

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO Y DISEÑO DE
ESTRATEGIAS EN LA ELABORACIÓN DE ACEITES Y
GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL
SALVADOR**

PRESENTADO POR:

CARLOS SALVADOR AGUIRRE MOLINA

SILVIA ELIZABETH ALFARO VIGIL

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE 2022

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

MSC. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

Título:

**DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO Y DISEÑO DE
ESTRATEGIAS EN LA ELABORACIÓN DE ACEITES Y
GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL
SALVADOR**

Presentado por:

CARLOS SALVADOR AGUIRRE MOLINA

SILVIA ELIZABETH ALFARO VIGIL

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ FLORES

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE 2022

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ FLORES

Agradecimientos

Es increíble que luego de *tantos* años formándome académicamente como Ingeniero Industrial, se llegó el momento de emprender y desarrollarme profesionalmente pero no sería posible este logro sin-

Agradecer en primer lugar, a Dios Padre por regalarme el don de la sabiduría, a la Virgen Santísima por ser nuestra madre incondicional y ser un ejemplo de humildad.

Le doy gracias a mis padres, a mi familia, a mi hermana, que, con su paciencia, comprensión, consejos, apoyo y sobre todo en sus oraciones permitieron lograr esta etapa de mi vida.

Agradezco a aquellos docentes que contribuyeron en mi formación como profesional con valores y principios en las diversas etapas de estudio de mi vida.

A mis compañeros que durante mi desarrollo dentro del alma mater me permitió conocerlos y forjar una amistad con las incontables noches de desvelos y ser una fuente de motivación para salir adelante.

Son muchas las personas que directa o indirectamente han formado parte de mi vida profesional que me ayudaron así como los que se quedaron en el camino me encantaría agradecer por su amistad, consejo, apoyo, ánimo, sin importar donde se encuentren, muchas gracias

Ahora puedo decir que he logrado concluir con éxito este proyecto que al principio parecía interminable y algunos días incluso imposible, la dedicación y esmero me han permitido llegar a este momento y así poder decir: **¡Lo logré!**

CARLOS SALVADOR AGUIRRE MOLINA.

Agradecimientos

Quiero agradecer primeramente a Dios Padre, por la vida, por permitirme lograr uno de mis sueños y por haberme permitido llegar hasta esta etapa de mi vida que desde un inicio me bendijo y puso las personas correctas e idóneas para lograr este triunfo en mi carrera profesional.

A mi madre, Lucila Vigil Martínez por su amor, sacrificio y apoyo incondicional a lo largo de la vida, porque siempre ha confiado y creído en mí, por todas sus enseñanzas y consejos, por inculcarme valores y animarme siempre a salir adelante.

A mis hermanos Carlos, Tacho y mis tías y tíos por el apoyo y animo que me brindaron en cada momento para alcanzar este objetivo.

A mis abuelos, Francisca Martínez y Valentín Vigil (Q.E.P.D) por confiar siempre en mí, que me han dado tanto y siempre estuvieron apoyándome de muchas formas. Y especial a mi abuelo que estoy seguro que desde el cielo está siempre cuidándome.

A los señores Mateo Montalbán, Aurora Caro y ACEDIM, por haberme apoyado durante todo este proceso a pesar de la distancia, para poder finalizar mi carrera.

A todos mis amigos y compañeros, que han estado conmigo desde el inicio de la carrera, por su apoyo y cariño, por estar presentes en la buenas y malas y compartir conmigo momentos que recordare siempre, especialmente a mis amigos Gabriela Vásquez, Jessica Gáelas y Carlos Aguirre y otros igualmente importante, aunque no mencione sus nombres siempre los tengo presentes.

A mi compañero de tesis, Carlos Aguirre, por su compañerismo y paciencia durante más de un año, ya que esta última etapa fue muy difícil; sin embargo, logramos culminarla.

Agradezco al Ing. Manuel de Jesús Mayorga y al Ing. Mario Ernesto Fernández Flores por su aporte académico en cada etapa del desarrollo del trabajo de graduación.

SILVIA ELIZABETH ALFARO VIGIL

RESUMEN EJECUTIVO

ESQUEMA 1 ETAPAS DE INVESTIGACIÓN



El trabajo constara de cuatro etapas diferentes, cada una de ellas es requisito y a la vez complemento de etapa anterior para lo cual se usará para las etapas posteriores, estableciendo así una coherencia. El cual se detalla a continuación:

ANTEPROYECTO.

Las actividades que conforman la industria manufacturera en El Salvador representan 15.69% del producto interno bruto del año 2018, equivalente a US\$4,082.11 millones de dólares, y dentro de este sector se encuentra el sector de elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal que representa el 0.66% de participación dentro de la industria siendo uno de las últimas actividades con menor porcentaje de participación en el mercado salvadoreño.

Las instituciones que brindan apoyo al sector de la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal en el país como entidades gubernamentales y privadas, tienen un desfase en la realización de diagnósticos tecnológicos para este sector, es ahí donde encontramos una razón adicional a las expresadas con datos actualizados para el año 2018 por el Banco Central de Reserva en los párrafos anteriores, para poder realizar un

diagnóstico tecnológico dentro del sector de la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal.

En El Salvador no se producen las materias primas (aceites crudos y sebo de res), por lo que los agentes que participan en la elaboración de aceites refinados y mantecas se abastecen a través de importaciones de los aceites crudos de soya, palma, girasol, maíz, así como el sebo de res. Además, también se importan productos refinados (aceites y mantecas), los cuales son comercializados por distribuidores mayoristas y por agentes económicos dedicados a la producción en el ámbito local.

Por lo mencionado anteriormente es de suma importancia tener desarrollado un diagnóstico tecnológico que permita conocer de primera mano la realidad más cercana al presente de las empresas dentro de este sector; acompañado también de la versatilidad en el diseño de estrategias que puedan ser el punto de partida para la experimentación en nuevos proyectos y/o focalizar dichas estrategias en el fortalecimiento de las áreas que ya se encuentran dando resultados en el país.

DIAGNOSTICO.

Los cambios que se suscitan en el mercado actual, sugieren a las empresas o sector que desean ser competitivas y permanecer en el medio, que deben incorporar procesos, productos y servicios innovadores e impulsar desarrollos tecnológicos, capaces de generar valor agregado y de ajustarse a las necesidades de los consumidores.

El resultado obtenido proporciona una visión del posicionamiento tecnológico respecto al entorno competitivo, detectando oportunidades de mejora, con el fin de orientar las estrategias y las acciones que se desarrollan en la organización o sector.

El desarrollo de la ejecución del diagnóstico tecnológico del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal está dividido en dos partes. La primera, consiste en realizar un diagnóstico interno de las empresas que producen aceites y grasas de origen vegetal y animal; la segunda, se fundamenta en la ejecución del diagnóstico externo, esto a través de una investigación secundaria con el fin de analizar los aspectos básicos de las instituciones gubernamentales del país.

Estas dos vías de investigación permiten establecer las líneas de acción el diseño y posterior ejecución el cual ayudará a obtener los resultados para aprovechar las oportunidades externas y fortalezas internas la cual ayudará a disminuir las amenazas externas y las debilidades internas. Dentro de la metodología igualmente se contempla los diferentes procesos a seguir para determinar la muestra, con la que se pretende evaluar el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, y la programación de las actividades secuenciales a seguir para la recolección de la información y nos ayude a disminuir errores en la ejecución del diagnóstico.

El Índice Tecnológico del Sector aceites y grasas de origen vegetal y animal adoptará un valor arbitrario entre 0 y 100% y se utilizará una escala mixta, entre la escala ordinal y la escala de intervalos, para poder posicionar el índice tecnológico obtenido a través del valor numérico obtenido y a la vez establecer el nivel de importancia tecnológico correspondiente. A partir de la información proporcionada se realizó un análisis de los niveles tecnológico a través de 3 calificaciones que miden según criterio individuales (integrantes, profesional de calidad de empresa en estudio) el nivel de importancia que debe existir en cada área.

A continuación, se presenta el resultado de las ponderaciones a partir de la técnica desarrollada, cabe destacar que el resultado representa el criterio grupal sobre el cruce de las variables con los criterios:

TABLA 1 RESUMEN PARA EL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE VARIABLES

ÍNDICE TECNOLÓGICO	DIRRECCIÓN	14.29%
	FINANZAS	15.31%
	RECURSOS HUMANOS	17.35%
	MERCADO	13.27%
	PRODUCCIÓN	20.41%
	CALIDAD	19.39%
	TOTAL	100.00%

DISEÑO DE ESTRATEGIAS.

Posterior al desarrollo de la investigación se estableció a partir de la definición de la matriz FODA ponderada ayuda a tener un enfoque mejorado, siendo competitivo ante los nichos de los mercados al cual se está dirigiendo la empresa, teniendo mayores oportunidades en el mercado que se maneje creando estrategias para una eficaz competencia, determinadas a partir de lo siguiente:

Matriz EFI (Análisis Interno)

A. Información de las fortalezas y las debilidades:

- Crear una lista de las fortalezas actuales.
- Una lista de las debilidades actuales.

Matriz EFE (Análisis Externo)

B. información de las oportunidades y amenazas:

- Crear listas actuales de las oportunidades a futuro.
- Crear listas actuales de las amenazas reales en el futuro.

Para la definición de las líneas de acción a seguir se realizarán con la agrupación de acuerdo a los indicadores determinados para cada área de la empresa definidos anteriormente para la evaluación del nivel de desarrollo tecnológico de las empresas del sector.

La conceptualización de cada línea de acción se extrae del FODA ponderado que se desarrolló para determinar aquellas variables prioritarias con la finalidad de establecer tres líneas de acción a seguir independientemente si son puntos fuertes o puntos débiles debido a que se busca establecer de manera general el desarrollo de acuerdo al área de la empresa según resultado ponderado obtenido en la realización del nivel que poseen cada una de ellas.

Para el desarrollo de las líneas de acción se tendrá que ejecutar en etapas las cuales se dividen según la aplicación y el momento en que deben de ocurrir; así entonces se debe

de tener en cuenta la importancia en la secuencia de implementación para lograr una adecuada obtención de resultados.

EVALUACIÓN.

Es importante entender que es lo que motiva hacer la evaluación. No siempre los que solicitan la evaluación están claros en lo que será evaluado ni sus propósitos, sin embargo, el evaluador debe esclarecer las motivaciones de la decisión o solicitud de la evaluación. ¿De quién es la necesidad?, ¿Que deseen conocer?, ¿Por qué? Son preguntas a las cuales el evaluador debe responder antes de planear la evaluación.

Si bien con el desarrollo de las etapas de planificación y ejecución del diagnóstico se tenía como objetivo evaluar el estado tecnológico del sector a través del índice tecnológico, las capacidades tecnológicas, la valoración de las tecnologías de los inventarios, la percepción en el sondeo interno y el análisis externo. La realización de un diagnóstico tecnológico es en sí un proyecto de investigación, de campo y descriptiva, que tiene como objetivo proporcionar el estado tecnológico actual del sector en El Salvador, y como todo proyecto se debe evaluar para determinar su viabilidad y los impactos que producirá este en el entorno.

La naturaleza del proyecto es de carácter académico, entonces en el diagnóstico tecnológico del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, se evaluará la implementación de dicho diagnóstico. Así se proporcionará la metodología complementaria necesaria para la evaluación, y con ello brindar un marco de referencia metodológica para quien requiera o desee realizar posteriormente un diagnóstico tecnológico de un sector siguiendo esta metodología, ya sean las empresas productoras u otra institución. Se puede observar que las evaluaciones sobre la metodología del diagnóstico tecnológico tienen valores aceptables de cumplimiento, los cuales son mayores al 50% que es la media general. Por lo tanto, el diseño de la investigación es válida y de esta manera también sus resultados. En cuanto a la evaluación beneficio-efectividad se determinó el beneficio que obtienen los interesados en el proyecto sin embargo este análisis se basa en la comparación de múltiples alternativas para seleccionar la más conveniente, y debido a que el proyecto de investigación es único, no se puede llevar a cabo esta comparación.

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	xix
II. OBJETIVOS.....	1
III. ALCANCE Y LIMITACIONES.....	2
IV. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN.....	3
CAPITULO I. GENERALIDADES.....	6
1.1. MARCO CONCEPTUAL.....	6
1.1.1. EL DIAGNOSTICO.....	6
1.1.2. ¿PARA QUÉ NOS SIRVE EL DIAGNÓSTICO?.....	6
1.1.3. TECNOLOGÍA.....	7
1.1.4. CLASIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS.....	7
1.1.5. DIAGNOSTICO TECNOLOGICO.....	9
1.1.6. ¿EN QUE CONSISTE UN DIAGNOSTICO TECNOLOGIA?.....	10
1.1.7. ¿A QUIENES ESTA DIRIGIDO Y CUAL ES SU UTILIDAD?.....	11
1.1.8. EL PRODUCTO FINAL DEL DIAGNOSTICO.....	11
1.1.9. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL GRADO DE MADUREZ DE LA TECNOLOGIA.....	12
1.1.10. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL PAPEL JUGADO POR LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA O EN EL SECTOR.....	13
1.1.11. EVOLUCIÓN CONCEPTUAL DE PRODUCTIVIDAD.....	14
1.1.12. MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA.....	16
1.1.13. FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD.....	21
1.2. MARCO CONTEXTUAL.....	29
1.2.1. SECTOR ALIMENTOS EN EL SALVADOR.....	29
1.2.2. DIVISIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN EL SALVADOR. (CIU).....	30
1.2.3. SECTOR ALIMENTOS: ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.....	31
1.2.4. DEFINICION DE ACEITES COMESTIBLES DE ORIGEN VEGETAL.....	31
1.2.5. DEFINICIÓN DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES DE ORIGEN ANIMAL.....	31
1.2.6. DIVISIÓN DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR (CIU).....	31
1.2.7. ANTECEDENTES DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.....	33
1.2.8. IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA: ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.....	36
1.2.9. DESEMPEÑO SECTOR EXPORTACION E IMPORTACIÓN DEL SECTOR DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.....	42
1.3. MARCO LEGAL.....	45

1.3.1. NORMATIVAS Y LEYES QUE RIGEN A LA INDUSTRIA DEL SECTOR ALIMENTOS.....	45
1.3.2. NORMATIVA APLICABLE A LAS GRASAS Y ACEITES DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.....	49
1.3.3. NORMA SALVADOREÑA NSO 67.23.01.04 (NORMA PARA GRASAS Y ACEITES COMESTIBLES NO REGULADOS POR NORMAS INDIVIDUALES DEL CODEX).....	53
1.3.4. LA NORMA SALVADOREÑA NSO 67.23.01:04 5 ESTABLECE LOS SIGUIENTES REQUISITOS PARA LAS ETIQUETAS Y ENVASES DE LOS PRODUCTOS.....	55
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	57
1.4.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	57
1.4.2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	58
1.4.3. ÁRBOL DE PROBLEMA.....	59
1.4.4. ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	61
1.4.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	62
CAPITULO II: PLANIFICACIÓN DE DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.....	65
2.1. PLANIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INTERNO.....	68
2.1.1. DISEÑO DEL DIAGNÓSTICO INTERNO.....	68
2.1.2. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL ÍNDICE TECNOLÓGICO.....	69
2.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	69
2.1.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES PARA EL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.....	72
2.2. LOS INDICADORES.....	112
2.2.1. TIPOS DE INDICADORES.....	114
2.2.2. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INDICADOR PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.....	115
2.2.3. LAS METAS O EL VALOR DESEADO DEL INDICADOR Y LA PERIODICIDAD DE LA MEDICIÓN.....	116
2.2.4. DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES PARA EL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.....	116
2.3. DISEÑO DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.....	120
2.3.1. INDICADORES DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.....	121
2.3.2. PRIORIZACIÓN DE LAS VARIABLES IDENTIFICADAS.....	122
2.3.3. PROCESO DE OBTENCIÓN DE CALCULO PARA VARIABLES.....	125
2.4. CALCULO DE LAS VARIABLES.....	128
2.4.1. ÍNDICE TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.....	129
2.4.2. INTERPRTACIÓN DE LOS NIVELES ESTABLECIDOS PARA EL ÍNDICE TECNOLÓGICO.....	130
2.5. DETERMINACIÓN DEL INDICE TECNOLOGICO Y CAPACIDADES.....	133
2.5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS A INVESTIGAR.....	134
2.5.2. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR ACEITE DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.....	135
2.5.3. TIPO DE MUESTREO.....	135

2.5.4.	UNIDAD DE MUESTREO.	139
2.5.5.	LOCALIZACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL.	139
2.5.6.	SELECCIÓN DE LA MUESTRA.	139
2.5.7.	MÉTODO DE MUESTREO SELECCIONADO.....	139
2.6.	METODOLOGIA DE RECOLECCION DE INFORMACION.	140
2.6.1.	DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA EL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO INTERNO.	143
2.6.3.	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA MEDIR EL INDICE Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.	146
2.7.	SONDEO GUBERNAMENTAL.	159
2.7.1.	SONDEO A ENTIDAD GUBERNAMENTAL SOBRE MANEJO DE LA CALIDAD EN PRODUCTOS QUE SE ELABORAN EN EL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.	159
2.7.2.	DISEÑO DEL DIAGNÓSTICO EXTERNO.	159
2.7.3.	FACTORES POLITICOS Y LEGAL.	161
2.7.5.	INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES QUE PARTICIPARAN EN EL ESTUDIO PARA EL DIAGNÓSTICO EXTERNO.	164
2.7.6.	CLASIFICACIÓN DEL SET DE PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO.	165
2.7.7.	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA MEDIR EL INDICE Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.	165
CAPITULO 3: PLANTEAMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.		168
3.1.	PLANTEAMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.	168
3.1.1.	DISEÑO DEL MODELO ESTRATÉGICO.	169
3.1.2.	ANÁLISIS F.O.D.A.....	169
3.1.3.	EL OBJETIVO DEL ANÁLISIS F.O.D.A.	171
3.2.	PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLAR UN ANÁLISIS F.O.D.A.	171
3.2.1.	DEFINIR EL OBJETIVO.	171
3.2.2.	DESARROLLO DEL F.O.D.A.	171
3.2.3.	EJECUTARLO.....	171
a.	DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES PARA MATRIZ PONDERADA FODA.	179
i.	INDICADORES UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS A TRAVÉS DE FODA:	180
ii.	PASOS PARA LA DEFINICION DE MATRIZ PONDERADA.	181
iii.	FACTORES.	181
3.4.	DETERMINACIÓN DEL PESO MATRIZ PONDERADA DAFO.	182
3.4.1.	PESO.....	182
3.4.2.	EJEMPLO PARA OBTENER EL PESO DE ACUERDO ÁREA DE ESTUDIO:	182

3.5. DESARROLLO DE MATRIZ FODA PONDERADO.	184
3.5.1. EXPLICACIÓN DE MATRIZ PONDERADA OBTENIDA.	186
CAPITULO 4: DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS.	189
4.1. DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS LINEAS DE ACCIÓN.	192
4.2. JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA SECUENCIA DE IMPLEMETACION DE LAS LINEAS DE ACCIÓN.	193
4.2.1. ETAPA I: EJECUCIÓN DE LA LÍNEA DE POTENCIALIZACIÓN DEL DESARROLLO EMPRESARIAL.	193
4.2.2. ETAPA II: POTENCIAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.	194
4.2.3. ETAPA III: POTENCIAR LA FUNCIÓN DE MARKETING.	195
4.3. DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD A PARTIR DE LA LINEA DE ACCIÓN.	196
4.3.1. EL MANUAL DE CALIDAD.	196
4.3.2. CONTENIDO DEL MANUAL DE CALIDAD.	196
4.3.3. PROCESOS.	198
4.3.4. PROCEDIMIENTOS.	200
4.3.5. IDENTIFICACION DE LAS FUNCIONES EQUIPO HACCP:	200
4.3.6. FORMULARIOS Y REGISTROS	202
4.3.7. ANÁLISIS FÍSICO-QUIMICO.	203
4.3.8. ANÁLISIS SENSORIAL.	204
4.3.9. OLOR Y SABOR	204
4.3.10. TEXTURA, ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS.	205
CAPITULO 5. EVALUACION DEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO PARA EL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.	206
5.1. PRINCIPIOS A TOMAR EN CUENTA PARA UNA EVALUACIÓN.	206
5.1.1. CRITERIOS PARA QUE UNA EVALUACIÓN TENGA VALIDEZ.	207
5.2. CÓMO EVALUAR EL DIAGNÓSTICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL. ...	208
5.2.1. EVALUACIÓN DE PROYECTOS ACADÉMICOS.	209
5.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO.	213
5.4. PRIORIZACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DIAGNOSTICO.	214
5.4.1. ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP).	214
5.4.2. CÓMO FUNCIONA AHP.	215
5.4.3. VENTAJAS DE APLICAR AHP.	216
5.4.4. CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN.	217
5.4. EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.	218
5.5. DESCRIPCION PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PRIORIZACIÓN POR SECTOR.	220
5.6. APORTE AL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.	221
5.6.1. EMPRESAS DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.	221

5.6.2.	APORTE A LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR (UNIVERSIDADES).....	222
5.6.3.	INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES.....	223
5.6.4.	ANÁLISIS DE LA EVALUACION PARA LOS SECTORES INVOLUCRADOS.	224
5.7.	CALCULO DE LAS EVALUACIONES.....	225
5.8.	EVALUACION DEL DIAGNOSTICO TECNOLOGICO PARA EL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.	225
5.8.1.	INVERSIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL DIAGNOSTICO TECNOLOGICO.	225
5.9.	ANÁLISIS COSTO-EFECTIVIDAD DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.....	227
5.10.	CUANTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LOS PRINCIPALES INVOLUCRADOS.	228
a.	Empresas productoras del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal.....	228
b.	Estudiantes de Educación Superior:	228
c.	Entidades gubernamentales:.....	228
5.11.	CÁLCULO DE LA RELACIÓN DE COSTO – EFECTIVIDAD.	229
5.11.1.	EMPRESAS DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.....	230
5.11.2.	ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR (UNIVERSIDADES).....	230
5.11.3.	ENTIDADES GUBERNAMENTALES	230
5.12.	RESUMEN DE LAS EVALUACIONES DEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO.	231
CONCLUSIONES.....		233
RECOMENDACIONES.....		234
REFERENCIAS.....		236

INDICE DE ESQUEMA.

ESQUEMA 1 ETAPAS DE INVESTIGACIÓN.....	vii
ESQUEMA 2 CADENA DE VALOR SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.....	34
ESQUEMA 3 ÁRBOL DE PROBLEMA.....	60
ESQUEMA 4 ÁRBOL DE OBJETIVOS.	61
ESQUEMA 5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	62
ESQUEMA 6 PLANIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.	66
ESQUEMA 7 PLANIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.	67
ESQUEMA 8 METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL ÍNDICE TECNOLÓGICO.	69
ESQUEMA 9 REPRESENTACIÓN DE VARIABLES DE ÍNDICE TECNOLÓGICO.	70
ESQUEMA 10 DIMENSIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.	71
ESQUEMA 11 METODOLOGÍA PARA PLAN DE MUESTREO.	133
ESQUEMA 12 PROCESO DE REALIZACIÓN DE ENCUESTA.....	141
ESQUEMA 13 DESARROLLO DE ETAPA DE DISEÑO.....	168
ESQUEMA 14 REPRESENTACIÓN DE LA MATRIZ F.O.D.A.	170
ESQUEMA 15 CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN.....	191
ESQUEMA 16 ETAPAS DEL PROCESO.....	199

INDICE DE FÓRMULA.

ECUACIÓN 1 INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD	14
ECUACIÓN 2 MEDIR LA PRODUCTIVIDAD	20
ECUACIÓN 3 MEDIR LA PRODUCTIVIDAD EN FUNCIÓN DEL VALOR COMERCIAL	21

INDICE DE GRÁFICOS.

GRÁFICO 1 EXPORTACIONES DEL SECTOR	4
GRÁFICO 2 RELACIÓN ENTRE PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD, ENFOQUE VALOR AGREGADO	18
GRÁFICO 3 MEDIR LA PRODUCTIVIDAD	19
GRÁFICO 4 MODELO INTEGRAL DE FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD	24
GRÁFICO 5 PRODUCTO INTERNO BRUTO 2018	36
GRÁFICO 6 PARTICIPACIÓN DE SUB-SECTORES EN EL PIB-2018	40
GRÁFICO 7 APORTACIÓN DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS PIB-2018 (\$MILLONES)	41
GRÁFICO 8 TASA DE CRECIMIENTO ANUAL, SECTOR ACEITES Y GRASAS (2015-2018) %	41
GRÁFICO 9 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES (2015-2018)	42
GRÁFICO 10 IMPORTACIONES CON TODOS LOS GRÁFICOS.	43
GRÁFICO 11 EXPORTACIONES CON TODOS LOS PAÍSES.	44
GRÁFICO 12 DIAGRAMA DE VENN DE LOS BENEFICIARIOS DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.	213

INDICE DE ILUSTRACIONES.

ILUSTRACIÓN 1 CADENA DE VALOR.	199
ILUSTRACIÓN 2 ENFOQUES ALTERNATIVOS DE EVALUACIÓN.	211
ILUSTRACIÓN 3 EJEMPLO DE ESTRUCTURA PARA ELEGIR EL COCHE.	214

INDICE DE TABLA

TABLA 1 RESUMEN PARA EL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE VARIABLES	ix
TABLA 2 TASA DE CRECIMIENTO DEL SECTOR.	3
TABLA 3 PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES	3
TABLA 4 CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE EL SALVADOR	30
TABLA 5 CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE EL SALVADOR	31
TABLA 6 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES SEGÚN PIB 2018 (\$MILLONES)	37
TABLA 7 PIB EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	38
TABLA 8 CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN PIB- 2018	39
TABLA 9 APORTACIÓN AL PIB-2018 DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS	40
TABLA 10 VALOR AGREGADO SECTOR ACEITES Y GRASAS (2015-2018) %	41
TABLA 11 PAISES EXPORTADORES	44
TABLA 12 ANÁLISIS DE INVOLUCRADO	58
TABLA 13 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES TECNOLÓGICAS	73
TABLA 14 DIMENSIÓN DEL NIVEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO.	77
TABLA 15 DEFINICIÓN DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.	81
TABLA 16 DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE FINANZAS	83
TABLA 17 DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE MERCADEO	87
TABLA 18 SUB-FUNCIONES DE PRODUCCIÓN.	88
TABLA 19 DIMENSIÓN DEL DIMENSIÓN DE PRODUCCIÓN	93
TABLA 20 ORDEN DE REGLAMENTO TÉCNICO.	101
TABLA 21 DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO.	111

TABLA 22 RANGO NIVEL TECNOLÓGICO.	120
TABLA 23 INDICADORES NIVEL TECNOLÓGICO.	121
TABLA 24 PRIORIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	123
TABLA 25 PONDERACIÓN PARA EVALUAR CADA VARIABLE.	124
TABLA 26 CRITERIO DE EVALUACIÓN.	124
TABLA 27 CRITERIO DE EVALUACIÓN SIN INTEGRANTE.	125
TABLA 28 CRITERIO SUMMA INDUSTRIAL.	125
TABLA 29 CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LA FABRIL DE ACEITES.	125
TABLA 30 PROMEDIO OBTENIDO BAJO TRES CRITERIOS.	126
TABLA 31 RESUMEN PONDERADO DE CADA VARIABLE.	126
TABLA 32 CALIFICACIÓN DE LAS VARIABLES TECNOLÓGICAS.	127
TABLA 33 ÍNDICE TECNOLÓGICO PARA CÁLCULO DE LAS VARIABLES.	128
TABLA 35 INTERPRETACIÓN DE LOS NIVELES ESTABLECIDOS.	130
TABLA 36 EMPRESAS DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS.	134
TABLA 37 EMPRESAS DEL SECTOR.	140
TABLA 38 VARIABLES PARA EL DIAGNÓSTICO EXTERNO.	162
TABLA 39 MATRIZ FODA.	174
TABLA 40 MARCO ANALÍTICO PARA FORMULAR ESTRATEGIAS.	175
TABLA 41 EJEMPLO DE MATRIZ MEFI.	176
TABLA 42 EJEMPLO MATRIZ MEF.	178
TABLA 43 INDICADORES PARA EMPRESAS DEL SECTOR.	180
TABLA 44 AGRUPACIÓN DE ACUERDO A FODA.	181
TABLA 45 ÍNDICE TECNOLÓGICO OBTENIDO DE ACUERDO A LAS ÁREAS DE ESTUDIO.	182
TABLA 46 CALIFICACIÓN POR INDICADOR.	182
TABLA 47 CALIFICACIÓN POR INDICADOR.	183
TABLA 48 CALIFICACIÓN SEGÚN INDICADOR.	183
TABLA 49 DESARROLLO DE MATRIZ DAFO PONDERADO.	184
TABLA 50 MATRIZ FODA PONDERADA.	185
TABLA 51 ESCALA PARA EVALUAR PRIORIZACIÓN DE VARIABLES.	186
TABLA 52 AGRUPACIÓN SEGÚN ÁREA DE LA EMPRESA.	190
TABLA 53 TIPOS DE EVALUACIÓN.	209
TABLA 54 ESCALA FUNDAMENTAL DE COMPARACIÓN POR PARES (SAATY, 1980).	215
TABLA 55 EJEMPLO DE MATRIZ PARA VALORACIÓN DE CRITERIOS.	215
TABLA 56 EJEMPLO DE RÁNKING DE CRITERIOS PONDERADOS.	215
TABLA 57 EJEMPLO DE LO MATRIZ PARA LA VALORACIÓN.	216
TABLA 58 EJEMPLO DE RÁNKING DEFINITIVO DE LAS ALTERNATIVAS.	216
TABLA 59 ESCALA DE SAATY.	217
TABLA 60 RESULTADOS ESPERADOS DEL DIAGNÓSTICO.	218
TABLA 61 CRITERIO DE EVALUACIÓN.	218
TABLA 62 DETERMINACIÓN POR MÉTODO SAATY.	220
TABLA 63 PESO POR SECTOR.	220
TABLA 64 DETERMINACIÓN DE PESOS POR MÉTODO SAATY.	221
TABLA 65 VARIABLES PARA DETERMINACIÓN DE PESO.	221
TABLA 66 DETERMINACIÓN POR MÉTODO SAATY.	222
TABLA 67 VARIABLES PARA DETERMINACIÓN DE PESO.	222
TABLA 68 DETERMINACIÓN DE PESOS POR MÉTODO SAATY.	223
TABLA 69 VARIABLES DE PESO.	223
TABLA 70 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO.	225
TABLA 71 COSTOS DEL DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO.	225
TABLA 72 COSTO DE PAPELERÍA.	225
TABLA 73 COSTO EQUIPO DE OFICINA.	226
TABLA 74 COSTOS EN LOS SERVICIOS BÁSICOS.	226
TABLA 75 TOTAL DEL COSTO DEL DESARROLLO DEL DIAGNOSTICO.	226
TABLA 76 PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.	229
TABLA 77 BENEFICIARIOS DEL DIAGNÓSTICO.	229
TABLA 78 PORCENTAJE DE EVALUACIÓN OBTENIDO.	231

I. INTRODUCCIÓN

En la realización de un diagnóstico tecnológico se evalúan y cuantifican los recursos tecnológicos con los que cuenta una empresa u organización, del mismo modo, se estudian los efectos que éstos tienen sobre los resultados esperados y el cumplimiento que se está logrando de los mismos; de esta manera se pueden detectar las oportunidades de mejora, para la creación de estrategias encaminadas al correcto accionar que permita dar cumplimiento a los objetivos de la empresa u organización. Esta herramienta permite visualizar el nivel de posicionamiento tecnológico actual para hacer una comparación con las empresas u organizaciones que forman parte del sector en el que se está investigando.

El planteamiento del problema que se aborda se realizó basándose en datos del último registro disponible en la base de datos económicas del Banco Central de Reserva, logrando cumplir los objetivos bajo los cuales se está realizando el diagnóstico tecnológico, cuáles serán los alcances y limitaciones que se presenten; con base en el porqué es importante y qué necesidad hay de realizar dicha investigación. Todo esto nos permite trazar los resultados esperados para cuando se finalice el estudio.

El desarrollo de la ejecución del diagnóstico tecnológico del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal está dividido en dos partes. La primera, consiste en realizar un diagnóstico interno de las empresas que producen aceites y grasas de origen vegetal y animal; la segunda, se fundamenta en la ejecución del diagnóstico externo, esto a través de una investigación secundaria con el fin de analizar los aspectos básicos de las instituciones gubernamentales del país.

El diagnóstico interno contiene el desarrollo del índice tecnológico, capacidades tecnológicas, identificación del inventario tecnológico de activos tangibles. Así como los resultados de un sondeo a las empresas que elaboran aceites y grasas.

El diagnóstico externo comprende una investigación secundaria con las instituciones gubernamentales sobre el manejo de la calidad en productos que se elaboran en el sector de aceites y grasas de origen animal y vegetal.

El abordaje de las líneas están bajo un enfoque de implementación de manera progresiva, para ello se deberá fortalecer los conocimientos para que las empresas del sector aceites

y grasas, con los medios actuales puedan ser eficientes y efectivos mejorando así la productividad; y que posteriormente la tecnología (instrumentos, equipos y/o maquinarias) que se agreguen podrá estar en un medio productivo estable y se pueda aprovechar adecuadamente, con el fin de que el nivel tecnológico aumente y la ventaja competitiva lograda se mantenga constante en el tiempo.

La evaluación es fundamentalmente un proceso que busca medir y generar de información para su aplicación, se ha desarrollado una tipología que responde por un lado a criterios específicos considerando los objetivos que persigue, y por otro, de acuerdo al tiempo o momento en que se realiza la evaluación respecto del ciclo de vida del proyecto a través de los siguientes involucrados:

- Aporte al sector
- Aporte a instituciones de gobierno
- Aporte al sector estudiantil.

II. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Generar estrategias de solución orientada a las empresas del sector de aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador, por medio de un diagnóstico tecnológico aplicado a las diferentes funciones que conforman una empresa.

OBJETIVO ESPECIFICO

- ✓ Establecer una metodología base para el desarrollo de un diagnóstico tecnológico del sector para obtener una visión general del estado actual de la tecnología en las empresas que elaboran aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador.
- ✓ Determinar la situación actual de las empresas que elaboran aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador a través de indicadores de carácter económico productivo y social.
- ✓ Identificar el grado de madurez tecnológica de las empresas que elaboran aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador, para medir el desempeño en cuanto a conocimiento y habilidades para desarrollar sus actividades.
- ✓ Realizar una investigación de campo a partir de las empresas identificadas en El Salvador que pertenecen al sector de aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador y proporcionar un contexto de los tipos de tecnología presente en el sector.
- ✓ Establecer el diseño de estrategias propuestas a partir del análisis obtenido en la recopilación de información del sector de aceites y grasas de origen vegetal y animal para el desarrollo tecnológico que pueda ser aplicable a las pequeñas, medianas y grandes empresas.
- ✓ Determinar las evaluaciones para el diagnóstico del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador a partir de las líneas de acción.

III. ALCANCE Y LIMITACIONES.

ALCANCES.

- ✓ El trabajo de investigación se desarrollará a partir de aquellas empresas dedicadas a la manufactura y distribución de productos de aceites y grasas de origen vegetal y animal que se encuentren registradas.
- ✓ El estudio comprenderá una investigación del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador que servirá como un identificador del contexto actual del sector y de su funcionamiento técnico y organizacional. Se busca realizar un inventario de activos tecnológicos, determinar las capacidades técnicas y estratégicas del RR.HH., inventario de tecnologías de materias primas innovadoras, así como la identificación de las operaciones unitarias principales en el sector.

LIMITACIONES.

- ✓ Escasa información de algunas fuentes de datos acerca de la actividad del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal.
- ✓ El desarrollo de la investigación dependerá de gran medida de la apertura de las empresas dedicadas a la manufactura y distribución de aceites y grasas de origen vegetal y animal para proporcionar información institucional.
- ✓ Dependerá de la existencia limitada, dispersa e inconsistente de información detallada para el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal de acuerdo a la clasificación CIU

IV. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN.

IMPORTANCIA.

Las actividades que conforman la industria manufacturera en El Salvador representan 15.69% del producto interno bruto del año 2018, equivalente a US\$4,082.11 millones de dólares, y dentro de este sector se encuentra el sector de elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal que representa el 0.66% de participación dentro de la industria siendo uno de las últimas actividades con menor porcentaje de participación en el mercado salvadoreño. Según los datos de producción el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal alcanzó los US\$27.13 millones, con un crecimiento de 0.66% con respecto a 2017, representando el 18.7% del crecimiento anual que produce el sector, en el periodo 2017- 2018. Y la tasa de crecimiento de este sector es el siguiente.

TABLA 2 TASA DE CRECIMIENTO DEL SECTOR.

SECTOR / TASA DE CRECIMIENTO	VALOR AGREGADO		VALOR AGREGADO	VALOR AGREGADO	VALOR AGREGADO
	2015	2016	2017	2018	
3.3 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	2.01	-17.88	3.54	18.7	

La importación de materia prima es muy importante para las empresas que elaboran ciertos productos de aceites y grasas ya que en El Salvador no se producen estas materias primas (aceites crudos y sebo de res). A continuación, se presenta los principales proveedores de materia prima y productos terminados.

TABLA 3 PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES

PAISES ¹	2017	2018	VA ²	VR ³	%2018
Guatemala	\$75.40	\$71.36	\$4.04	5.37%	49.15%
Honduras	\$49.07	\$48.23	\$0.84	1.71%	33.22%
Estados Unidos (U.S.A)	\$15.93	\$14.93	\$1.00	6.26%	10.28%
Costa Rica	\$5.71	\$5.48	\$0.24	4.12%	3.77%
España	\$6.07	\$5.20	\$0.87	14.26%	3.58%
Total	\$152.18	\$145.20	\$6.97	31.71%	100.%

¹ Cifra en \$millones

² VA: Valor Absoluto

³ VR: Valor Relativo

En lo que respecta a exportaciones de este sector según los datos del departamento de cuentas nacionales del Banco Central de Reserva, las exportaciones han disminuido desde el año 2015, en el cual para el año 2018 según los registros se obtuvo una tasa de variación del -2.5% lo cual indica el consumo de aceite y grasas de origen vegetal y animal ha disminuido.

GRÁFICO 1 EXPORTACIONES DEL SECTOR



Las instituciones que brindan apoyo al sector de la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal en el país como entidades gubernamentales y privadas, tienen un desfase en la realización de diagnósticos tecnológicos para este sector, es ahí donde encontramos una razón adicional a las expresadas con datos actualizados para el año 2018 por el Banco Central de Reserva en los párrafos anteriores, para poder realizar un diagnóstico tecnológico dentro del sector de la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal.

Por tanto, realizar un diagnóstico de las tecnologías utilizadas por las empresas que elaboran aceites y grasas de origen vegetal y animal es de mucha relevancia para la toma de decisiones en la búsqueda del desarrollo y competitividad del sector ya esto potenciará el desarrollo de la industria a través de la generación de más empleos y aportar mayor valor agregado a los productos producidos por empresas nacionales.

JUSTIFICACIÓN.

En nuestro país existen muchos escenarios para la industria en general, pero cabe destacar el comportamiento del sector alimentos por su participación tan favorable en los ingresos monetarios del país. Dentro del sector alimentos, el subsector o actividad económica “elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal”, es uno de los pocos sectores conocidos, no estudiados e incluso con poca actualización de datos.

En El Salvador no se producen las materias primas (aceites crudos y sebo de res), por lo que los agentes que participan en la elaboración de aceites refinados y mantecas se abastecen a través de importaciones de los aceites crudos de soya, palma, girasol, maíz, así como el sebo de res. Además, también se importan productos refinados (aceites y mantecas), los cuales son comercializados por distribuidores mayoristas y por agentes económicos dedicados a la producción en el ámbito local.

Las empresas del sector que elaboran aceites y grasas de origen vegetal y animal buscan permanecer en el mercado y generar rentabilidad en sus operaciones. Una investigación en dicho sector representaría un gran aporte en cuanto a la evaluación de los distintos procesos que actualmente tienen implementado siendo esto importante y que actualmente no se cuenta con información precisa el nivel de tecnologías manejado en el país en cuanto a producción, almacenamiento y distribución de estos productos.

Por lo mencionado anteriormente es de suma importancia tener desarrollado un diagnóstico tecnológico que permita conocer de primera mano la realidad más cercana al presente de las empresas dentro de este sector; acompañado también de la versatilidad en el diseño de estrategias que puedan ser el punto de partida para la experimentación en nuevos proyectos y/o focalizar dichas estrategias en el fortalecimiento de las áreas que ya se encuentran dando resultados en el país.

Y cabe la necesidad de indagar porque algunos productos no son producidos en el país con el nivel tecnológico actual, y así este sector podría aprovechar una importante oportunidad de mercado.

CAPITULO I. GENERALIDADES.

1.1. MARCO CONCEPTUAL.

A continuación, se muestran conceptos relativos al estudio, los cuales permiten dar un preámbulo sobre la temática. Se definirán conceptos que están relacionados con el diagnóstico tecnológico, aclarando que la teoría sobre este último está orientada hacia el ámbito empresarial, pero luego esta información se adaptara para diseñar una metodología aplicable a un sector.

1.1.1. EL DIAGNOSTICO.

Según la RAE “diagnóstico” significa: “Perteneiente o relativo a la diagnosis”. Además de este significado la RAE define como “diagnostico” lo siguiente: “Acción y efecto de diagnosticar”.⁴

Otra definición que encontramos sobre el término diagnóstico, es la expresada a continuación: “Un diagnóstico son el o los resultados que se arrojan luego de un estudio, evaluación o análisis sobre determinado ámbito u objeto. El diagnóstico tiene como propósito reflejar la situación de un cuerpo, estado o sistema para que luego se proceda a realizar una acción o tratamiento que ya se preveía realizar o que a partir de los resultados del diagnóstico se decide llevar a cabo”.⁵

También definimos diagnóstico de la siguiente manera: “El diagnóstico es un estudio previo a toda planificación o proyecto y consiste en recopilar y tratar información relevante de la empresa con el fin de comprender su funcionamiento, así como poder identificar las debilidades y fortalezas presentes en la organización”.⁶

1.1.2. ¿PARA QUÉ NOS SIRVE EL DIAGNÓSTICO?

- ✓ Nos permite conocer mejor la realidad, la existencia de debilidades y fortalezas, entender las relaciones entre los distintos factores que se desenvuelven en un determinado medio y prever posibles reacciones dentro del sistema frente a estructura de la situación en estudio.

⁴ Fuente: Real Academia Española.

⁵ Fuente: Diccionario Técnico de la Universidad de Nuevo León.

