que las condiciones climáticas no permitan una fermentación adecuada, la autoridad u organismo de certificación podrá autorizar la utilización de ácidos láctico, fórmico, propiónico y acético para la producción de ensilaje.

E. Ingredientes, auxiliares tecnológicos y aditivos alimentarios

En el presente acápite, se aplicarán las siguientes definiciones:

1. Ingredientes: Sustancias definidas en el artículo 3 del presente Reglamento,
2. Ingredientes de origen agrario:
 - a. Productos agrarios simples o productos derivados de ellos como resultado de la aplicación de operaciones de lavado o limpieza o de procesos mecánicos o térmicos adecuados, o bien de cualquier otro proceso físico que tenga como efecto la reducción del contenido de humedad del producto.

- b. También se incluyen en este apartado los productos derivados de los productos mencionados en la letra a) como resultado de la aplicación de otros procedimientos utilizados en el proceso de transformación de alimentos, a menos que dichos productos se consideren aditivos alimentarios o aromatizantes, con arreglo a las definiciones recogidas en los puntos 5 o 7 siguientes.
- 3. Ingredientes de origen no agrario: ingredientes distintos de los ingredientes de origen agrario y que pertenezcan al menos a una de las siguientes categorías:
 - 3.1. Aditivos alimentarios, incluidos los vehículos de dichos aditivos, según se definen en los puntos 5 y 6 siguientes.
 - 3.2. Aromatizantes, según se definen en el punto 7 siguiente.
 - 3.3. Agua y sal.
 - 3.4. Preparados a base de microorganismos.
 - 3.5. Minerales (incluidos los oligoelementos) y vitaminas.
 - 4. Auxiliares tecnológicos: sustancias autorizadas en los productos alimenticios destinados al consumo humano.
 - 5. Aditivos alimentarios: sustancias definidas
 - 6. Vehículos, incluidos los disolventes de vehículos: aditivo alimentario empleados para disolver, diluir, dispersar o modificar físicamente de cualquier otro modo un aditivo alimentario sin alterar su función tecnológica, con objeto de facilitar su manipulación, aplicación o empleo.
 - 7. Aromatizantes: sustancias y productos definidos por ejemplo en el apartado 2 del artículo 1 de la Directiva 88/388/CEE del Consejo, de 22 de junio de 1988,

PRINCIPIOS GENERALES

Las partes A, B y C abarcan todos los ingredientes y auxiliares tecnológicos que se pueden utilizar en la elaboración de todos los productos alimenticios, mencionados en la letra b) a d) del apartado 1 del artículo 1 del presente Reglamento, compuestos esencialmente de uno o más ingredientes de origen vegetal y/o animal.

Sin perjuicio de la referencia a un ingrediente de las partes A y C o a un auxiliar tecnológico de la parte B, sólo podrán aplicarse prácticas de transformación, como por ejemplo el ahumado, y utilizarse ingredientes o auxiliares tecnológicos con arreglo a la legislación comunitaria o nacional pertinente compatible con el Tratado y, en ausencia de legislación, con arreglo a los principios de buenas prácticas de fabricación de productos alimenticios;

PARTE A

INGREDIENTES DE ORIGEN NO AGRARIO

A.1. Aditivos alimentarios, incluidos los vehículos

Nombre	Condiciones específicas
Carbonato de calcio	Autorizadas todas las funciones salvo colorante
Ácido láctico	
Dióxido de carbono	
Ácido málico	
Ácido ascórbico	
E306 Extracto rico en tocoferoles	Antioxidante en grasas y aceites
Lecitinas	
Ácido cítrico	
E333 Citratos de calcio	
Ácido tartárico (L(+))	
Tartrato de sodio	
Tartrato de potasio	
E341 Fosfato monocálcico	Gasificante en harinas de autofermentación
Ácido algínico	
Alginato de sodio	

Alginato de potasio	
E 422 Glicerina	Extractos vegetales
Pectina	
Carbonato de sodio	
Carbonato de potasio	
Carbonato de amonio	
Carbonato de magnesio	
Sulfato de calcio	Soporte
Argón	
Nitrógeno	
Oxígeno	

A.2. Aromatizantes con arreglo a la Directiva 88/388/CEE

Sustancias y productos definidos en el punto i) de la letra b) y en la letra c) del apartado 2 del artículo 1 de la Directiva 88/388/CEE, y etiquetados como sustancias aromatizantes naturales o preparados aromatizantes naturales, con arreglo a la letra d) del apartado 1 y al apartado 2 del artículo 9 de dicha Directiva.

A.3. Agua y sales

Agua potable

Sal (que tenga como componentes básicos el cloruro de sodio o el cloruro de potasio), utilizada normalmente en la elaboración de alimentos.

A.4. Preparados a base de microorganismos

i) todos los preparados a base de microorganismos habitualmente empleados en la elaboración de alimentos, a excepción de los microorganismos modificados genéticamente

A.5. Minerales (incluidos los elementos traza), vitaminas, aminoácidos y otros compuestos de nitrógeno. Los minerales (incluidos los trazadores), las vitaminas, los aminoácidos y otros compuestos nitrogenados sólo se autorizan en la medida en que la normativa haga obligatorio su empleo en los alimentos a los que se incorporen.

ANEXO. 42.

Capítulo V

MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS

Artículo 5-01 Definiciones.

1. Para efectos de este capítulo, las Partes aplicarán como referencia las definiciones y términos establecidos:

- a) en el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, que forma parte del Acuerdo sobre la OMC (Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias);
- b) por la Oficina Internacional de Epizootias (OIE);
- c) en la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria; y
- d) por la Comisión del *Codex Alimentarius*.

Artículo 5-02 Ámbito de aplicación.

1. El presente capítulo es aplicable a todas las medidas sanitarias y fitosanitarias que puedan afectar directa o indirectamente al comercio de bienes entre las Partes.

2. El marco de reglas y disciplinas que regulan la adopción y cumplimiento de dichas medidas será compatible con el Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

3. Las Partes considerarán como autoridades competentes, aquellas que ostentan la responsabilidad legal de garantizar el cumplimiento de las exigencias sanitarias y fitosanitarias contempladas en este capítulo.

Artículo 5-06 Evaluación de riesgo y nivel adecuado de protección sanitaria y fitosanitaria.

1. Cada Parte se asegurará que sus medidas sanitarias y fitosanitarias se basen en una evaluación, adecuada a las circunstancias, de los riesgos existentes para la vida, la salud humana o animal y la sanidad vegetal, tomando en cuenta las técnicas de evaluación de riesgo elaboradas por las organizaciones de normalización competentes acordadas por las Partes.

2. Al realizar una evaluación de riesgo sobre un bien, incluyendo los aditivos alimentarios y contaminantes físicos, químicos y biológicos, cada Parte tomará en cuenta los siguientes factores:

- a) la información científica y técnica disponible;
- b) la existencia de plagas y enfermedades que deban tomarse en cuenta, incluidas la existencia de zonas libres o de escasa prevalencia de plagas y enfermedades reconocidas por las Partes;
- c) la epidemiología de las enfermedades y plagas de riesgo;
- d) los puntos críticos de control en los procesos de producción, manejo, empaque, embalaje y transporte;
- e) las condiciones ecológicas y otras condiciones ambientales que deban considerarse;
- f) los métodos pertinentes de inspección, muestreo y prueba; y
- g) las medidas cuarentenarias y tratamientos aplicables que satisfagan al país importador en cuanto a la mitigación del riesgo.

Artículo 5-11 Grupos técnicos de trabajo.

Las funciones de los grupos técnicos de trabajo serán:

- a) elaborar los términos de referencia y su programa de trabajo en el ámbito de su competencia y reportar sus resultados al Comité;
- b) desarrollar los procedimientos para alcanzar un mayor grado de armonización y reconocimiento de equivalencias;
- c) convenir procesos y metodologías para la utilización de técnicas equivalentes de evaluación del riesgo, tanto en los ámbitos de la inocuidad de alimentos como de la sanidad vegetal y salud animal;
- d) intercambiar información sobre laboratorios para los análisis que sea necesario realizar en los animales, vegetales, productos y subproductos que ingresen al territorio de una de las Partes;
- e) identificar y dar prioridad a las acciones de cooperación técnica en materias de interés común, para lograr un mejor control de las plagas y enfermedades existentes y así facilitar el comercio entre las Partes;

- f) coordinar acciones para prevenir la introducción de plagas o enfermedades sujetas a cuarentena;
- g) intercambiar información de la legislación y situación sanitaria y fitosanitaria, así como de métodos de control de plagas y enfermedades, técnicas de diagnóstico, manipulación y elaboración de productos agropecuarios;
- h) proponer programas y tratamientos sanitarios y fitosanitarios que agilicen los procedimientos para el comercio entre las Partes;

CAPÍTULO VI

MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS

Artículo 6.02 Derechos y obligaciones

1. Cada Parte podrá, de conformidad con el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (AMSF) del Acuerdo sobre la OMC, establecer, adoptar, mantener, o aplicar cualquier medida sanitaria y fitosanitaria, necesaria para la protección de la vida y la salud humana (inocuidad de los alimentos) y animal o para preservar los vegetales en su territorio, aún aquellas que sean más estrictas que una medida, norma, directriz o recomendación internacional.

TERCERA PARTE

OBSTÁCULOS TÉCNICOS AL COMERCIO

CAPÍTULO 8

MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS

Artículo 8.07 Evaluación del riesgo y determinación del nivel apropiado de protección sanitaria y fitosanitaria

De acuerdo con las directrices emanadas de las organizaciones internacionales competentes:

- a) las Partes se asegurarán que sus medidas sanitarias y fitosanitarias estén basadas en una evaluación adecuada a las circunstancias de los riesgos existentes para la protección de la vida, la salud humana (inocuidad de los

alimentos) y animal, o para preservar la sanidad de los vegetales teniendo en cuenta las directrices y técnicas de evaluación del riesgo que elaboran las organizaciones internacionales competentes;

b) al evaluar el riesgo sobre una mercancía, y al establecer su nivel apropiado de protección, las Partes tomarán en cuenta entre otros factores:

i) la información científica y técnica disponible;

ii) la existencia de plagas o enfermedades y el reconocimiento de zonas libres de plagas o enfermedades y de zonas de escasa prevalencia de plagas o enfermedades;

iii) la epidemiología de las enfermedades o plagas reglamentadas;

iv) el análisis de los puntos críticos de control en los aspectos sanitarios (inocuidad de los alimentos) y fitosanitarios;

COMITÉ DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS

En el caso de El Salvador, el Ministerio de Economía, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, o sus sucesores;

ANEXO 43. Mercadeo de Productos

Proceso de Negociación.

Agente Dependiente

El Agente Dependiente, según el Art. 384 del Código de Comercio es definido como la persona encargada de promover, en determinada plaza o región, negocios por cuenta de un principal, con domicilio en la República o en el extranjero, y de transmitirle las propuestas para su aceptación. El agente dependiente está subordinado al principal.

Representante o distribuidor

El Art. 392. Del Código de Comercio, define al agente representante o distribuidor como la persona natural o jurídica que, en forma continua, con o sin representación legal y mediante contrato, ha sido designada por un principal para la agencia-representación o distribución de determinados productos o servicios en el país.

Cuando el agente representante o distribuidor no actúa por su cuenta y riesgo sino siguiendo instrucciones de su principal, no será responsable por el incumplimiento en que éste haya incurrido; su responsabilidad se limita, en este caso, al estricto cumplimiento de las instrucciones que reciba del principal.

La agencia-representación o distribución podrá ser exclusiva o de cualquier otra forma que acuerden las partes. Deben entenderse incluidos en esta modalidad los contratos de corresponsalía y servicios así como otros que no tengan denominación específica.

Agente Intermediario

Los agentes intermediarios no obligan a las partes entre sí. Los contratos que se celebren con intervención de ellos, se comprobarán y ejecutarán conforme a su naturaleza, sin atribuir a los intermediarios función pública alguna. Pueden ser personas naturales o jurídicas.

El ejercicio habitual de la intermediación requiere autorización de la Superintendencia de Sociedades y Empresas Mercantiles o de la oficina que haga sus veces y el intermediario quedará sujeto a la observancia de las leyes y reglamentos especiales sobre la materia. El intermediario rendirá fianza en la referida Superintendencia o en la oficina que haga sus veces para responder a sus clientes y a terceros de los perjuicios que puede causarles; como requisito previo para ser autorizado.

Alianzas estratégicas y Licencias

En El Salvador, la globalización ha traído esta alternativa de operación mediante la cual se insertan al mercado nacional y regional a través de un proceso de alianza entre una firma extranjera y otra local.