⁶ <https://definicion.mx/diagnostico/>

- ✓ Nos permite definir problemas y potencialidades. Profundizar en los mismos y establecer ordenes de importancia o prioridades, como así también que problemas son causa de otros y cuales consecuencias.
- ✓ Nos permite a partir del diagnóstico diseñar estrategias, identificar alternativas y decidir acerca de acciones a realizar.
- ✓ Facilitar un procedimiento para el análisis y la evaluación de una situación actual.
- ✓ Ayuda a identificar los principales problemas que afectan a una empresa y asimismo definir una serie de recomendaciones pertinentes para la resolución de los mismos.

1.1.3. TECNOLOGÍA.

Según la Real Academia de la Lengua Española el concepto de tecnología se define: “Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”. Fuente: Real Academia Española.

La tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes, servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y la satisfacción de las necesidades esenciales y los deseos de la humanidad. Fuente: Tecnología industrial II. España: Everest Sociedad.

1.1.4. CLASIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS.

Existen diferentes clasificaciones de tecnologías según su aplicación, según su injerencia, según el fin que cumplen, según su pertenencia, etc. A continuación, solo se detallan algunas las más común de identificarlas:

Thompson clasifica la tecnología en dos tipos básicos:

- 1. Tecnología flexible:** la flexibilidad de la tecnología infiere a la amplitud con que las maquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios. Dicho de otra manera, es aquella que tiene varias y diferentes formalidades, por ejemplo: la industria alimenticia, la automotriz, los medicamentos, etc.

- 2. Tecnología fija:** es aquella que no puede utilizarse en otros productos o servicios. También puede decirse que es aquella que no está cambiando continuamente, por ejemplo: Las refinerías de petróleo, la siderúrgica, cemento y petroquímica.

Arthur D. Little clasifica la tecnología en cuatro puntos:

Tecnologías clave: son las que permiten a la empresa diferenciarse de las otras por su mayor calidad, prestaciones, costos más bajos, etc. Son, por tanto, las que tiene un impacto más grande sobre la competitividad del producto.

Tecnologías básicas: son bien conocidas por todos los competidores del sector, ya que sin ellas la fabricación no es posible. No ofrece, por tanto, ninguna ventaja competitiva a diferencia de lo que pasaba en las tecnologías claves. Probablemente en el paso del tiempo, las tecnologías claves se convierten en básicas.

Tecnologías incipientes: Se encuentran todavía en una etapa inicial de su desarrollo, pero han demostrado su potencial para cambiar las bases de la competición. Algunas de las tecnologías incipientes de hoy se convertirán en las tecnologías claves del mañana.

Tecnologías emergentes: Se encuentra también en la etapa inicial, pero su impacto potencial es desconocido, aunque se observan algunos prometedores.

Sin embargo, a pesar de las clasificaciones anteriores, existen otras, las cuales mencionaremos a continuación:

Tecnología Blanda: el término engloba a los conocimientos de planificación, administración y comercialización, dejando de lado al saber técnico al respecto.

Tecnología Dura: término que se utiliza para designar a los saberse exclusivamente técnicos, aplicados a la producción de maquinarias, productos, materiales, equipo, hardware, etc.

Tecnología de Equipo: para este tipo de tecnología se presentan dos significados.

- Tecnología de equipo entendida como el conjunto de reglas, procedimientos, destrezas y conocimiento empírico aplicado a la producción, utilización y mantenimiento de maquinarias.

- Tecnología de equipo entendida como aquella en la que el desarrollo de la misma es realizado por quien produce el equipo o maquinaria. Incluye a las industrias textiles, plásticas, etc.

Tecnología de Operación: aquí la tecnología es el resultado de la observación y la aplicación de lo contemplado durante años. Es decir, es aquella producida luego de un proceso de evolución. Habitualmente es afectada por las tecnologías de proceso y de equipo.

Tecnología de Producto: engloba a todos aquellos procedimientos, características específicas, reglas y técnicas, utilizadas en la fabricación de un producto o servicio. Es decir, incluye habilidades manuales y conocimientos teóricos aplicados a un bien determinado.

Tecnología Limpia: es aquella que al ser utilizada no produce modificaciones en el ambiente. Es decir, la tecnología limpia se basa en el uso racional y equilibrado de los recursos, de manera que no afecten a los sistemas naturales.

1.1.5. DIAGNOSTICO TECNOLOGICO.

El término diagnóstico es de origen griego y significa "el acto o arte de conocer", inicialmente se utilizaba en el campo de la medicina, extendiéndose a otros ámbitos, en los cuales también ha sido de gran utilidad como es el caso del campo empresarial.

El diagnóstico tecnológico es, desde este punto de vista, una herramienta de gestión que permite determinar las capacidades tecnológicas enfatizando en las fortalezas y retos por alcanzar, para lo cual se recurre al análisis de la cadena de valor examinando de forma sistemática todas las actividades que una organización desempeña y cómo interactúan entre sí.⁷

⁷ Diagnóstico Tecnológico, Herramienta para la Planeación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación-ALTEC 2011, Morin (1985) y Morin y Seurat (1989)

1.1.6. ¿EN QUE CONSISTE UN DIAGNOSTICO TECNOLOGIA?

Un Diagnóstico Tecnológico es un análisis sobre el grado de adecuación de los recursos tecnológicos de una empresa, de acuerdo a su plan de empresa y entorno competitivo.

Es decir, a través de un diagnóstico tecnológico se busca ayudar al emprendedor a evaluar si cuenta con la tecnología necesaria. Consiste en la identificación de lo que quiere llegar a ser la futura empresa, partiendo de lo que es y de lo que sabe hacer. Sobre estas ideas, deberá identificar y seleccionar las competencias básicas distintivas, tomando en consideración la situación interna y externa de la empresa.

Este estudio, aunque centrado únicamente en la tecnología, requiere de un enfoque global, analizando para todas las actividades propias de la empresa el impacto que la tecnología tiene sobre ellas.

El resultado obtenido nos revela el posicionamiento del proyecto empresarial respecto al entorno competitivo desde el punto de vista tecnológico, detectando oportunidades de mejora de cara a elaborar la propuesta de actuación más adecuada.

Morin (1985) y Morin y Seurat (1989), plantean que la gestión de la tecnología en una organización está dividida en tres grandes partes. La primera, consiste en realizar un diagnóstico interno o diagnóstico tecnológico de la empresa (inventariar y evaluar); la segunda, se fundamenta en la ejecución del diagnóstico externo o diagnóstico tecnológico de los competidores, con el fin de analizar el bagaje y comportamiento de estos últimos (vigilar) y, la tercera, consiste en valorizar el patrimonio tecnológico de la empresa respecto a los de la competencia potencial (optimizar, enriquecer y salvaguardar).

1.1.7. ¿A QUIENES ESTA DIRIGIDO Y CUAL ES SU UTILIDAD?

Un diagnóstico Tecnológico le sirve:

- A las autoridades gubernamentales, sean locales, regionales, por zonas o nacionales, para el diseño de políticas de fomento y ayuda a determinadas actividades productivas. Cuando se lo repite a intervalos regulares de tiempo, sirve como patrón para medir la efectividad de dichas políticas;
- A las entidades gremial-empresarias, como soporte de su accionar político en defensa de los intereses de sector que representan;
- Al conjunto de empresas del rubro estudiado, como base de una reflexión grupal sobre posibles acciones conjuntas que los beneficien a todos.
- A los organismos de Ciencia y Tecnología, para proyectar y adoptar su oferta de servicios a la demanda real del medio productivo;
- A las instituciones educativas, para ajustar progresivamente el contenido de sus planes de estudio a los requerimientos de formación profesional que necesitan las empresas;
- Al conjunto de actores arriba mencionados, como punto de partida para elaborar un plan estratégico de desarrollo del sector estudiado.

1.1.8. EL PRODUCTO FINAL DEL DIAGNOSTICO.

El producto final es un completo dossier donde se recoge:

- Identificación y definición de los principales procesos de negocio de su empresa.
- Clasificación de los procesos por nivel de criticidad.
- Visión general del estado de la tecnología en su empresa.
- Conclusiones y evaluaciones en base a indicadores cualitativos y cuantitativos.

Un diagnóstico tecnológico es un documento que no se agota en establecer cuál es la situación actual, de un determinado sector productivo, sino que también es el punto de partida para establecer las líneas de acción que permitan mejorar esa realidad en el corto, mediano y largo plazo, consensuadas entre todos los participantes e involucrados.

1.1.9. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL GRADO DE MADUREZ DE LA TECNOLOGIA.

⁸Dada la rápida evolución de la tecnología, es conveniente tener en cuenta a la hora de implantar un recurso tecnológico, la fase de desarrollo en la que se encuentra con el fin de conocer y valorar la vida útil que le resta. Así, si representamos la evolución del rendimiento obtenido a lo largo del tiempo, se obtiene una curva en forma de “S” en la que se distinguen las siguientes fases como se muestra en la siguiente ilustración:

- **Emergente:** la tecnología parece prometedora, pero su uso está restringido a aquellas organizaciones (generalmente centros de investigación públicos o de empresas muy innovadoras) que las generan.
- **Crecimiento:** la tecnología va madurando, haciéndose progresivamente más útil en entornos cada vez más amplios y alejados del grupo que contribuyó a su creación.
- **Madurez:** la tecnología presenta niveles de rendimiento satisfactorios y se universaliza su utilización.
- **Saturación:** resulta imposible alcanzar mejoras de rendimiento. La tecnología entrará en una fase de “letargo” hasta que surja otra tecnología que la desplace.
- **Obsolescencia:** después de permanecer un tiempo en la fase de saturación, la tecnología se hace obsoleta presentando niveles de rendimiento inferiores a los alcanzados por otra tecnología alternativa.

Este primer criterio de clasificación ha de servir para descartar aquellos recursos tecnológicos que se encuentren en una fase avanzada de saturación o directamente en fase de obsolescencia. Asimismo, la formulación de una estrategia innovadora defensiva rechazaría la utilización de tecnologías emergentes o en fase de temprano crecimiento.

Para realizar la primera preselección de recursos tecnológicos se debe tener en cuenta que cada fase de la evolución de una tecnología supone diferentes implicaciones estratégicas:

⁸ Diagnostico Tecnológico. Metodología. Elaboración de la propuesta tecnología.

Las primeras fases de madurez de las tecnologías tienden a mostrar frecuentes e importantes innovaciones de producto, en general surgen en pequeños grupos de trabajo emprendedores y a menudo están muy ligadas a las necesidades de usuarios tecnológicamente avanzados. Son recursos por lo general apropiados para un líder tecnológico.

La fase intermedia suele mostrar grandes innovaciones de proceso (no de producto), una continua variación del producto y un creciente número de competidores. Son recursos tecnológicos que generalmente se adaptan mejor a un seguidor tecnológico

La última fase presenta escasas innovaciones de producto y de proceso, realizadas principalmente por empresas cuyo principal objetivo se centra en lograr una reducción de los costes operativos y una mejora de la calidad. Se adapta por ello mejor a una formulación estratégica de corte conservador.

1.1.10. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL PAPEL JUGADO POR LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA O EN EL SECTOR.

Primaria: Sin este tipo de tecnología no es posible realizar el negocio propio del emprendimiento. Se trata de recursos con los que hay que contar y conocer necesariamente.

Secundaria: El desarrollo del negocio se realizaría en condiciones más óptimas ya que permitiría introducir mejoras en la ejecución y resultados de determinadas actividades.

Auxiliares: Se trata de recursos tecnológicos prescindibles ya que las mejoras que introducen afectan muy poco a los resultados logrados sobre los productos o servicios.

✓ PRODUCTIVIDAD.

Uno de los conceptos más relevantes en el análisis de los procesos económicos en la actualidad es el que se refiere a la productividad ya que es central para el crecimiento económico de los países.

✓ ¿QUE ES LA PRODUCTIVIDAD?

En términos generales, la productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios. Podemos definirla como una relación entre es la relación entre productos obtenidos recursos

utilizados y denota la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, tierra, etc. son usados para producir bienes y servicios en el mercado.

Una productividad mayor significa la obtención de más, con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo. Esto se suele representar con la fórmula:

ECUACIÓN 1 INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD.

$$\frac{\textit{Producto}}{\textit{Insumo}} = \textit{Productividad}$$

La productividad también puede definirse como la relación entre los resultados y el tiempo que lleva conseguirlos. El tiempo es a menudo un buen denominador, puesto que es una medida universal y está fuera del control humano. Cuanto menor tiempo lleve lograr el resultado deseado, más productivo es el sistema.

Independientemente del tipo de sistema de producción, económico o político, la definición de productividad sigue siendo la misma. Por consiguiente, aunque la productividad puede significar cosas diferentes para diferentes personas, el concepto básico es siempre la relación entre la cantidad y calidad de bienes o servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados para producirlos.⁹

1.1.11. EVOLUCIÓN CONCEPTUAL DE PRODUCTIVIDAD.

La producción comienza a estudiarse desde principios de la historia hasta nuestros días. El hombre descubrió la producción sin darse cuenta, guiado por necesidades a las cuales debía satisfacer, y el hecho de producir se ha llevado a cabo desde los habitantes autóctonos de una nación hasta la actualidad con gran importancia, y seguirá con esa misma tendencia hacia el futuro; pues sin producir se estancaría toda la economía mundial.

Por otro lado, el concepto de producción ha tenido sus cambios a lo largo de los años. En principio se definió como un proceso que al final del cual se obtendría algo útil y vendible, pero al analizar dicho concepto la realidad se impone.

⁹ Fuente: La gestión de la productividad. Manual práctico. OIT.

A continuación, se presenta un breve resumen de la historia de las definiciones de productividad:

- ✓ **Siglo XVIII, Quesday (1766).** La palabra productividad aparece por primera vez.
- ✓ **Siglo XIX, Lottré (1883).** “Facultad de producir”.
- ✓ **Siglo XX: Early (1905).** “Relación entre la producción y los medios empleados para lograrla”.
- ✓ **OCEE (1950).** “Cociente que se obtiene al dividir la producción por uno de los factores de producción”.
- ✓ **Davis (1955).** “Cambio en el producto obtenido al dividir la producción por uno de los factores de producción”.
- ✓ **Fabricant (1962).** “Siempre una razón entre la producción y los insumos”.
- ✓ **Kendrick y Creamer (1965).** Definiciones funcionales para la productividad parcial, de factor total y total”.
- ✓ **Siegel (1976).** “Una familia de razones entre la producción y los insumos”.
- ✓ **Sumanth (1979).** “Productividad total: Razón de producción tangible entre insumos tangibles”.

En su mayor parte los economistas han estudiado la productividad en los niveles internacionales, nacional, y en casos por sector industrial, aunque han descuidado la aplicación de este tan importante término a nivel empresa; es importante promover que el esfuerzo de la nación por mejorar la productividad debe comenzar en sus unidades económicas básicas, es decir, la producción de los bienes y servicios necesarios para un país. Con frecuencia se confunde el término productividad con producción, muchas personas piensan que, a mayor producción, más productividad. Esto no es necesariamente cierto, si bien producción se refiere a la actividad de producir bienes y servicios, productividad se interesa en la utilización eficiente y eficaz de los recursos al producir esos bienes y servicios. En términos cuantitativos, producción es la cantidad de productos y servicios que se produjeron, mientras que productividad es la razón entre la

cantidad producida y los insumos utilizados para producirla. Fuente: Productividad y desarrollo económico. Universidad de Sonora, México.¹⁰

1.1.12. MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA.

La medición de la productividad a nivel de las empresas, así como de las cadenas productivas, resulta ser una condición necesaria para la evaluación de su desempeño, la innovación y la definición de sus estrategias empresariales. La productividad se ha vuelto un tema fundamental en las empresas, ya que una alta productividad y una adecuada estrategia permiten el aumento de la competitividad e innovación en las empresas, debido a que su incremento representa un elemento diferenciador para alcanzar el éxito a nivel nacional e internacional.

1. Importancia de la Medición de la Productividad.

El problema de la productividad radica en el hecho que el aumento de la producción no denota por si sola que las cosas se estén realizando de manera adecuada en la empresa. Entra en juego el reconocer la manera en cómo los recursos están siendo utilizados para obtener una cantidad de producto dado ya que el producir solamente sin tomar en cuenta esto puede conllevar a que las empresas trasladen costos al producto que los consumidores absorben es decir la empresa traslada sus errores o deficiencias al consumidor y es este quien los paga. En un mercado competitivo las empresas que no tomen en cuenta la razón entre los productos o servicios elaborados y los insumos que se transforman para ello están destinadas a desaparecer.

Existe una premisa que dice que si algo se puede medir es posible de controlar y si se puede controlar se puede mejorar. Las razones en que se fundamenta la importancia de medir la productividad pueden ser varias y entre ellas:

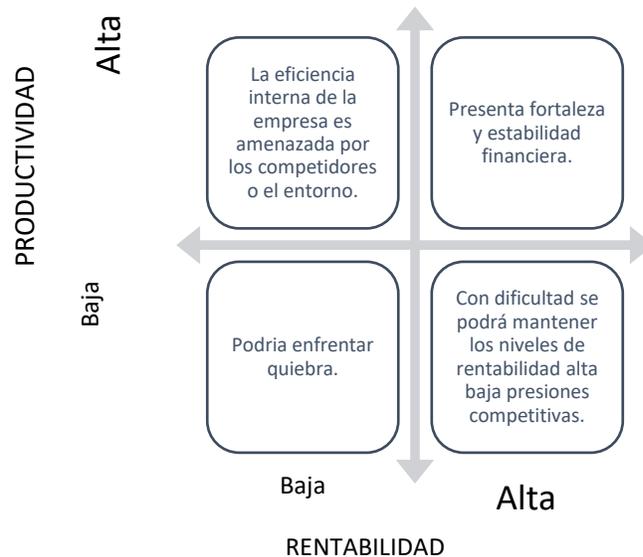
- ✓ La medición permite planificar con mayor certeza y confiabilidad.
- ✓ Permite discernir.
- ✓
- ✓ con mayor precisión las oportunidades de mejora de un proceso dado.

¹⁰ Fuente: Breve historia de la administración de la productividad. Disponible en Internet: <http://webdelprofesor.ula.ve/economia/gsfran/Asignaturas/ProduccionI/Historiap.pdf>

- ✓ Permite analizar y explicar cómo han sucedido los hechos.
- ✓ Si se tiene como meta mejorar la productividad, necesariamente hay que medirla.
- ✓ Fortalece la planeación de las empresas e instituciones.
- ✓ La medición de la productividad genera conciencia en las personas de su importancia.
- ✓ Revela áreas problemáticas que requieren atención inmediata.
- ✓ Es necesaria para asociar el incremento de salarios con el comportamiento de la productividad.

Se podrían seguir enumerando razones y desde ciertos puntos de vista podría haber razones que sean más valiosas que otras. Sin embargo, el elemento más importante y que incluye a los anteriores, es que la medición es necesaria e indispensable para conocer a fondo los procesos y para buscar su mejoramiento. En pocas palabras si se quiere mejorar, que en la actualidad es algo de carácter obligatorio en las empresas, la medición constituye un requisito para mejorar ya que sin la medición los esfuerzos de mejoramiento no pueden evaluarse apropiadamente. Aun planteada las razones anteriores es frecuente que los empresarios cuestionen: ¿Qué utilidad tiene para la empresa la medición de la productividad? Para responder esta cuestión sobresale la estrecha relación de productividad y rentabilidad. Un valor fundamental del concepto y la medición de la productividad es la estrecha relación entre la productividad y la rentabilidad de la empresa. Por ello, se establece necesario un sistema de indicadores que explícitamente relaciona ambos conceptos.

GRÁFICO 2 RELACIÓN ENTRE PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD, ENFOQUE VALOR AGREGADO

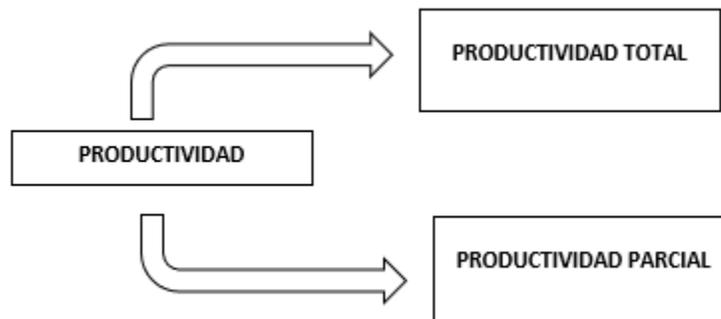


Se establece lo que para una empresa implica el encontrarse en diferentes situaciones con respecto a la productividad y la rentabilidad. La figura muestra cuatro posibilidades: alta productividad y alta rentabilidad, el que ambas sean bajas y el que una sea alta y la otra baja. Se observa que la productividad baja crea una situación no sostenible para la empresa. Por otra parte, la productividad alta muestra eficiencia interna y si, bajo estas condiciones, la rentabilidad es baja se debe a un entorno desfavorable para todas las empresas o que la empresa en cuestión tiene que implementar mejores estrategias de mercadeo y ventas.

2. Formas de medir la Productividad en las empresas.

Cabe señalar que en términos generales existen dos formas de medición de la productividad: por un lado, están las mediciones parciales que relacionan la producción con un insumo (trabajo, energía, materias primas o capital); y por el otro, están las mediciones multifactoriales que relacionan la producción con un índice ponderado de los diferentes insumos utilizados.

GRÁFICO 3 MEDIR LA PRODUCTIVIDAD



A nivel de la empresa y de acuerdo a los objetivos perseguidos, se puede generar sistemas de medición que comprende a toda la organización, o bien, sistemas que se circunscriben a determinados procesos productivos. Siendo la productividad en su definición básica una relación entre insumo y producto, se tiene que guardar particular cuidado que los universos a que se refieren el numerador y el denominador sean los mismos para no perder la congruencia y la pertenencia en el análisis, evitando así que se tomen decisiones equívocas.

Por otra parte, existe la inquietud en las empresas de ligar todo en un solo sistema para no "perderse". Esta conexión totalizadora si bien se puede lograr teóricamente, en la práctica resulta muy difícil por la complejidad que esto implica y la dificultad que esto conlleva para que el personal lo entienda y lo use como insumo básico en la toma de las decisiones. En el sentido estricto de la medición de la productividad se asocia casi exclusivamente a la gestión de los procesos productivos, es decir, al departamento o sección de producción.

3. ¿Cómo Aumentar la Productividad?

Las principales medidas propuestas para el crecimiento de la productividad de las empresas son las siguientes:

- a) Elaborar una política de empleo que sea compatible con el crecimiento de la productividad que se busca.
- b) Crear programas de calidad y vida en el trabajo teniendo en cuenta las aspiraciones, las necesidades de los trabajadores.
- c) Invertir en programas de investigación y desarrollo para actualizarse en las nuevas tecnologías.
- d) Fomentar el dialogo en los diferentes agentes económicos.

El mejoramiento de la calidad de vida en el trabajo puede obtenerse mediante:

- a) Cambio de trabajo por rotación.
- b) Especialización de las tareas; enriquecimiento de la tarea.
- c) Trabajo personalizado.
- d) Reagrupación de las técnicas.
- e) Trabajo de grupo.
- f) Redefinición de todo el sistema.

4. ¿Cómo se mide la productividad?

La productividad se define como la relación entre insumos y productos, en tanto que la eficiencia representa el costo por unidad de producto. Por ejemplo: En las empresas que miden su productividad, la fórmula que se utiliza con más frecuencia es:

ECUACIÓN 2 MEDIR LA PRODUCTIVIDAD

$$Productividad = \frac{\text{Número de unidades producidas}}{\text{Insumos empleados}}$$

Este modelo se aplica muy bien a una empresa manufacturera, taller o que fabrique un conjunto homogéneo de productos. Sin embargo, muchas empresas modernas manufacturan una gran variedad de productos. Estas últimas son heterogéneas tanto en valor como en volumen de producción a su complejidad tecnológica puede presentar grandes diferencias. En estas empresas la productividad global se mide basándose en un número definido de "centros de utilidades" que representan en forma adecuada la actividad real de la empresa.

Finalmente, otras empresas miden su productividad en función del valor comercial de los productos.

ECUACIÓN 3 MEDIR LA PRODUCTIVIDAD EN FUNCIÓN DEL VALOR COMERCIAL

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Ventas netas de la empresa}}{\textit{Salarios pagados}}$$

Todas estas medidas son cuantitativas y no se considera en ellas el aspecto cualitativo de la producción (un producto debería ser bien hecho la primera vez y responder a las necesidades de la clientela). Todo costo adicional (reinicios, re fabricación, remplazo reparación después de la venta) debería ser incluido en la medida de la productividad. Un producto también puede tener consecuencias benéficas o negativas en los demás productos de la empresa. En efecto si un producto satisface al cliente, éste se verá inclinado a comprar otros productos de la misma marca; si el cliente ha quedado insatisfecho con un producto se verá inclinado a no volver a comprar otros productos de la misma marca. El costo relacionado con la imagen de la empresa y la calidad debería estar incluido en la medida de la productividad.

1.1.13. FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD.

A través de los elementos que participan en la determinación de la productividad tanto en el ámbito nacional como en el empresarial, es posible identificar de una manera generalizada algunos de los más importantes factores que influyen en los niveles de productividad.

- **Inversión:** En un país, para definir su capacidad de producción depende de la masa de capital invertido y su distribución entre los diferentes sectores.

Cuando una nación alcanza un buen nivel de desarrollo, ésta circunstancia le permite tener un nivel de ingresos más alto con lo que su tasa de ahorro es mayor, al ahorrar más, puede aumentar su inversión; esto le permite trabajar con más plantas y equipos; al trabajar con más capital, su productividad es más alta; y al tener mayor productividad, puede pagar mejores salarios.

En tanto que las inversiones de las empresas deben ser hechas con la máxima efectividad posible, de acuerdo a las necesidades del mercado, ya que, si no se hiciera esta consideración en la inversión de equipos y maquinaria, la productividad se afectaría y por ende contribuiría al aumento de los costos de producción.

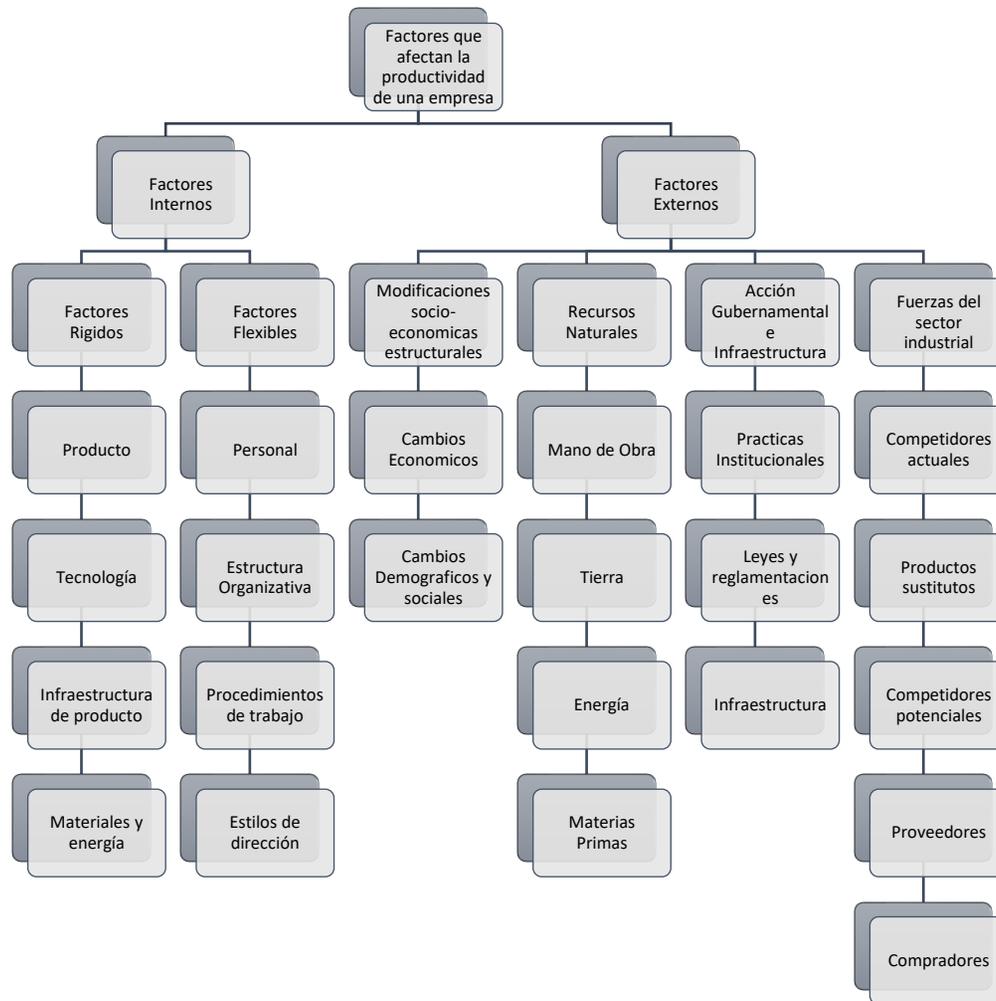
Investigación y desarrollo: Los avances tecnológicos y científicos son decisivos en el desarrollo de un país y por resultado al aumento de su productividad. En el ámbito empresarial, las actividades de investigación y desarrollo contribuyen al crecimiento de la productividad a través de la modificación o los nuevos procesos de producción y equipos, de esta forma permitiendo fabricar más rápidamente y a menores costos de producción, de tal manera que se reduzcan los tiempos muertos y los tiempos de detención y reinicio.

- **Medidas gubernamentales:** En ciertos casos el aumento de la burocracia estatal imponiendo a las organizaciones una serie de trabajos y preparaciones de formas burocráticas que incrementan el costo de personal en tareas de baja productividad. Además, una excesiva reglamentación por parte del estado, causa grandes incertidumbres y retrasos, alentando la evasión y elusión en el cumplimiento de las normas por lo que se tiene como resultado una distracción de recursos que podrían aplicarse en actividades que generen aumentos en la productividad.
- **Mano de obra:** La productividad de una empresa descansa, principalmente sobre la mano de obra que emplea. Independientemente de haber sido por mucho tiempo el principal elemento en la determinación del nivel de productividad, la mano de obra a través de su desempeño sigue condicionando fuertemente todos los procesos productivos y, por ende, la efectividad de los mismos.

A. Factores que afectan la productividad de las empresas.

Al analizar los diversos factores que intervienen específicamente en la determinación de la productividad en una empresa, surge una clasificación entre los factores internos de cada empresa y los factores externos a ella. A través de los diferentes análisis se ha catalogado como de controlables por la organización a los factores internos y como de incontrolables a los externos. Sin embargo, esta clasificación puede no ajustarse a todas las organizaciones, pues lo que para una puede ser un factor externo, para otra ese mismo factor puede ser considerado como interno. A modo de esquematizar los principales factores que afectan la productividad de una empresa, Prokopenko y Porter, desarrollaron un modelo integral que engloban todos los factores que afectan a la productividad, representado de la siguiente forma:

GRÁFICO 4 MODELO INTEGRAL DE FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD



Ahora es conveniente desglosar todos los elementos de esta clasificación con la finalidad de entenderlos correctamente.

Factores internos: son aquellos que se encuentran dentro de la organización, dentro de los factores internos se encuentran los factores rígidos y los factores flexibles.

- **Factores rígidos:** Estos factores son considerados por la organización como difícilmente modificable o cambiable. Como ejemplo tenemos los terrenos o edificios.

Producto: este factor consideraba el grado en que los productos se ajustaban a las exigencias de la producción, sin embargo, hoy en día se debe tomar en cuenta que el producto se adapte a las nuevas necesidades de los clientes, incrementando su valor sin que suban sus costos de fabricación y por consiguiente, su precio final.

Infraestructura de producción: un buen mantenimiento en los equipos y dispositivos de producción, la eliminación de cuellos de botella que limitan la capacidad productiva y el incremento en la eficiencia del uso de la maquinaria son algunos de los elementos en lo que respecta a este punto, los cuales son determinantes importantes en la productividad de una empresa. Un ejemplo es la maquinaria y equipo a la vanguardia.

Tecnología: éste es un factor importante para la determinación de la productividad de una empresa, con su aplicación, es posible obtener un mayor volumen de bienes y servicios a menores costos, mejoramiento de la calidad y mejor aprovechamiento de los recursos de producción, por ejemplo, los nuevos procesos de fabricación a través de avances tecnológicos.

Materiales y energía: entre los aspectos a destacar se encuentran el rendimiento de los materiales en función de su calidad intrínseca; la consideración de los “scraps” o desperdicios y la disminución de las existencias son elementos que influyen significativamente en la determinación de los niveles de productividad.

Factores flexibles: estos factores son considerados por las organizaciones como fácilmente modificables o cambiables. Por ejemplo, el tener en la empresa mano de obra calificada.

Personal: Este es el factor central en todo intento de mejorar la productividad, cada persona posee una individualidad y un comportamiento idiosincrásico que se manifiesta a través de la capacidad y de la dedicación que ponen en cada tarea, la que a su vez está determinada por la motivación. Sin embargo, es importante contemplar otros aspectos como; sistema de remuneraciones, capacitación y formación, evaluaciones de desempeño, entre otras.

Estructura organizativa: una estructura determina la forma en que una organización realiza su distribución del trabajo, diseñarla implica la descomposición de tareas completas en trabajos individuales y su posterior reunión en sectores, departamentos o unidades de un tamaño adecuado. Toda determinación que se haga de una estructura con la finalidad de mejorar la productividad debe incluir:

1. Especificación de las tareas a realizar en cada posición de trabajo y agrupamiento de las áreas similares y/o relacionadas en unidades, sectores o departamentos. En este punto se incluyen la estructura organizacional, el análisis y descripción de puestos.
2. Determinación del sistema de autoridad por el cual se consolidarán los niveles jerárquicos, así como los procesos de toma de decisiones, las asignaciones de atribuciones y los alcances de las responsabilidades.
3. Fijación de los mecanismos instrumentales que posibiliten la coordinación vertical y horizontal de las personas entre sí y de las unidades o departamentos, por ejemplo, los medios de comunicación e información dentro de la empresa.

Procedimientos de trabajo: el mejoramiento en los métodos de trabajo tiene como objetivo lograr que el trabajo manual sea más productivo, actuando sobre la forma, herramientas y materiales que se utilizan, además la disposición del lugar de trabajo. En este punto se puede hacer uso de técnicas administrativas de este mundo contemporáneo.

Estilos de dirección: las productividades son responsabilidad de los que están en la dirección de las organizaciones, ya que de ellos depende la disposición que hagan de los recursos involucrados en una gestión.

Factores externos: son aquellos que se encuentran fuera de la organización, y por ende, está sujeta a sufrir las consecuencias que los afecten.

➤ **Modificaciones socioeconómicas culturales:**

Cambios económicos: los principales cambios económicos se vinculan con las diferentes modalidades en los empleos y el traspaso que se realiza entre sectores manufactureros y de servicios, la composición de capital, la tecnología y su continuo avance, las escalas de producción y la competitividad.

Cambios demográficos y sociales: hace referencia a las consideraciones que hay que realizar sobre las tasas de natalidad y mortandad, cambios de grupos de edad, de ingresos, de educación, entre otros.

➤ **Recursos materiales.**

Mano de obra, tierra, energía y materias primas: las políticas activas que desarrolle una nación son determinantes para que por medio de la generación, movilización y utilización de los recursos se logren mejoras en la productividad, como lo es el uso adecuado de la energía eléctrica en los procesos productivos.

➤ **Acción gubernamental e infraestructura:**

Prácticas institucionales, leyes y reglamentaciones, infraestructura: la acción del gobierno de un país a través de sus políticas activas, disposiciones, leyes, reglamentaciones, estrategias y programas tienen una alta repercusión en la productividad de las organizaciones, de igual forma la infraestructura: red vial, ferroviaria y fluvial, transportes en general, comunicaciones, clases y provisión de energía.

➤ **Fuerzas del sector industrial:** las empresas y organizaciones de los actuales mercados se enfrentan a los retos competitivos existentes en su entorno, cuando se habla del entorno se involucran una serie de factores que en un momento específico actúan conjuntamente, afectando e influenciando sus niveles de productividad y rentabilidad. Tal es el caso de:

✓ **Competidores actuales:** así como internamente se aplican técnicas específicas en producción, finanzas y administración para mejorar la productividad, también ésta va a formarse en la medida en que se conozcan y analicen a los competidores

y sus acciones, en qué se destacan, en qué se diferencian, cuáles son sus ventajas competitivas, sus puntos fuertes y débiles.

- ✓ **Competidores potenciales:** están representados por empresas que pretenden ingresar al sector industrial y convertirse en competidores tratando de obtener una participación del mercado, ejerciendo una presión a la baja de precios y/o a la ampliación de facilidades, lo que normalmente se traduce en un aumento de costos y en pérdida de rentabilidad del resto de las empresas.
- ✓ **Los compradores:** Son los clientes que adquieren los bienes o servicios, representan una amenaza competitiva ya que por medio de su poder negociador pueden forzar una baja en los precios, pueden exigir calidades superiores, pueden incitar a la competencia a las empresas existentes, todo lo cual puede afectar los niveles de productividad y rentabilidad de las empresas.
- ✓ **Los productos sustitutos:** son aquellos que desempeñan las mismas funciones y pueden, por lo tanto, satisfacer la misma demanda. De esta manera se instala un tope en el precio que nos permita incrementar, mediante suba de precios la rentabilidad de la empresa. El proceso de sustitución por medio de un producto tecnológicamente diferente, de una forma diferente de comercialización, de habilitación de nuevos canales de distribución y de llegada a los consumidores.
- ✓ **Los proveedores:** Conjunto de empresas que suministran a las empresas productoras del sector, todo lo necesario para que produzcan u ofrezcan sus servicios, suelen ejercer su poder de negociación sobre las empresas del sector por medio de la amenaza de una suba en los precios o una baja calidad de los productos o servicios.

1.2. MARCO CONTEXTUAL.

1.2.1. SECTOR ALIMENTOS EN EL SALVADOR.

DEFINICIÓN DE ALIMENTOS.

Según la Organización Panamericana de la Salud, el Codex Alimentarius define la palabra alimentos como:

“Toda sustancia elaborada, semi-elaborada o natural, que se destina al consumo humano, incluyendo las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos, pero no incluye los cosméticos ni el tabaco ni las sustancias utilizadas solo como medicamentos”.¹¹

También, como: “Toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que, ingeridas por el hombre, aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación -alimento- incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábito, costumbres, o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo.

¹¹ Fuente: Organización Panamericana de la Salud.

1.2.2. DIVISIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN EL SALVADOR. (CIU).

Según la CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE EL SALVADOR (CLAEES) basado en la CIU revisión 4.0, el sector alimentos y bebidas se encuentra dentro de la Sección C correspondiente a Industrias Manufactureras, y se encuentra clasificada de la manera siguiente:

TABLA 4 CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE EL SALVADOR

DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
10			Elaboración de productos alimenticios
	101	1010	Elaboración y conservación de carne
	102	1020	Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos
	103	1030	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas
	104	1040	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
	105	1050	Elaboración de productos lácteos
	106		Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón.
		1061	Elaboración de productos de molinería
		1062	Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
	107		Elaboración de otros productos alimenticios
		1071	Elaboración de productos de panadería
		1072	Elaboración de Azúcar
		1073	Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería
		1074	Elaboración de macarrones, fideos, alcuizuz y productos farináceos similares
	1075	Elaboración de comidas y platos preparados para animales	
	1079	Elaboración de productos alimenticios n.c.p	
108	1080	Elaboración de alimentos preparados para animales	

**1.2.3. SECTOR ALIMENTOS: ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.
DEFINICIÓN DE ACEITES Y GRASAS.**

Son productos alimenticios constituidos principalmente por glicéridos de ácidos grasos (básicamente triglicéridos), obtenidos de materias primas sanas y limpias, libres de productos nocivos derivados de su cultivo o manejo de los procesos de elaboración. Para efectos de interpretación entiéndase por aceite los que presentan consistencia fluida a temperatura menor de 30 grados centígrados; entiéndase por grasa los que presentan consistencia semi-sólida o sólida por encima de 30 grados centígrados. (Legislación Sanitaria, 2007)

1.2.4. DEFINICION DE ACEITES COMESTIBLES DE ORIGEN VEGETAL.

Son productos alimenticios constituidos principalmente por glicéridos de ácidos grasos (básicamente Triglicéridos) obtenidos únicamente de fuentes vegetales. Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en el aceite o grasa. (Legislación Sanitaria, 2007)

1.2.5. DEFINICIÓN DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES DE ORIGEN ANIMAL.

son productos alimenticios constituidos principalmente por glicéridos de ácidos grasos (básicamente triglicéridos) obtenidos de tejidos adiposos de porcinos, ovinos, bovinos y aves, de consistencia sólida y semi-sólida. Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en el aceite o grasa. (Legislación Sanitaria, 2007)

1.2.6. DIVISIÓN DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR (CIU).

TABLA 5 CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE EL SALVADOR

DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
10			Elaboración de productos alimenticios
	104	1040	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal

Esta clase comprende la elaboración de aceites y grasas crudos y refinados a partir de productos vegetales o animales, excepto la extracción y refinación de manteca de cerdo y otras grasas comestibles de origen animal. Esta clase comprende las siguientes actividades:

- Elaboración de aceites vegetales crudos: aceite de oliva, aceite de soja, aceite de palma, aceite de girasol, aceite de colza o de mostaza, aceite de linaza, etcétera
- Elaboración de harina y sémola sin desengrasar de semillas, nueces y almendras oleaginosas Elaboración de aceites vegetales refinados: aceite de oliva, aceite de soja, etcétera
- Elaboración de aceites vegetales: oxidación por corriente de aire, cocción, deshidratación, hidrogenación, etcétera
- Elaboración de margarina elaboración de mezclas de aceites de oliva y otros alimentos similares para untar.
- Elaboración de grasas mixtas para cocinar

Se incluyen también las siguientes actividades:

- Elaboración de aceites y grasas de origen animal no comestibles
- Extracción de aceites de pescado y de mamíferos marinos
- Producción de borra de algodón, tortas y otros productos residuales de la elaboración de aceite (CIIU-REV 4, 2009).

1.2.7. ANTECEDENTES DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.

CADENA DE VALOR DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.

A. Proceso general de la elaboración de aceites y grasas.

La cadena de producción¹² de los aceites y mantecas inicia con el cultivo de las plantas que proveen las semillas oleaginosas que servirán de insumo para la extracción del aceite crudo.

Posterior a la obtención del aceite crudo, se continua con la refinación, que consiste en filtrar, eliminar partes sólidas, separar impurezas, ácidos grasos libres y contaminantes. En la refinación, el aceite crudo es sometido mediante procesos químicos a las etapas técnicas de desgomado, neutralizado, blanqueado, descerado y desodorizado. Esos procesos se aplican indistintamente para los diversos tipos de aceites.

En El Salvador las mantecas se clasifican en vegetal y mixta. Su elaboración proviene de un proceso de refinación, tal como los aceites. Su variante relevante en la fabricación es que la manteca mixta incorpora el sebo de res como componente, materia prima cuyo origen proviene del ganado vacuno, como se identificó en la parte conceptual.