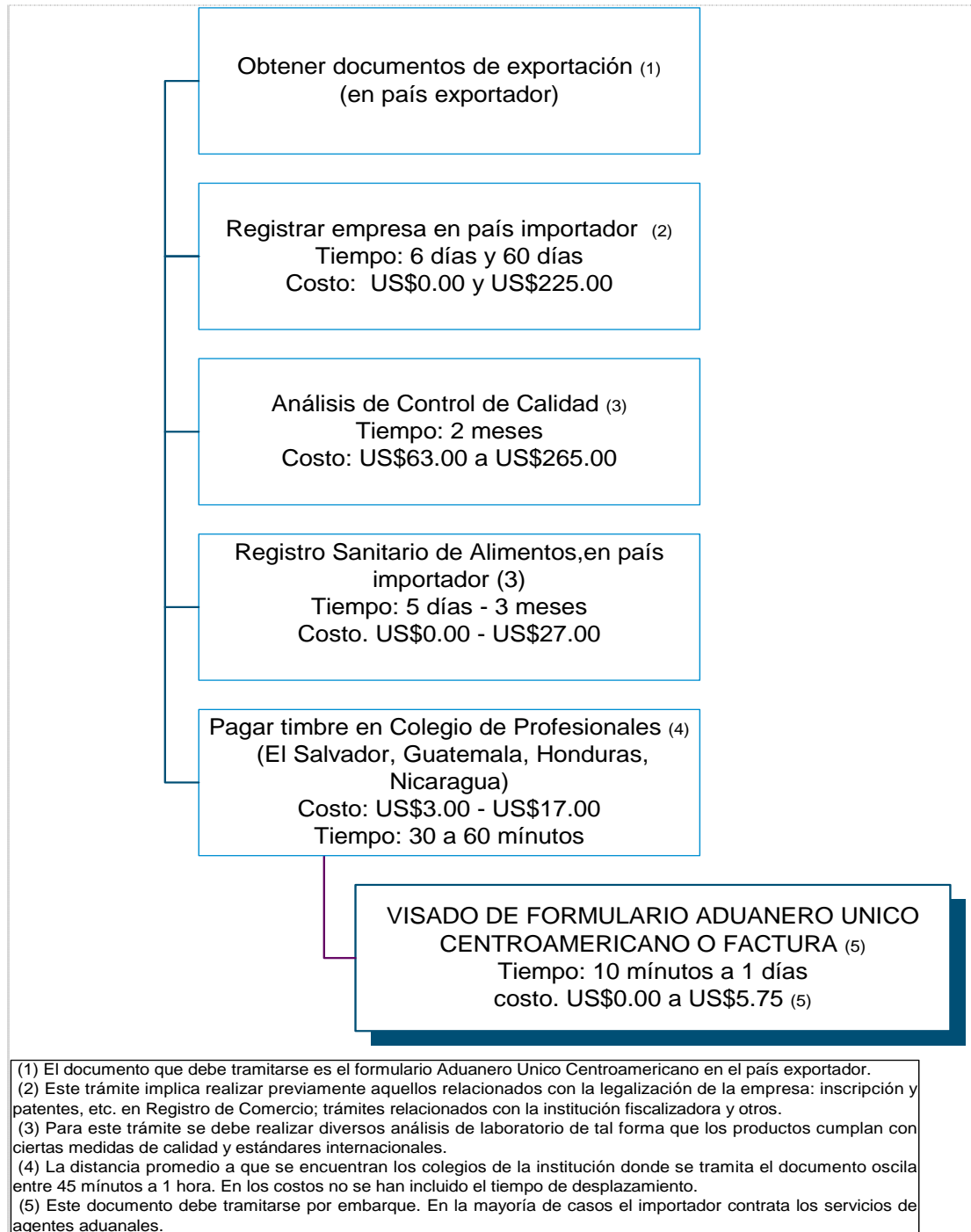
Oficina de ventas (sucursal)

La instalación de una oficina de ventas en El Salvador requiere su inscripción en el Centro Nacional de Registro como Razón Social, así como también su Registro de Contribuyente (IVA), Número de Identificación Tributario (NIT), etc. Este proceso es simplificado con la Oficina Nacional de Inversiones –ONI del Ministerio de Economía, que centraliza los diferentes trámites y agiliza al máximo la habilitación de la empresa.

Anexo 44. Trámites Aduanales.



ANEXO 45.



ANEXO 46.

DOCUMENTOS DE IMPORTACIÓN QUE AUTORIZA LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD Y VEGETAL Y ANIMAL (DGSVA) Y DIVISIÓN DE REGISTRO Y FISCALIZACIÓN DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (MAG), EL SALVADOR

TIPO DE DOCUMENTO	COSTO (*)	TIEMPO DE ESPERA	PRE-REQUISITOS
1. Autorización fitosanitaria de importación.	4.00(**)	30 minutos	N/D
2. Autorización zoosanitaria de importación.	4.00(**)	30 minutos	N/D
3. Registro de productos agroquímicos, fertilizantes y veterinarios.	32.40	5 días	1. Inspección del producto 2. certificado de análisis
4. Autorización de importación de Agroquímicos e insumos de uso agrícola y alimentos para animales.	(**)	30 minutos	1. Registro de Productos agroquímicos, fertilizantes y veterinarios.

(*) Tipo de cambio US\$8.72 * US\$0.12. Los precios especificados varían de acuerdo al producto a importar, para el caso de las autorizaciones de importación.

(**) Para el caso de los productos de importación de origen animal y vegetal, cuando ésta excede a los 20,000 kgs, se paga US\$4.00 por cada 20,000 kgs, importado. Para los agroquímicos el costo vará, ya que se debe pagar 6% sobre el valor CIF en cada embarque.

NOTA: Los documentos de los demás países se encuentran, a través de la página Web. www.centrex . Gerencia Internacional, Centro de Trámites de Exportación.

ANEXO 47. Exportación

CERTIFICADO DE ORIGEN	PAIS DESTINO	COMO SE OBTIENE
Asociación Latinoamericana de Integración-ALADI	Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela (10 países)	En línea desde SICEX
FORMA "A" Sistema Generalizado de Preferencias - SGP	Australia, Austria, Canada, Finlandia, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, Suiza, Suecia, EUA, Unión Europea (Bélgica, Dinamarca, Francia, República Federal de Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Portugal, España, Reino Unido), Rep. Belarus, Bulgaria, República Checa, Hungría, Polonia, Eslovaquia, Federación Rusa. (29 países)	Debe completar forma "A" en inglés o francés y presentarlo en CENTREX para su autorización
Iniciativa de la Cuenca del Caribe- ICC	EUA, Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Para los productos que califican en La Iniciativa para la Cuenca del Caribe (CBI).	Debe completar forma "A" en inglés o francés y presentarlo en CENTREX para su autorización
Ley de Asociación Comercial (Ampliación de la ICC) - (CBTPA)		En línea desde SICEX
TLC REPÚBLICA DOMINICANA	República Dominicana	En línea desde SICEX
TLC MÉXICO	México	En línea desde SICEX
TLC CHILE	Chile	En línea desde SICEX
TLC PANAMA	Panamá	En línea desde SICEX
BCR- CENTREX	Para países que lo exigen o aquellos productos a exportar que, están excluidos del SGP, CBI y ALADI.	En línea desde SICEX

Anexo 48.

Gastos por Trámites Previos Efectuados por Empresas Salvadoreñas para el Ingreso de Bienes al Mercado Común Centroamericano Valores en US\$, para el año 1,999.