B. Descripción de la provisión de materias primas, producción y distribución de aceites y mantecas.

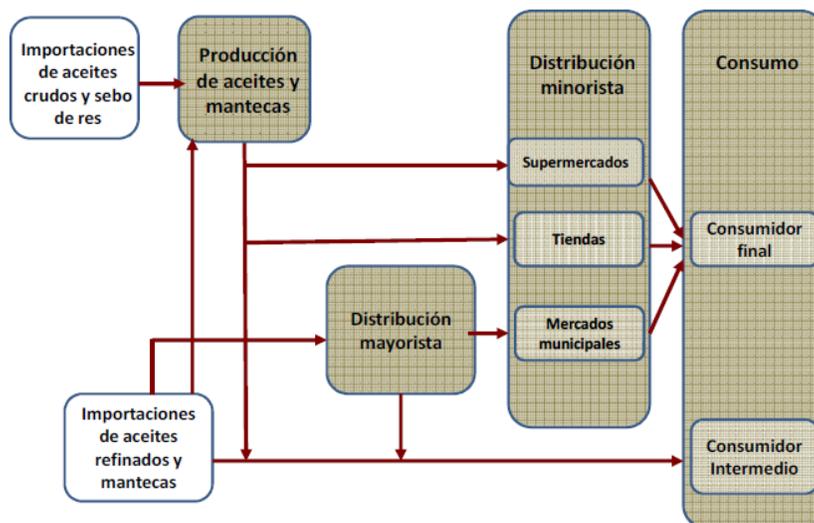
Conocer el funcionamiento de la cadena de producción y distribución es el punto de partida para la identificación de eslabones, diferenciar el rol de los agentes económicos que participan como oferentes de aceites y mantecas y de sus demandantes, describir las relaciones comerciales entre cada eslabón y posteriormente definir los mercados relevantes.

¹² Cadena de producción: “Es un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final”. Ministerio de Agricultura y Riego de Perú, <https://www.midagri.gob.pe/portal/38-sector-agrario/pecuaria/308-las-cadenas-productivas?start=2>

1. Importación de materias primas y productos refinados.

En El Salvador no se producen las materias primas (aceites crudos y sebo de res), por lo que los agentes que participan en la elaboración de aceites refinados y mantecas se abastecen a través de importaciones de los aceites crudos de soya, palma, girasol, maíz, así como el sebo de res. Además, también se importan productos ya refinados (aceites y mantecas), los cuales son comercializados por distribuidores mayoristas y por los agentes económicos dedicados a la producción en el ámbito local. El análisis de la cadena de valor, se inicia con la importación de estos bienes según la siguiente esquema (Superintendencia de Competencia,2015).

ESQUEMA 2 CADENA DE VALOR SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.



A diferencia del sebo de res, los aceites crudos se comercializan como *commodities*¹³ y por lo tanto están sujetos a choques externos y volatilidad en sus precios. La dependencia de la industria local a estas importaciones la vuelve vulnerable a estos fenómenos. Los principales países proveedores de aceites crudos al mercado salvadoreño son Guatemala, Honduras, Costa Rica, Estados Unidos y Canadá, mientras que el sebo de res es importado principalmente de Canadá y Estados Unidos.

¹³ Los *commodities* se definen como: "(...) artículos con bajo nivel de valor agregado, los cuales son transados a través de contratos a futuro e intercambios en los cuales se estandarizan las cantidades y la calidad mínima de los productos que van a comercializarse". Investopedia. (s.f.). <http://www.investopedia.com/terms/c/commodity.aspunca>.

2. Producción de aceites y mantecas.

En el país los agentes económicos que cuentan con infraestructura de producción para aceites y mantecas son Summa Industrial S. A. de C. V. y La Fabril de Aceites S. A. de C. V. Estas sociedades, además, se dedican a la distribución mayorista tanto de aceites y mantecas como de otros productos. Ofrecen directamente los aceites y mantecas a otros distribuidores mayoristas, distribuidores minoristas (con excepción de los mercados) y a consumidores intermedios como las industrias de alimentos, restaurantes y hoteles. (Superintendencia de Competencia,2015)

3. Distribución a Mayoristas.

Se identifican cuatro grupos de distribuidores mayoristas que presentan diferentes características:

- a) las industrias, que también realizan esta actividad.
- b) Los distribuidores integrados con empresas industriales de capital centroamericano.
- c) los mayoristas que atienden principalmente a los mercados.
- d) mayoristas que ofrecen sus productos fundamentalmente a consumidores intermedios.

4. Distribución a Minoristas.

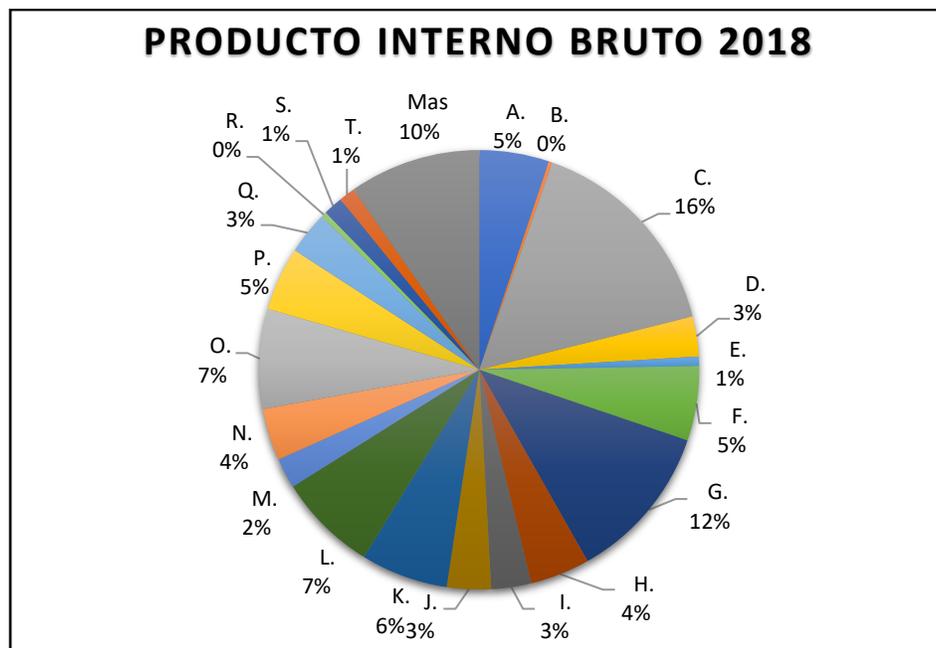
La distribución minorista se refiere a la actividad de vender un bien al consumidor final, quienes lo utilizan para su consumo culinario. Los canales de distribución minorista de los productos en estudio son:

1. mercados municipales.
2. supermercados.
3. Tiendas.

**1.2.8. IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA: ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.
PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES SEGÚN PIB.**

Según registro del último reporte correspondiente al año 2018 del BCR, la estructura del Producto Interno Bruto del Sector Real, está compuesta de la siguiente manera:

GRÁFICO 5 PRODUCTO INTERNO BRUTO 2018



El Producto Interno Bruto para el año 2018 está distribuido de la siguiente manera:

TABLA 6 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES SEGÚN PIB 2018 (\$MILLONES).

CONCEPTOS	VALOR AGREGADO	%
	2018	
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1335.59	5.13%
B. Explotación de minas y canteras	70.99	0.27%
C. Industrias manufactureras	4082.11	15.69%
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	765	2.94%
E. Suministro de agua, alcantarillados y gestión de desechos	178.59	0.69%
F. Construcción	1428.17	5.49%
G. Comercio, reparación de vehículos automotores y motocicletas	3017.45	11.60%
H. Transporte y almacenamiento	1143.98	4.40%
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	764.01	2.94%
J. Información y comunicaciones	841.85	3.24%
K. Actividades financieras y de seguros	1668.89	6.41%
L. Actividades inmobiliarias	1899.33	7.30%
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	578.87	2.22%
N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	995.46	3.83%
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social y de afiliación obligatoria	1909.93	7.34%
P. Enseñanza	1219.13	4.69%
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	811.65	3.12%
R. Actividades Artísticas, de entretenimiento y recreativas	108.82	0.42%
S. Otras actividades de servicios	373.03	1.43%
T. Actividades de los hogares como empleadores	309.48	1.19%
Mas: Impuestos netos de Subvenciones	2518.91	9.68%

Para el año 2018 la industria Manufacturera represento un 15.69%, equivalente a \$4,082.11 millones, de la cual dentro de este sector se dividen los siguientes subsectores:

TABLA 7 PIB EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

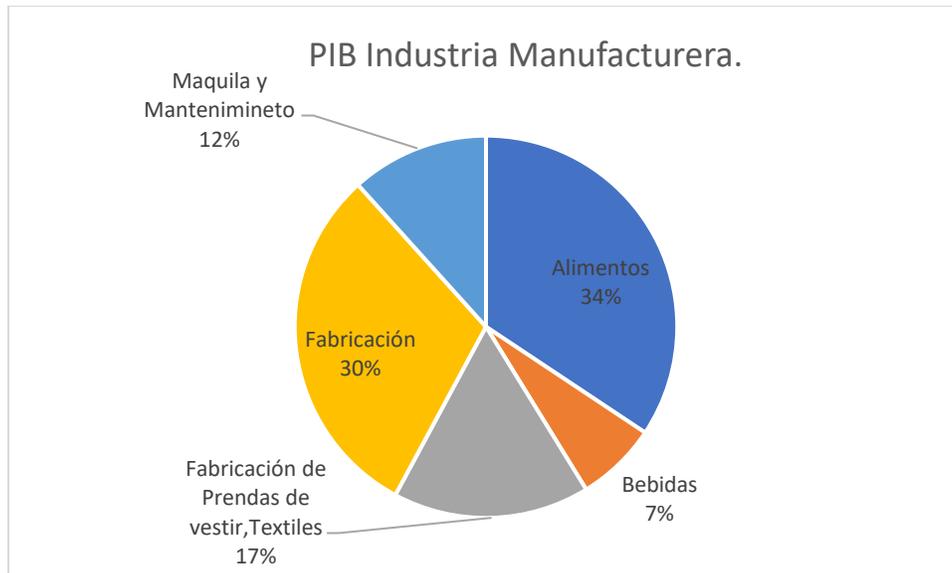
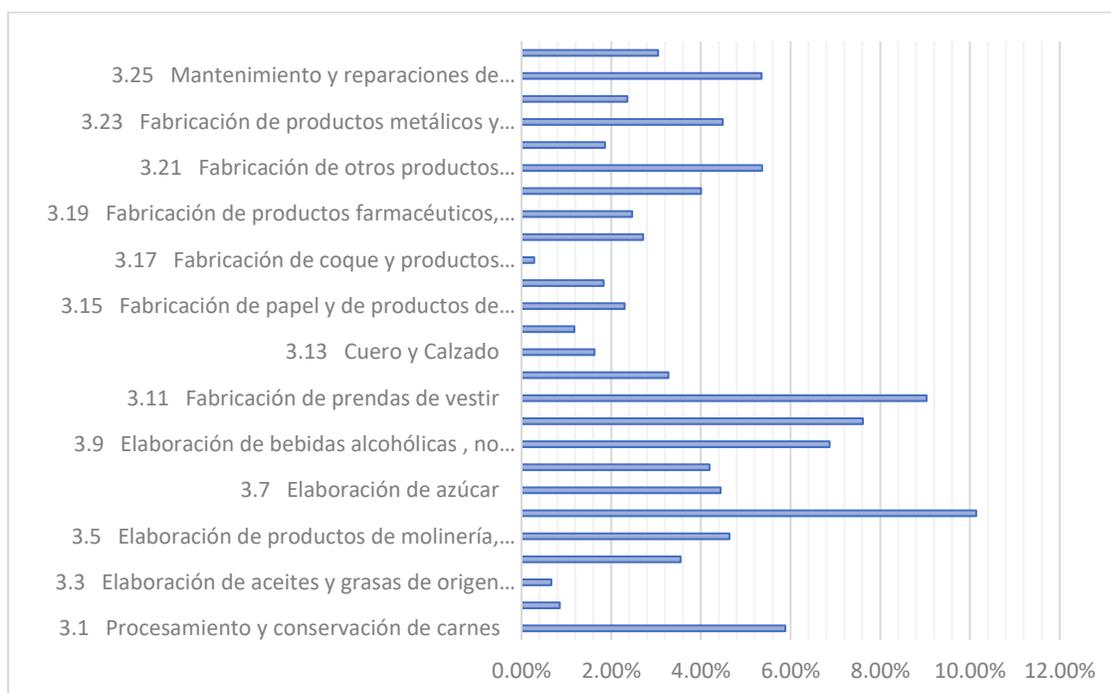


TABLA 8 CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN PIB- 2018

CONCEPTOS	VALOR AGREGADO	%
	2018	
3 C. Industrias manufactureras	4082.11	
3.1 Procesamiento y conservación de carnes	240.06	5.88%
3.2 Procesamiento y conservación de pescado crustáceos y moluscos y productos de pescado.	34.81	0.85%
3.3 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	27.13	0.66%
3.4 Elaboración de productos lácteos	144.78	3.55%
3.5 Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	189.25	4.64%
3.6 Elaboración de productos de panadería, macarrones, fideos, cuscús y productos farináceos similares	413.85	10.14%
3.7 Elaboración de azúcar	181.16	4.44%
3.8 Elaboración de otros productos alimenticios.	171.1	4.19%
3.9 Elaboración de bebidas alcohólicas, no alcohólicas y agua mineral	280.44	6.87%
3.10 Fabricación de productos textiles	310.73	7.61%
3.11 Fabricación de prendas de vestir	368.65	9.03%
3.12 Maquila de confección	133.68	3.27%
3.13 Cuero y Calzado	66.41	1.63%
3.14 Producción de madera, productos de madera y corcho	48.03	1.18%
3.15 Fabricación de papel y de productos de papel.	93.85	2.30%
3.16 Actividades de impresión.	74.75	1.83%
3.17 Fabricación de coque y productos refinados de petróleo	11.5	0.28%
3.18 Fabricación de sustancias y productos químicos.	110.67	2.71%
3.19 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	100.7	2.47%
3.20 Fabricación de productos de caucho y plástico.	163.39	4.00%
3.21 Fabricación de otros productos minerales no metálicos	218.99	5.36%
3.22 Fabricación de metales comunes.	75.95	1.86%
3.23 Fabricación de productos metálicos y electrónicos	183.18	4.49%
3.24 Fabricación de muebles.	96.3	2.36%
3.25 Mantenimiento y reparaciones de maquinaria e Industrias manufactureras n.c.p.	218.45	5.35%
3.26 Maquila de otros productos	124.3	3.04%

GRÁFICO 6 PARTICIPACIÓN DE SUB-SECTORES EN EL PIB-2018



Según los datos de producción el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal alcanzó los US\$27.13 millones, con un crecimiento de 0.66% con respecto a 2017, representando el 18.7% del crecimiento anual que produce el sector, en el periodo 2017-2018, el cual tiene un crecimiento de US\$4.27 millones considerando que su producción va en aumento con respecto a años anteriores.

TABLA 9 APORTACIÓN AL PIB-2018 DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS

CONCEPTOS	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
	AGREGADO	AGREGADO	AGREGADO	AGREGADO
	2015	2016	2017	2018
3.3 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	26.88	22.08	22.86	27.13

GRÁFICO 7 APORTACIÓN DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS PIB-2018 (\$MILLONES).

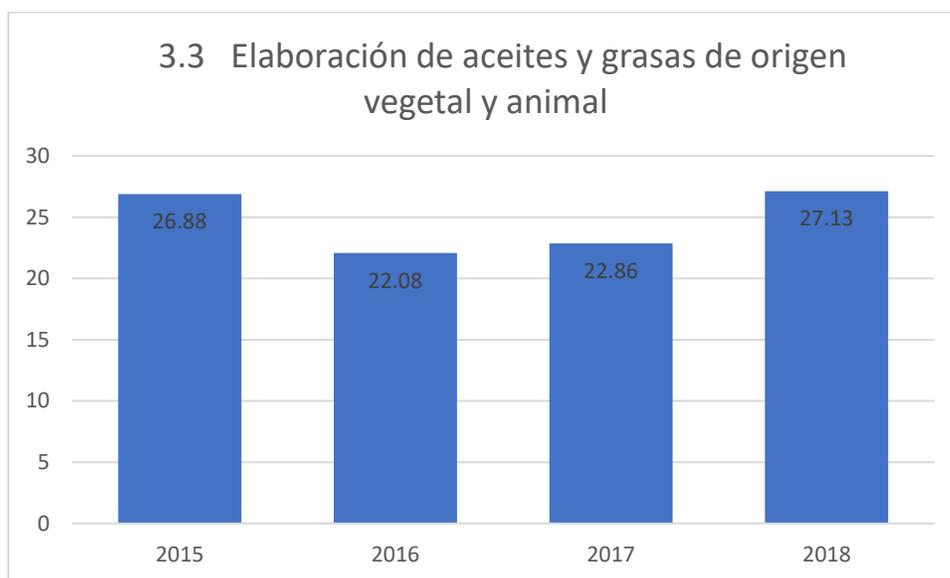
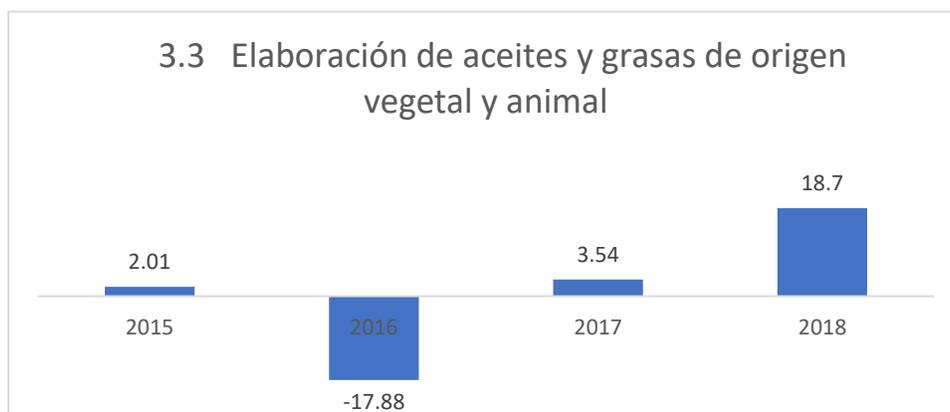


TABLA 10 VALOR AGREGADO SECTOR ACEITES Y GRASAS (2015-2018) %.

SECTOR / TASA DE CRECIMIENTO	VALOR AGREGADO	VALOR AGREGADO	VALOR AGREGADO	VALOR AGREGADO
	2015	2016	2017	2018
3.3 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	2.01	-17.88	3.54	18.7

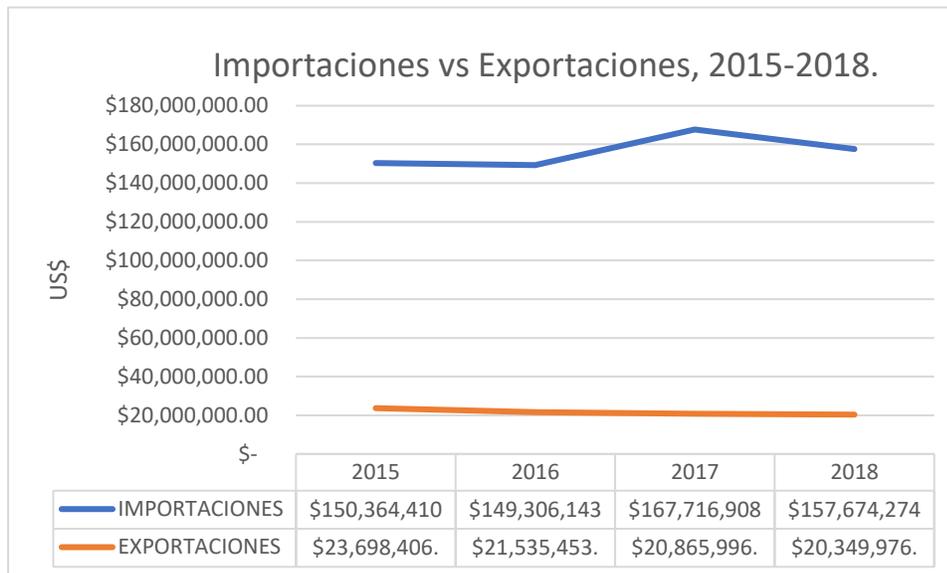
GRÁFICO 8 TASA DE CRECIMIENTO ANUAL, SECTOR ACEITES Y GRASAS (2015-2018) %.



1.2.9. DESEMPEÑO SECTOR EXPORTACION E IMPORTACIÓN DEL SECTOR DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

Según datos del departamento de cuentas nacionales del Banco Central de Reserva, en el cuadro de desempeño de importaciones vs exportaciones se observa que las importaciones superan en gran medida a las exportaciones registradas según periodos establecidos, en cada uno de los años, sin embargo, se observa que para el periodo 2017-2018 disminuyó en un (US\$ 10.04 millones) con respecto a las exportaciones (US\$ 0.51 millones), él se puede analizar que se ha disminuido la importaciones de materia prima al utilizar otros productos sustitutos que generen un valor nutricional al consumidor.

GRÁFICO 9 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES (2015-2018).



1. DESEMPEÑO IMPORTACIONES 2015-2018.

Según datos del departamento de cuentas nacionales del Banco central de reserva para el periodo 2015-2018, las importaciones del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal refleja para el 2017 una tasa de variación del 11.70% (US\$167.72 millones), el cual para el siguiente año disminuyó un 4.90% (US\$ 157.67 millones) las importaciones se dan con respecto a una participación de materia prima o producto terminado que se compra para ser consumido en el país.

GRÁFICO 10 IMPORTACIONES CON TODOS LOS GRÁFICOS.



i. PAISES CON MAYOR IMPORTACIONES DURANTE EL PERIODO 2017-2018.

En El Salvador los 5 principales proveedores de materia prima y producto terminado son los siguientes: Se observa que el 49.15% de las importaciones para el año 2018 corresponde a Guatemala el cual se debe a que es uno de los principales proveedores de aceite crudo y cebo de res para la elaboración de los diversos aceites y grasas que elaboran en el país, los demás se destacan en importaciones de materia prima, así como de productos terminados para su comercialización en el interior del país.

2. DESEMPEÑO DE EXPORTACIONES 2015-2018.

Según datos del departamento de cuentas nacionales del Banco Central de Reserva se observa que las exportaciones han disminuido desde el año 2015 que fue de (US\$ 23.70 millones) con una tasa de variación del 18.90% al año anterior, el cual para el año 2018 según registro del análisis de estudio proporcionado por el Banco Central de Reserva se observa que obtuvo una tasa de variación del -2.5% lo cual indica el consumo de aceite y grasas de origen vegetal y animal ha disminuido.

GRÁFICO 11 EXPORTACIONES CON TODOS LOS PAÍSES.



i. PAISES CON MAYOR EXPORTACIONES EN EL PERIODO 2017-2018.

Con base en los datos del comercio internacional del BCR puede inferirse que El Salvador es principalmente un país de consumo, siendo superado en gran medida por las importaciones en el sector de alimentos: grasas y aceites de origen vegetal y animal

TABLA 11 PAISES EXPORTADORES

PAISES ¹⁴	2017	2018	VA ¹⁵	VR ¹⁶	%2018
Guatemala	\$10.05	\$10.095	\$0.041	5.37%	49.60%
Honduras	\$8.84	\$8.27	\$0.51	6.46%	40.66%
Estados Unidos (U.S.A)	\$1.38	\$1.49	\$1.04	7.53%	7.34%
Costa Rica	\$0.27	\$0.30	\$0.031	11.63%	1.49%
España	\$0.23	\$0.18	\$0.052	22.63%	0.89%
Total	\$20.79	\$20.34	\$0.44	9.17%	100.%

¹⁴ Cifra en \$millones

¹⁵ VA: Valor Absoluto

¹⁶ VR: Valor Relativo

1.3. MARCO LEGAL.

1.3.1. NORMATIVAS Y LEYES QUE RIGEN A LA INDUSTRIA DEL SECTOR ALIMENTOS.

INSTITUCIONES INTERNACIONALES DE ALIMENTOS.

- **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).**

Dentro de la Organización de las Naciones Unidas, encontramos la FAO, división que trabaja en pro de la alimentación y tiene como objetivo principal: “Alcanzar la seguridad alimentaria para todos y asegurar que las personas tengan acceso a alimentos de buena calidad que les permitan llevar una vida activa y saludable”.

En trabajo conjunto con la OMS, se han concretado muchos planes humanitarios que han permitido brindar mejores condiciones alimentarias y de higiene en todos los países que forman parte de ambas entidades.

- **Organización Mundial de la Salud.**

La institución a nivel mundial encargada de garantizar el máximo grado de salud que se pueda lograr en sus más de 150 países asociados, es la Organización Mundial de la Salud (OMS). Su objetivo se enmarca de la siguiente manera:

“Construir un futuro mejor y más saludable para las personas de todo el mundo”

La Constitución de la OMS entró en vigor el 7 de abril de 1948, fecha que conmemoramos cada año mediante el Día Mundial de la Salud. Descubra la historia de la Organización en imágenes a través de sus archivos y sus campañas de salud pública.

- **Organización Panamericana de la Salud.**

La OPS es la organización internacional especializada en salud pública de las Américas. Trabaja cada día con los países de la región para mejorar y proteger la salud de su población. Tomando en cuenta todos los principios que rigen desde su sede central en la OMS.

En cuanto a la relación con la producción de alimentos y bebidas, encontramos derivado de los estudios de la OMS y su oficina para las Américas en la OPS, el máximo organismo

de normas alimentarias a nivel mundial para la protección de los consumidores y la garantía de prácticas equitativas en el comercio internacional de alimentos, al Codex Alimentarius.

- **Codex Alimentarius.**

Es la comisión encargada de la elaboración de las normativas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos. Asimismo, promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales.

El Codex Alimentarius es el referente ante la Organización Mundial del Comercio - OMC en el tema de los Obstáculos Técnicos al Comercio - OTC y las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias - MSF-. En los acuerdos OTC Y MSF se reconoce la importancia de la armonización internacional de las normas para reducir al mínimo o eliminar el riesgo de que las normas sanitarias y fitosanitarias y otras normas técnicas se conviertan en obstáculos al comercio.

"Hoy en día, las normas del Codex son las normas de referencia para la inocuidad de los alimentos. No hay competencia", aseguró la directora general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Margaret Chan (2 de Julio de 2013 en la celebración del 50° aniversario de fundación del Codex Alimentarius).

INSTITUCIONES REGIONALES DE ALIMENTOS.

- **Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.**

El Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) es un organismo multinacional, científico y técnico, especializado en Alimentación, Nutrición y Seguridad Alimentaria y Nutricional perteneciente al Sistema de la Integración Centroamericana (SICA).

Su misión es apoyar los esfuerzos de los Estados miembros, mediante la cooperación científico-técnica para alcanzar y mantener la Seguridad Alimentaria Nutricional de sus respectivos pueblos.

INSTITUCIONES NACIONALES DE ALIMENTOS.

a. Instituciones No Gubernamentales.

- **Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI).**

Es la institución encargada de velar propiciar el desarrollo económico y social del país a través del fortalecimiento del sector industrial, fomentando y protegiendo la producción industrial nacional, defendiendo los intereses legítimos de los industriales, particularmente los de sus asociados.

La Asociación Salvadoreña de Industriales acorde con su Misión y Visión, está comprometida a satisfacer a sus agremiados y clientes con excelentes servicios, orientados al apoyo de su productividad y desarrollo económico, mediante una organización con solidez y prestigio, con procesos eficientes de gestión y una filosofía permanente de mejora continua.

- **Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAL).**

Es la entidad encargada de promover y defender permanentemente el sistema de libre iniciativa, impulsando la unidad nacional, y el desarrollo empresarial con responsabilidad social, liderando acciones y facilitando servicios que fomenten la competitividad y la innovación de nuestros asociados, protegiendo sus derechos.

La Cámara de Comercio e Industria de El Salvador promueve el fortalecimiento de las empresas afiliadas mediante la defensa de los Principios de una Sociedad Libre, basado en un Estado de Derecho y la representatividad empresarial, con el compromiso de lograr su plena satisfacción a través de la prestación de servicios que les ayuden a elevar su competitividad y rentabilidad, facilitándoles un permanente mejoramiento de su eficiencia y eficacia, poniendo a su disposición personal altamente calificado, infraestructura adecuada y una organización administrativa enfocada en la generación y prestación de soluciones empresariales de calidad.

b. Instituciones Gubernamentales.

- **Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria (CONASAN).**

Institución dedicada a regir y vigilar el cumplimiento de la seguridad alimentaria en el país, a fin de erradicar los problemas de inseguridad alimentaria y nutricional, con énfasis en

los grupos de población más vulnerable, articulando políticas públicas, programas y planes sectoriales e intersectoriales, con un abordaje integral que contemplen las determinantes del problema y orientados en el ser humano a lo largo del ciclo de vida, ambientalmente sostenible, con enfoque de derechos y equidad de género

- **Ministerio de Salud de la República de El Salvador (MINSAL).**

Es la instancia del Estado rectora en materia de salud, que garantiza a los habitantes de la República de El Salvador la cobertura de servicios oportunos e integrales, con equidad, calidad y calidez, en corresponsabilidad con la comunidad, incluyendo todos los sectores y actores sociales, para contribuir a lograr una mejor calidad de vida.

- **Unidad de Alimentos y Bebidas del Ministerio de Salud de la República de El Salvador.**

Dentro de esta unidad gubernamental se implementa un programa preventivo, orientado a disminuir los factores de riesgo que puedan estar presentes durante la elaboración de alimentos procesados, su ejecución demanda intervenciones en las etapas de: procesamiento, almacenamiento, distribución, transporte, y comercialización.

Como objetivo institucional esta unidad se propone: “Dar cumplimiento al marco normativo de alimentos y bebidas nacionales e importados con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los mismos para el consumo humano”.

- **Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).**

Facilitar y dinamizar el proceso de desarrollo sostenible del sector en los ámbitos Agropecuario, Forestal, Pesquero, Acuícola y Rural, a través de servicios efectivos, con el fin de contribuir al bienestar de la población salvadoreña y en especial de la familia rural.

Dentro de los objetivos estratégicos del MAG, encontramos:

- ✓ Contribuir a reducir la pobreza extrema y a garantizar la disponibilidad de alimentos en las zonas rurales del país.
- ✓ Contribuir a la generación de empleo e ingresos mediante la transformación del agro y el medio rural en un espacio atractivo para la inversión privada.

- ✓ Propiciar una agricultura diversificada, sostenible, con alto valor agregado, rentable y competitiva.
- **Defensoría del Consumidor (DC).**

Esta institución es la encargada de Proteger y promover efectivamente los derechos de las personas consumidoras, facilitando la solución de controversias de consumo con altos estándares de calidad, calidez e innovación, acercando los servicios a la población, fomentando el conocimiento y pleno ejercicio de sus derechos de consumo, fortaleciendo la vigilancia de mercado y robusteciendo la acción conjunta del Sistema Nacional de Protección al Consumidor, para contribuir a un mejor funcionamiento del mercado y a la seguridad jurídica en sus relaciones de consumo.

- **Ministerio de Economía (MINEC).**

Esta institución se encarga de fomentar y fortalecer las capacidades de los sectores productivos y que busca oportunidades para su desarrollo, a través de la integración económica regional, el desarrollo de los mercados nacionales e internacionales y las políticas e iniciativas que garanticen la producción de bienes y servicios competitivos, contribuyendo a la prosperidad del país.

1.3.2. NORMATIVA APLICABLE A LAS GRASAS Y ACEITES DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

La regulación de la industria y distribución de aceites y mantecas se basa en los requisitos y control de la inocuidad de los productos, los cuales comprenden autorizaciones para plantas procesadoras y establecimientos de venta al consumidor, y exigencias de contenido de los productos. El conjunto de estas obligaciones tiene el objetivo de proteger la salud pública y el medio ambiente. Esta actividad económica no está sujeta a la regulación de variables de índole económica como producción y precios. Se suma a lo anterior la regulación sobre el comercio internacional, en cuanto a los aranceles aplicables y control en aduanas, tanto tributaria como sanitaria, existiendo esfuerzos para armonizar las barreras no arancelarias al comercio, como el caso de los requisitos de inocuidad.

Los marcos normativos específicos aplicables a la actividad en estudio son los siguientes:

- Código de Salud
- Norma Técnica de Alimentos
- Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.07:10. Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasados.
- Reglamento Técnico Centroamericano 67.04.40:07. Alimentos y Bebidas Procesados. Grasas y Aceites. Especificaciones
- Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06. Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales
- Ley de Medio Ambiente
- Ley de Protección al Consumidor
- Política comercial, principalmente la derivada del Tratado General de Integración Económica Centroamericana, el Convenio sobre el Régimen Arancelario y Aduanero.

A. Requisitos de manufactura de producto final.

El Código de Salud¹⁷ regula el cumplimiento de condiciones sanitarias de las instalaciones que producen alimentos, de los establecimientos de venta al consumidor final, de la importación y de los productos disponibles para su consumo.

El artículo 83 otorga la facultad al Ministerio de Salud (MINSAL) de dictar las normas pertinentes en materia de salud, y con base en esta disposición es que se ha dictado la Norma Técnica de Alimentos¹⁸, la que incluye disposiciones específicas para envasadores (por tanto, abarca a las industrias), distribuidores y comercios mayoristas y minoristas de aceites.

¹⁷Código de Salud, Decreto Legislativo 955 del 28 de abril de 1988, publicado en el Diario Oficial número 86, Tomo 299, de fecha 11 de mayo de 1988.

¹⁸ Norma Técnica de Alimentos, Acuerdo Ejecutivo N° 150 en el Ramo de Salud, de fecha 1 de febrero de 2013, publicado en el Diario Oficial número 27, Tomo 398, de fecha 8 de febrero de 2013. Este acuerdo deroga las Normas Técnicas Sanitarias para la Autorización y Control de Establecimientos Alimentarios, emitida mediante el Acuerdo Ejecutivo 216 en el Ramo de Salud Pública y Asistencia Social, de fecha 28 de mayo de 2004 y lo dispuesto en el Acuerdo 504 del mismo Ramo, de fecha 11 de junio de 2007 en lo relacionado a los requisitos para los establecimientos alimentarios.

La Norma Técnica de Alimentos tiene como objetivo el establecer los requisitos sanitarios de funcionamiento que deben cumplir los establecimientos dedicados a la elaboración, envase, almacenamiento y distribución de alimentos, con el objeto de obtener su permiso de funcionamiento. Dicha norma y el RTCA 67.01.33:0667, que versa sobre buenas prácticas de manufactura para los alimentos en general, tienen en común la regulación de los siguientes aspectos:

- ✓ Ubicación y diseño de las instalaciones.
- ✓ Abastecimiento de agua potable.
- ✓ Manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos.
- ✓ Limpieza y desinfección de las instalaciones
- ✓ Control de insectos y roedores.
- ✓ Personal que manipula los alimentos e insumos.
- ✓ Control del proceso de manufactura, envasado y sellado.
- ✓ almacenamiento y transporte del producto final.

Ambas normas son complementarias, puesto que la Norma Técnica de Alimentos incluye una sección dedicada para envasadores y comercializadores de aceites, los cuales incluyen requisitos que aplican específicamente para estos productos. Estas normas no regulan especificaciones técnicas o sanitarias del producto final o de sus insumos, solamente hacen una referencia a que ambos tipos de bienes deben cumplir con las especificaciones vigentes. La Norma Técnica de Alimentos no establece un plazo para el otorgamiento del permiso sanitario de funcionamiento para la fabricación y envasado de aceites y mantecas. No obstante, los funcionarios encargados del MINSAL informaron que este oscila entre uno y seis meses; para la comercialización toma entre veintidós y treinta días. El artículo 110 de la Norma Técnica de Alimentos determina que la vigencia de este permiso es de tres años.

Las especificaciones sanitarias que debe cumplir cada producto se encuentran en el RTCA 67.04.40:07.¹⁹ “Alimentos y Bebidas Procesados. Grasas y Aceites.

¹⁹ Adoptado mediante resolución No. 176 - 2006. COMIECO – XXXVIII (2006).

Especificaciones”, suscrito por el Ministerio de Salud. Este reglamento regula la composición esencial del producto, sus características físico - químicas, aditivos alimentarios permitidos, contaminantes (límites máximos), método de análisis, envasado y etiquetado.

Para el caso de criterios microbiológicos, se regulan solamente para las margarinas y grasas emulsionadas (productos excluidos del estudio). De acuerdo con funcionarios de la Unidad de Salud Ambiental del MINSAL, la falta de estándares definidos para los aceites y mantecas se debe al bajo o nulo contenido de agua que éstos presentan, lo cual elimina la posibilidad de riesgo por contaminación microbiológica.

El RTCA 67.04.40:07 establece la obligatoriedad de la venta de productos etiquetados y pre envasados en sus recipientes originales, prohibiendo asimismo el fraccionamiento o trasiego de los aceites y mantecas, con el objeto de preservar su inocuidad e integridad. El artículo 10 establece que la vigilancia y verificación del reglamento corresponde a cada Estado parte, lo que implica que su incumplimiento se remite a lo especificado en el derecho interno, que en el caso de El Salvador se rige por lo establecido en el Código de Salud, Ley de Protección al Consumidor y Norma Técnica de Alimentos.

Las disposiciones anteriores se complementan con los requisitos de etiquetado que se rigen por el RTCA 67.01.07:10. “Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasados”. En el mismo se establece que los alimentos, incluyendo los aceites y mantecas, deben incluir en sus etiquetas el nombre del producto, sus ingredientes, contenido neto y peso, registro sanitario, identificación del fabricante e importador, entre otros.

Las inspecciones están a cargo del MINSAL, acorde con el Art. 86 del Código de Salud. En las fábricas o envasadoras pueden realizarse de una a doce inspecciones en el transcurso de un año, dependiendo de la zona geográfica y la carga del personal responsable de esta actividad. En las zonas de venta para el consumidor final no se realizan inspecciones, puesto que los aceites y mantecas son considerados productos de bajo riesgo.

Como último punto es importante precisar que el fundamento legal de la prohibición de venta del producto trasegado se encuentra en el Art. 95 del Código de Salud, que prohíbe

la venta de productos alimenticios cuya forma de envasado no haya sido registrada en el MINSAL. En la sección de barreras de entrada se analizarán las implicaciones del trasiego en las condiciones de competencia de la industria y distribución de aceites y mantecas.

Las disposiciones anteriores se complementan con las atribuciones de la Defensoría del Consumidor, institución que tiene las funciones de velar por la protección de los consumidores, entre los que se encuentran los derechos de contar con productos seguros.

Las actuaciones de la Defensoría se rigen por la Ley de Protección al Consumidor²⁰, que en su artículo 7 literal d), establece la prohibición de vender productos envasados sin sus etiquetas. En su artículo 28, referido al envasado y empaquetado de productos que puedan incidir en la salud, ordena a que todo productor, importador o distribuidor de productos alimenticios o que puedan incidir en la salud humana debe cumplir con las normas sanitarias correspondientes.

La Defensoría y el Ministerio de Salud pueden coordinarse para realizar inspecciones en los establecimientos que expenden alimentos, basados en las competencias del Sistema Nacional de Protección al Consumidor, cuyo ente coordinador es la Defensoría (Art. 152). Entre las atribuciones del Sistema está el organizar actividades que velen por el control de la calidad de los productos (Art. 154), incluyendo los que están sujetos a reclamos o quejas y aquellos que según su proceso de producción y comercialización pueden ser fácilmente objeto de fraude o alteración, disposiciones que por consiguiente aplican para los aceites y mantecas.

1.3.3. NORMA SALVADOREÑA NSO 67.23.01.04 (NORMA PARA GRASAS Y ACEITES COMESTIBLES NO REGULADOS POR NORMAS INDIVIDUALES DEL CODEX).

En El Salvador, las grasas y aceites de origen vegetal y animal se rigen por las normas del CODEX, se han realizado adaptaciones y revisiones por parte del CONACYT para establecer los requisitos que deben cumplir las grasas y aceites comestibles utilizados en la preparación doméstica e industrial de alimentos.

²⁰ Decreto Legislativo N° 776, publicado en el Diario Oficial número 166, tomo N° 368, del 8 de septiembre del 2005, reformada mediante Decreto Legislativo N° 286, del 31 de enero de 2013, publicado en el Diario Oficial N° 34, Tomo N° 398, del 19 de febrero de 2013.

La norma se aplica a los productos que han sido fabricados en el país y a los que hayan sido importados como producto terminado; incluyendo a los productos pertenecientes al sector de grasas y aceites comestibles que han sido sometidos a tratamientos de modificación para que resulten adecuados para el consumo humano.

En los procesos de pedidos y gestión de inventarios es importante que los productos se distribuyan bajo las condiciones establecidas por las respectivas normas a fin de evitar obstáculos en las entregas y lograr la satisfacción del cliente.

En el sector de grasas y aceites de origen vegetal y animal, en El Salvador se han establecido principalmente requisitos para:

- Materias Primas
- Color
- Olor y Sabor
- Índice de Acidez
- Índice de Peróxido
- Aditivos Alimentarios
- Contaminantes
- Higiene
- Métodos Físicoquímicos de Análisis y muestreo.
- Envase y Etiqueta
- Referencias Normativa.

1.3.4. LA NORMA SALVADOREÑA NSO 67.23.01:04 5 ESTABLECE LOS SIGUIENTES REQUISITOS PARA LAS ETIQUETAS Y ENVASES DE LOS PRODUCTOS.

En los procesos y operaciones relacionadas a la gestión de pedidos y el manejo de inventarios es importante que la etiqueta y el envase cumplan con la reglamentación requerida, siendo factores clave para evitar que los productos sufran daños en el transporte y puedan entregarse en buenas condiciones a los clientes para evitar altos índices de devoluciones.

Características de la Información de la Etiqueta

- a) **Nombre del producto:** debe ser el nombre específico del mismo.
- b) **Contenido neto:** debe ser expresado en el Sistema Internacional de Unidades
- c) **Declaración de ingredientes y aditivos:** el contenido de Ingredientes y Aditivos

se designan con su propio nombre y conforme a las directrices sobre Disposiciones de Etiquetado estipuladas en Normas del Codex Alimentarius adoptadas como Normas Salvadoreñas.