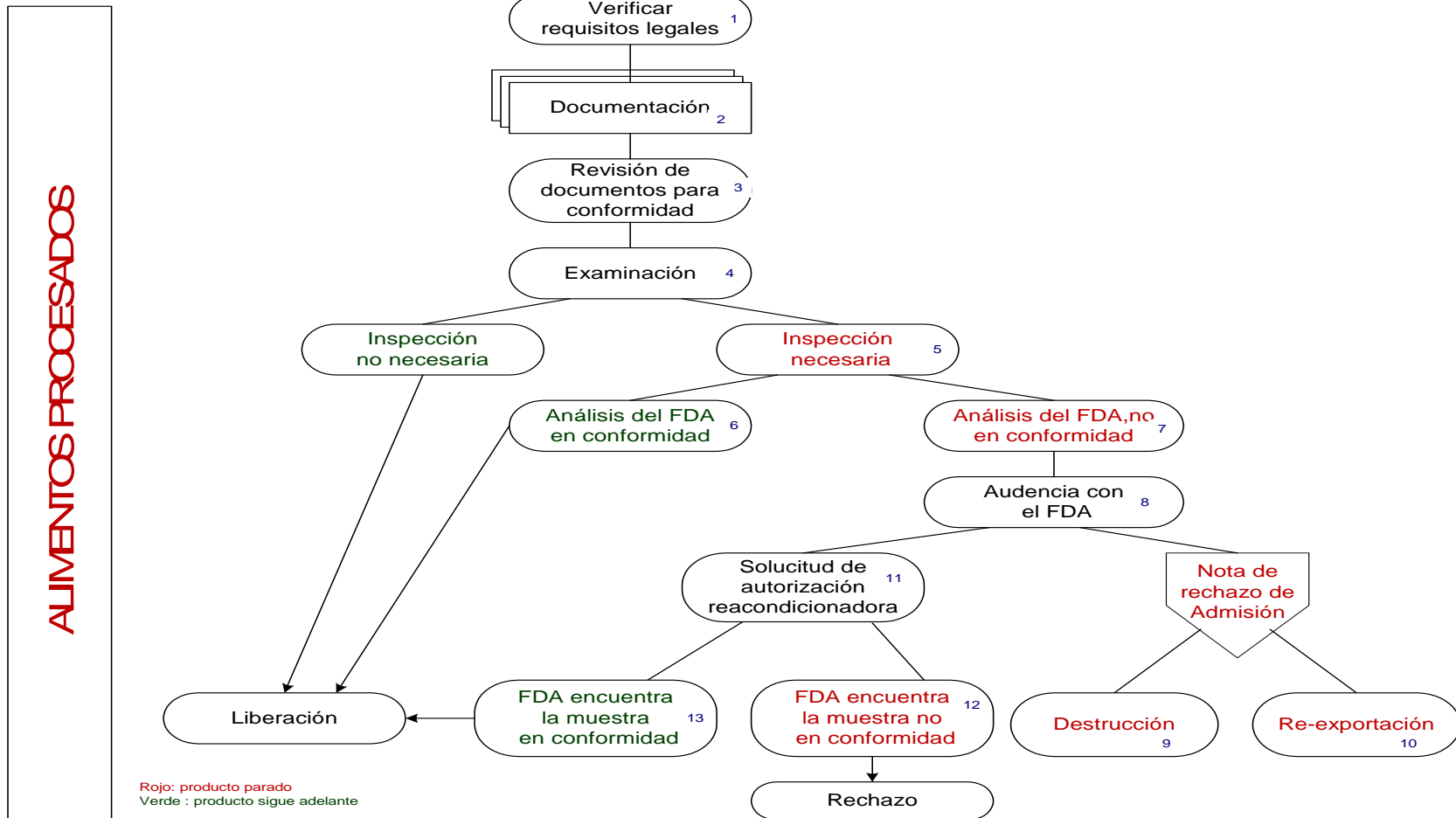
Tipo de Permiso	Guatemala			Honduras			Nicaragua			Costa Rica ***			Total región Total en US\$
	Costos*	No.Operac **	US\$	Costos*	No.Operac**	US\$	Costos*	No.Operac. **	US\$	Costos*	No.Operac. **	US	
Certificado Zoosanitario	20.00	727	14.540	2.45	384	941	5.00	146	730	12.00	47	56	16.775
Certificado Fitozoosanitario	26.00	199	5.174	2.45	168	412	265.00	83	21.995	10.00	28	28	27.861
Agroquímicos	4.00	381	1.524	7.00	170	1.190	46.00	420	19.320	15.00	260	3.9	25.934
Autorización medicamentos	138.00	725	100.05	9.33	550	5.132	90.00	611	54.990	101.00	211	21.311	181.483
Autorización alimentos	138.00	3608	497.90	26.00	1773	46.098	46.40	673	31.227	38.00	326	12.388	587.617
TOTAL PROMEDIO POR PAÍS	326.00	5,640	619.19	47	3.045	452	452	1,933	128.26	176	872	38.443	839.669

(*) Costo promedio por embarque. Incluyendo los trámites previos. En el caso de Nicaragua el precio de los Certificados Zoosanitarios oscila entre US\$ 30.00 a US\$ 500.00, ya que se cobra por quintal importado.

**) Operaciones autorizadas en el Centro de Trámites de Exportación (CENTREX), 1999

***) La inscripción tarda 2 meses, pero su validez es permanente. En el resto de países su validez es de 5 años.

ANEXO 49. RECHAZO POR ETIQUETAS



GLOSARIO TÉCNICO

Accesible: Fácilmente expuesto para una apropiada y completa limpieza e inspección con el uso de herramientas sencillas: destornilladores, alicates, llaves de tuercas, etc.

Acción correctiva: Procedimientos a ser seguidos cuando sucede una desviación. La acción a ser tomada cuando los resultados del monitoreo indican una pérdida de control.

Acreditación: Reconocimiento explícito como persona física o jurídica o empresa de capacidad en la producción industrial, comercial o en la prestación de un servicio determinado y específico.

Acuerdo de Valoración Aduanera: el Acuerdo relativo a la Aplicación del Artículo VII del Acuerdo General Sobre Aranceles.

Acuerdo sobre la OMC: el Acuerdo de Marrakech por el que se establece la Organización Mundial del Comercio, de fecha 15 de abril de 1994.

Adecuado: Todo aquello que resulte necesario para garantizar la preparación, procesamiento, manipulación, envasamiento, almacenamiento y distribución de los productos de conformidad con las buenas prácticas de higiene y de salud pública.

AGCS: el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios, que forma parte del Acuerdo sobre la OMC.

Agua potable: Es el agua que cumple con los requisitos de la OMS sobre calidad del agua potable para el consumo humano.

Alimentario: Propio o inherente a la alimentación.

Alimenticio: Concepto relacionado con lo que alimenta, con lo que nutre.

Alimento perecedero: Todo alimento cuyas condiciones físico-químicas se hallan determinadas por factores intrínsecos (a_w , pH, composición) y externos. (Humedad relativa, temperatura, manipulación y condiciones de almacenamiento)

Alimento: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias nutritivas destinada al consumo del hombre o de los animales. Todos los alimentos deben responder en su composición química y caracteres organolépticos a su nomenclatura y a las denominaciones legales y reglamentarias establecidas.