- d) **Identificación del lote y fecha de fabricación:** para fines de identificación del lote y fecha de fabricación, se puede usar codificación o clave del fabricante, la cual debe ser suministrada al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el Departamento correspondiente y debe contener por lo menos el día, mes y año impreso en el envase o etiqueta;
- e) **Fecha de vencimiento:** debe hacerse constar en la etiqueta la fecha límite, la que se puede expresar mediante la leyenda: "CONSUMIR PREFERENTEMENTE ANTES DE..." seguido del mes y año en su orden,
- f) **Instrucciones para la conservación:** se debe indicar las instrucciones para su conservación si de su cumplimiento dependiera la validez de las fechas marcadas;
- g) **Nombre o razón social del fabricante y responsable:** se debe declarar en la etiqueta:

- i. Fabricantes locales: Nombre o razón social del fabricante y dirección;
 - ii. En caso de importadores y distribuidores: Nombre o razón social del fabricante y del distribuidor local y dirección del mismo.
- h) **Registro Sanitario:** se debe declarar el Número de Registro Sanitario: REG. N°...DGS, ELSALVADOR, asignado al producto;
- i) **País de origen:** se debe declarar el país de origen del producto;
- j) **Diseño:** El diseño de la etiqueta y el envase son opcionales de cada empresa, siempre que reúnan los requisitos establecidos en esta norma y en la NSO 67.01.01:03 Norma General para de Etiquetado de Alimentos Pre-ensados (Primera actualización) o en su actualización más reciente.

Características del Envase.

- a) **Material de empaque:** tanto el material para envase rígido, así como el material para envase flexible, debe ser de grado alimenticio comprobado con certificación dada por un Organismo de Certificación reconocido;
- b) **Presentación de los envases para grasas y aceites:** NORMA SALVADOREÑA Primera actualización. NSO 67.23.01:04 6 Uso doméstico: en aceite aplica a los contenidos no mayores de 10 000 mililitros debidamente sellados; con sello de garantía o sello de inducción. En grasas aplica a los contenidos no mayores de 5 000 gramos debidamente sellados con sello de garantía, ambos etiquetados y envasados higiénicamente.

Uso industrial:

- ✓ En aceites aplica a contenidos mayores de 10 000 mililitros no fraccionables en el punto de venta para uso doméstico y debidamente protegidos con sello de garantía o sello de inducción.
- ✓ En grasas aplica a contenidos mayores de 5 000 gramos no fraccionables en el punto de venta para uso doméstico y debidamente protegidos con sello de garantía, ambos etiquetados y envasados higiénicamente.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.4.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

Las empresas del sector alimentos: Grasas y Aceites de origen vegetal y animal se encuentran en una constante competencia, la importancia de dichas empresas es clave en El Salvador, pues al fabricar y comercializar productos pertenecientes a la canasta básica estas deben asegurar un constante suministro a sus clientes, sean estos consumidores finales, mayoristas o minoristas.

Es uno de los sectores poco conocidos, no estudiados e incluso con poca actualización de datos relacionados al sector de aceites y grasas de origen vegetal y animal, debido a que existen prejuicios en cuanto a revelar información actualizada o reciente considerando que es uno de los alimentos esenciales de valor nutricional para los consumidores, de los cuales dentro de la industria manufacturera aporta al producto interno bruto PIB de (0.66% correspondiente al sector aceites y grasas de origen vegetal y animal) equivalente a US\$ 27.13 millones durante el año 2018.

Considerando uno de los sectores que mantiene altos y bajos el cual durante el año 2018 dio una tasa de crecimiento del 18.13% con respecto a años anteriores.

El sector aceites y grasas de origen vegetal y animal es uno de los sectores que no refleja la situación actual con respecto al desarrollo tecnológico de las empresas u organizaciones dentro del sector. Con el diagnóstico tecnológico es una herramienta que nos permitirá conocer las capacidades tecnológicas enfatizado en las fortalezas y retos por alcanzar, para lo cual se recurre al análisis de la cadena de valor examinando de forma sistemática todas las actividades que en una organización desempeñan o interactúan entre sí. El cual ayude a contribuir en el crecimiento del rubro.

1.4.2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS. MATRÍZ DE INVOLUCRADOS.

TABLA 12 ANÁLISIS DE INVOLUCRADO

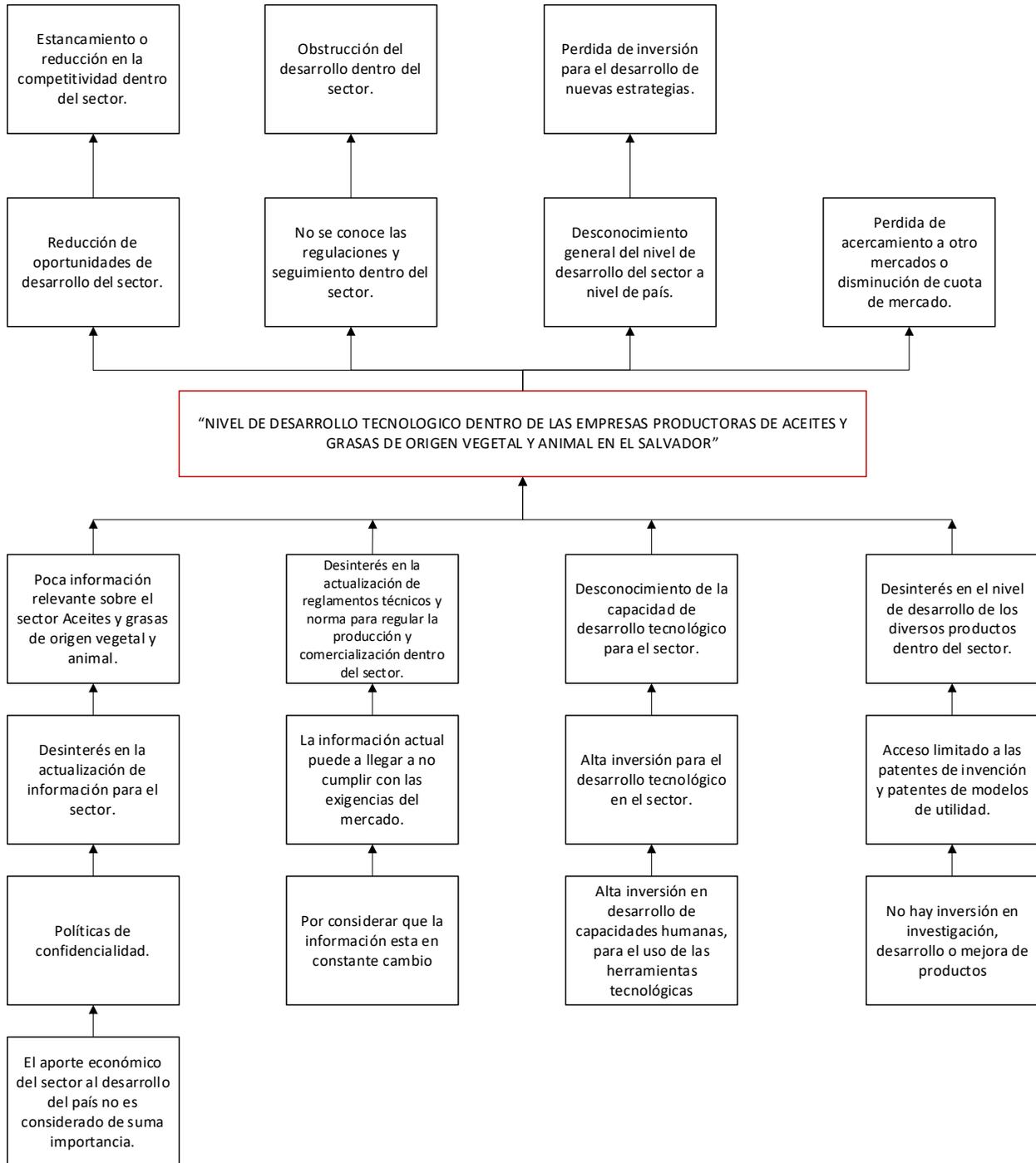
involucrados	intereses	posición	recurso	estrategia
Unidad de Alimentos y Bebidas, Ministerio de Salud	Garantizar a los consumidores que los productos cumplan con los requisitos de calidad.	Interesado	Información sobre investigación y desarrollo en el sector de aceites y grasas de origen vegetal y animal.	Brindar una base de datos sobre los niveles tecnológicos del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal.
Asociación Salvadoreña de Industriales	Conocer las oportunidades de mejora de tecnología e invertir más en el sector	Aliado	Asociados con interés y capacidad de inversión	Identificar oportunidades de desarrollo.
Empresas Manufactureras del Sector Aceites y Grasas de Origen Vegetal y Animal	Conocer el estado actual tecnológico del sector	Interesado	Maquinaria, Recurso humano, Proceso, materia prima	Establecer tecnologías que permitan el mejoramiento del sector.
Empresas Comercializadoras de Aceites y Grasas de Origen Vegetal y Animal	Identificar las estrategias de logísticas para importar y distribuir producto terminado a base de aceites y grasas de origen vegetal y animal	Interesado	Inversión, Recurso humano, Procedimiento, etc.	Aprovechar las facilidades de importación de aceites y grasas de origen vegetal y animal.
Escuela de Ingeniería Industrial (UES)	Desarrollo curricular y conocimientos de tecnologías del sector	Aliado	Estudio e investigaciones	Proporcionar contactos de profesionales en el sector como cartas de presentación para acceso.
Ministerio de Salud (MINSAL)	Garantizar a los habitantes de la Republica de El Salvador, cobertura de productos y servicios integrales	Aliado	Información sobre investigación y desarrollo en el sector Aceites y grasas de origen vegetal y animal.	Brindar una base de datos sobre los niveles tecnológicos del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal

1.4.3. ÁRBOL DE PROBLEMA.

Es una técnica que se emplea para identificar una situación negativa (problema central), la cual se intenta solucionar analizando relaciones de tipo causa-efecto, para ello se debe formular el problema central de modo tal que permita diferentes alternativas de solución, en lugar de una solución única.

A través de la aplicación de relaciones causa-efecto se ha identificado que un problema principal que afecta al sector de Aceites y Grasas de Origen Vegetal y Animal es “Desinterés de la situación actual de desarrollo tecnológico dentro del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador”, lo cual limita que se pueden tomar decisiones eficientes que permitan desarrollar el sector, para que pueda contribuir al desarrollo económico y social del país. Por tanto, existe una necesidad principal por la cual se enfrenta el sector que es conocer el estado tecnológico actual del sector, que le permita tomar decisiones para desarrollarse y volverse más competitivo.

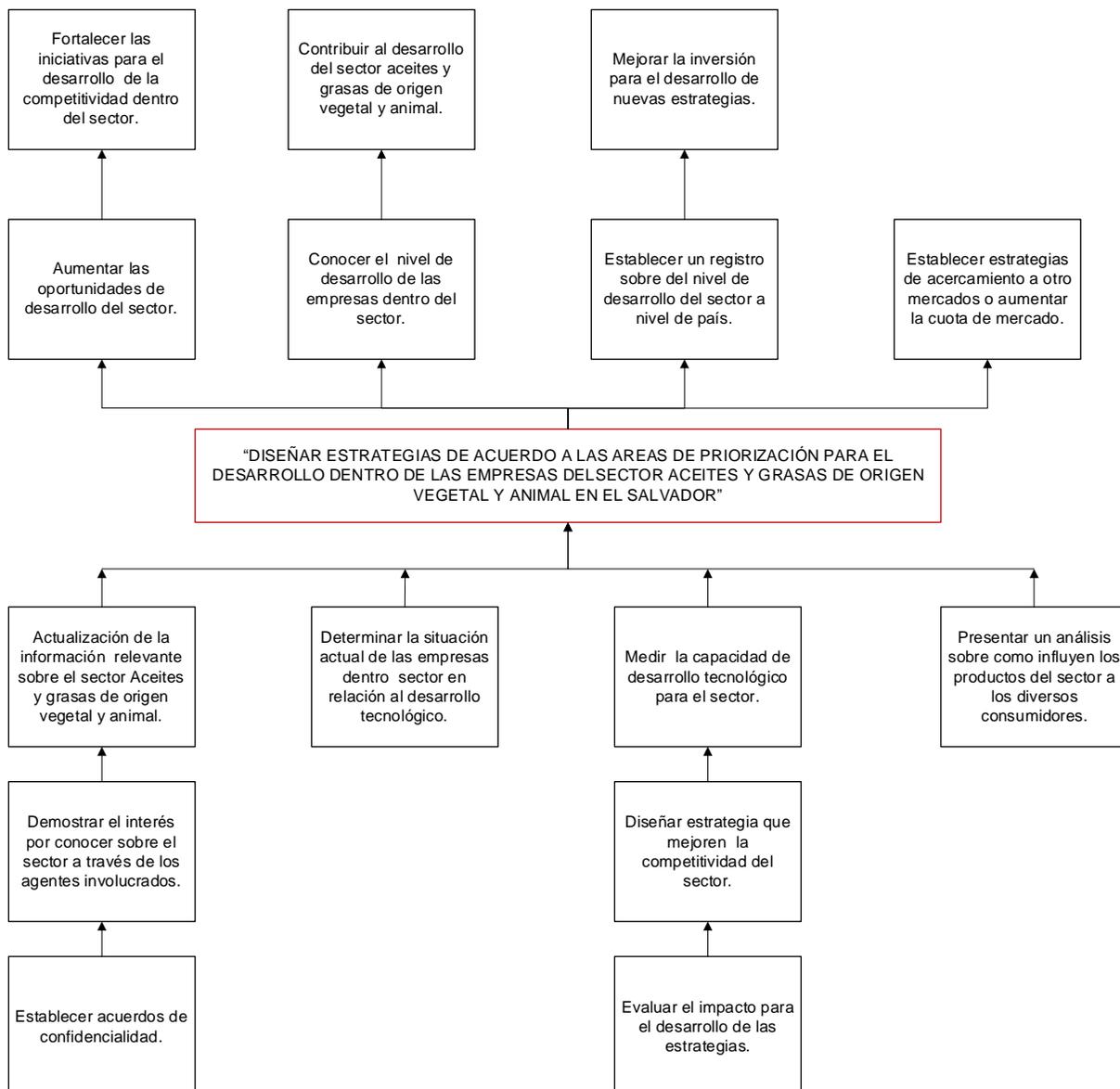
ESQUEMA 3 ÁRBOL DE PROBLEMA



1.4.4. ÁRBOL DE OBJETIVOS.

Es una técnica que se emplea para transformar una situación negativa (problema central), la cual se intenta solucionar mediante la intervención del proyecto utilizando una relación de tipo causas y efectos en una situación positiva de tipo Medios y Fines. Posee la misma estructura del Árbol de Problemas, las causas y efectos negativos pasan a ser medios y fines y deben redactarse en positivo, utilizando verbos en infinitivos.

ESQUEMA 4 ÁRBOL DE OBJETIVOS.



1.4.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.



Entrada (Estado Inicial)

La industria manufacturera en El Salvador es uno de los sectores que aporta al desarrollo del país, el cual a lo largo de los años se observa que el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal se encuentran en crecimiento moderado contribuyendo a su desarrollo social y económico; pero también se enfrenta a una competencia de grandes potencias mundiales que también disminuyen su crecimiento con las importaciones. Sin embargo, existen insuficientes datos identificadores del estado tecnológico actual del sector, lo cual limita identificar necesidades y oportunidades entorno al mismo que permitan tomar decisiones para contribuir a su desarrollo.

El presente estudio se orientará a responder las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son las áreas de gestión que inciden en el éxito competitivo de las empresas que manufacturan aceites y grasas de origen vegetal y animal?

¿Cuál es el nivel de desarrollo tecnológico de las áreas de gestión que influyen en el éxito competitivo de estas empresas?

¿Cuáles son las áreas de gestión que resultaron críticas en el desarrollo del estudio?, con base a lo anterior.

¿Cuáles estrategias contribuyen al fortalecimiento de la competitividad de las empresas dedicadas a la producción y distribución de aceites y grasas de origen vegetal y animal?

Salida (Estado final).

La propuesta de la línea de acción planteada contribuirá a orientar la estrategia de manera integral y así conocer la información relevante del uso y actualización de métodos, capacidades técnicas y reglamentación técnica que será de mucha utilidad y permita atender las necesidades de los consumidores.

Análisis del Problema.

1. Variables de Entrada.

- Datos de nivel tecnológico área de dirección.
- Datos de nivel tecnológico área de recursos humanos.
- Datos de nivel tecnológico área de finanzas.
- Datos de nivel tecnológico área de mercadeo.
- Datos de nivel tecnológico área de producción.
- Datos de nivel tecnológico área de calidad.
- Conocimiento de aplicación de la reglamentación técnica.
- Situación actual del reglamento técnico y respectivas normas para atender las necesidades de los consumidores.

2. Variables de Salida.

- Estrategias para sector aceites y grasas de origen vegetal y animal.
- Fortalezas y debilidades del sector.
- Líneas de acción para el desarrollo del sector.

3. Variables de Solución.

- Tipo de Investigación.
- Calidad de materia prima.
- Recurso disponible.
- Tamaño de las empresas del sector.
- Grado de desarrollo de recursos tecnológicos.
- Grado de aplicación de normas y reglamentos técnicos.

4. Restricciones de solución.

- Las características que poseen las diferentes empresas dentro del sector se deben de considerar como desarrollar el diagnóstico tecnológico para la elaboración de productos de aceites y grasas de origen vegetal y animal para el consumo.
- Las líneas de acción propuestas deben ser de carácter general siguiendo la línea del diagnóstico tecnológico obtenido en la investigación.
- El análisis de datos económicos podrá ser en montos o en porcentajes, debido a la disponibilidad de la información.

5. Criterios.

- Las líneas de acción se deben ajustar a las condiciones actuales que existen en el sector de aceites y grasas de origen vegetal y animal.
- El manejo de la información debe ser pertinente.

CAPITULO II: PLANIFICACIÓN DE DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO

Para el desarrollo de un tema de investigación se debe de prever e identificar aquellos factores, variables, actividades que permitan lograr los objetivos definidos en la ejecución del diagnóstico tecnológico, considerando así la presentación de los resultados, en la interpretación de los resultados obtenidos del diagnóstico tecnológico para la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador.

DISEÑO PARA LA PLANIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.

A partir de la definición y antecedentes sobre Diagnóstico tecnológico, y sobre el sector en estudio. Se establecieron dos vías para el desarrollo de la investigación:

1. Diagnóstico interno.

Índice tecnológico.

Capacidades tecnológicas.

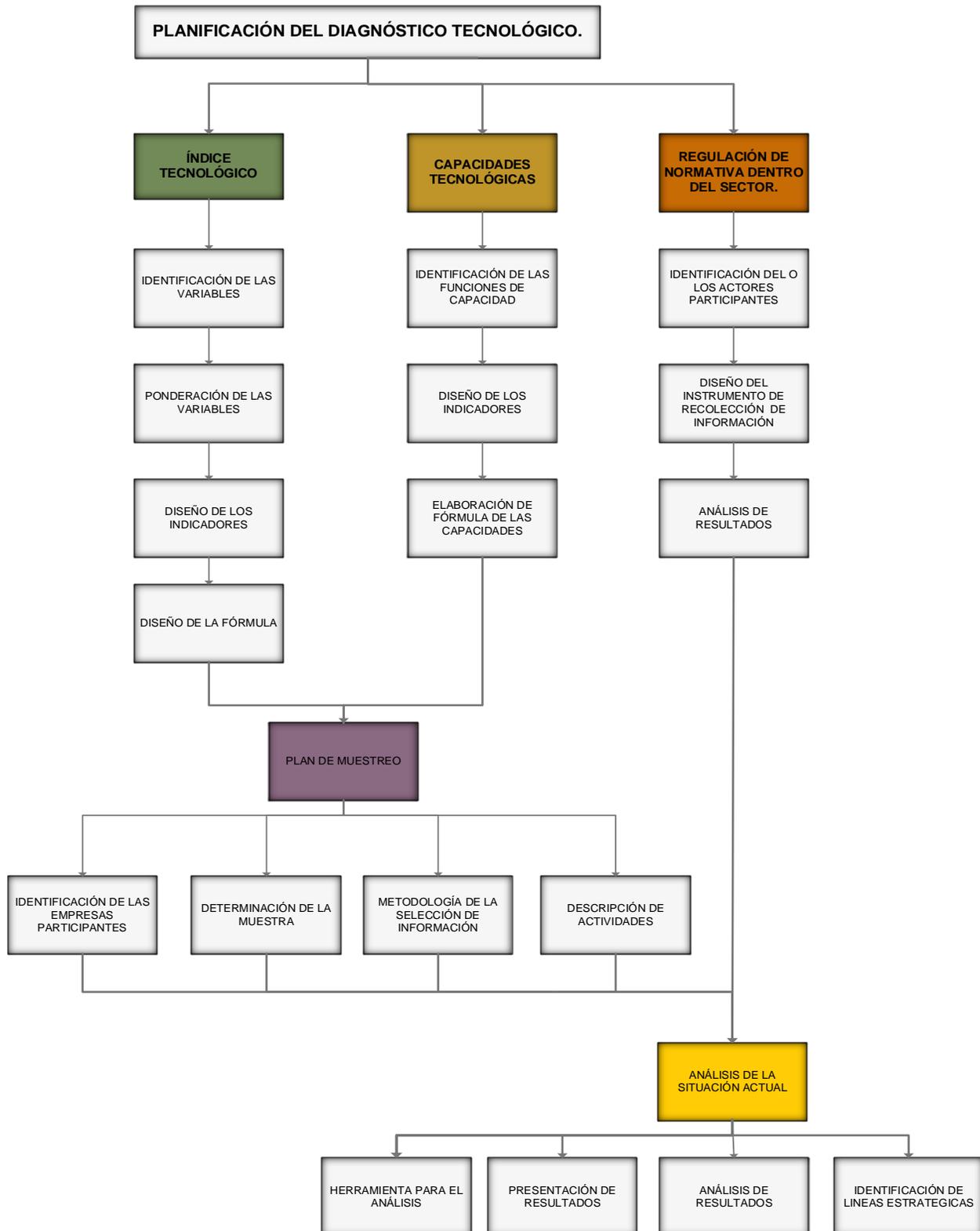
Inventario tecnológico.

2. Diagnóstico externo.

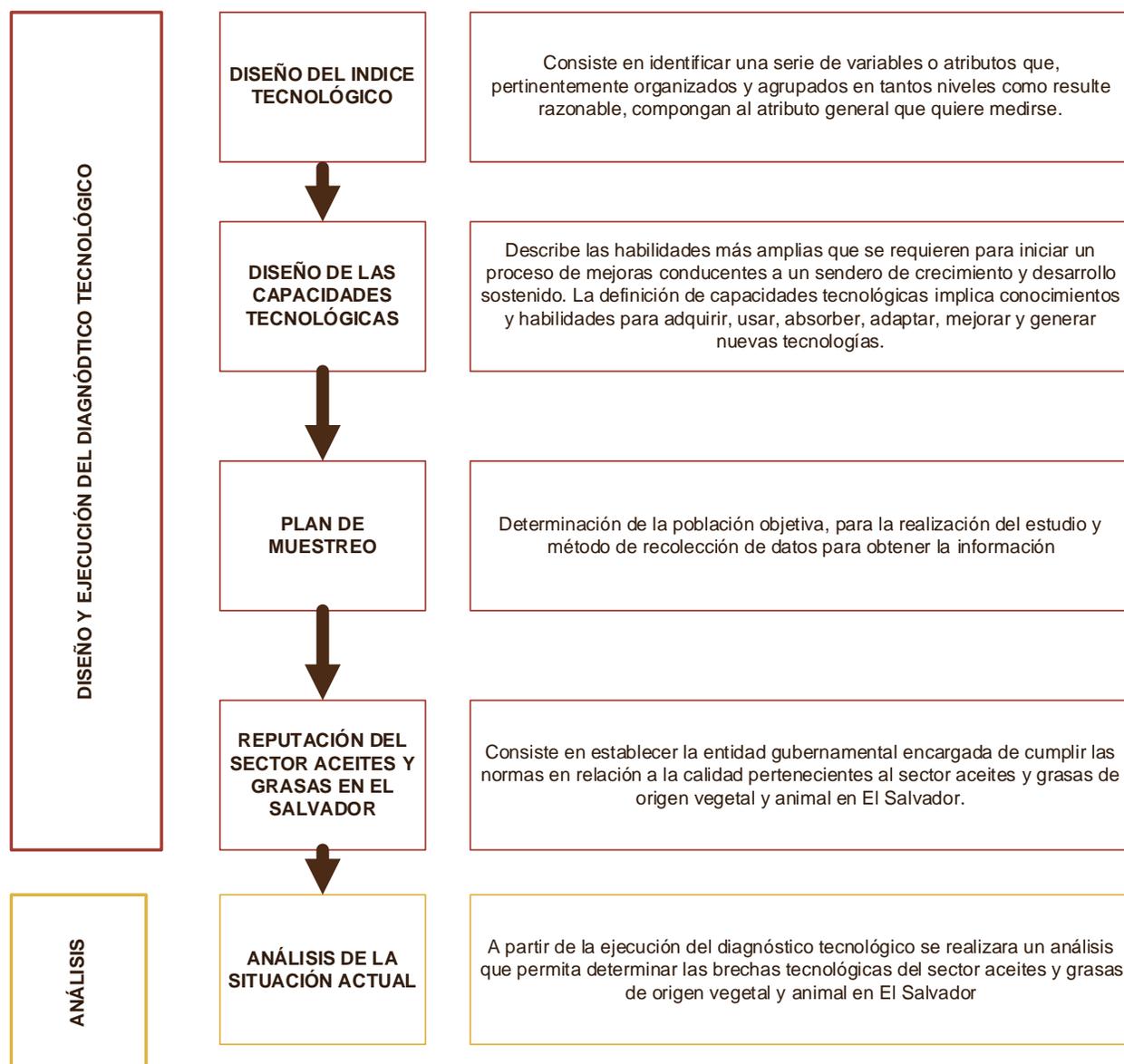
Regulación de normativa dentro del sector por parte de instituciones gubernamentales.

Estas dos vías de investigación permiten establecer las líneas de acción el diseño y posterior ejecución el cual ayudará a obtener los resultados para aprovechar las oportunidades externas y fortalezas internas la cual ayudará a disminuir las amenazas externas y las debilidades internas. Dentro de la metodología igualmente se contempla los diferentes procesos a seguir para determinar la muestra, con la que se pretende evaluar el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, y la programación de las actividades secuenciales a seguir para la recolección de la información y nos ayude a disminuir errores en la ejecución del diagnóstico. A continuación, se presenta el esquema de la metodología seguir para la elaboración del diagnóstico tecnológico posteriormente se abordará en que consiste cada una de las actividades para lograr obtener información que nos ayude a evaluar la tecnología del rubro de aceites y grasas de origen vegetal y animal.

ESQUEMA 6 PLANIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.



ESQUEMA 7 PLANIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.



2.1. PLANIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INTERNO.

Para la realización del diagnóstico tecnológico es necesario partir de que funciones de las empresas que serán el objeto de estudio, y definir ¿por qué? y ¿cómo? ayudaran a determinar e identificar las tecnologías en cada una de las empresas, para este proceso se realizaran los Indicadores Tecnológicos que permita diagnosticar las deficiencias y potencialidades del rubro del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador.

El índice tecnológico de empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, tiene el objetivo principal de clasificar el nivel tecnológico de las empresas fabricantes de aceites, en base a factores que conforman la empresa, para esto se debe entender como está organizada una empresa.

2.1.1. DISEÑO DEL DIAGNÓSTICO INTERNO.

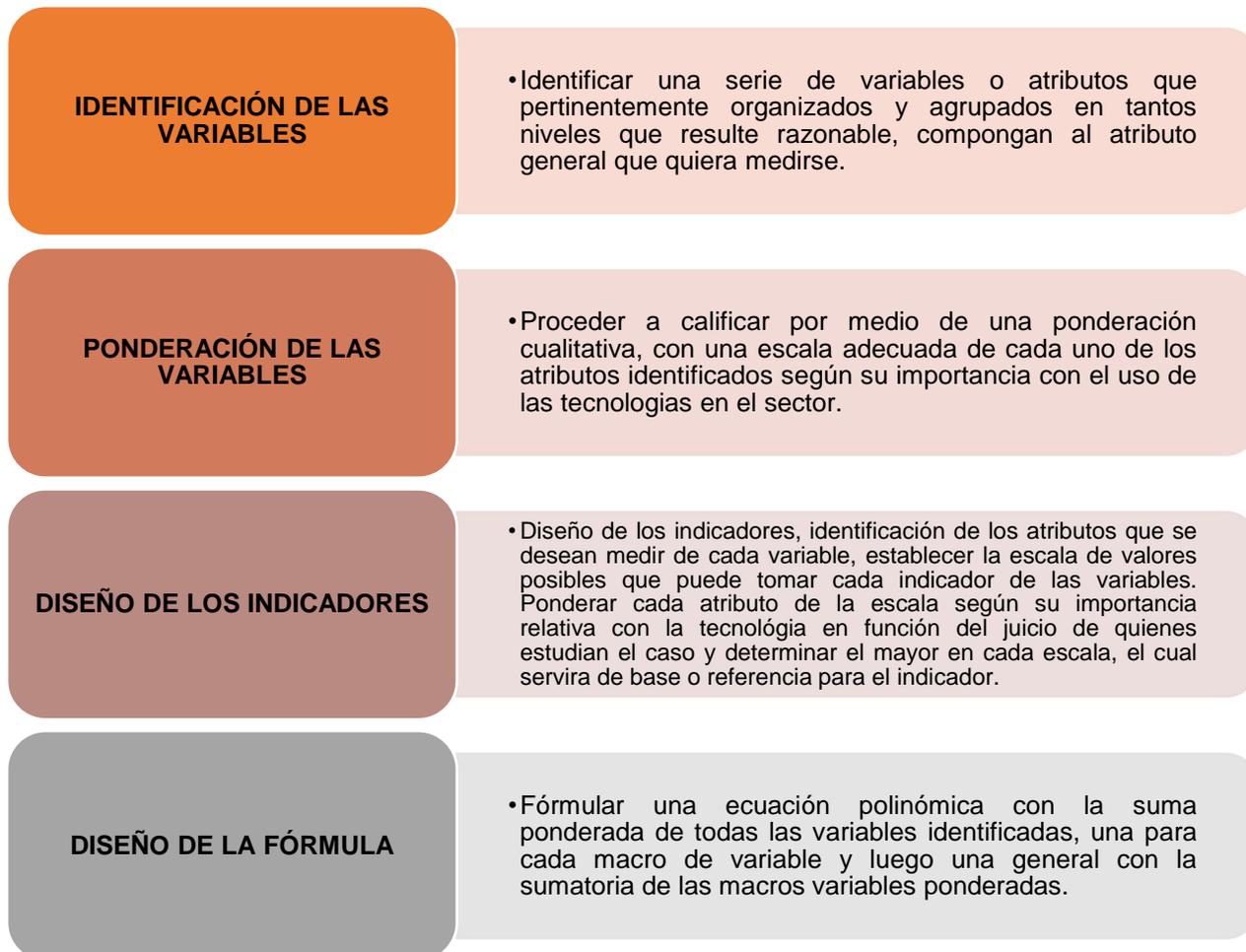
Los índices de nivel tecnológico realizan mediciones a nivel de empresa, y pueden ser empleados para realizar abordajes indicativos de ramas, segmentos o sectores productivos, a través de su aplicación en grupos de empresas seleccionadas por su representatividad. Es decir, es una herramienta de medición que permite evaluar el nivel de importancia que las empresas o sectores le confieren al uso de las tecnologías en el desarrollo de sus actividades. En el siguiente esquema se muestra la metodología para diseñar el índice tecnológico en el cual se analizará el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal según la estructura empresarial del sector en estudio.

Para desarrollar el índice tecnológico, es necesario medir el desempeño tecnológico de las empresas de aceites y grasas de origen vegetal y animal, para poder cuantificar este desempeño se utilizan variables las cuales representarán el nivel tecnológico medido de cada función empresarial, y a la vez su sumatoria será la que conformará el índice tecnológico total de cada una de las funciones: Dirección, Finanzas, RRHH, Mercadeo, Producción y Calidad.

La estructura y metodología de elaboración general de dichos índices podría ser equivalente a la aplicada en el denominado Índice de Competitividad Productiva, consistente en la aplicación del método polinómico y de un esquema de opciones múltiples. La misma se reproduce a continuación.

2.1.2. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL ÍNDICE TECNOLÓGICO.

ESQUEMA 8 METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL ÍNDICE TECNOLÓGICO.

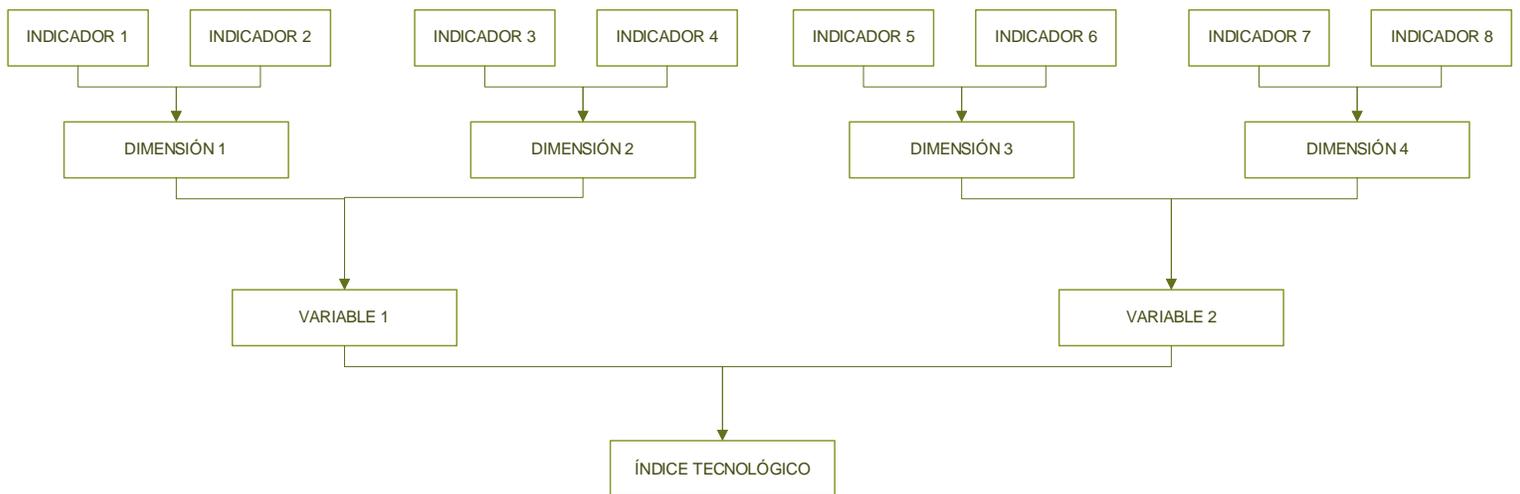


2.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

ÍNDICE TECNOLÓGICO.

Es necesario medir el desempeño tecnológico de las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, para poder cuantificar este desempeño se utilizan variables las cuales representarán el nivel tecnológico medido de cada función empresarial, y a la vez estas conformarán el índice tecnológico. Como estas variables son unidades muy complejas para estudiar, estas se dividen en dimensiones e indicadores que son los aspectos observables y medibles de la variable, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

ESQUEMA 9 REPRESENTACIÓN DE VARIABLES DE ÍNDICE TECNOLÓGICO.



Los indicadores medirán directamente el comportamiento del desarrollo tecnológico que las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal tienen en su funcionamiento, estos a su vez conformaran las dimensiones que son los aspectos específicos que se desean medir de cada variable, es decir que cada cierto grupo de dimensiones poseerá más de un indicador y todas ellas le proporcionaran un valor a la variable, este valor representara el desempeño tecnológico de la función empresarial que está evaluando.

ESQUEMA 10 DIMENSIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

ÍNDICE DEL NIVEL TECNOLÓGICO	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan mediciones a nivel de empresa y pueden ser empleados para realizar abordajes de ramas, segmentos o sectores productivos a través de su aplicación en grupos de empresas seleccionadas por su representatividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • La variable puede definirse como un aspecto o dimensión de un objetivo de objeto de estudio que tiene como característica la posibilidad de presentar valores en forma distinta 	<ul style="list-style-type: none"> • Las dimensiones son definidas como los aspectos o facetas de una o varias variables compleja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son las señales que permiten identificar las características o propiedades de las variables, dándose con respecto a un punto de referencia.

LAS VARIABLES.

Una variable puede definirse como un aspecto o dimensión de un objeto de estudio que tiene como característica la posibilidad de presentar valores en forma distinta. Betacur (2012) afirma que una variable es una característica que se puede someter a medición, es una propiedad o un atributo que puede presentarse en ciertos objetos o fenómenos de estudio, así como también con mayor o menor nivel de presencia en los mismos y con potencialidades de medición.

El término define que debe presentar niveles de variabilidad y debe llevarse de un nivel conceptual (abstracto) a un nivel operativo (concreto), que debe ser observable y

medible. Las variables se derivan de la unidad de análisis y están contenidas en las hipótesis y en el planteamiento del problema de la investigación. En fin, una variable puede considerarse como una condición, o cualidad que puede variar de un caso a otro.

2.1.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES PARA EL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.

Pero definamos el concepto “variable tecnológica”, analizando el siguiente texto: “Las variables tecnológicas incluyen los adelantos de las ciencias básicas, por ejemplo, la física, así como los nuevos progresos en productos, procesos y materiales. El grado de tecnología de una sociedad o una industria específica determina, en gran medida, los productos y servicios que se producirán, el equipo que se usará y la forma en que se manejarán las operaciones”²¹.

Para medir el desempeño de las funciones empresariales se utiliza una variable específica para cada una de ellos, para una fácil asociación de que variable evalúa X función empresarial se utiliza como simbología de la variable la primera letra de la función que evalúa. A continuación, se detallan el nombre de la variable, simbología, objetivos y su respectiva función empresarial asociada.

²¹ Texto tomado del blog: El Libro de Administración:
<http://ellibrodeadministracion.blogspot.com/2013/11/variables-tecnologicas.html>

OBJETIVOS DE LAS VARIABLES TECNOLÓGICAS.

TABLA 13 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES TECNOLÓGICAS

FUNCIÓN	SIMBOLO	NOMBRE DE LA VARIABLE	OBJETIVOS DE LA VARIABLE
Dirección	D	Nivel tecnológico de dirección	valuar el nivel de formalidad, de planificación y de visualización que existe dentro de industria, conociendo las características actuales que afectan a la formalización tanto jerárquica como de establecimiento de procedimientos y políticas que apoyen a la consecución y obtención de metas propuestas.
Recurso Humano	R	Nivel tecnológico de recurso humano	Determinar la capacidad del nivel de conocimiento del factor humano para la realización en las actividades de reclutamientos y conocer la administración organizacional del personal dentro de las empresas de aceites y grasas de origen vegetal y animal
Mercadeo	M	Nivel tecnológico de mercadeo	Indagar sobre los elementos y medios tecnológicos que sirven para maximizar los beneficios empresariales con la implementación de estrategias de mercadotecnia del producto, la publicidad, la plaza y el precio como también de los diversos puntos de control que se establecen en estas áreas.
Producción	P	Nivel tecnológico de producción	Determinar la capacidad de las tecnologías existentes en el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, en cuanto a procedimientos, aplicación de técnicas, uso de maquinaria, equipo, herramientas en todas las funciones involucradas de producción, desde el diseño hasta el almacenamiento del producto terminado para determinar las deficiencias y fortalezas del sector.
Finanzas	F	Nivel tecnológico de finanzas	Determinar el nivel de conocimientos de la administración financiera, si poseen estrategias con las mediciones respectivas de indicadores financieros que diagnostiquen el curso de la empresa, que sirven además en los planes de inversión e innovación en tecnologías a la empresa.
Calidad	C	Nivel tecnológico de calidad	Determinar el nivel de conocimiento de la administración de la calidad en los alimentos en la utilización de parámetros tecnológicos, físicos, químicos, microbiológico para lograr que un alimento sea sano y sabroso con el objetivo de proteger al consumidor, tanto del fraude como de salud.

2.1.5. DEFINICIÓN DE LAS DIMENSIONES PARA EL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.

I. NIVEL TECNOLÓGICO DE DIRECCIÓN

La dirección o funciones administrativas son una parte importante dentro de las empresas por lo cual los aspectos tecnológicos se verán bajo los siguientes objetivos:

el cual permite evaluar el nivel de formalidad, de planificación y de visualización que existe dentro de la empresa, conociendo las características actuales que afectan a la formalización tanto jerárquica como de establecimiento de procedimientos y políticas que apoyen a la consecución y obtención de metas propuestas

La dirección de las empresas tiene la responsabilidad de la planeación de las demás funciones, con las cuales cada una de ellas pueda desempeñar adecuadamente su función, para lo cual el aspecto de la planeación tecnológica, es uno de los más importantes para poder ser competitivos como conjunto. Por lo cual se describe el proceso de planeación tecnológica:

La dirección empresarial es el proceso por el cual se gestionan los recursos de una compañía para alcanzar los objetivos planteados por la gerencia.

Las funciones de la dirección de empresas son:

- **Planificación:** Se refiere a determinar los objetivos de la compañía y, en base a ello, establecer los planes a corto, mediano y largo plazo. Aquí también figura la definición de la cultura organizacional, de manera que todos los miembros de la sociedad sigan los mismos principios. Asimismo, parte de la planificación es elaborar el presupuesto de la firma.
- **Organización:** Se trata de estructurar la empresa distribuyendo las tareas en diferentes departamentos y delegando responsabilidades. Esto, siguiendo lo marcado de forma gráfica en un organigrama.
- **Coordinación:** Significa trabajar para que todos los miembros de la compañía apunten a los mismos objetivos. Para ello se requiere, por ejemplo, una estrategia de comunicación eficiente que deje claras las metas de la empresa a todos los empleados.

- **Control:** Consiste en verificar si se están cumpliendo los objetivos planteados en la planificación. Esto se logra contrastando las metas propuestas con los resultados observados en los estados financieros, auditorías o datos estadísticos.

a. NIVEL DE ORGANIZACIÓN.

Si consideramos a la empresa como un sistema, donde todas las partes están interrelacionadas y son interdependientes, de tal modo que lo que sucede en una afecta el desempeño de las otras, se requiere una estructura y una organización de las funciones y actividades que permita el mejor desempeño de las competencias individuales en beneficio de la colectividad.

Los niveles que se han tomado en cuenta son los siguientes:

Nivel directivo.

Las funciones principales son; legislar políticas, crear y normas procedimientos que debe seguir la organización. Así como también realizar reglamentos, decretar resoluciones que permitan el mejor desenvolvimiento administrativo y operacional de la empresa. Este organismo constituye el primer Nivel jerárquico de la empresa, formado principalmente por la Junta General de Accionistas.

Nivel ejecutivo.

Es el segundo al mando de la organización, es el responsable del manejo de la organización, su función consistente en hacer cumplir las políticas, normas, reglamentos, leyes y procedimientos que disponga el nivel directivo. Así como también planificar, dirigir, organizar, orientar y controlar las tareas administrativas de la empresa.

Nivel operativo.

Constituye el nivel más importante de la empresa y es el responsable directo de la ejecución de las actividades básicas de la empresa, siendo el pilar de la producción y comercialización. Tiene el segundo grado de autoridad y es responsable del cumplimiento de las actividades encomendadas a la unidad, bajo su mando puede delegar autoridad, más no responsabilidad

b. INNOVACIÓN EMPRESARIAL.