Almacenamiento: Las operaciones y métodos que se utilizan para la conservación de materias primas, ingredientes y alimentos ya terminados o semielaborados.

Alta probabilidad de riesgo para el consumidor: Es una estimación de la presencia de un agente biológico, químico o físico, con la potencialidad de causar daño si se halla presente en un nivel que dadas las condiciones ambientales e higiénico sanitarias se transforme en riesgo.

Análisis bromatológico: Este análisis químico consiste en extraer a cada uno de los diferentes materia prima, todos aquellos elementos nutricionales que los conforman.

Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP, en inglés): Resulta ser un modelo de calidad, ya que define los requisitos básicos para asegurar la inocuidad de un producto alimenticio.

Análisis de peligros: Significa identificar en forma exhaustiva todas las probabilidades que pueden existir para que un producto o línea de producción se puedan ver afectados con la presencia de contaminantes de origen físico, químico o biológico capaces de causar daño o enfermedad a los que consumen el alimento.

Aparato: Todo equipo de funcionamiento eléctrico o mecánico que se utiliza en alguna fase en la preparación de alimentos.

Arancel ad-valorem: Tributo establecido en forma de porcentaje que se cobra sobre el valor de un bien que se importa, generalmente sobre el valor CIF (Costo, Seguro y Flete) de la mercancía.

Arancel de Nación Más Favorecida: Arancel aplicable a las importaciones de países no incluidos en las condiciones de tratamiento preferencial.

Arancel específico: Derecho aduanal que se calcula a razón de una cantidad monetaria fija por cada unidad de mercadería importada o exportada.

Arancel: Derecho, tarifa o impuesto que se aplica a los bienes transportados de un país a otro. Existen aranceles a la importación y exportación.

Asimetría: Concepto que caracteriza los compromisos de mayores concesiones por parte de los países de mayor desarrollo económico con respecto a los de menor desarrollo.

Atributos Comerciales: Se cita como ejemplos la filosofía de siempre a tiempo, homogeneidad en el producto, envase práctico o manejos éticos y socialmente responsables en cuanto a la comercialización. Dentro de estas características se incorpora todo lo referente a las acciones y herramientas de post-venta como medio de satisfacer las expectativas del consumidor.

Atributos Nutricionales: Son los referentes a los nutrientes que el alimento es capaz de incorporar a la dieta de la persona o el animal que lo consume.

Atributos Organolépticos: Es todo lo referente al producto que nos llega a través de los sentidos.

Auditor: Persona que conduce una auditoria.

Auditoria externa: Una auditoria llevada a cabo por una tercera parte independiente o cuerpo regulatorio.

Auditoria interna: Una auditoria llevada a cabo por personal de la propia empresa o establecimiento.

Auditoria: Una comparación sistemática de un procedimiento definido con un proceso real. En términos de seguridad alimentaria, un chequeo de la documentación, procedimientos y de identificación de los peligros que han sido identificados y efectivamente controlados.

Bacteria: Un organismo unicelular que puede ser transportado por el agua, el viento, insectos, plantas, animales y las personas, que sobreviven bien sobre la piel, ropas y pelos de las personas. También sobrevive en lastimaduras, la boca, nariz, garganta, intestinos y los alimentos a temperaturas ambientales.

Baja probabilidad de riesgo para el consumidor: Es una estimación de la probabilidad de la presencia de un agente biológico, químico o físico, con la potencialidad de causar daño.

Buenas Prácticas Agrícolas: Son todas aquellas medidas higiénicas, sanitarias y de manejo que se llevan a cabo en el campo y sirven como base

para establecer una adecuada aplicación del sistema APPCC, si correspondiere.

Buenas Prácticas de Manufactura: son aplicadas por las empresas para dar respuesta a la necesidad de obtener alimentos sanitariamente aptos, seguros e inocuos. Es un conjunto de normas diseñadas y usadas para asegurar que todos los productos satisfacen los requerimientos de identidad, concentración, seguridad y eficacia que garantice que los productos cumplen satisfactoriamente los requerimientos de calidad y necesidades del cliente.

Calidad: Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades, explícitas o implícitas, preestablecidas por el cliente.

Capítulo: los primeros dos dígitos del Sistema Armonizado.

Centroamérica: las Repúblicas de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

Certificación: Es la acción de confirmar que un bien, un proceso, un servicio o una persona cumple con una determinada normativa o especificaciones técnicas, reglamento, directivas, etc., por medio de la extensión de un certificado o marca.

CFR, "cost and freight" (coste y flete): coste de embarque y transporte pagado por el exportador.

CIF, "cost, insurance and freight" (coste, seguro y flete): Coste de embarque, transporte y seguro pagado por el exportador.

Concentrado: Es todo ingrediente o mezcla de ingredientes, en el cual los sustratos energéticos o proteícos se encuentran en alta proporción, y que

deberá ser adicionada a otros, con el fin de obtener un alimento balanceado o una ración.

Concesión Arancelaria: Otorgamiento de un arancel preferencial a las importaciones procedentes de determinados países a los cuales se desee otorgar mayores facilidades de acceso al mercado que las que se otorgan a los productos procedentes del resto del mundo.

Contaminación cruzada: La transferencia de microorganismos (u otro contaminante) de un alimento a otro. Por ejemplo, la transferencia de una bacteria de un alimento sin cocinar a un alimento cocinado.

Contaminación: La presencia involuntaria en los alimentos de sustancias potencialmente dañinas, incluyendo microorganismos, sustancias químicas y objetos físicos.

Contingente o Cuota: Volumen o monto de las importaciones de un producto determinado que un país se compromete a aceptar en su mercado sin aranceles o con preferencia arancelaria.

Control: El manejo de las condiciones de una operación para mantener el cumplimiento de los criterios establecidos.

Curado: Preparar las materias primas para su conservación, con el objeto de mantenerlas en buenas condiciones durante cierto tiempo, hasta el momento de su respectiva utilización.

Demérito: Acción, circunstancia o cualidad por la cual se desmerece. Dentro de la seguridad alimentaria, lo que se opone a los principios básicos para obtener alimentos inocuos.

Desinfección: Reducción significativa del número de microorganismos de un cuerpo, objeto u ambiente determinado, mediante la utilización de agentes químicos y/o métodos físicos.

Desviación: Un cambio de proceso o variable de un procedimiento definido.

Diagrama de flujo: Un esquema gráfico que identifica pasos de procesos, ingreso y egreso de materiales, relación secuencial (consecutiva y retroalimentación) y controles de seguridad alimentaria.

Días: días naturales, calendario o corridos.

Diversificación de las exportaciones: Estrategia de un país implementada a través de políticas destinadas a romper la situación de dependencia derivada de ofrecer uno o muy pocos productos exportables en el mercado internacional.