En un mundo tan competitivo e internacionalizado como en el que vivimos, las empresas que prosperan son aquellas que están más dispuestas a innovar, es decir, aquellas que están atentas a los cambios del entorno y responden a ellos con mejoras en sus modelos de producción, de organización, en su forma de distribuir o de presentar su producto.

Una innovación empresarial es una mejora en la actividad empresarial mediante cambios de modelos de negocio, de procesos, de organización, de productos o de comercialización para hacer el negocio más eficiente y conseguir una mejor posición en el mercado.

c. ACTUALIZACIÓN DE MANUALES.

En el universo todo cambia. Y es que cuando hablamos sobre la importancia de actualizar los manuales de operación en una empresa, se viene a la mente esa realidad de la vida y de la naturaleza: no hay nada permanente.

Los manuales y los programas de capacitación son las principales herramientas que tienen las empresas para transferir su tecnología y mantener la uniformidad en sus cadenas productivas. Son los medios que utilizan para transmitir su “saber hacer” y reglamentar sus operaciones.

d. BASES PARA EL CONTROL DE CALIDAD.

En la actual coyuntura económica, tener una empresa u organización basada en las normas de calidad es algo fundamental, un elemento indispensable para poder participar en el mercado con plenas garantías de éxito.

Las normas de calidad son importantes en la empresa porque mejoran la confianza de las relaciones transaccionales, mejoran la capacidad de la empresa para producir sus bienes o servicios, para satisfacer la demanda de sus clientes potenciales o reales, y ayuda a la consecución de los objetivos empresariales.

e. PLANES TECNOLÓGICOS EN ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL.

Muchas empresas modernas están evolucionando tecnológicamente a medida que el mundo digital continúa creciendo. Para mantenerse al día con las nuevas demandas y mercados, las marcas están invirtiendo en herramientas en línea para optimizar funciones empresariales específicas. Esto incluye plataformas digitales, como programas informáticos de gestión de inventarios y sistemas de presentación de informes de datos.

Estas soluciones pueden ayudar a empresas de todos los tamaños a alcanzar sus metas y a mantenerse competitivas en su industria.

f. CRITERIOS PARA LA INNOVACIÓN DE MAQUINARIA.

La fabricación de un producto requiere de herramientas y maquinas que puedan producir económicamente, y con precisión un bien o un servicio, lo económico depende en gran parte de la correcta selección de la maquinaria, herramienta o del proceso que proporcione un producto terminado satisfactorio, y su selección a su vez será influenciada por la cantidad de artículos que habrán de producirse.

En general, los equipos industriales durante los periodos de utilización, sufren desgaste en sus diversas partes y mecanismos, por lo cual es necesario repararlos o sustituirlos para que el equipo pueda seguir trabajando. Sin embargo, con el transcurso del tiempo es tal el deterioro de una máquina, que en vez de constituir para el propietario un bien de producción, se convierte en un gravamen. Por otra parte, las cada vez más frecuentes averías aumentan los tiempos muertos o improductivos, y llegan incluso a afectar la productividad de otros equipos que trabajan conjuntamente con ellos.

Además, con el tiempo el equipo se va volviendo obsoleto, por lo cual su propietario queda en desventaja frente a otros competidores que poseen equipos más modernos y eficientes. Es preciso destacar que llega siempre un momento en que es técnica y tecnológicamente necesario, o económicamente preferible, no prolongar más el funcionamiento de un equipo sino desecharlo definitivamente, para no caer en un costo que puede ser exagerado si se mantiene excesivamente, tratando de lograr el funcionamiento indefinido de un equipo.

DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE DIRECCIÓN.

TABLA 14 DIMENSIÓN DEL NIVEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO.

VARIABLE	NIVEL TECNOLÓGICO DE DIRECCIÓN
Dimensión	Descripción

Niveles de organización	<p>Los niveles de gestión empresarial son una garantía del éxito y de la eficacia de estas organizaciones. En total existen tres niveles que ayudan a planificar las líneas maestras que moverán la actividad empresarial y qué se hará para mantener el rumbo. Cada nivel cumple con una serie de tareas que se complementan para garantizar el éxito de toda la organización. Si uno de ellos desapareciera, toda la estructura se resentiría, ya que no habría un plan ni objetivos que seguir.</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Nivel estratégico ii. Nivel táctico iii. Nivel operativo
Innovación empresarial	<p>La innovación empresarial es importante porque permite a una empresa diferenciarse de sus competidores. Así, podrá tener una ventaja frente a ellos si logra ofrecer un producto o servicio que se ajuste mejor a las necesidades de los consumidores.</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Innovación tecnológica ii. Innovación comercial iii. Innovación organizativa
Actualización de manuales	<p>La actualización del manual de funciones y la elaboración del manual de procedimientos juega un papel importante en la productividad de cualquier empresa de productos o servicios. Establecer las funciones de los empleados en una empresa y sus debidos procedimientos, es un tema importante de investigación pues va íntimamente ligado a la productividad del personal y rentabilidad de ésta, por lo tanto, cualquier empresa que busque un alto nivel competitivo debe centrar su atención en la manera como se realizan sus funciones y sus debidos procedimientos.</p>
Planes tecnológicos en organización empresarial	<p>Implícita en la naturaleza del subsistema de producción e incluyen las acciones y técnicas que se emplean para transformar los insumos organizacionales en productos. Una línea de montaje, un salón de clases y una refinería petrolera son tecnologías, aunque difieren entre ellas</p>
Plan Estratégico	<p>Definen el propósito y técnicas competitivas que la distinguen de otras organizaciones. Es frecuente que las metas se escriban como una declaración perdurable de los propósitos de la compañía. Una estrategia el plan de acción que describe la asignación de recursos y las actividades para enfrentarse al ambiente y alcanzar las metas de la organización. Las metas y estrategias definen el alcance de las operaciones y las relaciones con empleados, clientes y competidores.</p>
Base para el control de la calidad	<p>La función principal del control de calidad es asegurar que los productos o servicios cumplan con los requisitos mínimos de calidad, Para controlar la calidad de un producto se realizan inspecciones o pruebas de muestreo para verificar que las características del mismo sean óptimas.</p>
Criterios de innovación en maquinaria	<p>Una innovación organizativa consiste en la implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su establecimiento (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento), en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por su establecimiento. Debe ser el resultado de decisiones estratégicas.</p>

II. NIVEL TECNOLÓGICO DE RECURSOS HUMANOS.

El estudio de esta función es importante desde el punto de vista tecnológico ya que involucra los actores principales que ejecutan las actividades y son los usuarios de la tecnología, para lo cual se ha realizado el siguiente objetivo de estudio de esta función:

Busca conocer la capacidad del nivel de conocimiento humano desde las funciones de reclutamientos, perfiles manuales definidos y determinar la administración organizacional del personal dentro de la empresa.

La Gerencia de Recursos Humanos tiene como finalidad administrar eficientemente el Recurso Humano de la Empresa mediante una efectiva contratación, capacitación, prestación de servicios a empleados y sistema de planillas.

Dentro de las funciones de recursos humanos se encuentran:

- La Planeación de personal de acuerdo a las necesidades y objetivos de la empresa.
- El Reclutamiento de personas capaces para cubrir las vacantes.
- Selección de los candidatos que tienen mayor potencial para el desempeño de un puesto.
- Contratación de los empleados con apego a la ley.
- Inducción para lograr la rápida incorporación del personal.
- Capacitación y desarrollo del personal.
- Administración de sueldos, salarios, prestaciones y servicios al personal

a. SELECCIÓN DEL PERSONAL.

La selección de personal es un proceso importante. La contratación de buen personal aumentará el desempeño general de la organización. En contraste, si hay una mala contratación con un mal proceso de selección, entonces el trabajo se verá afectado. Por tanto, el costo incurrido para reemplazar ese mal recurso será alto.

El propósito de la selección de personal es elegir al candidato más adecuado, que pueda cumplir con los requisitos de los trabajos en una organización, que será un candidato exitoso. Para alcanzar los objetivos de la organización, es importante evaluar varios atributos de cada candidato.

b. GESTIÓN DE TALENTO EMPRESARIAL.

La gestión del talento humano es muy importante para la buena marcha de las empresas es una cuestión en la que suelen estar involucrado el departamento de recursos

humanos, donde se integran los procesos de la organización diseñados para atraer, gestionar, desarrollar, motivar y retener a los colaboradores.

c. MEDICIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN DE RRHH.

Los indicadores de gestión para recursos humanos son mediciones que nos ayudan a visualizar condiciones de procesos o eventos en un momento determinado, permitiéndonos analizar tendencias, proporcionando información de cuándo la organización va en una dirección no deseada, o cuando está estancada, sin avanzar en el logro de las metas fijadas, con el objetivo de brindar más información para la toma de decisiones.

Disponer de estos indicadores nos permiten diagnosticar y levantar alertas tempranas lo que nos permite evaluar el cumplimiento de los resultados esperados y metas establecidas de los objetivos estratégicos de la organización.

d. FORMACIÓN Y CAPACITACIONES.

La Capacitación y Formación es la oportunidad perfecta para ampliar los conocimientos de las personas que integran una organización. Sin embargo, muchas empresas encuentran costosos los programas disponibles en el mercado. También llegan a pensar que quienes asisten a las sesiones de Capacitación, pierden tiempo valioso que retrasa los proyectos. A pesar de los posibles inconvenientes, la Capacitación y Formación continua ofrecen beneficios, tanto a la empresa como a quien colabora en ella, que hacen que la inversión de tiempo y dinero valga la pena.

e. PLANES ESTRATÉGICOS.

Es un proceso dinámico que desarrolla la capacidad de las organizaciones para fijarse un objetivo en forma conjunta y observar, analizar y anticiparse a los desafíos y oportunidades que se presentan, tanto con relación a la realidad interna como a las condiciones externas de la organización, para lograr dicho objetivo.

En conjunto, la planeación estratégica es un proceso sistemático que da sentido, dirección y continuidad a las actividades diarias de una organización, le permite visualizar el futuro e identificar los recursos, principios y valores requeridos para llevar a buen término sus objetivos.

DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE RECURSOS HUMANOS.

TABLA 15 DEFINICIÓN DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.

VARIABLE	NIVEL TECNOLÓGICO DE RECURSOS HUMANOS.
Dimensión	Descripción
Selección de personal	Se refiere al proceso en el cual se compara la demanda de personal con la oferta disponible y se determina el personal necesario que se requiere para llevar a cabo las actividades de la empresa
Capacitación	Facilita la formación para la realización de tareas específicas que se han de realizar en función de los planes y objetivos.
Medición de indicadores de gestión de RR. HH.	el talento humano ha pasado de ser un Departamento de contratación y gestión de beneficios orientado exclusivamente a servicios, a ser un activo organizacional fundamental para la ejecución de la estrategia. Los gerentes parecen reconocer que ahora es vital contar con el equipo adecuado para ejecutar la estrategia de la empresa.
Formación y capacitación	Técnica de formación que consiste en el desarrollo de las habilidades de estos, sus conocimientos, así como sus competencias.
Planes estratégicos de RR. HH.	Se refiere aquel documento que llevará entre sus páginas la estrategia que se va a seguir por un determinado tiempo en diferentes funciones. Contará con una base general, donde se reflejará la historia de la empresa, objetivos del departamento, misión, visión y valores, etc.

III. NIVEL TECNOLÓGICO DE FINANZAS.

Esta gerencia tiene como función presentar correcta y oportunamente las declaraciones de impuestos ante la ley a las que nos debemos acatar, la distribución del recurso para las nóminas de nuestros respectivos empleados, un control y correcto funcionamiento y llenado de facturas, conciliaciones bancarias, tener siempre al tanto las mejores propuestas en cuanto a inversiones, manejar un libro de bancos para el control de

nuestras cuentas bancarias y en general debe encargarse de optimizar al máximo los recursos de la empresa para su buen funcionamiento ya que el macro funciones de finanzas tiene implícito el objetivo del máximo aprovechamiento y administración de recursos financieros.

a. MANEJO DE INFORMACIÓN.

Para lograr una estrategia financiera que cumpla con las metas de gestión establecidas, es importante contar con datos confiables. El director financiero de la empresa tiene la responsabilidad de supervisar la recopilación y elaboración de informes con esta información valiosa. Para lograr una gestión financiera eficiente, todos los departamentos de una empresa deberían utilizar y proveer datos para tener un conocimiento profundo de la operativa del negocio.

b. NIVEL DE CRECIMIENTO.

A medida que pasan los años, el crecimiento de las empresas puede ser uno de los mejores aliados con los que cuenta el inversionista para maximizar sus retornos e incrementar su patrimonio a largo plazo. Por eso, es fundamental entender cuáles son los determinantes que llevan a que esto ocurra y con base en ello construir las expectativas.

c. PROYECCIONES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO.

La importancia de estas proyecciones recae en que no solo te ayudarán a evitar emprender proyectos e inversiones negativas para tu negocio, sino también te permitirán detectar áreas de oportunidad y pasos que podrían ser favorables.

d. ACCESO A RECURSOS FINANCIEROS.

Los recursos financieros son aquellos activos que tienen algún grado de liquidez. Por tanto, desde una vertiente económica sería aquellos relacionados con el efectivo y sus equivalentes líquidos.

La forma de obtener este tipo de recursos, por parte de la empresa, es principalmente la venta de productos o prestación de servicios procedente de su actividad económica. De esta forma, al cobrar por aquello a lo que se dedica, la empresa genera flujos de efectivo. Otra manera puede ser, por medio de los préstamos o créditos de los bancos.

e. INFORMACIÓN FINANCIERA.

La información financiera es el conjunto de datos presentados de manera ordenada y sistemática, cuya magnitud es medida y expresada en términos de dinero, que describen la situación financiera, los resultados de las operaciones y otros aspectos relacionados con la obtención y el uso del dinero.

La información financiera que emana de la contabilidad, es información cuantitativa expresada en unidades monetarias y descriptivas, que muestra la posición y desempeño financiero de una entidad, y cuyo objetivo esencial es de ser útil al usuario general en la toma de sus decisiones económicas. Su manifestación fundamental son los estados financieros.

f. RESULTADOS DE LA INVERSIÓN EN LA INNOVACIÓN.

Invertir en innovación, que incluye investigación y desarrollo, genera beneficios comerciales a largo plazo: eficiencia, productividad, competitividad y, en última instancia, mayores ventas.

La innovación esencialmente significa crear nuevas formas de hacer las cosas y ayudar al negocio a mantenerse relevante. Ella puede incluir cambios en productos y procesos, introducir nuevos modelos de negocio, cambios organizacionales, ventas en nuevos mercados y más.

DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE FINANZAS.

TABLA 16 DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE FINANZAS

NIVEL TECNOLÓGICO DE FINANZAS	
Dimensión	Descripción
Manejo de información	Se refiere al nivel de automatización para el registro, almacenamiento e intercambio de información financiera entre los que competen del tema en el distinto nivel.

Nivel de crecimiento	Se refiere al crecimiento que la empresa ha tenido con respecto a ventas o utilidad.
Proyecciones de crecimiento económico	Se refiere a la creación de una visión a corto, mediano y largo plazo en referencia al crecimiento en los ingresos saludables para la economía de la organización.
Acceso a recursos financieros	Se refiere al nivel de la empresa para optar por un financiamiento como a la participación de capital extranjera en el capital social de la empresa.
Información financiera	<p>Conocer cuántos parámetros se utilizan para la toma de decisión en la inversión.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indicadores financieros de inversión 2. Presupuestos de costos 3. Estados financieros proformas 4. Políticas de inversión
Resultados de la inversión en la innovación	Conocer los diferentes resultados en el desarrollo de la incorporación de la innovación a la empresa.

IV. NIVEL TECNOLÓGICO DE MERCADEO.

La función dentro de la empresa que tiene como rol identificar tanto necesidades como deseos de consumidores y/o clientes, determinar mercados, diseñar productos y servicios que generen cadenas de valor hacia estos consumidores y clientes, mediante una relación sostenible y duradera, que le aseguren rentabilidad a la empresa.

a. PLANIFICACIÓN DE MARKETING.

Un plan de marketing, es una la guía que orienta a la empresa a la hora de determinar los pasos a seguir en cada momento. En este documento, con una investigación desarrollada, el despliegue de su viabilidad económica, la delimitación de objetivos a corto y largo plazo y el timing de acciones a realizar, etc.; la empresa sabrá cuál es la mejor forma de atraer a los clientes y qué KPI medir.

b. UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE PUBLICIDAD.

Los medios son muy influyentes en el comportamiento del consumidor ya que por medio de ellos es que él se da cuenta de los diferentes productos, servicios o incluso de promociones y descuentos que se hacen en los lugares de compra esto debido a que los medios son el canal por el cual el consumidor se entera de los diferentes productos existentes dentro del mercado a los cuales este puede tener acceso de información ya sea por radio, tv, internet, volantes, revistas entre otros.

c. INFORMACIÓN PRESENTADA EN EMPAQUE.

En la actualidad es importante diseñar y producir empaques que cumplan con requisitos como costos, fortalecimiento de la marca, que generen algún tipo de deseo de compra, sean visualmente atractivos, cumplan con los criterios de usabilidad, sean sostenible, competitivos e incluso puedan patentarse, además de otros aspectos importantes.

La etiqueta, es una parte importante del producto que puede estar visible en el empaque y/o adherida al producto mismo y cuya finalidad es la de brindarle al cliente útil información que le permita en primer lugar, identificar el producto mediante su nombre, marca y diseño; y en segundo lugar, conocer sus características (ingredientes, componentes, peso, tamaño...), indicaciones para su uso o conservación, precauciones, nombre del fabricante, procedencia, fecha de fabricación y de vencimiento, entre otros

datos de interés que dependen de las leyes o normativas vigentes para cada industria o sector.

d. USO DE INFORMACIÓN DE TENDENCIAS.

La única constante en nuestro mundo es el cambio. Nos enfrentamos a un cambio cada vez más rápido en muchas áreas, por ejemplo, a través de la digitalización. El cambio trae riesgos y oportunidades. Un cambio puede suponer un riesgo para una empresa si el mercado cambia y ya no hay necesidad de sus productos. Pero el cambio también trae consigo muchas oportunidades y posibilidades de nuevas innovaciones.

Una tendencia es un desarrollo asumido en el futuro que tendrá un efecto a largo plazo y duradero sobre algo y lo cambiará. Los desarrollos actuales se están moviendo en una dirección diferente o se están intensificando aún más.

Dado que las tendencias son muy multidimensionales, se les presta un alto grado de atención. Multidimensional significa que muchas de las tendencias que uno no ve en su propia industria a primera vista son, sin embargo, a menudo relevantes debido a los efectos de cadena e interacción. La segunda razón es que una tendencia en la propia industria puede tener efectos muy diferentes.

DIMENSION DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE MERCADEO.

TABLA 17 DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE MERCADEO

NIVEL TECNOLÓGICO DE MERCADEO	
Dimensión	Descripción
Planificación de Marketing	Medir el número de empresas que tienen estrategias definidas en el área de mercadeo.
Utilización de medios de publicidad	Conocer la amplitud de medios que utiliza la empresa para tener presencia en el mercado.
Información presentada en el empaque	Conocer el número de elementos de información que presenta el empaque. <ol style="list-style-type: none"> 1. Marca. 2. Listado de ingredientes. 3. Registro sanitario. 4. Peso Neto. 5. Logo. 6. Número de Lote. 7. Código de barra. 8. Instrucción para la conservación. 9. Fecha de fabricación.
Uso de información de tendencias	Conocer con cuantas fuentes de información utiliza para informarse sobre tendencias de consumo.
Incurción a nuevos productos	Medir el nivel de interés de incursionar con productos nuevos de aceites de origen vegetal y animal.
Condiciones favorables para nuevos productos.	Medir las condiciones favorables tecnológicas para incursionar en la elaboración de producto de aceites de origen vegetal y animal.

V. NIVEL TECNOLÓGICO DE PRODUCCIÓN.

La función de producción es una de las que integran en su mayoría la tecnología en la empresa tanto por las técnicas aplicadas en la transformación y tratamiento de las materias primas como en el tipo de equipo, maquinaria y software que se utilizan como apoyo para la transformación de materia prima en producto terminado y es la función que marca diferencia entre rubros industriales; en el caso concreto de estudio del rubro de empresas que elaboran cosméticos estas tienen características especiales debido al tipo de producto, lo cual es necesario contar con conocimientos y maquinaria específica para llevar a cabo esta función.

Descripción: La función principal de producción es promover e impulsar el desarrollo a través del diseño y ejecución de programas y proyectos encaminados a obtener mejores resultados en los procesos que conlleva a una sana producción en la cadena del producto.

A continuación, se desarrollan en qué consisten cada uno de las sub-funciones del área de producción siguiendo la secuencia desde la logística de la materia prima hasta la del producto terminado, tal como se muestra el siguiente cuadro.

TABLA 18 SUB-FUNCIONES DE PRODUCCIÓN.

SUB-FUNCIONES DE PRODUCCIÓN	
PRODUCCIÓN	A. LOGISTICA DE ABASTECIMIENTO
	B. INGENIERÍA DEL PROCESO
	C. MANUFACTURA DE LOS PRODUCTOS
	D. TRANSFORMACION DE LA MATERIA PRIMA
	E. MANTENIMIENTO

A. LOGISTICA DE ABASTECIMIENTO.

La función principal y esencial es la “administración de insumos para el proceso de producción”

Los insumos necesarios para el proceso de producción, representan generalmente un problema conflictivo en las organizaciones productoras de bienes o servicios, dado que se manifiesta en una inversión en capital de trabajo que debe satisfacer un nivel de servicio determinado por la mismas, de manera tal de disponer siempre, un adecuado inventario que minimice los costos totales inherentes a la posesión y compra, a su vez que logre satisfacer las necesidades de los planes de ventas y/o los pedidos de clientes.

Dado algunas etapas y obligaciones son las siguientes:

1. **Compra:** de insumos para el proceso de producción
2. **Recepción:** desde los proveedores los insumos.
3. **Almacenamiento:** resguardo, custodia.
4. **Manejo de Materiales:** Su despacho en tiempo y forma a producción para cumplir con el plan maestro de producción las cantidades, calidades y fechas de entrega.
5. **Gestión de Inventarios:** Procesar y emitir información sobre despachos, atrasos, faltantes y estados de las disponibilidades de stock.
6. **Servicios Auxiliares:** aquellos servicios indispensables para la producción y para el funcionamiento de toda la organización.

A. INGENIERIA DEL PROCESO.

Los procesos de fabricación deben especificar en forma cuidadosamente detallada, los procesos que se requieran y su secuencia. El diseño de la producción tiene las interrelaciones de otras macro funciones como lo es la determinación del costo mínimo posible, que se puede lograr mediante la especificación de materiales, procedimientos, de configuraciones básicas, de los métodos, etc. Luego de un mínimo con la planeación del proceso final se trata de alcanzar ese mínimo mediante la especificación de procesos y su secuencia, que satisfaga exactamente los requerimientos de las especificaciones del diseño, del proceso y planta.

Para la ingeniería del proceso se logra interrelacionándose con otras funciones y actividades, sin embargo, las funciones principales son las siguientes:

- Analizar y definir la factibilidad de perfeccionar el proceso.
- Hacer productivo y eficiente al mismo.
- Establecer los estándares de producción de cada uno de los productos.
- Diseñar la secuencia del proceso de transformación de los insumos en productos
- Eficiencia y productividad de máquinas, equipos y procesos.

B. MANUFACTURA DE LOS PRODUCTOS.

Los procesos de manufactura son actividades y operaciones relacionadas, ordenadas y consecutivas, a través del uso de máquinas-herramientas o equipos, con el fin de transformar materiales para la obtención de un producto industrial.

La manufactura es utilizada en la industria para cambiar ya sea la consistencia, la dimensión, la forma, la firmeza o la belleza de la materia prima.

Así mismo, cuando se genera un proceso de manufactura es necesario realizar una serie de actividades que van desde extracción de las materias primas, que luego son transformadas en productos finales que se comercializan en el mercado.

El proceso de manufactura ha pasado por las siguientes etapas:

1. Proceso de manufactura elaborado a mano.

Al principio, cuando se iniciaron las actividades de manufactura todo el proceso era realizado de forma manual. Por esa razón cuando se habla de un producto manufacturado se piensa en un producto elaborado a mano.

Sin embargo, este proceso en forma manual solo logró funcionar cuando se elaboraban productos sencillos, de bajo precio y cuando existía poca demanda de este.

2. Proceso de manufactura elaborado a mano y con máquinas.

Seguidamente, con el paso del tiempo los productos se hicieron más complejos y con más valores agregados, por lo que se incrementó notablemente la demanda y, en consecuencia, su precio.

Sin duda, esto llevo a que se mejorara el proceso de manufactura, por lo que ahora este proceso se hace en forma manual o con el auxilio de máquinas. Sobre todo, porque se requiere producir estos productos en grandes cantidades. De este modo, el proceso de manufactura se ha convertido en un proceso que utiliza la tecnología de forma innovadora.

C. TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA PRIMA.

Cuando de la naturaleza extraemos la materia prima, ésta no es útil, si no la sometemos a procesos de transformación, es decir, necesita sufrir cambios para ser utilizada.

Por tanto, llamamos transformación, al conjunto de procesos que sufre una materia prima desde su extracción hasta convertirla en un material apto para ser trabajado o empleado en la composición de un producto.

Los procesos de manufactura se pueden clasificar de la siguiente forma:

D. MANTENIMIENTO.

El mantenimiento es una de las actividades a realizar en el lugar de trabajo que puede afectar a la salud y la seguridad no sólo de los trabajadores involucrados directamente, sino también en la de otros trabajadores si no se siguen unos procedimientos seguros y no se realiza el trabajo correctamente.

Las actividades de mantenimiento incluyen entre otros procedimientos, la sustitución de piezas, realización de pruebas, mediciones, reparaciones, trabajos de ajuste, inspecciones y detección de fallos.

Tipos de mantenimiento industrial

1. Mantenimiento correctivo.

Este mantenimiento industrial consiste en corregir los errores del equipo conforme vayan apareciendo por el uso y el desgaste. Pueden ser planificados, cuando ese desgaste se ha previsto y en el plan de mantenimiento industrial ya se tiene en cuenta. O no planificados, cuando el defecto ocurre en un momento inesperado o antes de lo previsto.

2. Mantenimiento preventivo.

Consiste en una intervención sistemática del equipo, aunque este aún no haya dado señas de desgaste o error. Se tienen en cuenta las vulnerabilidades de la maquinaria y los materiales y se planea el mantenimiento en el momento oportuno para no llegar a necesitar una reparación seria. Requiere un buen plan de mantenimiento industrial.

3. Mantenimiento predictivo.

Este es uno de los tipos de mantenimiento industrial que más requieren de un correcto plan de mantenimiento industrial. Hace un análisis constante del equipo para poder descubrir si las variables de la maquinaria cambian y predecir las averías y los errores antes de que se produzcan.

DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE PRODUCCIÓN.

TABLA 19 DIMENSIÓN DEL DIMENSIÓN DE PRODUCCIÓN.

NIVEL TECNOLÓGICO DE PRODUCCIÓN	
Dimensión	Descripción
Certificación de las empresas productoras de aceites y grasas	Conocer las diferentes certificaciones con las que cuentan las empresas del rubro de aceites de origen vegetal y animal en El Salvador.
Proveniencia del tipo de Materia Prima	Conocer el origen de proveniencia de la materia prima requerida por las empresas: nacionales, extranjeros o ambas formas.
Razón de la Adquisición de Materia Prima	Conocer las diferentes razones por la cual adquieren la materia prima del extranjero.
Manufactura de los productos	Conocer si las empresas realizan la manufactura de los productos.
LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO	
Nivel de exigencia y utilización de materia prima de calidad.	Medir el nivel de calidad el cual se exige a sus proveedores de materias primas, como la utilización de materias primas de calidad en sus productos.
Políticas de Gestión de Inventario (Abastecimiento de materia prima)	Medir la utilización de las técnicas de gestión de inventarios en base a la estimación de necesidades de producción de cada empresa.
Gestión Física de Inventarios	Medir el nivel de conocimientos y aplicación de técnicas en el ordenamiento y el buen funcionamiento del Almacén de Materias Primas.
Procedimientos del manejo de Materia Prima	Medir el conocimiento sobre el manejo de materiales, en cuanto a: 1. Manual de procedimientos de cargas y descargas, apilamientos y estabilidad, rutas y conducción de la materia prima en almacenes. 2. Señalización de flujo de materiales
Tecnología en almacén	Utilización de medios manuales o tecnologías para el manejo de materiales 1. Manual 2. Por medio de Equipos
Nivel de servicios auxiliares	Medir el nivel de utilización de tecnologías en los servicios auxiliares, el cual caracterizando al rubro de aceites de origen vegetal y animal y el grado de importancia y la inherencia a los procesos de este.
INGENIERÍA DEL PROCESO	
Planificación de la producción	Conocer si realizan la producción en base a una previa planificación.

Nivel de planificación de la producción	Medir si las empresas realizan la función de la planificación en base a todos los aspectos necesarios los cuales se enlistan los siguientes: Protocolos de Producción, capacidad Instalada de las máquinas, procedimientos de Operación Estándar, capacidad Instalada del RRHH.
Protocolos de producción	Medir si cuentan con todos los aspectos de un protocolo de producción para la elaboración de aceites de origen vegetal y animal.
Estandarización de los productos	Medir si cuentan con la medición del trabajo para la estandarización de las operaciones en producción, el cual; el no contar con esta variable es más difícil la planificación.
MANUFACTURA DE LOS PRODUCTOS	
Renovación de maquinaria	Conocer si las empresas han adquirido maquinaria para la elaboración de sus productos.
Criterios para la renovación de maquinaria	Determinar los criterios por la cual adquirió la maquinaria: Por deterioros de la máquina, Por aumento de la capacidad, por Aumento de costos en reparación o Aumento de costos en operación.
Estado de la maquinaria adquirida	Conocer el estado de la maquinaria actual adquirida, es decir, si es nueva, o si esta es adquirida en las condiciones de usada, además de conocer sus años de esta.
Volumen de productos	Conocer el volumen de producción en las diferentes líneas de productos que elaboren las empresas.
Utilización de la capacidad de la maquinaria	Medición del porcentaje de utilización de la capacidad de la maquinaria, para medir la subutilización o lo ajustada o sobreutilización de esta.
TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	
Procesos productivos en las Líneas de producción	Conocer los procesos productivos en las empresas las diferentes líneas de productos.
Grado de Obsolescencia en maquinaria de Líneas de producción	Conocer la obsolescencia de las maquinarias en las líneas de producción
MANTENIMIENTO	
Procedimiento de mantenimiento	Conocer si la actividad de mantenimiento lo realiza en base a procedimientos definidos y autorizados.
Programas de mantenimiento	Conocer si realizan la actividad de mantenimiento a las tecnologías dentro de la planta de las empresas. Mediante Programas Predictivo, Preventivo y/o Correctivo
Grado de control y verificación de mantenimiento	Medir el nivel de control después del respectivo mantenimiento en las tecnologías.

VI. NIVEL TECNOLÓGICO DE CALIDAD.

Los productos en si no son de alta o baja Calidad; es el producto en el contexto que define el Cliente. Por este motivo no debemos olvidar que el único que nos puede juzgar si nuestros productos son o no de Calidad es el Cliente. Solo él puede decir si está o no satisfecho. Nuestro negocio depende de que el Cliente sienta que el valor del producto sea mayor que el costo que para nosotros significa.

QUE ES UN SISTEMA DE CALIDAD.

Un sistema de gestión de la calidad es una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, la maquinaria o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y que asegure la satisfacción del cliente y bajos costos para la calidad.

En otras palabras, un Sistema de Gestión de la Calidad es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (Recursos, Procedimientos, Documentos, Estructura organizacional y Estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización Una organización debe de tomar en cuenta la siguiente estructura:

1. **Estrategias:** Definir políticas, objetivos y lineamientos para el logro de la calidad y satisfacción del cliente. Estas políticas y objetivos deben de estar alineados a los resultados que la organización desee obtener.
2. **Procesos:** Se deben de determinar, analizar e implementar los procesos, actividades y procedimientos requeridos para la realización del producto o servicio, y a su vez, que se encuentren alineados al logro de los objetivos planteados. También se deben definir las actividades de seguimiento y control para la operación eficaz de los procesos.
3. **Recursos:** Definir asignaciones claras del personal, Equipo y/o maquinarias necesarias para la producción o prestación del servicio, el ambiente de trabajo y el recurso financiero necesario para apoyar las actividades de la calidad.

4. **Estructura Organizacional:** Definir y establecer una estructura de responsabilidades, autoridades y de flujo de la comunicación dentro de la organización.
5. **Documentos:** Establecer los procedimientos documentos, formularios, registros y cualquier otra documentación para la operación eficaz y eficiente de los procesos y por ende de la organización También existen varias normas que establecen requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, y que son emitidas por organismos normalizadores como la ISO (Organización Internacional de Normalización). En la cual se aplica la RTCA 67.01.33:0667, alimentos y bebidas procesados grasas y aceites, NSO 67.23.01.04 norma para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales del CODEX, Norma ISO 22000:2005 sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, sistema de análisis de peligros puntos críticos de control (HACCP).

CONTROL DE CALIDAD.

La palabra calidad tiene múltiples significados: Dos son los más importantes:²²

- Calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y, en consecuencia, hacen satisfactorio un producto.
- La calidad consiste en no tener deficiencias. En la frase "control de calidad", la palabra calidad no tiene el significado popular, de lo "mejor" en sentido absoluto. Industrialmente quiere decir "mejor dentro de ciertas condiciones del consumidor". Estas condiciones son:

- a) uso actual
- b) el precio de venta del producto.

La calidad del producto debe considerarse como algo que tiene relación con el costo del mismo.²³

En la frase "control de calidad" control representa un instrumento para uso de ejecutivos y encierra cuatro aspectos:

- Establecimiento de estándares de calidad
- Estimación de la concordancia de los estándares.
- Acción cuando se sobrepasas los estándares.
- Proyecto para el mejoramiento de los estándares.

²² JURAN, J. 1997. Manual de Control de Calidad. Volumen I. 4ta. Edición. Editorial McGraw Hill/interamericana de España S.A. Madrid. 2.1-2.2 p.

²³ FEIGENBAUM, A. 1975. Control Total de la Calidad. 7ma. Edición. Compañía Editorial Continental S.A. México. 13 p.

NORMAS ALIMENTARIAS.

Las normas son protocolos, la manera de hacer algo y, para productos terminados son indicadores de calidad dependiendo de la importancia comparativa y del posible interés regulatorio, las normas pueden ser obligatorias u opcionales.²⁴

o Codex Alimentarius.

Es la comisión encargada de la elaboración de las normativas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos. Asimismo, promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales. El Codex Alimentarius es el referente ante la Organización Mundial del Comercio - OMC en el tema de los Obstáculos Técnicos al Comercio - OTC y las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias - MSF-. En los acuerdos OTC Y MSF se reconoce la importancia de la armonización internacional de las normas para reducir al mínimo o eliminar el riesgo de que las normas sanitarias y fitosanitarias y otras normas técnicas se conviertan en obstáculos al comercio.

"Hoy en día, las normas del Codex son las normas de referencia para la inocuidad de los alimentos. No hay competencia", aseguró la directora general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Margaret Chan (2 de Julio de 2013 en la celebración del 50° aniversario de fundación del Codex Alimentarius).

ESPECIFICACIONES DE CALIDAD.

La redacción de las especificaciones de calidad para un producto es un paso muy importante para planificar un programa de control de calidad tanto para la compra como para la venta. Las especificaciones técnicas tienen como base una norma, así como también otras especificaciones que tengan en cuenta los objetivos de la empresa, ya que tales especificaciones deben satisfacer, entre otras cosas los deseos de los consumidores.

NIVELES DE CONTROL DE CALIDAD.

²⁴ AWSON, H. 1994. Aceites y Grasas Alimentarios. Ed. Acribia S.A. Zaragoza. España. 283p

Las principales características consideradas en los productos alimenticios son las siguientes:

- **Características organolépticas:** Son las que se aprecian a través de los sentidos. Se refieren a la forma, el color, la consistencia, la homogeneidad, la presentación, el aroma etc. Estas características se pueden apreciar mediante el control sensorial.
- **Características de inocuidad:** Un alimento es sano cuando está en buen estado de conservación y se reconoce como apto para el consumo. Estas características se pueden apreciar mediante el control microbiológico y fisico-químico.
- **Características nutritivas:** El valor nutritivo de un alimento está en función, de su composición y consiste en su aptitud para satisfacer las necesidades del organismo, estas características se pueden determinar mediante un control químico.

CONTROL DE CALIDAD SENSORIAL.

Un control sensorial es el análisis que se realiza para comprobar todos aquellos parámetros que captan los órganos del gusto, olfato y la vista. Las características sensoriales a evaluar se pueden clasificar en:

- **Apariencia:** Son los que se observan a través de los sentidos: color, Forma, el tamaño y los defectos.
- **Textura:** Son los que se aprecian por el tacto de la mano u boca.
- **Aroma:** Los captan las papilas gustativas y el olfato y se refieren al conjunto de olor y sabor.

CONTROL DE CALIDAD FISICO-QUIMICO.

Este se realiza mediante análisis físico-químico tales como: % Humedad, % Ceniza, % Acidez, PH, dependiendo del tipo de producto a analizar.

CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO.

Forma parte de cualquier programa de calidad de los alimentos, tanto en la identificación y el registro de sustancias extrañas o contaminantes que, aun si supone riesgo para la salud, pueden inutilizar el alimento, como otros cuerpos extraños de origen biológicos, bacterias, mohos, levaduras, insectos y roedores, que en algunos casos son patógenos y constituyen un riesgo para la salud. Cuando no son patógenos, pueden alterar las características organolépticas del alimento haciéndolo no comestible.

PRESENTACIÓN DE REGLAMENTOS TÉCNICO CENTROMERICANOS.

PRINCIPIOS GENERALES Y REGLAS BÁSICAS.

Redacción.

La redacción de un reglamento técnico debe ser completa en relación al campo de aplicación, clara, precisa y coherente el cual debe seguir las reglas de redacción indicada.

Uniformidad.

se debe mantener la uniformidad en la estructura, terminología y estilo de redacción dentro de un reglamento técnico, así como un conjunto de reglamentos técnicos asociados.

Se debe dar un solo significado a cada termino y utilizar un solo termino para designar cada concepto. Cuando figure una definición en un reglamento técnico se debe de evitar el uso de sinónimos de dicha definición en el mismo reglamento técnico y en cualquier otro que requiera su uso.

Exactitud.

Se deben verificar los valores numéricos, las fórmulas matemáticas o químicas y cualquier otr indicación técnica, con el fin de eliminar posibles errores.

Esquema general, estructura y contenido.

El diagrama siguiente indica el orden que debe usarse para la presentación de los diversos elementos que contiene el reglamento.

Ordenamiento de los elementos en el reglamento técnico.

TABLA 20 ORDEN DE REGLAMENTO TÉCNICO.

Elementos	Ordenamiento	
Cuerpo del Reglamento	Elementos Generales	<ul style="list-style-type: none"> - Portada · Codificación/ Número del reglamento · Título - Encabezado - Introducción/ Informe - Objeto - Ámbito de Aplicación - Documentos a Consultar - Definiciones - Símbolos y abreviaturas - Vigilancia y Verificación
	Contenido Técnico ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y Designación - Especificaciones - Materias primas y materiales - Muestreo - Métodos de análisis - Marcado y etiquetado - Envase y embalaje
Complementarios	<ul style="list-style-type: none"> - Concordancia/ Correspondencia - Bibliografía - Anexos - Notas al pie de página - Transitorios 	

Codificación o número del reglamento técnico.

Los proyectos aprobados como Reglamento Técnico Centroamericano deben llevar la sigla RTCA (Reglamento Técnico Centroamericano), el ICS (International Classification of standards) del tema a reglamentar, separada por punto del número del comité técnico de reglamentación técnica, separada por punto del número consecutivo asignado al documento elaborado, separado por dos puntos del año de aprobación por parte del comité.

Ejemplo.

RTCA 75.01.12:04

Titulo.

El título de un reglamento técnico puede estar formado por un máximo de tres elementos ordenados como se indica:

- a) **Elemento de introducción:** Que indique el ámbito genérico a que se refiere el reglamento, solo debe emplearse cuando es necesario para definir el elemento principal o si hay posibilidad de confusión.
- b) **Elemento principal:** Que indique el tema que se va a desarrollar dentro del ámbito genérico.
- c) **Elemento complementario:** Que indique el aspecto particular del tema principal, o bien que precise los detalles que permitan distinguir el reglamento de cualquier otro.

NORMATIVA APLICABLE A LAS GRASAS Y ACEITES DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

La regulación de la industria y distribución de aceites y mantecas se basa en los requisitos y control de la inocuidad de los productos, los cuales comprenden autorizaciones para plantas procesadoras y establecimientos de venta al consumidor, y exigencias de contenido de los productos. El conjunto de estas obligaciones tiene el objetivo de proteger la salud pública y el medio ambiente. Esta actividad económica no está sujeta a la regulación de variables de índole económica como producción y precios. Se suma a lo anterior la regulación sobre el comercio internacional, en cuanto a los aranceles aplicables y control en aduanas, tanto tributaria como sanitaria, existiendo esfuerzos para armonizar las barreras no arancelarias al comercio, como el caso de los requisitos de inocuidad.

Los marcos normativos específicos aplicables a la actividad en estudio son los siguientes:

- Código de Salud
- Norma Técnica de Alimentos
- Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.07:10. Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasados.
- Reglamento Técnico Centroamericano 67.04.40:07. Alimentos y Bebidas Procesados. Grasas y Aceites. Especificaciones
- Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06. Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales
- Ley de Medio Ambiente
- Ley de Protección al Consumidor
- Política comercial, principalmente la derivada del Tratado General de Integración Económica Centroamericana, el Convenio sobre el Régimen Arancelario y Aduanero.

A. Requisitos de manufactura de producto final.

El Código de Salud²⁵ regula el cumplimiento de condiciones sanitarias de las instalaciones que producen alimentos, de los establecimientos de venta al consumidor final, de la importación y de los productos disponibles para su consumo.

El artículo 83 otorga la facultad al Ministerio de Salud (MINSAL) de dictar las normas pertinentes en materia de salud, y con base en esta disposición es que se ha dictado la Norma Técnica de Alimentos²⁶, la que incluye disposiciones específicas para envasadores (por tanto, abarca a las industrias), distribuidores y comercios mayoristas y minoristas de aceites.

²⁵Código de Salud, Decreto Legislativo 955 del 28 de abril de 1988, publicado en el Diario Oficial número 86, Tomo 299, de fecha 11 de mayo de 1988.

²⁶ Norma Técnica de Alimentos, Acuerdo Ejecutivo N° 150 en el Ramo de Salud, de fecha 1 de febrero de 2013, publicado en el Diario Oficial número 27, Tomo 398, de fecha 8 de febrero de 2013. Este acuerdo deroga las Normas Técnicas Sanitarias para la Autorización y Control de Establecimientos Alimentarios, emitida mediante el Acuerdo Ejecutivo 216 en el Ramo de Salud Pública y Asistencia Social, de fecha 28 de mayo de 2004 y lo dispuesto en el Acuerdo 504 del mismo Ramo, de fecha 11 de junio de 2007 en lo relacionado a los requisitos para los establecimientos alimentarios.

La Norma Técnica de Alimentos tiene como objetivo el establecer los requisitos sanitarios de funcionamiento que deben cumplir los establecimientos dedicados a la elaboración, envase, almacenamiento y distribución de alimentos, con el objeto de obtener su permiso de funcionamiento. Dicha norma y el RTCA 67.01.33:0667, que versa sobre buenas prácticas de manufactura para los alimentos en general, tienen en común la regulación de los siguientes aspectos:

- ✓ Ubicación y diseño de las instalaciones.
- ✓ Abastecimiento de agua potable.
- ✓ Manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos.
- ✓ Limpieza y desinfección de las instalaciones
- ✓ Control de insectos y roedores.
- ✓ Personal que manipula los alimentos e insumos.
- ✓ Control del proceso de manufactura, envasado y sellado.
- ✓ almacenamiento y transporte del producto final.

Ambas normas son complementarias, puesto que la Norma Técnica de Alimentos incluye una sección dedicada para envasadores y comercializadores de aceites, los cuales incluyen requisitos que aplican específicamente para estos productos. Estas normas no regulan especificaciones técnicas o sanitarias del producto final o de sus insumos, solamente hacen una referencia a que ambos tipos de bienes deben cumplir con las especificaciones vigentes. La Norma Técnica de Alimentos no establece un plazo para el otorgamiento del permiso sanitario de funcionamiento para la fabricación y envasado de aceites y mantecas. No obstante, los funcionarios encargados del MINSAL informaron que este oscila entre uno y seis meses; para la comercialización toma entre veintidós y treinta días. El artículo 110 de la Norma Técnica de Alimentos determina que la vigencia de este permiso es de tres años.

Las especificaciones sanitarias que debe cumplir cada producto se encuentran en el RTCA 67.04.40:07.²⁷ “Alimentos y Bebidas Procesados. Grasas y Aceites.

²⁷ Adoptado mediante resolución No. 176 - 2006. COMIECO – XXXVIII (2006).

Especificaciones”, suscrito por el Ministerio de Salud. Este reglamento regula la composición esencial del producto, sus características físico - químicas, aditivos alimentarios permitidos, contaminantes (límites máximos), método de análisis, envasado y etiquetado.

Para el caso de criterios microbiológicos, se regulan solamente para las margarinas y grasas emulsionadas (productos excluidos del estudio). De acuerdo con funcionarios de la Unidad de Salud Ambiental del MINSAL, la falta de estándares definidos para los aceites y mantecas se debe al bajo o nulo contenido de agua que éstos presentan, lo cual elimina la posibilidad de riesgo por contaminación microbiológica.

El RTCA 67.04.40:07 establece la obligatoriedad de la venta de productos etiquetados y pre envasados en sus recipientes originales, prohibiendo asimismo el fraccionamiento o trasiego de los aceites y mantecas, con el objeto de preservar su inocuidad e integridad. El artículo 10 establece que la vigilancia y verificación del reglamento corresponde a cada Estado parte, lo que implica que su incumplimiento se remite a lo especificado en el derecho interno, que en el caso de El Salvador se rige por lo establecido en el Código de Salud, Ley de Protección al Consumidor y Norma Técnica de Alimentos.

Las disposiciones anteriores se complementan con los requisitos de etiquetado que se rigen por el RTCA 67.01.07:10. “Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasados”. En el mismo se establece que los alimentos, incluyendo los aceites y mantecas, deben incluir en sus etiquetas el nombre del producto, sus ingredientes, contenido neto y peso, registro sanitario, identificación del fabricante e importador, entre otros.

Las inspecciones están a cargo del MINSAL, acorde con el Art. 86 del Código de Salud. En las fábricas o envasadoras pueden realizarse de una a doce inspecciones en el transcurso de un año, dependiendo de la zona geográfica y la carga del personal responsable de esta actividad. En las zonas de venta para el consumidor final no se realizan inspecciones, puesto que los aceites y mantecas son considerados productos de bajo riesgo.

Como último punto es importante precisar que el fundamento legal de la prohibición de venta del producto trasegado se encuentra en el Art. 95 del Código de Salud, que prohíbe

la venta de productos alimenticios cuya forma de envasado no haya sido registrada en el MINSAL. En la sección de barreras de entrada se analizarán las implicaciones del trasiego en las condiciones de competencia de la industria y distribución de aceites y mantecas.

Las disposiciones anteriores se complementan con las atribuciones de la Defensoría del Consumidor, institución que tiene las funciones de velar por la protección de los consumidores, entre los que se encuentran los derechos de contar con productos seguros.

Las actuaciones de la Defensoría se rigen por la Ley de Protección al Consumidor²⁸, que en su artículo 7 literal d), establece la prohibición de vender productos envasados sin sus etiquetas. En su artículo 28, referido al envasado y empaquetado de productos que puedan incidir en la salud, ordena a que todo productor, importador o distribuidor de productos alimenticios o que puedan incidir en la salud humana debe cumplir con las normas sanitarias correspondientes.

La Defensoría y el Ministerio de Salud pueden coordinarse para realizar inspecciones en los establecimientos que expenden alimentos, basados en las competencias del Sistema Nacional de Protección al Consumidor, cuyo ente coordinador es la Defensoría (Art. 152). Entre las atribuciones del Sistema está el organizar actividades que velen por el control de la calidad de los productos (Art. 154), incluyendo los que están sujetos a reclamos o quejas y aquellos que según su proceso de producción y comercialización pueden ser fácilmente objeto de fraude o alteración, disposiciones que por consiguiente aplican para los aceites y mantecas.

NORMA SALVADOREÑA NSO 67.23.01.04 (NORMA PARA GRASAS Y ACEITES COMESTIBLES NO REGULADOS POR NORMAS INDIVIDUALES DEL CODEX).

En El Salvador, las grasas y aceites de origen vegetal y animal se rigen por las normas del CODEX, se han realizado adaptaciones y revisiones por parte del CONACYT para establecer los requisitos que deben cumplir las grasas y aceites comestibles utilizados en la preparación doméstica e industrial de alimentos.

²⁸ Decreto Legislativo N° 776, publicado en el Diario Oficial número 166, tomo N° 368, del 8 de septiembre del 2005, reformada mediante Decreto Legislativo N° 286, del 31 de enero de 2013, publicado en el Diario Oficial N° 34, Tomo N° 398, del 19 de febrero de 2013.

La norma se aplica a los productos que han sido fabricados en el país y a los que hayan sido importados como producto terminado; incluyendo a los productos pertenecientes al sector de grasas y aceites comestibles que han sido sometidos a tratamientos de modificación para que resulten adecuados para el consumo humano.

En los procesos de pedidos y gestión de inventarios es importante que los productos se distribuyan bajo las condiciones establecidas por las respectivas normas a fin de evitar obstáculos en las entregas y lograr la satisfacción del cliente.

En el sector de grasas y aceites de origen vegetal y animal, en El Salvador se han establecido principalmente requisitos para:

- Materia prima
- Color
- Olor y Sabor
- Índice de Acidez
- Índice de Peróxido
- Aditivos Alimentarios
- Contaminantes
- Higiene
- Métodos Físicoquímicos de Análisis y muestreo.
- Envase y Etiqueta
- Referencias Normativa

LA NORMA SALVADOREÑA NSO 67.23.01:04 5 ESTABLECE LOS SIGUIENTES REQUISITOS PARA LAS ETIQUETAS Y ENVASES DE LOS PRODUCTOS.

En los procesos y operaciones relacionadas a la gestión de pedidos y el manejo de inventarios es importante que la etiqueta y el envase cumplan con la reglamentación requerida, siendo factores clave para evitar que los productos sufran daños en el transporte y puedan entregarse en buenas condiciones a los clientes para evitar altos índices de devoluciones.

Características de la Información de la Etiqueta

- a) **Nombre del producto:** debe ser el nombre específico del mismo.
- b) **Contenido neto:** debe ser expresado en el Sistema Internacional de Unidades
- c) **Declaración de ingredientes y aditivos:** el contenido de Ingredientes y Aditivos se designan con su propio nombre y conforme a las directrices sobre Disposiciones de Etiquetado estipuladas en Normas del Codex Alimentarius adoptadas como Normas Salvadoreñas.
- d) **Identificación del lote y fecha de fabricación:** para fines de identificación del lote y fecha de fabricación, se puede usar codificación o clave del fabricante, la cual debe ser suministrada al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el Departamento correspondiente y debe contener por lo menos el día, mes y año impreso en el envase o etiqueta;
- e) **Fecha de vencimiento:** debe hacerse constar en la etiqueta la fecha límite, la que se puede expresar mediante la leyenda: "CONSUMIR PREFERENTEMENTE ANTES DE..." seguido del mes y año en su orden,
- f) **Instrucciones para la conservación:** se debe indicar las instrucciones para su conservación si de su cumplimiento dependiera la validez de las fechas marcadas;
- g) **Nombre o razón social del fabricante y responsable:** se debe declarar en la etiqueta:

- i. Fabricantes locales: Nombre o razón social del fabricante y dirección;
 - ii. En caso de importadores y distribuidores: Nombre o razón social del fabricante y del distribuidor local y dirección del mismo.
- h) **Registro Sanitario:** se debe declarar el Número de Registro Sanitario: REG. N°...DGS, ELSALVADOR, asignado al producto;
- i) **País de origen:** se debe declarar el país de origen del producto;
- j) **Diseño:** El diseño de la etiqueta y el envase son opcionales de cada empresa, siempre que reúnan los requisitos establecidos en esta norma y en la NSO 67.01.01:03 Norma General para de Etiquetado de Alimentos Pre-ensados (Primera actualización) o en su actualización más reciente.

Características del Envase.

- a) **Material de empaque:** tanto el material para envase rígido, así como el material para envase flexible, debe ser de grado alimenticio comprobado con certificación dada por un Organismo de Certificación reconocido;
- b) **Presentación de los envases para grasas y aceites:** NORMA SALVADOREÑA Primera actualización. NSO 67.23.01:04 6 Uso doméstico: en aceite aplica a los contenidos no mayores de 10 000 mililitros debidamente sellados; con sello de garantía o sello de inducción. En grasas aplica a los contenidos no mayores de 5 000 gramos debidamente sellados con sello de garantía, ambos etiquetados y envasados higiénicamente.

Uso industrial:

- ✓ En aceites aplica a contenidos mayores de 10 000 mililitros no fraccionables en el punto de venta para uso doméstico y debidamente protegidos con sello de garantía o sello de inducción.
- ✓ En grasas aplica a contenidos mayores de 5 000 gramos no fraccionables en el punto de venta para uso doméstico y debidamente protegidos con sello de garantía, ambos etiquetados y envasados higiénicamente.

NORMA ISO 22000:2005 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS. REQUISITOS PARA CUALQUIER ORGANIZACIÓN EN LA CADENA ALIMENTARIA.

Las grasas y aceites de origen vegetal y animal son productos pertenecientes al sector alimentos; esto conlleva a una serie de obligaciones por parte de las empresas para asegurar la inocuidad de sus productos y evitar que se tengan daños en la salud de los consumidores.

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos que combina los siguientes elementos clave generalmente reconocidos, para asegurar la inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, hasta el punto de consumo final:

- ✓ Comunicación interactiva.
- ✓ Gestión del sistema
- ✓ Programas de prerrequisitos.
- ✓ Principios del HACCP.

La norma ISO 22000:2005 integra los principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y las etapas de aplicación desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarius. Por medio de requisitos auditables, combina el plan HACCP con programas de prerrequisitos (PPR).²⁹

²⁹ INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *ISO 22000: 2005. Food Safety Management Systems*. [En línea]. Septiembre 2005. ICS: 67.020. 32p. [Consulta: 08 enero 2017]. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-1:v1:es>

DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO DE CALIDAD.

TABLA 21 DIMENSIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO.

VARIABLE	NIVEL TECNOLÓGICO DE CALIDAD
Dimensión	Descripción
Puntos críticos de control de calidad	Se refiere a la inocuidad en los alimentos mediante el análisis y control de los peligros biológicos, químicos y físicos desde la adquisición de materia prima, producción de alimentos.
Monitoreo de calidad en el almacenamiento	En los aceites almacenados se considera la posibilidad de degradación química del aceite (formación de peróxidos), por lo que los aceites podrían no cumplir las especificaciones de calidad.
Tipos de pruebas de calidad	Una inspección de productos que garantiza que las mercancías son conformes con los requisitos del producto (antes, durante y después del proceso de producción).
Grado de gestión de la calidad para los productos	Medir e identificar a las empresas que cuentan con la aplicación de aspectos que garanticen la calidad en sus productos.
Sistema de seguridad alimentaria	Es un sistema progresivo, planificado y organizado para mantener la planta de alimentos, en todo momento, con una buena apariencia, limpia, sin presencia de plagas, de forma tal que se elabore productos sanos y seguros.

2.2. LOS INDICADORES.

Identificadas las variables de interés para el diagnóstico, para analizarlas es necesario identificar aquellos aspectos que nos interesa medir de dichas variables, a estos aspectos o atributos se les denomina dimensiones. Además, para cuantificar estos aspectos es necesario utilizar una serie de indicadores.

Lo que permite un indicador a través de un proyecto, organización o sector en nuestro caso, es determinar si están siendo exitosos, si su desempeño es bueno o si están cumpliendo con los objetivos.

Entonces la medición del desempeño a través de indicadores puede ser definida generalmente, como una serie de acciones orientadas a medir, evaluar, ajustar y regular las actividades de un sector u organización. Dicho esto, para poder medir el desempeño del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal a través de las variables se crean indicadores en base a objetivos que se requiere determinar y el grado se cumplen.

¿QUE ES UN INDICADOR?

Es una unidad de medida que se utiliza como criterio para medición de una variable. Los indicadores que especifican u operacionalizan una variable sirven para elaborar las preguntas a responder a través de cuestionarios, de observaciones o de pruebas experimentales.

Tienen expresiones matemáticas que se respaldan con la estadística, la epidemiología y la economía. Se presentan como razones, proporciones, tasas e índices. Permiten hacer mediciones a las variables.

Pero ¿Qué es medir?

Medir es simplemente ver cuántas veces cabe una unidad dentro de otras convencionalmente establecidas. Dicho de otra forma, es asignar números a criterios de acuerdo con ciertas normas.

Las normas pueden ser simples o complejas, según se consideren factores tales como:

- ✓ Disponibilidad de datos.
- ✓ Facilidad para observar el evento estudiado.
- ✓ Precisión necesaria para medir el objeto o sujeto estudiado en los casos de experimentación.

Algunos ejemplos de indicadores:

- ✓ Indicadores de pobreza.
- ✓ la migración.
- ✓ Los desplazados
- ✓ El desempleo.
- ✓ Los asentamientos suburbanos, etc

5.1.1. ATRIBUTO DE LOS INDICADORES.

Cada medidor o indicador debe satisfacer los siguientes criterios o atributos:

- ✓ **Medible:** El medidor o indicador debe ser medible. Esto significa que la característica descrita debe ser cuantificable en términos ya sea del grado o frecuencia de la cantidad.
- ✓ **Entendible:** El medidor o indicador debe ser reconocido fácilmente por todos aquellos que lo usan.
- ✓ **Controlable:** El indicador debe ser controlable dentro de la estructura de la organización.

2.2.1. TIPOS DE INDICADORES.

Categorías de los indicadores: Se debe saber discernir entre indicadores de cumplimiento, de evaluación, de eficiencia, de eficacia e indicadores de gestión. Con ejemplos.

- **Indicadores de cumplimiento:** con base en que el cumplimiento tiene que ver con la conclusión de una tarea. Los indicadores de cumplimiento están relacionados con las razones que indican el grado de consecución de tareas y/o trabajos. Ejemplo: Cumplimiento del programa de pedidos.
- **Indicadores de evaluación:** la evaluación tiene que ver con el rendimiento que se obtiene de una tarea, trabajo o proceso. Los indicadores de evaluación están relacionados con las razones y/o los métodos que ayudan a identificar nuestras fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.
Ejemplo: evaluación del proceso de gestión de pedidos.
- **Indicadores de eficiencia:** teniendo en cuenta que eficiencia tiene que ver con la actitud y la capacidad para llevar a cabo un trabajo o una tarea con el mínimo de recursos. Los indicadores de eficiencia están relacionados con las razones que indican los recursos invertidos en la consecución de tareas y/o trabajos.
Ejemplo: Tiempo fabricación de un producto, razón de piezas / hora, rotación de inventarios.

- **Indicadores de eficacia:** eficaz tiene que ver con hacer efectivo un intento o propósito. Los indicadores de eficacia están relacionados con las razones que indican capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos.

Ejemplo: grado de satisfacción de los clientes con relación a los pedidos.

- **Indicadores de gestión:** teniendo en cuenta que gestión tiene que ver con administrar y/o establecer acciones concretas para hacer realidad las tareas y/o trabajos programados y planificados.

Los indicadores de gestión están relacionados con las razones que permiten administrar realmente un proceso.

Ejemplo: administración y/o gestión de los almacenes de productos en proceso de fabricación y de los cuellos de botella.

2.2.2. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INDICADOR PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

Teniendo definido los indicadores previamente y el objetivo que debe cumplir, para nuestro estudio utilizaremos indicadores de eficacia y eficiencia (ya que verifican el grado de cumplimiento de acciones en cada función dentro de las empresas productoras, así también el grado en que este cumplimiento demanda el menor uso de recursos posible, respectivamente). Que al final nos permitirá lo siguiente:

- Por qué o en que el sector debe tomar decisiones.
- Por qué se necesita conocer la eficiencia del sector (caso contrario, se marcha “a ciegas” tomando decisiones sobre suposiciones o intuiciones).
- Por qué se requiere saber si se está en el camino correcto o no en cada área.
- Por qué se necesita mejorar en cada área del sector, principalmente en aquellos puntos donde se está más débil.

2.2.3. LAS METAS O EL VALOR DESEADO DEL INDICADOR Y LA PERIODICIDAD DE LA MEDICIÓN.

Para establecer las metas o el rango del Indicador es necesario tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Desempeño histórico
- Línea base
- Objetivos definidos
- Desempeño logrado en instituciones similares, procesos o programas.

Identificación de requerimientos de información. Debido a que esta es una primera investigación en la cual se establece la línea base y por ende se carece del desempeño histórico para poder comparar las desviaciones obtenidas de los indicadores del sector y además no se tiene información cuantificable del desempeño de empresas líder con los mismos objetivos, no es posible en esta primera investigación establecer un valor meta para el indicador.

Debido al alcance de este estudio que se llevara a cabo una vez queda a consideración de las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal a dar un seguimiento a la investigación para comparar el valor del indicador al final de cada periodo establecido, tomando como base el resultado de estos indicadores y así establecer un registro histórico que permita generar un valor meta y así ellos podrán establecer no cumplimientos y sobrecumplimientos (desviaciones), analizarlos y proponer recomendaciones para corregir las desviaciones.

2.2.4. DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES PARA EL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.

OBJETIVOS DE LOS INDICADORES.

Se desglosan correlativamente (al número del indicador al que pertenece) los objetivos que se buscarán cumplir con todos los indicadores que se han desarrollado para este diagnóstico, agrupados para cada una de las dimensiones que se contemplarán; posteriormente se detalla en la cuadrícula como se calculará cada indicador.

Dirección

1. Conocer el nivel de formalización de la empresa mediante estructura organizativa.
2. Determinar la innovación en aspecto de estructura de la organización.
3. Determinar el establecimiento de visualización y de manual de procedimientos de las funciones.
4. Identificar cuáles son las normas en cuales se fundamenta el control de calidad en las empresas de aceites y grasas de origen vegetal y animal.
5. Determinar si se implementan planes tecnológicos para la organización empresarial.
6. Determinar cuál es el criterio de mayor influencia al momento de tomar la decisión de remplazar un equipo.

Finanzas

7. Identificar la renovación de las tecnologías en las macro funciones del negocio, además de sus planes estratégicos de inversión en tecnología a largo plazo.
8. Conocer los medios, instrumentos y herramientas para la gestión de la administración financiera y contable, haciendo uso de tecnologías especializadas o no, y determinar la eficiencia operacional que se cuenta como sector, en estas áreas en específico.
9. Verificar el establecimiento y uso de indicadores financieros para monitorear los recursos y rumbo empresarial del negocio.
10. Identificar las fuentes principales de las que hacen uso las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal.
11. Determinar si se implementan planes tecnológicos en el área de finanzas.
12. Determinar cuál es crecimiento en utilidades que han experimentado las empresas de aceites y grasas de origen vegetal y animal en el último año.

Recurso humano

13. Determinar el nivel de conocimiento humano identificando el personal calificado, además de la experiencia del personal en el desempeño de sus macro funciones en la empresa.
14. Conocer si poseen manuales y procedimientos en todas las funciones de la empresa, para determinar la gestión administrativa del recurso humano.
15. Conocer los equipos y herramientas para la agilización y control de las funciones del personal en las empresas.
16. Identificar las áreas en las cuales se realiza inversión para mejorar el proceso de selección de personal.
17. Determinar si se implementan planes tecnológicos para la gestión de Recursos Humanos.

Mercadeo

18. Conocer si se realizan estudios de mercados para la oferta de los aceites y grasas de origen vegetal y animal, y como es la interrelación de la información externa de la empresa, para determinar la aplicación y eficiencias de técnicas y medios de mercadeo.
19. Determinar el uso de recursos como marcas y logos de productos y empresa, para identificar el potencial de innovación de envases y empaques.
20. Identificar los medios de utilización de equipos, instrumentos y herramientas para la promoción y venta de productos.
21. Determinar en cuales elementos desde la perspectiva del producto, se realizar innovación.
22. Determinar cuáles requerimientos para el estudio en el desarrollo de nuevos productos.
23. Identificar el potencial del mercado existente para el consumo de nuevos productos.

Producción

24. Identificar si el nivel en desarrollo sobre el conocimiento de procedimientos, diseño, materias primas (permitidas), formulación, legalización y registro de los aceites y grasas de origen vegetal y animal para la elaboración de sus productos en el país.
25. Conocer la gestión, manejo y almacenamiento de las materias primas y producto terminado, si cuentan con medios mecánicos, manuales y o software, en base a procedimientos y buenas prácticas de manufactura.
26. Conocer si poseen los conocimientos y procedimientos de las normas correctas de fabricación (utilización de técnicas y uso correcto de maquinarias) en las diferentes líneas de productos, para determinar el nivel de conocimiento para la elaboración de los mismos.
27. Determinar si se implementan planes tecnológicos en el área de producción.
28. Identificar en cuales elementos referentes a Higiene y Seguridad Ocupacional se realiza más inversión por parte de las empresas.
29. Conocer si se cuenta con una debida planeación y programación de la producción, tomando en cuenta sus capacidades de producción, estandarización de los procesos y si realmente son alcanzadas, midiendo su eficiencia y cumplimiento de la producción en base a una planeación.

Calidad

30. Conocer a partir del sistema HACCP, los peligros relacionados con la seguridad del consumidor a través de los procesos de control para garantizar la inocuidad del producto.
31. Conocer si cumplen con los requisitos mínimos de calidad a través del personal y el equipo necesario de la planta para la realización del control de calidad.
32. Determinar si la inspección de un producto garantiza que las mercancías son conformes con los requisitos del producto este puede ser independiente desde el punto en que se realice inicio/durante el proceso y al final del producto.
33. Medir e identificar a través de las empresas que cuenten con la aplicación de aspectos que garanticen la calidad en los productos.

2.3. DISEÑO DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.

DISEÑO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.

Debido a que es el primer estudio de diagnóstico tecnológico, no se cuentan con datos estadísticos sobre el índice tecnológico del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador, por lo tanto, no se puede aplicar un método probabilístico para calcular los rangos de la escala, por lo tanto, se utiliza otro tipo de escala que permita establecer un rango aceptable según los objetivos y metodología del estudio.

Según los objetivos se buscan medir el nivel de importancia que el sector le confiera a las tecnologías en el desarrollo de sus actividades, por lo tanto, es necesario establecer una posición de referencia en cuanto a su nivel de tecnologías. De acuerdo con la metodología de diagnóstico tecnológico, la cual busca determinar la posición tecnológica y competitiva de las empresas que se dedican a la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal, se recomienda una clasificación de 3 posiciones. En base a los resultados de la fórmula del índice tecnológico se adoptará a clasificar en diferentes rangos que nos permita dar una calificación de medición para las empresas de aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador. El Índice Tecnológico del Sector adoptará un valor arbitrario entre 0 y 100% y se utilizará una escala mixta, entre la escala ordinal y la escala de intervalos, para poder posicionar el índice tecnológico obtenido a través del valor numérico obtenido y a la vez establecer el nivel de importancia tecnológico correspondiente, por lo tanto, el criterio para su evaluación se muestra en la siguiente tabla

TABLA 22 RANGO NIVEL TECNOLÓGICO.

RANGO	NIVEL TECNOLÓGICO
0% > ITAG <= 33%	NULO
34% > ITAG <= 66%	MEDIANAMENTE
67% ITAG <=100%	ABSOLUTAMENTE

La metodología para el diseño de los indicadores se tomó del diseño desarrollado en definición del índice tecnológico, formando grupos de indicadores de acuerdo con su área

para así determinar la capacidad que tienen los productores de aceites y grasas de origen vegetal y animal y de esta manera caracterizar el sector productivo de esta industria.

2.3.1. INDICADORES DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.

Para determinar las capacidades tecnológicas se reagruparon los indicadores utilizados para calcular el índice tecnológico, en función de sus respectivas capacidades tecnológicas, cada indicador tiene un número asignado que representa la pregunta asociada en el instrumento de recolección de información. Los indicadores agrupados se muestran a continuación.

TABLA 23 INDICADORES NIVEL TECNOLÓGICO.

INDICADOR		
DIRECCIÓN	1	Nivel de organización.
	2	Innovación organizacional.
	3	Actualización de manuales.
	4	Base para el Control de la Calidad.
	5	Planes tecnológicos en organización empresarial.
	6	Criterios para Renovación de maquinaria.
FINANZAS	7	Criterios para la compra de maquinaria.
	8	Uso de sistema y actualización de sistema contable.
	9	Índice de rendimiento financieros.
	10	Acceso a financiamiento.
	11	Planes tecnológicos en finanzas.
	12	Crecimiento de utilidad.
RECURSOS HUMANOS.	13	Pruebas de Selección de Personal.
	14	Manuales de procedimientos.
	15	Maquinas- Herramientas disponibles para la operación.
	16	Inversión en el nivel de estudio.
	17	Inversión en la contratación de personal.
	18	Planes estratégicos en RRHH.
MERCADEO	19	Estudio de mercado.
	20	Utilización de estrategia de marketing.

	21	Aplicación de Merchandaising.
	22	Nivel de Innovación.
	23	Desarrollo de nuevos productos
	24	No cubrir la demanda del mercado
PRODUCCIÓN	25	Nivel de madurez en el proceso de producción
	26	Utilización de Buenas prácticas de Manufactura.
	27	Manuales de Organización.
	28	Planes tecnológicos en producción.
	29	Inversión en higiene y seguridad industrial.
	30	Planificación de la producción.
CALIDAD	31	Puntos críticos de control de calidad
	32	Realización del control de calidad
	33	Tipos de pruebas de calidad
	34	Grado de gestión de la calidad para los productos

2.3.2. PRIORIZACIÓN DE LAS VARIABLES IDENTIFICADAS.

En los puntos anteriores se han identificado y descrito puntualmente las variables que componen al índice tecnológico, con base a la importancia tecnológica de cada factor se prosigue a ponderar que función empresarial presenta mayor relevancia tecnológica y por ello la respectiva variable tecnológica asociada, es decir se ponderara la variables tecnológicas de acuerdo a la relevancia de cada función empresarial; con el objetivo que cada uno de los aspecto se pueda evaluar de manera cuantitativa y luego poder medir el nivel tecnológico alcanzado según clasificación del sector, por tamaño de empresa y por funciones de empresa.

TABLA 24 PRIORIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

	FUNCIÓN EMPRESARIAL	VARIABLE TECNOLÓGICA
ÍNDICE TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.	DIRECCIÓN	D
	FINANZAS	F
	RECURSOS HUMANOS	R
	MERCADEO	M
	PRODUCCIÓN	P
	CALIDAD	C

La ponderación de variables tecnológicas permitirá establecer la de mayor relevancia tecnológica, según su respectiva función empresarial, a través de la matriz de criterios ponderados. Para la realización de la matriz de criterios ponderados para las variables, se realiza una priorización según su nivel de importancia sobre los aspectos tecnológicos en cada una de ellas.

CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN

La Matriz es una herramienta que permite orientar la priorización en la toma de decisiones en aquellos temas estratégicos en los cuales se busca enfocar los recursos para el ejercicio de la misión del proyecto. Criterios de Priorización Cada variable escogida deberá asociarse a un sistema de criterios establecidos en una tabla homogeneizada con categorías. Para cada variable escogida, interna o externa, se deberá definir en base a una escala dada; por ejemplo: importante, importancia moderada y muy baja importancia.

La Tabla siguiente muestra los criterios para cada variable que permita la priorización de varias temáticas de distinta categoría, o contenido académico. La escala de calificación estará entre 0 a 10, siendo: 0 Poca, 5 Mediana y 10 absolutamente como importante, teniendo las siguientes ponderaciones:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

POCA

MEDIANA

ABSOLUTAMENTE

TABLA 25 PONDERACIÓN PARA EVALUAR CADA VARIABLE.

CALIFICACIÓN	CONCEPTO
0	Poca
5	Mediana
10	Absolutamente

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios y la ponderación de los pesos relativos para la priorización de las variables se establecieron de acuerdo con los objetivos del diagnóstico.

TABLA 26 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA	Nivel de recursos financieros estimado que deberá destinarse al consumo en la función en la obtención y utilización de recursos tecnológicos para desempeñar sus actividades
NIVEL TECNOLÓGICO ACTUAL	Se refiere a la tecnología que se está utilizando en la actualidad por parte de la industria en estudio
INNOVACIÓN EN EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS	Nivel y capacidad de crear nuevas estrategias en las áreas de producción, finanzas, mercadeo, etc.
NIVELES DE MEJORA	Capacidad de crecimiento real y potencial para ser consideradas como candidatas para que conozcan las oportunidades de mejora que dentro de su actividad económica se les permita

2.3.3. PROCESO DE OBTENCIÓN DE CALCULO PARA VARIABLES.

¿Cómo se califica?

Se califica cada criterio según la escala de calificación establecida con valores del 0 al 10 para cada variable y así determinar su importancia.

El a partir de la información proporcionada se realizó un análisis de los niveles tecnológico a través de 3 calificaciones que miden según criterio individuales (integrantes, profesional de calidad de empresa en estudio) el nivel de importancia que debe existir en cada área.

Ponderación por parte de integrantes según variables previamente definida en el estudio.

TABLA 27 CRITERIO DE EVALUACIÓN SIN INTEGRANTE

Variable	Requerimiento de variable	Nivel Tecnológico Actual	Innovación en el diseño de estrategias	Niveles de mejora
Nivel tecnológico de dirección	10	0	5	5

Ponderación por parte de summa industrial según variables definidas previamente en el estudio.

TABLA 28 CRITERIO SUMMA INDUSTRIAL

Variable	Requerimiento de variable	Nivel Tecnológico Actual	Innovación en el diseño de estrategias	Niveles de mejora
Nivel tecnológico de dirección	5	10	5	10

Ponderación por parte de LA FABRIL DE ACEITES S.A. DE C.V. o según variables definidas previamente en el estudio

TABLA 29 CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LA FABRIL DE ACEITES.

Variable	Requerimiento de variable	Nivel Tecnológico Actual	Innovación en el diseño de estrategias	Niveles de mejora
Nivel tecnológico de dirección	5	5	5	5

El cual sumamos todos los valores obtenidos de cada variable según calificaciones obtenidas y lo dividimos entre la cantidad de observaciones obtenidas.

Nivel tecnológico de dirección:

$$\text{requerimiento de variable tecnologica: } \frac{5 + 10 + 5}{3} = 6.67$$

$$\text{Nivel tecnológico actual } \frac{5 + 10 + 0}{3} = 5.00$$

$$\text{Innovación en el diseño de estrategias: } \frac{5 + 5 + 5}{3} = 5.00$$

$$\text{niveles de mejora: } \frac{5 + 10 + 5}{3} = 6.67$$

Luego se suma promedio y se divide entre sumatoria obtenida de cada nivel:

$$\text{Nivel tecnologico : } \frac{6.67 + 5.00 + 5.00 + 6.67}{3} = \frac{5.83}{40.83} = 14.29$$

TABLA 30 PROMEDIO OBTENIDO BAJO TRES CRITERIOS.

Variable	Requerimiento de variable	Nivel Tecnológico Actual	Innovación en el diseño de estrategias	Niveles de mejora	Total	Ponderación
Nivel tecnológico de dirección	6.67	5.00	5.00	5	5.83	14.29

A continuación, se presenta el resultado de las ponderaciones a partir de la técnica desarrollada, cabe destacar que el resultado representa el criterio grupal sobre el cruce de las variables con los criterios:

TABLA 31 RESUMEN PONDERADO DE CADA VARIABLE.

ÍNDICE TECNOLÓGICO	DIRRECCIÓN	14.29%
	FINANZAS	15.31%
	RECURSOS HUMANOS	17.35%
	MERCADO	13.27%
	PRODUCCIÓN	20.41%
	CALIDAD	19.39%
	TOTAL	100.00%

La calificación se realizó según evaluación de los integrantes del grupo de trabajo e involucrados en la actividad de producción de aceites y grasas de origen vegetal y animal.³⁰

TABLA 32 CALIFICACIÓN DE LAS VARIABLES TECNOLÓGICAS.

Variable	Requerimiento de Variable Tecnológica	Nivel Tecnológico Actual	Innovación en el diseño de estrategias	Niveles de mejora	Total	Ponderación
Nivel tecnológico de dirección	6.67	5.0	5.00	6.67	5.83	14.29%
Nivel tecnológico de finanzas	8.33	5.0	6.67	5.00	6.25	15.31%
Nivel tecnológico de mercadeo	8.33	3.33	8.33	8.33	7.08	17.35%
Nivel tecnológico de recursos humanos	8.33	3.33	5.00	5.00	5.42	13.27%
Nivel tecnológico de producción	10.00	6.67	8.33	8.33	8.33	20.41%
Nivel tecnológico de calidad	8.33	8.33	6.67	8.33	7.92	19.39%
Total						100.00%

³⁰ Se calificará a partir de los resultados obtenidos en la ejecución de la planificación del diagnóstico

2.4. CÁLCULO DE LAS VARIABLES.

Una vez definidos los indicadores se procede a calcular el valor de las variables tecnológicas. Para la definición de la ponderación de las variables se realizó un promedio de los resultados según la evaluación entre el análisis de grupo. Estas ponderaciones se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 33 ÍNDICE TECNOLÓGICO PARA CÁLCULO DE LAS VARIABLES.

ÍNDICE TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL				
VARIABLE	PONDERACIÓN ³¹ (z)	INDICADORES	FÓRMULA	NOMENCLATURA DE LA FÓRMULA
Nivel tecnológico de dirección	14.29%	6	$\sum_{i=1}^n \frac{\text{indicador}}{6}$	D
Nivel tecnológico de finanzas	15.31%	6	$\sum_{i=1}^n \frac{\text{indicador}}{6}$	F
Nivel tecnológico de RR.HH.	17.35%	6	$\sum_{i=1}^n \frac{\text{indicador}}{6}$	R
Nivel tecnológico de mercadeo	13.27%	6	$\sum_{i=1}^n \frac{\text{indicador}}{6}$	M
Nivel tecnológico de producción.	20.41%	6	$\sum_{i=1}^n \frac{\text{indicador}}{6}$	P
Nivel tecnológico de calidad.	19.39%	4	$\sum_{i=1}^n \frac{\text{indicador}}{4}$	C

³¹ Obtenido a partir de la ejecución de planificación del diagnóstico tecnológico.

2.4.1. ÍNDICE TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

De la tabla anterior se obtendrá el índice tecnológico a partir de la suma de cada variable multiplicada por su respectiva ponderación, de la siguiente manera:

$$\text{Índice tecnologico} = zD + zF + zR + zM + zP + zC$$

$$\text{Índice tecnologico} = 0.1429D + 0.1531F + 0.1327R + 0.1735M + 0.2041P + 0.1939C$$

Donde:

Z: Ponderación de cada variable.

D: Es la suma de todos los puntos positivos en la variable “Nivel tecnológico de Dirección” divididos entre 6.

F: Es la suma de todos los puntos positivos en la variable “Nivel tecnológico de Finanzas” divididos entre 6.

R: Es la suma de todos los puntos positivos en la variable “Nivel tecnológico de Recurso Humano” divididos entre 6

M: Es la suma de todos los puntos positivos en la variable “Nivel tecnológico de Mercadeo” divididos entre 6.

P: es la suma de todos los puntos positivos en la variable “Nivel tecnológico de Producción” divididos entre 6.

C: es la suma de todos los puntos positivos en la variable “Nivel tecnológico de Calidad” divididos entre 4.

2.4.2. INTERPRTACIÓN DE LOS NIVELES ESTABLECIDOS PARA EL ÍNDICE TECNOLÓGICO.

TABLA 34 INTERPRETACIÓN DE LOS NIVELES ESTABLECIDOS.

	Absolutamente	Mediana	Nula
Nivel tecnológico de dirección	La empresa posee un nivel de formalización elevado, también poseen manuales de procedimientos; además de eso un proceso del control de calidad y planes tecnológicos que se implementan en la organización.	La organización está en vías de ser una empresa líder en Dirección, esto quiere decir que le falta llenar requisitos importantes para catalogarla como tal. Entre los aspectos a destacar serian la deficiencia en la innovación de estructura organizacional, mejoramiento en el control de la calidad como también los manuales de procedimientos de funciones.	La empresa tiene un nivel de dirección deficiente que necesitan ser mejorados para que la empresa pueda ser considerada como una empresa con una correcta "Dirección". Se tienen que implementar mejores planes de innovación en la estructura organizativa, así como una implementación de planes tecnológicos.
Nivel tecnológico de finanzas	La organización cuenta con un departamento de Finanzas muy completo, a través de la correcta utilización de indicadores financieros además de un amplio conocimiento de instrumentos y herramientas para la gestión financiera y contable.	La empresa organizativa cuenta con áreas fuertes y a la vez débiles en materia de Finanzas, existen aspectos que se pueden mejorar como la utilización de indicadores y la implementación de planes financieros.	Se encuentran aspectos insatisfactorios en Finanzas, así como la deficiencia en tecnologías financieras y la utilización de indicadores financieros. Se necesita mejorar en este aspecto para que la empresa pueda ser considerada como una organización que cumpla los requisitos mínimos en finanzas.

<p>Nivel tecnológico de RR.HH.</p>	<p>La empresa tiene el departamento de RRHH a un nivel tecnológico sobresaliente. Entre las fortalezas que se destacan en este departamento se destacan un personal apto para las labores previamente establecidas, inversión sobre la selección de personal además de un conocimiento del personal de los procesos y las funciones por parte de los trabajadores.</p>	<p>La organización necesita mejorar en aspectos de selección de personal además de una inversión apropiada para la correcta selección de los trabajadores. También hay oportunidades de mejora como impartir más conocimiento al personal que ha calificado para el puesto, a través de seminarios</p>	<p>La empresa se encuentra en un nivel muy deficiente ya que tiene deficiencias en el tema selección de personal, conocimiento de herramientas y equipos por parte del personal, por lo que, la empresa tiene que implementar programas más agresivos en la selección de personal y en el conocimiento los proceso y procedimientos por parte de los trabajadores.</p>
<p>Nivel tecnológico de mercadeo</p>	<p>La empresa está en un nivel elevado en lo que respecta a mercadeo; la empresa realiza estudios de mercadeo para el posible lanzamiento de nuevos productos, el crecimiento de sus ventas es considerable, además de la aplicación de técnicas de mercadeo; la implementación de marcas y logos correctamente y la innovación constante de sus productos.</p>	<p>La organización posee fortalezas y debilidades en esta faceta; reforzamiento en los estudios de mercadeo que realiza para impulsar nuevas campañas de nuevos productos, aplicación de técnicas de mercadeo que permitan un dominio de mercado más amplio.</p>	<p>La empresa necesita más inversión en el área de mercadeo para la implementación de estudios de mercado correctos, implementación de técnicas de mercadeo, también la utilización de equipos informáticos adecuados a las condiciones de la empresa, esto como resultado debe impactar el nivel de crecimiento de las ventas.</p>

<p>Nivel tecnológico de producción</p>	<p>La organización cuenta con personal calificado con conocimiento en aspectos de materias primas, almacenamiento y conocimiento de la maquinaria. También cuentan con personal capacitado en Higiene y Seguridad Ocupacional además de planes tecnológicos en el área de producción.</p>	<p>La empresa cuenta con oportunidades de mejora, las cuales incluyen incluir personal más calificado en conocimientos de materias primas, diseños, software y logísticas de los productos; además de dar seguimiento a la planificación de la producción en función de las capacidades y recursos con los que se cuenta.</p>	<p>La empresa se mantiene en un nivel insuficiente en el área de producción, ya que no posee el personal suficientemente calificado para las tareas que se han dictaminado previamente, además de eso reforzar la implementación de programas de Higiene y Seguridad Ocupacional; y crear un programa para la planificación de la producción.</p>
<p>Nivel tecnológico de calidad</p>	<p>La empresa cuenta con los estándares Cuando de calidad se trata ya no sólo es una cuestión de cumplir con las especificaciones, sino también de tener debidamente en cuenta, como antes se mencionó, la calidad de los procesos, pero sin dejar de lado la calidad de atención a los clientes, la calidad del ambiente de trabajo, la calidad del medio ambiente, la seguridad de trabajadores, usuarios y comunidad en su conjunto.</p>	<p>La empresa cuenta con oportunidades de mejora, así pues, calidad total es algo que lo abarca todo, tanto en procesos como en áreas y sectores. Calidad total implica un compromiso ético con la excelencia, lo cual significa un fervor por la mejora continua de los productos y procesos.</p>	<p>Se es imposible generar calidad hacia fuera de la empresa, sin generar primeramente calidad hacia dentro de la misma. Mejorar el liderazgo, la capacitación, los procesos productivos, los sistemas de prevención y evaluación, la contratación y dirección del personal, la seguridad y la comunicación interna, son algunos de los factores cruciales para que la empresa sea altamente competitiva y pueda superar a sus oponentes.,</p>

2.5. DETERMINACIÓN DEL INDICE TECNOLÓGICO Y CAPACIDADES. DETERMINACIÓN DEL INDICE TECNÓLOGICO Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.