Documentación: Certificados, procedimientos y planillas o registros de procesos.

Elaboración de alimentos: Los procesos y métodos que se llevan a cabo para la obtención de un alimento.

Empresa del Estado: Una empresa que es propiedad de una Parte o que está bajo el control de la misma, mediante derechos de dominio.

Empresa: Cualquier persona jurídica constituida u organizada conforme a la legislación aplicable de una Parte, tenga o no fines de lucro y sea de propiedad privada o gubernamental, así como otras organizaciones o unidades económicas que se encuentren constituidas u organizadas conforme a la legislación aplicable de una Parte, tales como fideicomisos, participaciones, empresas de propietario único, coinversiones u otras

asociaciones. No obstante lo anterior, no incluye las sociedades anónimas con acciones al portador.

Enmelazado: Consiste en añadir melaza al alimento previamente mezclado, con el fin de disminuir la polvosidad y textura del alimento.

Entendimiento: El Entendimiento Relativo a las Normas y Procedimientos por los que se Rige la Solución de Diferencias, que forma parte del Acuerdo sobre la OMC.

Enzima: Sustancia orgánica que actúa como catalizador en los procesos de metabolismo.

Establecimiento: Un lugar físico que abarca o incluye la planta, donde se llevan a cabo las operaciones y metodologías conducentes a la elaboración de los piensos.

Existente: Vigente a la fecha de entrada en vigor de este Tratado.

EXW, "ex factory works" (en fábrica): El importador/comprador toma posesión de los artículos en la puerta de la fábrica del exportador. Tras las siglas del Incoterm, se indicará el punto convenido.

FAS, "free alongside the vessel" (franco al costado del buque): La responsabilidad del exportador termina cuando la mercancía ha sido puesta sobre el muelle. Tras las siglas del Incoterm, se indicará el puerto de origen. Ejemplo: FOB Santander.

Fase: Cualquier paso, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria.

FCA, "free on carrier" (franco transportista): La responsabilidad del exportador termina en el momento de la entrega de las mercancías al transportista.

FOB, "free on board" (franco a bordo): El exportador es responsable de los bienes hasta que están a bordo; a partir de ese momento paga el importador/comprador.

GATT de 1994: El Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994, que forma parte del Acuerdo sobre la OMC.

Gelatinización: Es un proceso que se lleva a cabo cuando se aplica suficiente energía para romper los enlaces de hidrógeno intermoleculares que se encuentran en el área cristalina de los almidones de los granos.

Gravedad: Es la magnitud atribuible al riesgo y/o peligro.

Informe: Información dada en forma explícita. Incluye, por ejemplo, planillas de chequeo, síntesis de instructivos, datos analíticos, transmisión de recomendaciones, planillas diarias, que pueden ser formales o informales, y que tienen como condición ser auditables.

Ingrediente de pienso: Es toda sustancia utilizada para la elaboración de piensos y que se encuentra en el producto final aunque posiblemente en forma modificada. Puede tener o no valor nutritivo en la alimentación animal. Pueden ser sustancias de origen animal, vegetal o acuático, o bien sustancias orgánicas o inorgánicas.

Iniciativa de la Cuenca del Caribe (ICC): Acuerdo Internacional, en virtud del cual los Estados Unidos de América, concede preferencias arancelarias temporales y no recíprocas a las importaciones provenientes de los países situados en la cuenca del caribe y otros países en desarrollo.

Inocuidad: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se elaboren y/o consuman de acuerdo al uso al que se destinan.

Límite Crítico: a) Un criterio, un principio de precaución (por ejemplo, el tiempo de cocción o una temperatura de refrigeración) que debe vigilarse para obtener seguridad alimentaria, b) Un valor que separa lo aceptable de lo no aceptable.

Limpieza: La eliminación de suciedad y toda sustancia extraña.

Manipulación de alimentos: Las operaciones que se practican sobre una materia prima, producto semi elaborado y terminado, en el proceso de elaboración, almacenamiento y transporte de alimentos.

Manual de prácticas: Un conjunto de consejos genéricos que define un mínimo de requerimientos para la seguridad alimentaria y que, generalmente, incluye todos los pasos del ciclo de producción desde las materias primas hasta el consumo. Margen que separa un dato de lo pre establecido.

Materia prima: Toda sustancia, considerada básica, que se utiliza para la elaboración de los concentrados balanceados.

Medida: Cualquier ley, reglamento, disposición o práctica, entre otros.

Medidas correctivas: Acciones estipuladas, por escrito, en el plan APPCC que deben ser ejecutadas cuando se detecta que un límite crítico está fuera de control en un PCC. Medidas a implementarse cuando un punto definido del control de proceso está fuera de control.

Medidas preventivas: Son las acciones y actividades necesarias para eliminar riesgos o para controlarlos reduciéndolos a un nivel aceptable.

Melaza: Residuo de la cristalización del azúcar.

Mercancía de una Parte: Un producto nacional como se entiende en el GATT de 1994, o aquella mercancía que las Partes convengan atribuirle ese carácter, e incluye una mercancía originaria de esa Parte. Una mercancía de una Parte puede incorporar materiales de otros países.

Mercancía de una Parte: Un producto nacional como se entiende en el GATT de 1994, o aquella mercancía que las Partes convengan atribuirle ese carácter, e incluye una mercancía originaria de esa Parte. Una mercancía de una Parte puede incorporar materiales de otros países.

Mercancía originaria: Una mercancía que califica como originaria de conformidad con lo establecido en el Capítulo 4 (Reglas de origen).

Mercancía originaria: Una mercancía que califica como originaria de conformidad con lo establecido en el Capítulo 4 (Reglas de origen).

Mercancía: Cualquier material, materia, producto o parte.

Mezclado: Es el acondicionamiento que tiene por objeto la homogenización del conjunto de materias primas que integran la ración.

Microorganismo: Toda forma de vida que sólo puede ser vista con ayuda del microscopio, incluyendo bacterias, virus, hongos, protozoos y células individuales animales.

Monitoreo: Una secuencia planificada de observaciones o mediciones para conocer si el Punto Crítico de Control (PCC) se halla bajo control y también

para producir un preciso informe para la verificación futura. Seguimiento de acciones planificadas.

Nacional: una persona física o natural de una Parte conforme.

Negociaciones Comerciales: Negociaciones internacionales por las cuales los países buscan reducir o eliminar las restricciones a la importación de productos y al comercio bilateral o multilateral, y establecer disciplinas y normas que aseguren una competencia más leal y una mayor transparencia en el comercio internacional de bienes y servicios.

Normalización: Es una actividad encaminada a establecer soluciones a situaciones repetitivas, es decir, elaborar, difundir y adoptar normas para unificar criterios.

Normas Codex: Conjunto de normas emanadas de la Comisión del Codex Alimentarius del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias.