METODOLOGÍA A UTILIZAR.

ESQUEMA 11 METODOLOGÍA PARA PLAN DE MUESTREO.



2.5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS A INVESTIGAR.

Se identificaron según información proporcionada por el departamento de salud ambiental del ministerio de salud a través de dirección del registro sanitario para la producción de determinados productos, el listado de empresas grandes, medianas y pequeñas que producen aceites y grasas de origen vegetal y animal a nivel nacional.

En el país los agentes económicos que cuentan con infraestructura de producción para aceites y mantecas son Summa Industrial S. A. de C. V. y La Fabril de Aceites S. A. de C. V. Estas sociedades, además, se dedican a la distribución mayorista tanto de aceites y mantecas como de otros productos.

Summa pertenece al grupo empresarial integrado denominado D´Casa- Summa³², combinación de los nombres de sus empresas D´Casa, S.A. de C.V., dedicada a la distribución y Summa Industrial, S.A. de C.V. Entre otros artículos de la canasta básica que produce están los jabones de baño y para lavar, distribuyendo también bienes no fabricados por el grupo como leche en polvo. siendo la principal Santa Clara. La Fabril es propietaria de la marca Orisol, utilizada tanto para aceites y mantecas. También distribuyen pastas alimenticias, pastas de tomate, jabones, detergentes, entre otros.³³

TABLA 35 EMPRESAS DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS.

Posición	Actividad	Nombre Comercial	Personal Ocupado Total
1	PRODUCTORA Y DISTRIBUIDORA	LA FABRIL DE ACEITES S.A. DE C.V.	438
2	PRODUCTORA Y DISTRIBUIDORA	SUMMA INDUSTRIAL S.A. DE C.V.	117

³² Para referirse a las actividades o cifras asociadas al grupo empresarial siempre se hará nombrando a Summa.

³³ http://www.sc.gob.sv/uploads/est_19_inf.pdf pag14, superintendencia de competencia julio 2014.

2.5.2. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR ACEITE DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

El muestreo es la selección de un conjunto de personas o cosas que se consideran representativos del grupo al que pertenecen, con la finalidad de estudiar o determinar las características del grupo.

2.5.3. TIPO DE MUESTREO.

Existen diferentes criterios de clasificación de los diferentes tipos de muestreo, aunque en general pueden dividirse en dos grandes grupos: métodos de muestreo probabilísticos y métodos de muestreo no probabilísticos.

a. Muestreo probabilístico.

Los métodos de muestreo probabilísticos son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño “n” tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas. Sólo estos métodos de muestreo probabilísticos nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables. Dentro de los métodos de muestreo probabilísticos encontramos los siguientes tipos:

1. Muestreo aleatorio simple.

El procedimiento empleado es el siguiente: 1) se asigna un número a cada individuo de la población y 2) a través de algún medio mecánico (bolas dentro de una bolsa, tablas de números aleatorios, números aleatorios generadas con una calculadora u ordenador, etc.) se eligen tantos sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido. Este procedimiento, atractivo por su simpleza, tiene poca o nula utilidad práctica cuando la población que estamos manejando es muy grande.

2. Muestreo aleatorio sistemático.

Este procedimiento exige, como el anterior, numerar todos los elementos de la población, pero en lugar de extraer n números aleatorios sólo se extrae uno. Se parte de ese número aleatorio i , que es un número elegido al azar, y los elementos que integran la muestra son los que ocupa los lugares $i, i+k, i+2k, i+3k, \dots, i+(n-1)k$, es decir se toman los individuos de k en k , siendo k el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra: $k = N/n$. El número i que empleamos como punto de partida será un número al azar entre 1 y k . El riesgo en este tipo de muestreo está en los casos en que se dan periodicidades en la población ya que al elegir a los miembros de la muestra con una periodicidad constante (k) podemos introducir una homogeneidad que no se da en la población.

b. Muestreo aleatorio estratificado.

Trata de obviar las dificultades que presentan los anteriores ya que simplifican los procesos y suelen reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra. Consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica (se puede estratificar, por ejemplo, según la profesión, el municipio de residencia, el sexo, el estado civil, etc.). Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra.

Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra. En ocasiones las dificultades que plantean son demasiado grandes, pues exige un conocimiento detallado de la población. (Tamaño geográfico, sexos, edades, etc.).

La distribución de la muestra en función de los diferentes estratos se denomina afijación, y puede ser de diferentes tipos:

Afijación Simple: A cada estrato le corresponde igual número de elementos muestrales.

Afijación Proporcional: La distribución se hace de acuerdo con el peso (tamaño) de la población en cada estrato.

Afijación Óptima: Se tiene en cuenta la previsible dispersión de los resultados, de modo que se considera la proporción y la desviación típica. Tiene poca aplicación ya que no se suele conocer la desviación.

c. Muestreo aleatorio por conglomerados.

Los métodos presentados hasta ahora están pensados para seleccionar directamente los elementos de la población, es decir, que las unidades muestrales son los elementos de la población.

En el muestreo por conglomerados la unidad muestral es un grupo de elementos de la población que forman una unidad, a la que llamamos conglomerado. Las unidades hospitalarias, los departamentos universitarios, una caja de determinado producto, etc., son conglomerados naturales. En otras ocasiones se pueden utilizar conglomerados no naturales como, por ejemplo, las urnas electorales. Cuando los conglomerados son áreas geográficas suele hablarse de "muestreo por áreas". El muestreo por conglomerados consiste en seleccionar aleatoriamente un cierto número de conglomerados (el necesario para alcanzar el tamaño muestral establecido) y en investigar después todos los elementos pertenecientes a los conglomerados elegidos.³⁴

d. Métodos de muestreo no probabilísticos.

Para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones (estimaciones inferenciales sobre la población), pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando, en la medida de lo posible, que la muestra sea representativa.

En algunas circunstancias los métodos estadísticos permiten resolver los problemas de representatividad aun en situaciones de muestreo no probabilístico, por ejemplo, los estudios de caso-control, donde los casos no son seleccionados aleatoriamente de la población. Entre los métodos de muestreo no probabilísticos más utilizados en

³⁴ <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf>

investigación encontramos: muestreo por cuotas, intencional o de conveniencia, bola de nieve y muestreo discrecional.

1. Muestreo intencional o de conveniencia.

Este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos preelectorales de zonas que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto.

También puede ser que el investigador seleccione directa e intencionadamente los individuos de la población. El caso más frecuente de este procedimiento es el utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso (los profesores de universidad emplean con mucha frecuencia a sus propios alumnos).

Ventajas

- Menos costoso.
- No requiere mucho tiempo.
- Fácil de administrar.
- Por lo general asegura alta tasa de participación.
- Posible generalización a sujetos similares.
- Se usa en la investigación exploratoria, para generar ideas, conocimiento o hipótesis.

Desventajas

- Difícil al generalizar a otros sujetos menos representativos de una población específica.
- Los resultados dependen de las características únicas de la muestra.
- Mayor probabilidad de error debido al investigador o influencia de sujetos.

2.5.4. UNIDAD DE MUESTREO.

El muestreo o unidad de muestreo es el número de elementos de la población, es decir, corresponde a la “sección” de donde se obtendrá a los sujetos a estudiar de acuerdo a algún procedimiento aleatorio de selección a estudiar. Todo miembro de la población pertenece a una y sólo una unidad de muestreo.

Para el caso en estudio, la unidad de muestreo corresponde a las empresas fabricantes en El Salvador.

2.5.5. LOCALIZACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL.

En base a la información previa de los registros sanitarios del Ministerio de Salud de El Salvador en el Sistema de Información Ambiental (SISAM)³⁵ se ha obtenido un directorio de empresas el cual se ha presentado, en la investigación de campo previa se determinará la localización de la muestra. Como se mostró en la tabla, existen un total de 2 empresas que elabora productos de aceites de origen vegetal y animal en todo el país, dichas empresas se ubican especialmente en dos departamentos La Libertad y San Salvador.

2.5.6. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Cuando se realiza un estudio en cual se analizan muchos elementos en ocasiones no es posible o conveniente analizar a todos los elementos de una población. Por tanto, se selecciona una muestra que debe lograr una representación adecuada de la población, en la que se reproduzca de la mejor manera los rasgos esenciales de dicha población que son importantes para la investigación.

2.5.7. MÉTODO DE MUESTREO SELECCIONADO.

³⁵https://sisam.salud.gob.sv/admin/centeot/registrosanitario/alimproductolist/list?filter%5Bnombre%5D%5Btype%5D=&filter%5Bnombre%5D%5Bvalue%5D=ACEITES&filter%5BnumRegistroSanitario%5D%5Btype%5D=&filter%5BnumRegistroSanitario%5D%5Bvalue%5D=&filter%5Bempresas__idAlimEmpresaPersonaAux%5D%5Btype%5D=&filter%5Bempresas__idAlimEmpresaPersonaAux%5D%5Bvalue%5D=&filter%5BidCtlPais%5D%5Btype%5D=&filter%5BidCtlPais%5D%5Bvalue%5D=&filter%5B_page%5D=1&filter%5B_sort_by%5D=tipoProducto&filter%5B_sort_order%5D=ASC&filter%5B_per_page%5D=25

Para el estudio se ha seleccionado un método de muestreo no probabilístico por que brinda una mayor confiabilidad de la información obtenida de la muestra al tener los elementos de esta la misma probabilidad de ser elegido.

Muestreo intencional o de conveniencia.

Este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras “representativas” mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos.

El método ha sido seleccionado porque, dada las características de las empresas de este sector, resulta conveniente abordar las empresas que elaboran productos y están registradas en el país.

TABLA 36 EMPRESAS DEL SECTOR

No.	Nombre Comercial	Cantidad de empresas
1	LA FABRIL DE ACEITES S.A. DE C.V.	1
2	SUMMA INDUSTRIAL S.A. DE C.V.	1
	TOTAL	2

Seleccionada la empresa a evaluar se procederá a obtener la información a través de los instrumentos de recolección de información, de no obtener la información se elegirá otra empresa que pertenezca al mismo sector a fin de obtener la muestra que se especificó.

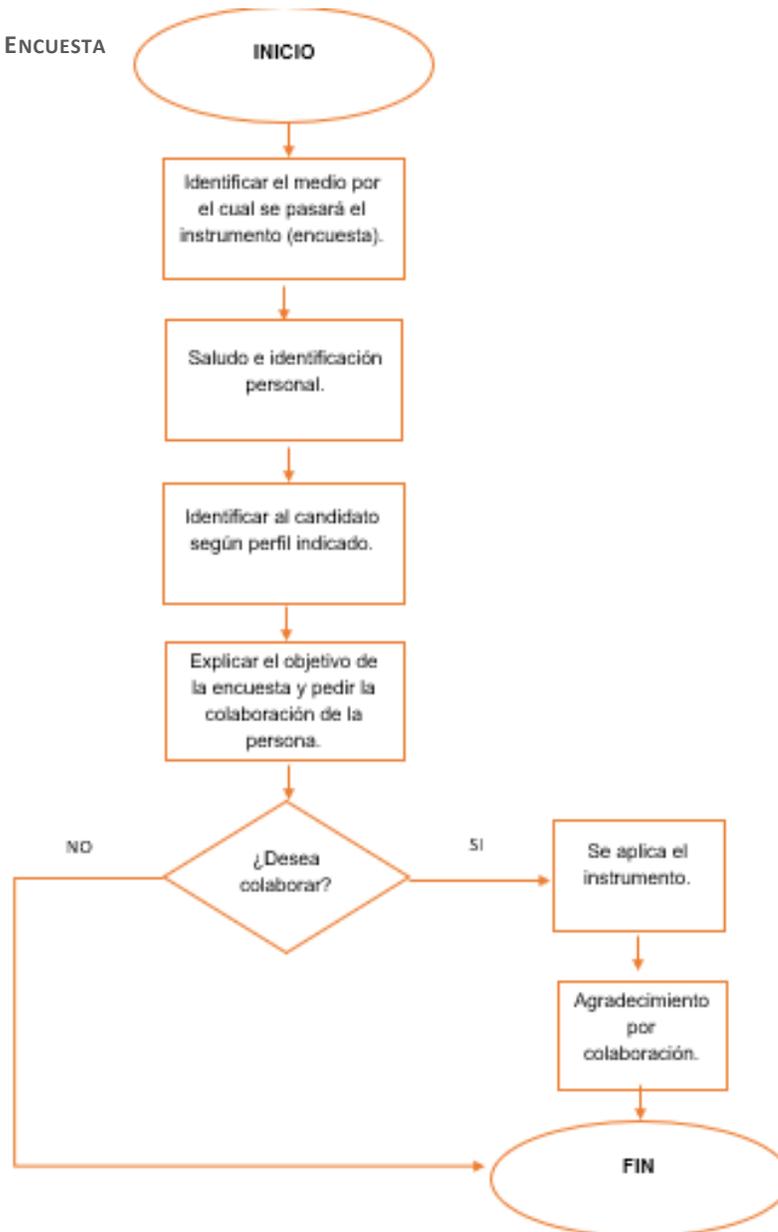
2.6. METODOLOGIA DE RECOLECCION DE INFORMACION.

La validez de la investigación está sustentada en el tipo de información verificable que esta contenga y que a la vez ayuda a alcanzar los objetivos planteados. Por tanto, se hace necesario seleccionar adecuadamente en forma planificada el método de recolección de información requerida según el propósito y objetivos de la investigación.

FORMA PARA REALIZAR LA ENCUESTA.

Describir la manera como se abordará a los participantes al momento de pasar la encuesta mediante los medios que se ha determinado es muy importante definirlo previamente, para lograr mantener la aleatoriedad y representatividad de la muestra. La persona a la que se le pasara los instrumentos de recolección de información será aquella que la empresa disponga y que nos pueda brindar información que se le solicita para esta investigación. El siguiente diagrama presenta de forma simplificada la manera de abordar a la persona que será encuestada:

ESQUEMA 12 PROCESO DE REALIZACIÓN DE ENCUESTA



La recolección de la información está orientada a conocer la situación actual de las tecnologías dentro de las empresas productoras de aceites y se diseñó un instrumento el cual está orientado a definir el nivel tecnológico.

El nivel tecnológico se realizará para hacer referencia al estado actual del uso de tecnologías abarcando aspectos del conocimiento y maquinaria dentro de las empresas.

Las variables tecnológicas, asociadas a las funciones empresariales de las empresas, que están conformadas por Dirección, Producción, Recursos Humanos, Finanzas y Mercadeo, podrán ser evaluadas a través de una encuesta, esto dependerá de las circunstancias para tener acceso a la información.

Dirección	Gerente general
Finanzas	Gerente financiero
Recurso Humano	Gerente de recurso humano o jefe de área
Mercadeo	Gerente de mercadeo o jefe de área
Producción	Gerente de producción o jefe de área
Calidad	Gerente de calidad o jefe de área

De no ser posible pasar el instrumento con el encargado del área, serán las máximas autoridades de la empresa disponibles asignadas por la empresa. La encuesta será de manera estructurada para lo cual se presenta a continuación, que consiste una encuesta:

¿PARA QUE SIRVE UNA ENCUESTA?

La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos.

La encuesta se aplica ante la necesidad de probar una hipótesis o descubrir una solución a un problema, e identificar e interpretar, de la manera más metódica posible, un conjunto de testimonios que puedan cumplir con el propósito establecido.

Ventajas de utilizar una encuesta como herramienta de investigación.

- ✓ Permite obtener gran cantidad de información en poco tiempo directamente de los clientes o consumidores.
- ✓ Una vez que el cuestionario está hecho no requiere a personal especializado para realizarlo.
- ✓ La recolección, procesamiento y análisis de la información es fácil de realizar (Con Software para encuestas).

TIPOS DE ENCUESTA.

Las encuestas pueden clasificarse de diversas maneras, ya sea por su tamaño y tipo de muestra o por el método utilizado para la recopilación de los datos: vía telefónica, correo, encuestas en papel, encuestas online, entrevistas personales.

La entrevista telefónica es un método muy utilizado para recopilar algunos tipos de datos. Una encuesta cara a cara, ya sea a domicilio o en la oficina del encuestado es mucho más costosa que una encuesta telefónica.

Las encuestas por internet son cada vez más utilizadas principalmente por su rapidez y bajo costo, en ella el investigador realiza un cuestionario virtual y lo coloca en su página web o lo envía a través de correo electrónico para que los encuestados pueda responder a dicha encuesta.

2.6.1. DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA EL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO INTERNO.

Ya identificados los aspectos y variables que se quieren medir con el Diagnostico Tecnológico para la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador, se definirá el instrumento que se utilizará para la recolección de información, partiendo de los requerimientos de información e indicadores establecidos, dicho instrumento servirá para determinar el índice y capacidades tecnológicas.

El instrumento constara de un cuestionario en el cual se reflejan las preguntas acerca de la tecnología utilizada en la elaboración de aceite y grasas de origen vegetal y animal, cabe destacar que tecnología no solo es maquinaria sino también procesos y métodos, teniendo las siguientes consideraciones se desarrolló el set de preguntas que comprenda:

1. Posesión de las Tecnologías.
2. Utilización de las tecnologías en las distintas funciones y actividades de la empresa.
3. Desempeño de las técnicas y conocimientos en la aplicación.
4. Conocimientos de información elemental para la relación de la información recolectada y su posterior análisis.

Para la estructura del cuestionario se tomará como base las funciones de la estructura organizacional de las empresas que elaboran aceites y grasas de origen animal y vegetal, agrupando así los paquetes de preguntas relacionadas con dichas funciones.

Para el fácil manejo de la información se utilizará un formato que permita colocar a lado de cada ítem las respuestas correspondientes y así medir su respectiva ponderación, además contendrá un espacio en el cual el entrevistado puede colocar otra opción de respuesta que no contenga el instrumento.

A continuación, se presenta el instrumento de la recolección de información interna, el cual consiste en una encuesta de 59 ítems, donde se buscará información tecnológica en cada una de las funciones o variables que forman parte de la estructura organizativa de los que elaboran aceites y grasas de origen animal y vegetal, para fácil manejo se hace siguiendo las indicaciones detalladas abajo:

Marca con un “✓” la opción ABSOLUTAMENTE si su respuesta es afirmativa.

Marca con un “✓” la opción MEDIANA.

Marca con un “✓” la opción NULA si su respuesta es negativa.

2.6.2. CLASIFICACIÓN DEL SET DE PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO.

El objetivo es ponderar todas las variables identificadas en el instrumento (cuestionario de preguntas) el cual se indagará cada uno de estas empresas en estudio, midiendo el nivel tecnológico. En cada área tal como se diseñaron en el índice tecnológico.

Cada pregunta será evaluada según su escala pondera, las cuales tendrán un puntaje máximo de diez que equivale a la opción **ABSOLUTAMENTE**, así utilizando la razón de la puntuación obtenida y el puntaje máximo se obtendrá la calificación de cada pregunta.

Puntaje de las preguntas.

El puntaje se diseñará en base al tipo de pregunta ya que el set de preguntas existirá preguntas de los siguientes tipos:

- Preguntas Politómicas.
- Preguntas de selección múltiple (Dentro de una serie de respuestas elige varias)

Preguntas Politómicas: Son aquellas en la que se plantea al entrevistado varias alternativas entre las cuales debe escoger solo una de las mismas.

Marcar con un punto o circulo cualquiera de las tres opciones establecidas:

- **NUNCA**
- **MEDIANA**
- **ABSOLUTAMENTE**

19	¿Posee planes de marketing definidos sobre sus productos?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
-----------	---	------	---------	---------------

Preguntas de Selección Múltiple: En este tipo de preguntas se pueden elegir más de una opción de la gama que se presenta por lo cual las opciones se ponderarán con el mismo puntaje.

26	¿Según su tipo de Materia Prima seleccione su origen de proveniencia? (Si su respuesta es " NACIONAL " pasar a la pregunta #)		
	Sebo de Res		Manteca de Cerdo
	Nacional (productores)		Nacional (productores)
	Extranjero		Extranjero

Ambos		Ambos	
Nacional (productores)		Nacional (productores)	
Semillas Oleaginosas		Frutos Oleaginosas	
Nacional (productores)		Nacional (productores)	
Extranjero		Extranjero	
Ambos		Ambos	
Nacional (productores)		Nacional (productores)	

2.6.3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA MEDIR EL INDICE Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.

ENCUESTA				
“DIAGNOSTICO TECNOLOGICO EN LA ELABORACIÓN DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL EN EL SALVADOR”				
INDICACIONES: MARQUE CON UNA “X” LAS OPCIONES DE RESPUESTA QUE APLIQUEN PARA SU EMPRESA.				
DIRECCIÓN				
NIVEL DE ORGANIZACIÓN				
1	¿Cómo adopta la estructura empresarial el nivel de decisión (o toma de decisiones) formada en la empresa ante las responsabilidades?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
	Nivel Directivo			
	Nivel Ejecutivo			
	Nivel Operativo			
INNOVACIÓN EMPRESARIAL				
2	¿Posee planes de desarrollo en aspectos tecnológicos para su empresa en alguna de las siguientes áreas?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
	Organización empresarial			
	Finanzas			
	Producción			
	Mercadotecnia			

Recursos humanos				
3	¿Utiliza métodos de seguimientos de los planes empresariales (estratégicos)?			
Mencione cuales_____				
ACTUALIZACIÓN DE MANUALES				
4	¿Existe actualización de manuales y programas de capacitación acordes a las nuevas herramientas tecnológicas y mantener la uniformidad de comunicación entre las unidades?			
BASE PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD				
5	¿Bajo cuales normas se basa para el control de la calidad en su empresa?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
Norma ISO				
Buenas prácticas de manufactura (BPM)				
Sistema de análisis de peligro y los puntos críticos de control (HACCP)				
Ninguno				
Otra, especifique_____				
PLANES TECNOLÓGICOS EN ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL				
6	¿Para el manejo de la organización empresarial a través de la gestión de la información, que software utiliza?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
Paquetes ofimáticos (hojas de cálculo, etc)				
ERP (Planificación de recursos empresariales)				
MRP (Planificación de los requerimientos de materiales)				
CRM (Administración de relaciones con los clientes)				
Programa para la contabilidad (express Accounts, etc)				
Otros, especifique_____				
CRITERIOS PARA LA INNOVACIÓN DE MAQUINARIA				

7	¿Bajo qué criterio reemplaza la maquinaria o equipo?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
	Vida útil terminada			
	Aumento de capacidad instalada			
	Aumento de costos de operación			
Otros, especifique _____				
FINANZAS				
8	¿Utilizan sistemas informáticos o herramientas especializados para la gestión de la administración financiera y contable?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
9	¿Qué tipo de indicadores financieros tienen establecidos y dan seguimiento para monitorear los recursos y rumbo empresarial del negocio?			
	Ratios de Liquidez			
	Ratios de Rentabilidad			
	Ratios de Endeudamiento			
	Ratios de Gestión			
10	¿Poseen planes de desarrollo en aspecto tecnológicos para el área de finanzas?			
11	¿Cuáles de las siguientes fuentes de financiamiento utilizan cuando se lleva a cabo una inversión?			
	Sistema Bancario			
	Financiamiento Propio			
	Financiamiento por Instituciones Gubernamentales			
Otras fuentes _____				
12	¿En base a qué aspectos ha realizado los planes de inversión?			
	Indicadores Financieros de Inversores			
	Presupuesto de Costos			
	Estados Financieros Proformas			

Políticas de Inversión de la Empresa				
13	¿Qué resultados han obtenido con la innovación tecnológica?			
Eleva la Productividad				
Eleva cuota de mercado				
Mejora la calidad de los productos				
Diversifica líneas de productos				
RECURSOS HUMANOS				
14	¿En cuales de los niveles jerárquicos realizan inversión para mejorar el perfil para contratar al personal?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
Nivel Estratégico				
Nivel Táctico				
Nivel Operativo				
15	¿Qué técnica utiliza para la selección del personal?			
El mapeo de competencias como sistema global en la gestión humana				
El assesment center: una herramienta ingeniosa en la selección del talento (método tradicional)				
El sistema 360 de evaluación del potencial y del desempeño				
Aplicación de la matriz de las 9 cajas (9 boxes) en los planes de carrera y sucesión				
Otros, especifique _____				
16	¿A través de que indicadores mide el desempeño de la fuerza laboral en la empresa?			
Tasa de productividad de los empleados				
Tiempo promedio de permanencia de los empleados				
No establecemos indicadores para medir el desempeño laboral				

Otro, especifique_____			
17	¿En qué formas de capacitación invierte?		
Especialización			
Diplomado			
Charlas			
Otras, especifique_____			
18	¿Se implementan planes tecnológicos para la gestión de recursos humanos?		
MERCADEO			
19	¿Posee planes de marketing definidos sobre sus productos?	NULA	MEDIANA
		ABSOLUTAMENTE	
20	¿Qué medios utiliza para publicitar sus diferentes productos?		
Radio o TV (Comerciales)			
Medios impresos			
En los puntos de venta.			
Redes Sociales (Facebook, etc.)			
Páginas Web			
21	¿Qué elementos presenta el empaque o viñetas sus productos de aceites y grasas?		
Marca			
Listado de ingredientes			
Registro sanitario			
Peso Neto			
Logo			
Número de Lote			
Código de barra			
Instrucción para la conservación			
Fecha de fabricación			
22	¿Con qué medios de información conoce las tendencias de consumo de los productos?		

	Libros y revistas			
	Investigaciones de mercado			
	Base de datos electrónicas, internet			
	Ninguna			
23	¿Posee el interés de incursionar en la elaboración de nuevos productos de aceites y grasas de origen vegetal o animal? (Si contesta Nula proceder a la siguiente área)			
24	¿Qué condiciones favorables posee su empresa para incursionar en nuevos productos?			
	Disponibilidad de materia prima			
	Disponibilidad de Recurso humano			
	Disponibilidad de uso de maquinaria			
	Otras, especifico _____			
PRODUCCIÓN				
25	¿Elabora los productos siguiendo las normas y reglamentos que exigen en el país?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
	RTCA Grasas y Aceites especificaciones.			
	RTCA Buenas Prácticas de Manufactura.			
	NSO Norma para Grasas y Aceites comestibles no regulados por normas individuales.			
	NSO Norma para margarina.			
	NSO Norma para aceites vegetales especificados.			
	NSO Norma para grasas animales especificados.			
26	¿Según su tipo de Materia Prima seleccione su origen de proveniencia? (Si su respuesta es " NACIONAL " pasar a la pregunta #)			
	Sebo de Res		Manteca de Cerdo	
	Nacional (productores)		Nacional (productores)	

	Extranjero		Extranjero	
	Ambos		Ambos	
	Nacional (productores)		Nacional (productores)	
	Semillas Oleaginosas		Frutos Oleaginosas	
	Nacional (productores)		Nacional (productores)	
	Extranjero		Extranjero	
	Ambos		Ambos	
	Nacional (productores)		Nacional (productores)	
Otro tipo de materia prima:				
27	¿Porque su Materia Prima la adquiere de origen extranjero?			
	Inexistencias en el mercado nacional			
	Seguridad de abastecimiento			
	Tratamientos previos a la MP			
	Calidad requerida para sus productos			
	Menores costos en la adquisición			
28	¿Realiza en su empresa la manufactura de los productos de aceites y grasas?			
LOGISTICA DE ABASTECIMIENTO				
29	¿Mencione que requerimientos de materia prima exige de sus proveedores?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
	Características y especificaciones técnicas			
	MSDS (Hoja de datos de seguridad)			
	COA (certificado de análisis)			
30	¿Posee políticas definidas de abastecimiento de materias primas e insumos?			
31	¿Realiza los siguientes procedimientos para la gestión física de materias primas?			
	Identificación de las semillas oleaginosas			
	Identificación de los frutos oleaginosas			
	Identificación de las partes grasas de los animales			
	Controles y Registro de productos			

	Localización y ubicación Clasificación de Productos			
32	¿Para el manejo de materiales poseen los siguientes aspectos?			
	Manual y procedimientos			
	Señalización de flujos			
	Sistema de transporte			
	Ninguno			
Otro especifique_____				
34	¿Cómo realiza el transporte de la materia prima?			
	Manualmente			
	Por medio de equipo especializado			
Otro especifique_____				
35	¿La empresa cuenta con los siguientes Servicios Auxiliares?			
	Sistema de ventilación adecuado			
	Sistema de control de gases			
	Sistema de control de temperatura			
	Planta Eléctrica			
	Tratamiento conducción de agua			
	Ninguno			
Otro especifique_____				
INGENIERÍA DEL PROCESO				
36	¿Realiza la planificación para la elaboración de sus productos? (Si su respuesta es la opción NULA pasar a la pregunta #41)	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE

37	¿Qué documentación utiliza para la planeación de la producción? (Si no posee Protocolos de Producción pasar a la pregunta #39)			
	Protocolos de Producción			
	Capacidad Instalada de las maquinas			
	Procedimientos de Operación Estándar			
	Capacidad Instalada del RRHH			
38	¿Qué se establece en los Protocolos de Producción?			
	Formula del Producto o lote			
	Volumen de producción (producto final ya envasado)			
	Registro de firma y sello de recibido y entregado entre cada área de producción			
	Desperdicios en el proceso de fabricación			
	Condiciones o tratamientos previos a materiales que lo necesiten			
	Envases y empaques requeridos para el volumen de producción emitido			
39	¿Estandariza los tiempos de sus procesos productivos?			
40	La producción real es de acuerdo a lo planeado en los siguientes rangos de aceptación			
	50% de las veces			
	70% de las veces			
	90% de las veces			
	100% de las veces			
MANUFACTURA DE LOS PRODUCTOS				
41	¿Sus procesos de producción son totalmente manuales (artesanales)?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
42	¿Ha renovado maquinaria de producción en los últimos 2 años?			
43	¿Qué criterios ha utilizado para renovar maquinaria en producción?			

	Por deterioros de la maquina			
	Por aumento de la capacidad			
	Aumento de costos en reparación			
	Aumento de costos en Operación			
	Aumentar la calidad de los productos			
44	¿Para la renovación de maquinaria, se adquieren en las siguientes condiciones?			
	Nueva			
	Usada (escribir el año de uso)			
45	¿Cuánto es su volumen de producción (en unidades en peso a granel) mensualmente?			
46	¿A qué porcentaje de utilización se ajusta su volumen de producción, con su capacidad instalada (capacidad máxima de producción)?			
	< 50%			
	>50% y < 70%			
	>70% y < 90%			
	>90% y < 100%			
TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA PRIMA				
47	¿Para la elaboración de todos sus productos utiliza el mismo método?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
48	¿Qué tipo de sistema intervienen para la obtención de tortas proteicas y harinas?			
	Sistema Mecánico			
	Sistema de extracción por Disolventes			
	Ambos			
49	¿En su empresa elaboran grasas vegetales?			
50	¿En su empresa elaboran grasas animales (terrestre y marítimos)?			

51	¿Qué tipo de materiales para el proceso de envasado y embalaje utilizan para sus productos?			
Materiales de Envasado				
	Botella de vidrio	Maq.	Garrafas	Maq.
	Botella de plástico		Tarrinas de vidrio	
	Bolsa impresa con boquilla		Tarrinas de plástico	
	Tetrabriks		Frascos	
	Latas		Papel Antigrasa (Papel Parma)	
Otro				
Materiales de Embalajes				
	Cartonaje	Maq.	Plástico retractiles	Maq.
	Papel		Otro	
MANTENIMIENTO				
52	¿Se poseen procedimientos definidos de mantenimiento para las instalaciones y equipos de la planta?			
53	¿Qué tipo de mantenimiento realiza para las instalaciones y equipos de la planta?			
	Predictivo			
	Preventivo			
	Correctivo			
54	¿Se verifica el buen estado del equipo de producción después de su respectivo mantenimiento, en los siguientes estados?			
	Equipo en reposo			
	Equipo en funcionamiento en vacío			
	Equipo en funcionamiento a carga			
	Todos			
CALIDAD				

55	¿En qué etapa del proceso de producción realizan el control de calidad?			
	Al inicio (MP entrante)			
	Durante el proceso			
	Al final del proceso (producto terminado)			
56	¿Frecuencia con la que se realiza el monitoreo de calidad en el de almacenamiento de producto terminado?			
	Semanal			
	Mensual			
	Bimestral			
57	¿Cuenta con la siguiente documentación escrita para la gestión de la calidad?			
	Procedimientos de muestreos			
	Definiciones de límites de control			
	Medidas de correcciones de las desviaciones			
	Aprobación y rechazo de materiales y productos terminados			
58	¿Qué pruebas de control de calidad realiza? (Independientemente el punto donde lo realice inicio/durante el proceso/ al producto final)			
MÉTODO DE ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO				
Acidez libre		Índice de saponificación		
Humedad		Índice de Iodo		
Impurezas insolubles		Índice de refracción		
Color Lovibond		Punto de fusión		
Peróxido		Punto de filtración		
Rancidez		Pruebas de níquel		
Aceite mineral		Pruebas de refinación y blanqueo		
ANÁLISIS SENSORIAL				
Aspecto		Transparencia		
Color		Homogeneidad		

	Brillo			Limpieza	
OLOR			SABOR		
Tipicidad del color (calidad intensidad)			Sabor total (tipicidad, calidad)		
TEXTURA			ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO		
	Cuerpo		Análisis microbiológico		
	Viscosidad				
	Sensación bucal				
59	¿Tipo de seguridad alimentaria que poseen en la producción de aceites y grasas de origen vegetal y animal?				
	Sistema BPM (Buenas prácticas de manufactura)				
	Programa de higiene y saneamiento				
	Sistema HACCP (Análisis de los puntos críticos de control)				

2.7. SONDEO GUBERNAMENTAL.

2.7.1. SONDEO A ENTIDAD GUBERNAMENTAL SOBRE MANEJO DE LA CALIDAD EN PRODUCTOS QUE SE ELABORAN EN EL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL EN EL SALVADOR.

La calidad alimentaria es esencial para establecer la inocuidad alimentaria de que un producto alimenticio no causara daño al consumidor cuando se prepara o es ingerido y según la utilización a la que se destine. La inocuidad es uno de los cuatro grupos básicos de características organolépticas y comerciales que componen la calidad de los alimentos.

La buena reglamentación, implementada de modo flexible, consistente, coherente y proporcional a los objetivos legítimos que se quieren alcanzar, resulta una importante herramienta para promover el desarrollo y el progreso de la sociedad.

En este sentido, la adopción de prácticas recomendadas de reglamentación beneficia no sólo su implementación, sino también la eficacia y la eficiencia de la presencia del Estado en lo que respecta al cumplimiento de sus objetivos legítimos, además de fomentar el sentido de ciudadanía, el progreso económico y la mitigación de los impactos ambientales, sociales y económicos de la reglamentación técnica.

No por casualidad, diferentes organismos internacionales vienen desarrollando estudios acerca de las buenas prácticas de reglamentación, además de celebrar acuerdos multilaterales y bilaterales, los cuales afectan la manera por la cual se establecen las reglamentaciones técnicas para una posterior aplicación.

2.7.2. DISEÑO DEL DIAGNÓSTICO EXTERNO.

A partir de la aplicación de los reglamentos normas técnicas y leyes aplicables para determinar la situación actual del ambiente externo de las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, desde el desarrollo de normas, reglamentos técnicos y leyes aplicables en la producción de productos alimenticios en especial aquellos de aceites comestibles de origen vegetal y animal. El cual se incluye las fuerzas, eventos y tendencias con los cuales la compañía interactúa. Generalmente, las fuerzas del medio se consideran “fijas” o “dadas”. Así, es necesario identificar las fuerzas importantes del medio, evaluarla y hacerles seguimientos con el fin de hacerles. Si bien los factores y

fuerzas del entorno generalmente se dan por hechos y fuera del control de las empresas, una vez situados y entendidos es posible desarrollar una estrategia que les permita reaccionar con antelación a dichos factores.

Así la empresa podrá aprovechar sus oportunidades y anticipar el efecto amenazas que le genera su entorno. Además, puede diseñar estrategias que le permitan intervenir en los factores externos que la afectan.

El examen del medio puede subdividirse en diferentes factores claves, sin embargo, caracterizando las variables que influyan en la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal el cual se han establecido los siguientes:

2.7.3. FACTORES POLITICOS Y LEGAL.

Se derivan del sistema político, de su estructura y de su legislación específica. El ambiente político se refleja en las actitudes y acciones de los legisladores y los líderes sociales, tratando de responder a las demandas de la sociedad. Se llevan a la práctica con las normas impuestas por las autoridades en materia de legislación laboral, fiscal, incentivos y subvenciones, normas de calidad, responsabilidad por daños causados por defectos de los productos, niveles de contaminación, etc. En una economía globalizada constituyen junto a los factores económicos y un criterio decisivo de localización o deslocalización empresarial.

La política gubernamental es también decisiva en el desarrollo tecnológico, pues gran parte de la investigación, está ligada a programas especiales que tienen que ver con el sector público. El poder político afecta a todas las esferas de la actividad empresarial y, en relación con los negocios, realiza dos acciones fundamentales: los impulsa o los limita.

- **La estabilidad y riesgos políticos:** Una empresa de un país caracterizado por una estabilidad política, tendrá una mayor estabilidad económica que aquella que esté en un país políticamente inestable.

La legislación que afecta a la empresa. Se refiere al conjunto de normas jurídicas que ordenan la actividad de la empresa.

A continuación, se presenta un cuadro de variables y aspectos a indagar en el ambiente externos respecto a lo político.

TABLA 37 VARIABLES PARA EL DIAGNÓSTICO EXTERNO.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	IMPACTO O INFLUENCIA
NORMAS Y REGLAMENTOS	La buena reglamentación, implementada de modo flexible, consistente, coherente y proporcional a los objetivos legítimos que se quieren alcanzar, resulta una importante herramienta para promover el desarrollo y el progreso de la sociedad. Identificar aspectos regulatorios para la producción de aceites y grasas de origen vegetal y animal.	No por casualidad, diferentes organismos internacionales vienen desarrollando estudios acerca de las buenas prácticas de reglamentación, y las normas para satisfacer las necesidades a través de coordinación. Amparos y condiciones de exigencias y regulaciones en las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal.
COMUNICACIÓN INTERINSTITUCIONAL	Los métodos de planificación de iniciativas y plataformas comunicacionales son igualmente fundamentales, sobre todo si parten del diagnóstico previo, pues éste permite apuntar mejor y ser más eficientes en el uso de los recursos y más efectivos en el logro de los resultados.	La comunicación desempeña un rol central en la producción de bienes intangibles como las tecnologías propietarias, las marcas, el conocimiento de los miembros de una organización en la medida que aportan su inteligencia, habilidades, personalidades, aspiraciones, percepciones, etc., y las relaciones con sus distintos públicos y proveedores.
SEGUIMIENTO POSTERIOR A CADUCIDAD DE REGISTRO SANITARIO	Conocer el seguimiento que se establece para la renovación del registro sanitario de un producto para su fabricación o comercialización	Que el alimento cumpla con los Reglamentos Técnicos Centroamericanos y las respectivas normas para que cumpla con los requisitos establecidos.

2.7.4. REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

Los requerimientos de información son en base a los objetivos que se buscan en el diagnóstico del país, para que exista relación en su comparación o medición. Para establecer esos requerimientos se indican parámetros dentro de los cuales se necesita información que permita caracterizar el sector.

A continuación, se presentan los tipos de preguntas con las que se abordarán a las instituciones gubernamentales que establecen un control para el seguimiento de la calidad en la producción y comercialización de un producto, el cual se establecer análisis:

Para la estructura del cuestionario se tomará como base las funciones de la estructura organizacional de las empresas que elaboran aceites y grasas de origen animal y vegetal, agrupando así los paquetes de preguntas relacionadas con dichas funciones.

Para el fácil manejo de la información se utilizará un formato que permita colocar a lado de cada ítem las respuestas correspondientes y así medir su respectiva ponderación, además contendrá un espacio en el cual el entrevistado puede colocar otra opción de respuesta que no contenga el instrumento.

A continuación, se presenta el instrumento de la recolección de información interna, el cual consiste en una encuesta de 8 ítems, distribuida en 4 ítems para la dirección de salud ambiental del ministerio de salud y 4 ítems para el organismo de reglamentación técnica salvadoreña, donde se buscará información tecnológica en cada una de las funciones o variables que forman parte de la estructura organizativa de los que elaboran aceites y grasas de origen animal y vegetal, para fácil manejo se hace siguiendo las indicaciones detalladas abajo:

Marca con un “✓” la opción ABSOLUTAMENTE si su respuesta es afirmativa.

Marca con un “✓” la opción MEDIANA.

Marca con un “✓” la opción NULA si su respuesta es negativa.

2.7.5. INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES QUE PARTICIPARAN EN EL ESTUDIO PARA EL DIAGNÓSTICO EXTERNO.

a. Instituciones Gubernamentales.

- **Ministerio de Salud de la República de El Salvador (MINSAL).**

Es la instancia del Estado rectora en materia de salud, que garantiza a los habitantes de la República de El Salvador la cobertura de servicios oportunos e integrales, con equidad, calidad y calidez, en corresponsabilidad con la comunidad, incluyendo todos los sectores y actores sociales, para contribuir a lograr una mejor calidad de vida.

- **Unidad de Alimentos y Bebidas del Ministerio de Salud de la República de El Salvador.**

Dentro de esta unidad gubernamental se implementa un programa preventivo, orientado a disminuir los factores de riesgo que puedan estar presentes durante la elaboración de alimentos procesados, su ejecución demanda intervenciones en las etapas de: procesamiento, almacenamiento, distribución, transporte, y comercialización.

Como objetivo institucional esta unidad se propone: “Dar cumplimiento al marco normativo de alimentos y bebidas nacionales e importados con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los mismos para el consumo humano”.

- **ORGANISMO SALVADOREÑO DE REGLAMENTACIÓN TÉCNICA. OSARTEC**

A partir de la ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad quien tiene como facultad de ley coordinar la adopción, adaptación, actualización y divulgación de reglamentos técnicos emitidos por las diferentes instituciones nacionales e internacionales para contribuir a la protección de los consumidores y fortalecer los sectores productivos de El Salvador.

El OSARTEC en sus temas principales tiene como fin ser el coordinador con los sectores privados, públicos, académicos y consumidor para El Salvador la elaboración de normas técnicas que cumplan un plan de protección y adaptación para el sector consumidor para ello se toman referencias internacionales con el RTCA-Reglamento Técnico Centroamericano. Y desarrollan con los sectores involucrados los reglamentos técnicos

nacionales como el RTS-Reglamento Técnico Salvadoreño para su pronta implementación en los sectores competentes.

Con el fin de contribuir a la protección y regulación sanitaria en los alimentos en El Salvador, el OSARTEC es miembro pleno de la normativa Internacional CODEX ALIMENTARIUS como punto de contacto del Codex y participar en actividades como:

- Activar comité nacional del Codex.
- Activar comités espejo del Codex.
- Participar en reuniones internacionales de Codex.