Normas de Origen: Tienen como finalidad la de determinar el país de origen de un bien. Como criterios para establecer el origen de un producto se aplican los mecanismos de: valor agregado, transformación sustancial, y el de salto en la clasificación arancelaria.

Normas Obligatorias Salvadoreñas: Son las normas que rigen el Sistema Internacional de Unidades; las que se refieren a materiales, procedimientos, productos y servicios que puedan afectar a la vida, la seguridad y la integridad de las personas, de otros organismos vivos y las relacionadas con la protección del medio ambiente; y las que se establezcan por considerar el Ejecutivo que convienen a la economía o son de interés público.

Normas Recomendadas Salvadoreñas: Son las que se refieren a las normas de materiales, procedimientos, productos y servicios no cubiertos

por una NSO; son optativas en las negociaciones privadas, pero tienen carácter obligatorio en todas las adquisiciones de bienes y servicios, efectuadas por las entidades estatales, autónomas o descentralizadas, en las cuales tanto el proveedor como los responsables de la compra, quedan obligados a su aplicación.

Núcleo: Elemento primordial en la elaboración de los alimentos concentrados para animales, formado por vitaminas, minerales, aminoácidos y otros ingredientes esenciales para el desarrollo del ave.

Organización Mundial del Comercio (OMC): Institución del sistema multilateral de comercio. De ella emanan las principales obligaciones contractuales que determinan la manera en que los gobiernos configuran y aplican las leyes y reglamentos comerciales nacionales. Es también la plataforma en que se desarrollan las relaciones comerciales entre los distintos países mediante un ejercicio colectivo de debate, negociación y consenso. El Salvador es miembro de la OMC desde 1995. Organización Mundial del Comercio, de fecha 15 de abril de 1994.

País centroamericano: un país de Centroamérica.

Parásito: Un organismo que cumple todo o parte de su ciclo vital hospedándose en otro organismo denominado huésped.

Parte: todo Estado respecto del cual haya entrado en vigor este Tratado.

Partida: los primeros cuatro dígitos del Sistema Armonizado.

Patógeno: Un microorganismo que es infeccioso y que produce enfermedad.

Peligro: Un agente biológico, químico o físico con la potencialidad de causar daño si se halla presente en un nivel inaceptable.

Persona de una Parte: Un nacional o una empresa de una Parte.

Persona: Una persona física o natural, o una empresa.

Pienso: Alimento para la nutrición animal.

Plan de acción: Acciones o recomendaciones a ser llevadas a cabo a fin de desarrollar, mejorar o corregir un programa de seguridad alimentaria.

Planta: Lugar físico, que comprende los distintos espacios necesarios para la producción de los piensos.

Probabilidad de riesgo: Es una estimación de la presencia de un agente biológico, químico o físico, con la posibilidad de causar daño si se halla presente en un nivel inaceptable.

Procedimiento: El método definido de llevar a cabo un proceso alimentario.

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES): Son necesarias prácticas higiénicas eficaces en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo.

Proceso: El método real de producir piensos desde el punto de vista de las actividades prácticas necesarias para ello. Un proceso debe seguir un procedimiento definido.

Programa APPCC: Un documento escrito, el cuál se halla fundamentado en los principios APPCC y que describe los procedimientos a ser seguidos para garantizar que los PCC están identificados y bajo control.

Programa de seguridad alimentaria: Un proyecto o conjunto de proyectos formulado para identificar y controlar factores de riesgo alimentario a fin de establecer y mantener la seguridad alimentaria.

Proveedor externo: Quién provee materiales y recursos con los cuales se crean servicios y productos.

Pruebas de andén: Es una inspección visual del producto, para verificar que las materias primas no contengan algún material contaminante ni han sido adulteradas e incluyen la revisión de las características físicas del ingrediente.

Pruebas de Laboratorio: Son las muestras respectivas para analizar la calidad de los ingredientes.

Punto Crítico de Control (PCC): Un proceso, fase, o paso en el cuál el control es esencial para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable el riesgo de seguridad alimentaria.

Punto de control: Etapa de un proceso, en que la pérdida de control significa el incumplimiento del estándar de la operación o del procedimiento.

Riesgo físico: Objetos que pueden llegar al producto final (alimento), o se hallan presentes en él y que pueden causar enfermedad, daño o perturbaciones a una persona que lo ingiera. Algunos ejemplos son: vidrios, fragmentos de metales, cartones, maderas, alhajas, botones, etc.

Riesgo microbiológico: Cualquier bacteria, virus, o protozoo que es capaz de causar enfermedad y que se desarrolla en el alimento o es transportado por él.

Riesgo para la salud del consumidor: Es una estimación de la presencia de un agente biológico, químico o físico, con la potencialidad de causar daño a la salud.

Riesgo químico: Exceso o cantidades no permitidas de sustancias, como: lubricantes, metales, productos químicos, pesticidas, herbicidas, conservadores, desinfectantes, detergentes, en el producto terminado alimenticio.

Riesgo: Una estimación o aproximación de un peligro.

Salmonelosis: Enfermedad producida por bacterias del Género Salmonella.

Salvaguardia Agrícola Especial (SAE): Son los derechos adicionales que un país puede imponer cuando experimenta un incremento de las importaciones y/o una disminución en los precios de importación que causen o amenacen causar daño a una rama de la producción nacional.

Secretariado: El Secretariado establecido de conformidad con el artículo 18.03 (Secretariado).

Seguridad Alimentaria: Situación en que toda la población tiene acceso todo el tiempo a suficientes alimentos para asegura una vida activa y saludable. Las ideas principales en que se basa la definición son la suficiencia de la disponibilidad de alimentos (suministro eficaz) y la capacidad del individuo de adquirir alimentos suficientes. (Demanda efectiva) (FAO)

Silo: Lugar seco para almacenar granos, semillas, forrajes, etc. Para mantener la materia prima libre de roedores, insectos y cualquier otro animal que puedan dañar los nutrientes de los alimentos.

Sistema APPCC: Es el resultado de la implementación de los principios APPCC en una operación o programa que se halla en marcha, donde se han estandarizados los controles sobre los PCC. Incluye un programa de buenas prácticas de manufactura (BPM) y de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento. (POES)

Sistema Armonizado: El Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías que estén en vigencia, incluidas sus reglas generales de interpretación y sus notas legales de sección, capítulo, partidas y sub partidas, en la forma en que las Partes lo hayan adoptado y aplicado en sus respectivas legislaciones.

Subpartida: Los primeros seis dígitos del Sistema Armonizado.

Subsidio: Beneficio económico que un gobierno otorga a los productores de ciertos bienes o servicios o a los consumidores, a menudo para fortalecer la posición competitiva de esas empresas o la capacidad adquisitiva de los consumidores.

Territorio: El espacio terrestre, marítimo y aéreo de cada Parte, así como su zona económica exclusiva y su plataforma continental, sobre los cuales ejerce derechos soberanos y jurisdicción, conforme a su legislación y al Derecho Internacional.

Tolva: Caja en forma de pirámide invertida, dentro de la cual se echan granos, para que caigan entre las piezas de un mecanismo destinado a triturarlos, limpiarlos, clasificarlos o simplemente facilitar su descarga.

Trazabilidad: Elemento importante en la garantía de Seguridad, permite en todo momento poder seguir el rastro de un producto o materia prima, y proceder a su retirada del mercado en caso de detectar un problema a posteriori.

Utensilios: Todo aparato pequeño, recipiente de cualquier tipo, cuchillos, pinzas, tenedores, pinches para trinchar, cucharas, cucharones, chairas, tablas para corte, etc. que es utilizado en la preparación, manipuleo y almacenamiento de alimentos.

Validación: Evidencia que un control o estándar de calidad, es apropiado para un fin específico. Se la puede llevar a cabo por test (normalización) o por chequeos con patrones de referencia.

Verificación: El uso de métodos, procedimientos o controles, fuera de los que se llevan a cabo en el monitoreo, para determinar si el proceso se halla de acuerdo con el programa de seguridad alimentaria establecido.

Virus: Una proteína que envuelve material genético el cuál representa la forma de vida más pequeña y simple conocida, tal como el virus de la Hepatitis A.

SIGLAS DEL DOCUMENTO

- (OPE/MAG):** Oficina de Políticas y Estrategias
- ALADI:** Asociación Latinoamericana de Integración
- ALCA:** Área de Libre Comercio de las Américas
- AOAC:** Asociación Oficial de Químicos Americanos
- APPCC:** Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP, en inglés)
- ASI:** Asociación Salvadoreña de Industriales
- ASPRODES:** Asociación de Productores de Semillas de El Salvador
- ASPROGRA:** Asociación Salvadoreña de Productores de Granos Básicos y Oleaginosas
- AVES:** Asociación de Avicultores de El Salvador
- BCIE:** Banco Interamericano de Integración Económica
- BCR:** Banco Central de Reserva
- BFA:** Banco de Fomento Agropecuario
- BFA:** Banco de Fomento Agropecuario
- BID:** Banco Interamericano de Desarrollo
- BM:** Banco Mundial
- BOLPROES:** Bolsa de Productos Agropecuarios de El Salvador
- CAFTA:** Tratado de Libre Comercio Centroamérica - Estados Unidos
- BPA:** Buenas prácticas agrícolas
- BPF:** Buenas prácticas de fabricación (Good Manufacturing Practices-GMP, en inglés)
- BPM:** Buenas prácticas de manufactura
- CAMAGRO:** Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador
- CARICOM:** Consejo de Normas del Mercado Común del Caribe.
- CASALCOPA:** Cámara Salvadoreña de Cooperativas Agropecuarias y Agroindustriales de C.V.
- CAUCA:** Código Aduanero Uniforme Centroamericano
- CBI:** Iniciativa de la Cuenca del Caribe
- CENTA:** Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal

CENTREX: Centro de Trámites de Exportación de El Salvador
CIPF: Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
CNC: Comisión Nacional de Calidad
CNR: Centro Nacional de Registro
COEXPORT: Corporación de Exportadores de El Salvador
CONACYT: Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología
CROSQ: Organización Regional de la CARICOM para las Normas y la Calidad
DAI: Derechos Arancelarios a la Importación
DATCO: Dirección de Administración de Tratados Comerciales del Ministerio de Economía
DGEA: Dirección General de Economía Agropecuaria
DGRA: Dirección General de la Renta de Aduanas
DGSVA: Dirección General de Sanidad Animal y Vegetal
DIGESTYC: Dirección General de Estadísticas y Censos
DM: Declaración de Mercancías
DR CAFTA: Tratado de Libre Comercio Centroamérica - Estados Unidos- Republica Dominicana
EPHIS: Servicio de Inspección Sanitario de Animales y Plantas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
EXPORTA: Agencia de Promoción de Exportaciones El Salvador
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FAUCA: Formulario Aduanero Único Centroamericano
FDA: Administración de Alimentos y Drogas de los EUA
FEDA: Fideicomiso Especial de Desarrollo Agropecuario
FEDA: Fondo Especial de Desarrollo Agropecuario
FIAGRO: Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria
FIDA: Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola
FINSAGRO: Fondo de Financiamiento para el Sector Agropecuario
FOEX: Fondo para la Promoción de Exportaciones
FOEXCA: Fortalecimiento de las Exportaciones Centroamericanas

FOMIN: Fondo Multilateral de Inversiones

FSIS: Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria, EE.UU.

FUNDE: Fundación Nacional para el Desarrollo

FUSADES: Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social

GOES: Gobierno de El Salvador

I & D: Investigación y Desarrollo

IAAC: Cooperación Interamericana de Acreditación

ICC: Iniciativa de la Cuenca del Caribe

ICC: Iniciativa de la Cuenca del Caribe

ICMSF: Comisión Internacional sobre Especificaciones Microbiológicas para los Alimentos

ICS: Clasificación Internacional de Normas

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INSAFORP: Instituto Salvadoreño de Formación Profesional

IPAO: Inspección de Productos de Origen Animal

ISO: Organización Internacional de Estándares

IVA: Impuesto al valor agregado

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

MCCA: Mercado común Centroamericano

MFS: Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

MH: Ministerio de Hacienda

MINEC: Ministerio de Economía

MIP: Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades

MIREX: Ministerio de Relaciones Exteriores

MITPS: Ministerio de Trabajo y Previsión Social

MSPAS: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

NAFTA: Tratado de Libre Comercio de Norteamérica

NSO: Normas Salvadoreñas Obligatorias

NSR: Normas Salvadoreñas Recomendadas

OIRSA: Organismo Internacional Regional Para Sanidad Agropecuaria

OIT: Organización Internacional del Trabajo

OMC: Organización Mundial del Comercio

OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

OMS: Organización Mundial de la Salud

OTC: Obstáculos Técnicos al Comercio

PAPECA: Programa de Apoyo a la Producción Exportable de Centroamérica

PC: Punto de Control

PCC: Puntos Críticos de Control

PIB: Producto Interno Bruto

POES: Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento

PRA: Programa de Reconversión Agro empresarial

QCAD: Control de calidad del dato analítico

RENCAUCA: Reglamento Común del Código Aduanero Uniforme Centroamericano

SAC: Sistema Arancelario Centroamericano

SGP: Sistema Generalizado de Preferencias

SIECA: Secretaría de Integración Económica Centroamericana

SINACTI: Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

SINALIT: Sistema de Alianzas para la Innovación Tecnológica

TLC: Tratado de Libre Comercio

TQM: Gestión para la calidad total

UE: Unión Europea.

UES: Universidad de El Salvador

UNCED: Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

USAID: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo

ZFC: Zona Franca Comercial