2.7.6. CLASIFICACIÓN DEL SET DE PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO.

El objetivo es ponderar todas las variables identificadas en el instrumento (cuestionario de preguntas) el cual se indagará cada uno de estas empresas en estudio, midiendo el nivel tecnológico. En cada área tal como se diseñaron en el índice tecnológico.

Cada pregunta será evaluada según su escala pondera, las cuales tendrán un puntaje máximo de diez que equivale a la opción ABSOLUTAMENTE, así utilizando la razón de la puntuación obtenida y el puntaje máximo se obtendrá la calificación de cada pregunta.

Puntaje de las preguntas. El puntaje se diseñará en base al tipo de pregunta ya que el set de preguntas existirá preguntas de los siguientes tipos:

- Preguntas Politómicas.
- Preguntas de selección múltiple (Dentro de una serie de respuestas elige varias)

Preguntas Politómicas: Son aquellas en la que se plantea al entrevistado varias alternativas entre las cuales debe escoger solo una de las mismas. Marcar con un punto o circulo cualquiera de las tres opciones establecidas:

- **NUNCA**
- **MEDIANA**
- **ABSOLUTAMENTE**

19	¿Posee planes de marketing definidos sobre sus productos?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
-----------	---	------	---------	---------------

2.7.7. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA MEDIR EL INDICE Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.

ENCUESTA				
“DIAGNOSTICO TECNOLOGICO EN LA ELABORACIÓN DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL EN EL SALVADOR”				
INDICACIONES: MARQUE CON UNA “X” LAS OPCIONES DE RESPUESTA QUE APLIQUEN PARA SU EMPRESA.				
SELECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENECE				
A que institución gubernamental pertenece				
Dirección de Salud Ambiental DISAM		Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica OSARTEC		
Preguntas dirigidas a Dirección de Salud Ambiental DISAM				
DIRECCIÓN DE SALUD AMBIENTAL DISAM				
NORMAS Y REGLAMENTOS				
1	¿Qué normas y reglamentos son considerados actualmente para realizar el registro sanitario de un determinado producto que debe presentar la empresa o apoderado legal?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
	RTCA Grasas y Aceites especificaciones.			
	RTCA Buenas Prácticas de Manufactura.			
	NSO Norma para Grasas y Aceites comestibles no regulados por normas individuales.			
	NSO Norma para margarina.			
	NSO Norma para aceites vegetales especificados.			
	NSO Norma para grasas animales especificados.			
SEGUIMIENTO POSTERIOR A CADUCIDAD DEL REGISTRO DE UN PRODUCTO.				
2	¿Importancia que brinda la dirección de salud ambiental sobre el seguimiento a la caducidad del registro sanitario de un determinado producto?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
COMUNICACIÓN INTERINSTITUCIONAL.				

3	¿Actualmente existe una comunicación interinstitucional de coordinación para la adopción, adaptación, actualización y divulgación de normas y reglamentos técnicos referentes a la seguridad alimentaria?			
Preguntas Dirigidas al Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica OSARTEC				
ORGANISMO SALVADOREÑO DE REGLAMENTACIÓN TÉCNICA OSARTEC				
NORMAS Y REGLAMENTOS.				
1	¿Qué normas y reglamentos son considerados actualmente para realizar el registro sanitario de un determinado producto que debe presentar la empresa o apoderado legal?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE
RTCA Grasas y Aceites especificaciones.				
RTCA Buenas Prácticas de Manufactura.				
NSO Norma para Grasas y Aceites comestibles no regulados por normas individuales.				
NSO Norma para margarina.				
NSO Norma para aceites vegetales especificados.				
NSO Norma para grasas animales especificados.				
Año de última actualización de los reglamentos técnicos o legislación aplicable _____				
COMUNICACIÓN INTERINSTITUCIONAL.				
2	¿Actualmente existe una comunicación interinstitucional de coordinación para la adopción, adaptación, actualización y divulgación de normas y reglamentos técnicos referentes a la seguridad alimentaria?	NULA	MEDIANA	ABSOLUTAMENTE

CAPITULO 3: PLANTEAMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNOSTICO TECNOLOGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

3.1. PLANTEAMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNOSTICO TECNOLOGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

ESQUEMA 13 DESARROLLO DE ETAPA DE DISEÑO



3.1.1. DISEÑO DEL MODELO ESTRATÉGICO.

3.1.2. ANÁLISIS F.O.D.A.

Antes de entrar en consideración en lo que respecta al significado del FODA, veamos un poco de su historia y comprender el porqué de su creación. A este respecto, el creador de la matriz FODA fue Albert S. Humphrey, el cual, murió en octubre del 2005³⁶.

Las siglas SOFA, luego en 1964, fue cambiada la F a W, llegando así, el **SWOT o FODA** en español.

¿Qué es el análisis F.O.D.A.?

El análisis FODA son siglas que representan el estudio de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, de una empresa un mercado, o sencillamente a una persona, este acróstico es aplicado a cualquier situación, en el cual, se necesite un análisis o estudio

Buscando orientar con el estudio cuales son las fortalezas de la organización, sea en cuanto, a los recursos que posee, la calidad del mismo, etc. Asimismo, externamente puede estudiar las amenazas que puedan existir como en el ámbito político o social. Cabe señalar que, el FODA es una herramienta fundamental en la administración y en el proceso de planificación, de hecho, con este estudio se beneficiará de un plan de negocios, pudiendo dar fuerza a la sigla de oportunidad, logrando, además, la situación real en la que se encuentra la empresa o proyecto, y poder planificar alguna estrategia a futuro.

³⁶ Texto relacionado al análisis F.O.D.A. tomado del sitio: <http://www.analisisfoda.com/>

¿Para qué sirve el F.O.D.A.?

Se recurre a ella para desarrollar una estrategia de negocio que sea sólida a futuro, además, el análisis FODA es una herramienta útil que todo gerente de empresa o industria debe ejecutar y tomarla en consideración.

Cabe señalar que, si existiera una situación compleja el análisis FODA puede hacer frente a ella de forma sencilla y eficaz. Enfocándose así a los factores que tienen mayor impacto en la organización o en nuestra vida cotidiana si es el caso, a partir de allí se tomaran eficientes decisiones y las acciones pertinentes.

Además, el FODA ayuda a tener un enfoque mejorado, siendo competitivo ante los nichos de los mercados al cual se está dirigiendo la empresa, teniendo mayores oportunidades en el mercado que se maneje creando estrategias para una eficaz competencia.

¿Cómo se realiza una matriz F.O.D.A.?

La diversidad de personas y distintas perspectivas es lo más recomendable para realizar un buen análisis, todos los departamentos de una organización deberían participar e inclusive los clientes para que vacíen sus buenos resultados estratégicos. Usualmente, es usado en una plantilla de análisis FODA con 4 cuadros, lo primordial es que se haga sencillo y práctico para poder entender los resultados.

ESQUEMA 14 REPRESENTACIÓN DE LA MATRIZ F.O.D.A.



3.1.3. EL OBJETIVO DEL ANÁLISIS F.O.D.A.

- ✓ **Fortalezas:** los atributos o destrezas que una industria o empresa contiene para alcanzar los objetivos.
- ✓ **Debilidades:** lo que es perjudicial o factores desfavorables para la ejecución del objetivo.
- ✓ **Oportunidades:** las condiciones externas, lo que está a la vista por todos o la popularidad y competitividad que tenga la industria u organización útiles para alcanzar el objetivo
- ✓ **Amenazas:** lo perjudicial, lo que amenaza la supervivencia de la industria o empresa que se encuentran externamente, las cuales, pudieran convertirse en oportunidades, para alcanzar el objetivo.

3.2. PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLAR UN ANÁLISIS F.O.D.A.

3.2.1. DEFINIR EL OBJETIVO.

Tener una perspectiva de cómo pudiera ser el nuevo proyecto en el mercado desde el principio hasta el final, ya identificado claramente el objetivo. El análisis FODA comienza a desarrollar su papel ayudando a la búsqueda del mismo en el modelo de la planeación estratégica.

3.2.2. DESARROLLO DEL F.O.D.A.

- a. Información de las fortalezas y las debilidades:
 - Crear una lista de las fortalezas actuales.
 - Una lista de las debilidades actuales.
- b. Información de las oportunidades y amenazas:
 - Crear listas actuales de las oportunidades a futuro.
 - Crear listas actuales de las amenazas reales en el futuro.

Las listas deben contener información real, y actual con los puntos bien especificados y explicados sencillamente; Luego, los 4 elementos deben ser evaluados por el equipo. Para: o Evaluar las estrategias o procedimientos a seguir. o Elaborar el plan de trabajo.

3.2.3. EJECUTARLO.

Al identificar y evaluar los resultados FODA, se comenzará a desarrollar las estrategias necesarias sea en corto o largo plazo. Para elaborar una matriz FODA, se debe poseer

un estudio interno y externo de la organización; de esta manera se podrá seguir en el mercado sin contratiempos y responder al entorno tan cambiante de manera eficaz y proactiva. Asimismo, con un buen estudio y análisis FODA, la empresa podrá cumplir con las metas que se haya trazado, ubicará sus puntos débiles y podrá transformarlos de manera rápida y eficaz, en oportunidades.

En síntesis,

Debemos considerar que: Según las ideas expuestas debemos tener claro y comprender bien las siglas FODA, veamos.

Fortalezas ¿En qué te desempeñas mejor? ¿Te diferencias en algún aspecto?

Oportunidades ¿Cuáles son las oportunidades que se te presentan, están a tu alcance?

¿Tienes tendencias en las que te puedes beneficiar? ¿Cuento con suficientes recursos para cumplir o suplir los objetivos planteados?

Debilidades ¿Puedes mejorar en algo?

¿Estás en desventajas ante otros? ¿Existe alguna característica que alejan a la organización de sus objetivos?

Amenazas ¿Qué te distrae? ¿Observa a tu competencia?

¿Existe demasiada competencia?

¿Cómo identificar las fortalezas y debilidades?

Una fortaleza de la organización es alguna función que ésta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con atributos psicológicos y su evidencia de competencias. Otro aspecto identificado como una fortaleza son los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización, como un logro que brinda la organización y una situación favorable en el medio social.

Una debilidad de una organización se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación considerada débil. Para Porter, las fortalezas y oportunidades son, en su conjunto, las capacidades, es decir, el estudio tanto de los aspectos fuertes como débiles de las organizaciones o empresas competidoras (productos, distribución, comercialización y ventas, operaciones, investigación e ingeniería, costos generales, estructura financiera, organización, habilidad directiva, etc.)¹

Estos talones de Aquiles de situaciones pueden generar en la organización una posición competitiva vulnerable. Es posible destacar que acerca del procedimiento para el análisis FODA, que una vez identificados los aspectos fuertes y débiles de una organización se debe proceder a la evaluación de ambos, es decir, de las fortalezas y las debilidades.

Es importante destacar que algunos factores tienen mayor preponderancia que otros, como lo plantea Strickland, al denominar el análisis FODA como la construcción de un balance estratégico, mientras que los aspectos considerados fuertes de una organización son los activos competitivos, y los débiles son los pasivos también competitivos. Pero se comete un error si se trata de equilibrar la balanza.

Lo importante radica en que los activos competitivos o aspectos fuertes superen a los pasivos competitivos o situaciones débiles; es decir, lo trascendente es darles mayor ponderación a los activos.

El éxito de la dirección es diseñar estrategias a partir de lo que la organización realiza de la mejor manera, obviamente tratando de evitar las estrategias cuya probabilidad de éxito se encuentre en función de los pasivos competitivos.

Identificar oportunidades y amenazas.

Las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría. La oportunidad en el medio es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones.

Las amenazas son lo contrario de lo anterior, y representan la suma de las fuerzas ambientales no controlables por la organización, pero representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales. Las oportunidades y amenazas no sólo pueden influir en la atractividad del estado de una organización; ya que establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico, pero lo importante de este análisis es evaluar sus fortalezas y debilidades, las oportunidades y las amenazas y llegar a conclusiones. En la matriz que se presenta a continuación (ver tabla 7), Thompson propone cuales son los aspectos que se deben considerar para elaborar los listados de la Matriz FODA.

TABLA 38 MATRIZ FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidades fundamentales en áreas claves. ✓ Recursos financieros adecuados. ✓ Buena imagen de los compradores. ✓ Un reconocido líder en el mercado. ✓ Estrategias de las áreas funcionales bien ideadas. ✓ Acceso a economías de escala. ✓ Aislada (por lo menos hasta cierto grado) de las fuertes presiones competitivas. ✓ Propiedad de la tecnología. ✓ Ventajas en costos. ✓ Mejores campañas de publicidad. ✓ Habilidades para la innovación de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No hay una dirección estratégica clara. ✓ Instalaciones obsoletas. ✓ Rentabilidad inferior al promedio. ✓ Falta de oportunidad y talento gerencial. ✓ Seguimiento deficiente al implantar la estrategia. ✓ Abundancia de problemas operativos internos. ✓ Atraso en investigación y desarrollo. ✓ Línea de productos demasiado limitada. ✓ Débil imagen en el mercado. ✓ Débil red de distribución. ✓ Habilidades de mercadotecnia por debajo del promedio. ✓ Incapacidad de financiar los cambios necesarios en la estrategia.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atender a grupos adicionales de clientes. ✓ Ingresar en nuevos mercados o segmentos. ✓ Expandir la línea de productos para satisfacer una gama mayor de necesidades de los clientes. ✓ Diversificarse en productos relacionados. ✓ Integración vertical (hacia adelante o hacia atrás). ✓ Eliminación de barreras comerciales en mercados foráneos atractivos. ✓ Complacencia entre las compañías rivales. ✓ Crecimiento en el mercado más rápido. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrada de competidores foráneos con costos menores. ✓ Incremento en las ventas y productos sustitutos. ✓ Crecimiento más lento en el mercado. ✓ Cambios adversos en los tipos de cambio y las políticas comerciales de gobiernos extranjeros. ✓ Requisitos reglamentarios costosos. ✓ Vulnerabilidad a la recesión y ciclo empresarial. ✓ Creciente poder de negociación de clientes o proveedores. ✓ Cambio en las necesidades y gustos de los compradores. ✓ Cambios demográficos adversos.

La Matriz FODA propuesta por Thompson anteriormente, constituye la base o el punto de partida para la formulación o elaboración de estrategias, de la Matriz FODA se pueden realizar nuevas matrices, de esta forma de la Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), se pueden desarrollar el marco analítico y las estrategias a través de las etapas siguientes (TABLA 8).

TABLA 39 MARCO ANALÍTICO PARA FORMULAR ESTRATEGIAS³⁷

<p>Etapa 1: Etapa de los insumos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI). 2. Matriz del Perfil Competitivo (MPC). 3. Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE)
<p>Etapa 2: La Etapa de la adecuación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matriz de las Amenazas, Oportunidades, Debilidades, Fortalezas (MAFE). 2. Matriz de la Posición Estratégica y la Evaluación de la Acción (MEPE). 3. Matriz del Boston Consulting Group (MBCG) 4. Matriz Interna -- Externa (MIE) 5. Matriz de la Gran Estrategia (MGE)
<p>Etapa de la decisión</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matriz Cuantitativa de la Planeación Estratégica (MCPE)

Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI).

Una vez elaborada la Matriz FODA, que enlista cuales son los factores internos y externos que influyen en el desempeño de una organización, el siguiente paso es evaluar primeramente la situación interna de la compañía, esto mediante la Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI), como lo muestra el cuadro 3.

El procedimiento para la elaboración de una MEFI se constituye por cinco etapas, y la diferencia se tomará solamente para realizar la evaluación de las fortalezas y debilidades de la organización y los valores de las calificaciones son distintos:

Es fundamental hacer una lista de las fortalezas y debilidades de la organización para su análisis, entre las que figuran:

³⁷ Fuente: Fred, R. David (1997) Conceptos de administración estratégica, "El marco analítico para formular estrategias", Capítulo 6, Análisis y elección de la estrategia, Quinta Edición, México, Prentice Hall Hispano Americano, p. 185

- 1) Asignar un peso entre 0.0 (no importante) hasta 1.0 (muy importante), el peso otorgado a cada factor, expresa la importancia relativa del mismo, y el total de todos los pesos en su conjunto debe tener la suma de 1.0.
- 2) Asignar una calificación entre 1 y 4, en orden de importancia, donde el 1 es irrelevante y el 4 se evalúa como muy importante.
- 3) Efectuar la multiplicación del peso de cada factor para su calificación correspondiente, para determinar una calificación ponderada de cada factor, ya sea fortaleza o debilidad.
- 4) Sumar las calificaciones ponderadas de cada factor para determinar el total ponderado de la organización en su conjunto.

TABLA 40 EJEMPLO DE MATRIZ MEFI³⁸

FACTOR A ANALIZAR	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
FORTALEZAS			
Adquisición de maquinaria moderna	0.06	4	0.24
El margen de utilidad subió a 6.94	0.16	4	0.64
la moral del personal es alta	0.18	4	0.72
Sistema nuevo de informática	0.08	3	0.24
La participación en el mercado se incrementó en un 24%	0.12	3	0.36
DEBILIDADES			
Demandas legales sin resolver	0.05	2	0.10
La capacidad de la planta ha disminuido en un 74%	0.15	2	0.30
Falta de un sistema para la administración estratégica	0.06	1	0.06
El gasto para la investigación y desarrollo se ha incrementado en un 31%	0.08	1	0.08
Los incentivos para distribuidores no han sido eficaces	0.06	1	0.06
TOTAL	1.0		2.80

La suma total de la matriz anterior suma 2.80, arriba del promedio (2.5). Pero se encuentra en la explicación de David el mismo caso de la Matriz de Factores Externos, destacando que lo más importante no consiste en sumar el peso ponderado de las

³⁸ Fuente: Fred, R. David (1997) Conceptos de administración estratégica, Quinta Edición, México, Prentice Hall Hispano Americano, p. 185

fortalezas y las debilidades, lo relevante es comparar el peso ponderado total de las fortalezas contra el peso ponderado total de las debilidades, determinando si las fuerzas internas de la organización en su conjunto son favorables o desfavorables, o si el medio ambiente interno de la misma es favorable o desfavorable.

En el caso anterior, las fuerzas internas son favorables a la organización, con un peso ponderado total de 2.20, contra un 0.60 de las debilidades.

Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE).

Una vez elaboradas las matrices FODA y MAFE, existen otras matrices que pueden enriquecer el análisis estratégico. La siguiente matriz es de evaluación de los factores externos como lo propone David en el cuadro 4, observando algunos cambios con respecto a las anteriores, ya que establece un análisis cuantitativo simple de los factores externos, es decir, de las oportunidades y las amenazas mediante el siguiente procedimiento:

1. Hacer una lista de las oportunidades y amenazas externas con- que cuenta la empresa.
2. Asignar un peso relativo en un rango de cero (irrelevante) a 1.0 (muy importante), el peso manifiesta la importancia considerada relativa que tiene cada factor, soslayando que las oportunidades deben tener más peso que las amenazas, siendo necesario establecer que la suma de todas las oportunidades y las amenazas deben sumar 1.0.
3. Ponderar con una calificación de 1 a 4 para cada uno de los factores considerados determinantes para el éxito, con el propósito de evaluar si las estrategias actuales de la empresa son realmente eficaces, el 4 es una respuesta considerada superior, 3 es una respuesta superior a la media, 2 una respuesta de término medio y 1 una respuesta mala.
4. Multiplicar el peso de cada factor por su calificación para obtener una calificación ponderada.

TABLA 41 EJEMPLO MATRIZ MEFE³⁹

FACTOR A ANALIZAR	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
OPORTUNIDADES			
El Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Canadá y México fomenta el crecimiento	0.08	3	0.24
Los valores del capital son saludables	0.06	2	0.12
El ingreso disponible está creciendo en un promedio de 3% al año.	0.11	1	0.11
Los consumidores están más dispuestos a pagar por empaques biodegradables.	0.09	4	0.36
El software nuevo puede aumentar el ciclo de vida del producto.	0.09	4	0.36
AMENAZAS			
Los mercados japoneses están cerrados para muchos productos norteamericanos.	0.10	2	0.20
El dólar ha ido perdiendo terreno frente al euro.	0.12	4	0.48
La República de Rusia no es políticamente estable.	0.07	3	0.21
El apoyo federal y estatal para las empresas está disminuyendo	0.13	2	0.26
Las tasas de desempleo en el mundo han ido aumentando	0.10	1	0.10
TOTAL	1.0		2.44

SUMAR LAS CALIFICACIONES PONDERADAS DE CADA UNA DE LAS VARIABLES PARA DETERMINAR EL TOTAL DEL PONDERADO DE LA ORGANIZACIÓN EN CUESTIÓN.

El total ponderado de 2.44 indica que dicha organización está por debajo de la media en cuanto al esfuerzo por seguir estrategias que permitan aprovechar las oportunidades externas y evitar las amenazas externas, la clave de la Matriz de Evaluación de los Factores Externos consiste en que el valor del peso ponderado total de las oportunidades sea mayor al peso ponderado total de las amenazas. Al evaluar el ejemplo anterior el peso ponderado total de las oportunidades es de 1.19, y de las amenazas es de 1.25, lo cual establece que el medio ambiente externo es desfavorable para la organización. Resulta simple establecer que al realizar una matriz MEFI la forma más simple de evaluar si las fuerzas del medio ambiente externo son favorables o desfavorables para una

³⁹ Fuente: Fred, R. David (1997) Conceptos de administración estratégica, Quinta Edición, México, Prentice Hall Hispano Americano, p. 145

organización es comparar el resultado del peso ponderado total de las oportunidades, así como de las amenazas.

a. DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES PARA MATRIZ PONDERADA FODA.

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas.

También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson (1998) establece que el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo; es decir, las oportunidades y amenazas.

MÉTODO DE LOS FACTORES PONDERADOS

El método realizado es un análisis cuantitativo en el que se asigna valores a todos los factores relacionados con cada alternativa de decisión y en el cual se deriva una calificación compuesta. El objetivo del estudio no es buscar una alternativa óptima sino más bien mejorar aquellas alternativas aceptables.

Este modelo permite una fácil identificación de los factores a evaluar que están relacionados con el diseño de estrategias.

Los pasos a seguir son:

- A. Desarrollar una lista de factores relevantes.
- B. Asignar un peso a cada factor que refleje su importancia relativa.
- C. Fijar una escala a cada factor (nula = 0, medianamente = 5, absolutamente = 10).
- D. Hacer que la administración califique cada factor, utilizando la escala del paso 3.
- E. Multiplicar cada calificación por los pesos de cada factor, y totalizar la calificación ponderada.
- F. Hacer la elección basada en la mínima calificación en puntaje, considerando los resultados de sistemas cuantitativos también.

i. INDICADORES UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS A TRAVÉS DE FODA:

TABLA 42 INDICADORES PARA EMPRESAS DEL SECTOR.

INDICADOR		
DIRECCIÓN	1	Nivel de organización.
	2	Innovación organizacional.
	3	Actualización de manuales.
	4	Base para el Control de la Calidad.
	5	Planes tecnológicos en organización empresarial.
	6	Criterios para Renovación de maquinaria.
FINANZAS	7	Criterios para la compra de maquinaria.
	8	Uso de sistema y actualización de sistema contable.
	9	Índice de rendimiento financieros.
	10	Acceso a financiamiento.
	11	Planes tecnológicos en finanzas.
	12	Crecimiento de utilidad.
RECURSOS HUMANOS.	13	Pruebas de Selección de Personal.
	14	Manuales de procedimientos.
	15	Maquinas- Herramientas disponibles para la operación.
	16	Inversión en el nivel de estudio.
	17	Inversión en la contratación de personal.
	18	Planes estratégicos en RRHH.
MERCADEO	19	Estudio de mercado.
	20	Utilización de estrategia de marketing.
	21	Aplicación de Merchandaising.
	22	Nivel de Innovación.
	23	Desarrollo de nuevos productos
	24	No cubrir la demanda del mercado
PRODUCCIÓN	25	Nivel de madurez en el proceso de producción
	26	Utilización de Buenas prácticas de Manufactura.
	27	Manuales de Organización.
	28	Planes tecnológicos en producción.
	29	Inversión en higiene y seguridad industrial.
	30	Planificación de la producción.
CALIDAD	31	Puntos críticos de control de calidad
	32	Realización del control de calidad
	33	Tipos de pruebas de calidad
	34	Grado de gestión de la calidad para los productos

ii. PASOS PARA LA DEFINICION DE MATRIZ PONDERADA.

Para la definición de los siguientes apartados que se utilizaron para determinar la estructura de la matriz DAFO ponderada, el cual se define de la siguiente manera:

FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADO
----------	------	--------------	------------------------

iii. FACTORES.

Factores: se agruparon los indicadores utilizados para calcular el índice tecnológico, en función de sus respectivas capacidades tecnológicas de cada indicador de acuerdo a las áreas internas de las empresas pertenecientes al sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, definidos de acuerdo a fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, divididos de la siguiente manera:

TABLA 43 AGRUPACIÓN DE ACUERDO A FODA

DEBILIDADES	AMENAZAS
Utilización de estrategia de marketing	Aplicación de Merchandaising
Nivel de Innovación	No poder cubrir la demanda de mercado
Nivel de madurez en el proceso de producción	Planificación de la producción
Planes tecnológicos en producción	Grado de gestión de la calidad para los productos
Acceso a financiamiento.	Crecimiento de utilidad.
Pruebas de Selección de Personal.	Manuales de procedimientos.
Planes estratégicos en RRHH.	Maquinas- Herramientas disponibles para la operación.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Estudio de mercado	Desarrollo en nuevos productos
Utilización de Buenas prácticas de Manufactura	Inversión en higiene y seguridad industrial
Manuales de Organización	Realización del control de calidad
Puntos críticos de control de calidad	Tipos de pruebas de calidad
Nivel de Organización	Criterios para la Renovación de Maquinaria
Innovación Organizacional	Criterios para la compra de maquinaria.
Actualización de Manuales	Planes tecnológicos en finanzas.
Base para el control de la calidad	Inversión en el nivel de estudio.
Planes Tecnológicos en Organización Empresarial	Inversión en la contratación de personal.
Uso de sistema y actualización de sistema contable.	
Índice de rendimiento financieros.	Aplicación de Merchandaising

3.4. DETERMINACIÓN DEL PESO MATRIZ PONDERADA DAFO.

3.4.1. PESO.

Peso: Para la determinación del peso correspondiente en el análisis DAFO se realizó de la siguiente manera:

1. Definición de los indicadores establecidos en capítulos anteriores de acuerdo a las áreas dentro de las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador.
2. Respuestas obtenidas (nula, medianamente, absolutamente), de las respectivas preguntas realizadas a las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, las cuales se dividieron según dimensión, indicador y área de estudio para la empresa.
3. Porcentaje del índice tecnológico obtenido por área de empresa el cual nos ayuda a medir el desarrollo y determinar si la participación es de mayor importancia.

TABLA 44 ÍNDICE TECNOLÓGICO OBTENIDO DE ACUERDO A LAS ÁREAS DE ESTUDIO

ÍNDICE TECNOLÓGICO	DIRRECCIÓN	14.29%
	FINANZAS	15.31%
	RECURSOS HUMANOS	17.35%
	MERCADO	13.27%
	PRODUCCIÓN	20.41%
	CALIDAD	19.39%
	TOTAL	100.00%

1. Promedio de acuerdo a respuestas obtenida, según parámetros previamente establecido por empresas pertenecientes al sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador, según indicadores:

TABLA 45 CALIFICACIÓN POR INDICADOR.

Indicador		Pregunta		
Mercadeo		La Fabril De Aceites	Summa Industrial	Promedio
Estudio de mercado	¿Posee planes de marketing definidos sobre sus productos?	10	5	7,5

3.4.2. EJEMPLO PARA OBTENER EL PESO DE ACUERDO ÁREA DE ESTUDIO:

A partir de la definición de los indicadores y determinación del desarrollo tecnológico de acuerdo al proceso de recolección de información se determinó el porcentaje de participación y promedio obtenido de acuerdo a las respuestas brindadas por las empresas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal según parámetros establecidos como aceptación del nivel de desarrollo del sector.

TABLA 46 CALIFICACIÓN POR INDICADOR.

Indicador		Pregunta		
Mercadeo		Promedio	% participación	Total
Estudio de mercado	¿Posee planes de marketing definidos sobre sus productos?	7.5	13.27%	0.99525

Estudio de mercado = promedio obtenido de acuerdo a sector * % de participación según area de estudio

$$\text{Estudio de mercado} = 7.5 * 13.27\%$$

Calificación: al definir los indicadores y realización de las encuestas de acuerdo a indicador se obtiene las calificaciones según preguntas y empresa el cual ayuda a determinar el nivel de importancia que le brindan a determinada área el cual se establece de la siguiente manera:

TABLA 47 CALIFICACIÓN SEGÚN INDICADOR

Indicador		Pregunta		
Mercadeo		La Fabril De Aceites	Summa Industrial	Promedio
Estudio de mercado	¿Posee planes de marketing definidos sobre sus productos?	10	5	7,5

$$\text{Estudio de mercado} = 0,99525 * 7,5$$

$$\text{Estudio de mercado} = 7,464375$$

3.5. DESARROLLO DE MATRIZ FODA PONDERADO.

TABLA 48 DESARROLLO DE MATRIZ DAFO PONDERADO

FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
DEBILIDADES			
Utilización de estrategia de marketing	0,66	5,00	3,32
Nivel de Innovación	1,33	10,00	13,27
Nivel de madurez en el proceso de producción	1,53	7,50	11,48
Planes tecnológicos en producción	1,53	7,50	11,48
Acceso a financiamiento.	1,36	8,88	12,06
Pruebas de Selección de Personal.	1,39	8,04	11,22
Planes estratégicos en RRHH.	1,30	7,50	9,76
TOTAL			72,58
FORTALEZAS			
Estudio de mercado	1,00	7,50	7,46
Utilización de Buenas prácticas de Manufactura	1,53	7,50	11,48
Manuales de Organización	1,53	7,00	10,72
Puntos críticos de control de calidad	1,45	7,50	10,91
Nivel de Organización	1,31	7,80	10,22
Innovación Organizacional	1,20	8,38	10,02
Actualización de Manuales	1,25	8,75	10,94
Base para el control de la calidad	1,25	8,75	10,94
Planes Tecnológicos en Organización Empresarial	1,00	7,00	7,00
Uso de sistema y actualización de sistema contable.	1,36	8,88	12,06
Índice de rendimiento financieros.	1,36	8,88	12,06
TOTALES			72,23

TABLA 49 MATRIZ FODA PONDERADA

FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
AMENAZAS			
Aplicación de Merchandaising	1,00	7,50	7,46
No poder cubrir la demanda de mercado	1,16	8,75	10,16
Planificación de la producción	1,53	7,50	11,48
Grado de gestión de la calidad para los productos	1,45	7,50	10,91
Crecimiento de utilidad.	1,36	7,50	10,19
Manuales de procedimientos.	1,54	6,50	10,01
Maquinas- Herramientas disponibles para la operación.	1,54	7,50	11,55
TOTAL			71,76
OPORTUNIDADES			
Desarrollo en nuevos productos	0,66	5,00	10,02
Inversión en higiene y seguridad industrial	1,53	7,50	11,48
Realización del control de calidad	1,94	5,10	9,89
Tipos de pruebas de calidad	1,45	7,50	10,91
Criterios para la Renovación de Maquinaria	1,28	10,00	12,82
Criterios para la compra de maquinaria.	1,28	10,00	12,82
Planes tecnológicos en finanzas.	1,36	8,88	12,06
Inversión en el nivel de estudio.	1,54	8,88	13,67
Inversión en la contratación de personal.	1,39	8,04	11,22
TOTALES			79.92

3.5.1. EXPLICACIÓN DE MATRIZ PONDERADA OBTENIDA.

La Matriz es una herramienta que permite orientar la priorización en la toma de decisiones en aquellos temas estratégicos en los cuales se busca enfocar los recursos para el ejercicio de la misión del proyecto. Para la realización y definición de la matriz FODA ponderada se utilizaron los indicadores previamente establecidos, para establecer los criterios de Priorización en la definición de los indicadores para la definición de las estrategias respectivas, interna o externa, se deberá definir en base a una escala dada; por ejemplo: importante, importancia moderada y muy baja importancia.

La Tabla siguiente muestra los criterios para cada variable que permita la priorización de varias temáticas de distinta categoría, o contenido académico. La escala de calificación estará entre 0 a 10, siendo: 0 Poca, 5 Mediana y 10 absolutamente como importante, teniendo las siguientes ponderaciones:

TABLA 50 ESCALA PARA EVALUAR PRIORIZACIÓN DE VARIABLES.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
POCA			MEDIANA				ABSOLUTAMENTE			

CALIFICACIÓN	CONCEPTO
0	Poca
5	Mediana
10	Absolutamente

Para la definición de las estrategias a desarrollar se utilizó la matriz de evaluación de factores internos que resume y evalúa las fortalezas y debilidades, el cual se llevó a cabo por medio de un análisis numérico donde el promedio de la matriz de factores internos es 9.80 y los factores abajo del promedio son los elementos que se toman en cuenta para el diseño de las estrategias.

Los factores externos resumen y evalúan las amenazas y oportunidades, el cual se llevó a cabo por medio de un análisis numérico donde el promedio de la matriz de factores internos es 7.60 y los factores abajo del promedio son los elementos que se toman en cuenta para el diseño de las estrategias.

FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
DEBILIDADES			
Utilización de estrategia de marketing	0,66	5,00	3,32
Nivel de Innovación	1,33	10,00	13,27
Nivel de madurez en el proceso de producción	1,53	7,50	11,48
Planes tecnológicos en producción	1,53	7,50	11,48
Acceso a financiamiento.	1,36	8,88	12,06
Pruebas de Selección de Personal.	1,39	8,04	11,22
Planes estratégicos en RRHH.	1,30	7,50	9,76
FORTALEZAS			
Estudio de mercado	1,00	7,50	7,46
Utilización de Buenas prácticas de Manufactura	1,53	7,50	11,48
Manuales de Organización	1,53	7,00	10,72
Puntos críticos de control de calidad	1,45	7,50	10,91
Nivel de Organización	1,31	7,80	10,22
Innovación Organizacional	1,20	8,38	10,02
Actualización de Manuales	1,25	8,75	10,94
Base para el control de la calidad	1,25	8,75	10,94
Planes Tecnológicos en Organización Empresarial	1,00	7,00	7,00
Uso de sistema y actualización de sistema contable.	1,36	8,88	12,06
Índice de rendimiento financieros.	1,36	8,88	12,06

La matriz de evaluación de factores internos resume y evalúa las fortalezas y debilidades previamente definidas a través de los indicadores, el cual se lleva a cabo por medio de un análisis numérico según la escala definida en los capítulos anteriores el cual ayuda a dar un completo entendimiento de aquellos indicadores que requieren atención en la realización de estrategias para el desarrollo del sector las cuales son:

- **Estudio de mercado**
- **Utilización de Estrategias de Marketing**
- **Pruebas de Selección de Personal**
- **Planes Tecnológicos en Organización Empresarial.**

FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
AMENAZAS			
Aplicación de Merchandaising	1,00	7,50	7,46
No poder cubrir la demanda de mercado	1,16	8,75	10,16
Planificación de la producción	1,53	7,50	11,48
Grado de gestión de la calidad para los productos	1,45	7,50	10,91
Crecimiento de utilidad.	1,36	7,50	10,19
Manuales de procedimientos.	1,54	6,50	10,01
Maquinas- Herramientas disponibles para la operación.	1,54	7,50	11,55
OPORTUNIDADES			
Desarrollo en nuevos productos	0,66	5,00	10,02
Inversión en higiene y seguridad industrial	1,53	7,50	11,48
Realización del control de calidad	1,94	5,10	9,89
Tipos de pruebas de calidad	1,45	7,50	10,91
Criterios para la Renovación de Maquinaria	1,28	10,00	12,82
Criterios para la compra de maquinaria.	1,28	10,00	12,82
Planes tecnológicos en finanzas.	1,36	8,88	12,06
Inversión en el nivel de estudio.	1,54	8,88	13,67
Inversión en la contratación de personal.	1,39	8,04	11,22

La matriz de evaluaciones de factores externos permite evaluar los indicadores determinados como oportunidades y amenazas el cual ayuda a enriquecer el análisis estratégico dentro del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador el cual se obtuvieron los siguientes indicadores de acuerdo al criterio previamente establecido:

- **Aplicación de Mechandaising**
- **Realización del control de calidad**

CAPITULO 4: DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS. IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS.

Como parte de los objetivos del diagnóstico tecnológico, es tener la información relevante de las deficiencias y puntos fuertes del rubro, para el darle soluciones por medio del diseño de líneas de acción enfocadas a la competitividad y productividad del rubro de aceites y grasas de origen vegetal y animal, en este caso por medio de los indicadores internos el cual fue evaluado el rubro de aceites y grasas de origen vegetal y animal, ya se ha identificado y priorizado en el capítulo anterior.

AGRUPACION DE LAS ESTRATEGIAS.

En cada área funcional de la empresa se agrupan actividades que por su naturaleza se encuadran dentro de una misma zona de competencia, es decir, se trata de conjuntos específicos de tareas que buscan obtener objetivos similares, cuya fuerte relación les permite actuar como si fuesen una sola, teniendo definido los indicadores previamente y el objetivo que debe cumplir, para nuestro estudio utilizaremos indicadores de eficacia y eficiencia debido a que determinan el grado de cumplimiento de cada acción según función de cada una de las áreas de las empresas productoras de aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador.

Para la definición de las líneas de acción a seguir se realizarán con la agrupación de acuerdo a los indicadores determinados para cada área de la empresa definidos anteriormente para la evaluación del nivel de desarrollo tecnológico de las empresas del sector⁴⁰.

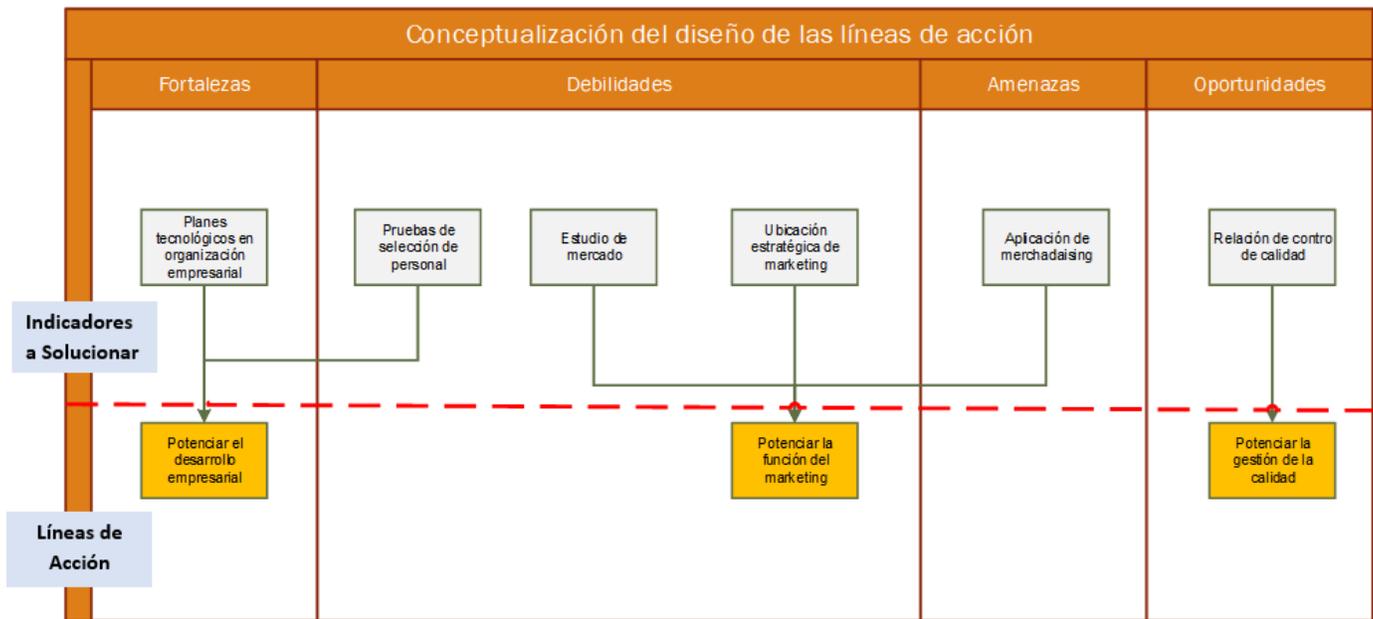
⁴⁰ 2.1. indicadores de las capacidades tecnológicas establecidas en el capítulo anterior para el desarrollo del diagnóstico tecnológico y diseño de estrategias para la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador.

DEBILIDADES	AMENAZAS
Utilización de estrategia de marketing	Aplicación de Merchandaising
Nivel de Innovación	No poder cubrir la demanda de mercado
Nivel de madurez en el proceso de producción	Planificación de la producción
Planes tecnológicos en producción	Grado de gestión de la calidad para los productos
Acceso a financiamiento.	Crecimiento de utilidad.
Pruebas de Selección de Personal.	Manuales de procedimientos.
Planes estratégicos en RRHH.	Maquinas- Herramientas disponibles para la operación.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Estudio de mercado	Desarrollo en nuevos productos
Utilización de Buenas prácticas de Manufactura	Inversión en higiene y seguridad industrial
Manuales de Organización	Realización del control de calidad
Puntos críticos de control de calidad	Tipos de pruebas de calidad
Nivel de Organización	Criterios para la Renovación de Maquinaria
Innovación Organizacional	Criterios para la compra de maquinaria.
Actualización de Manuales	Planes tecnológicos en finanzas.
Base para el control de la calidad	Inversión en el nivel de estudio.
Planes Tecnológicos en Organización Empresarial	Inversión en la contratación de personal.
Uso de sistema y actualización de sistema contable.	
Índice de rendimiento financieros.	

TABLA 51 AGRUPACIÓN SEGÚN ÁREA DE LA EMPRESA

	MERCADEO
	DIRECCION
	FINANZAS
	RECURSOS HUMANOS
	PRODUCCIÓN
	CALIDAD

la conceptualización de cada línea de acción se extrae del FODA ponderado que se desarrolló para determinar aquellas variables prioritarias con la finalidad de establecer tres líneas de acción a seguir independientemente si son puntos fuertes o puntos débiles debido a que se busca establecer de manera general el desarrollo de acuerdo al área de la empresa según resultado ponderado obtenido en la realización del nivel que poseen cada una de ellas.



ESQUEMA 15 CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN.

4.1. DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS LINEAS DE ACCIÓN.

Para el desarrollo de las líneas de acción se tendrá que ejecutar en etapas las cuales se dividen según la aplicación y el momento en que deben de ocurrir; así entonces se debe de tener en cuenta la importancia en la secuencia de implementación para lograr una adecuada obtención de resultados. La implementación de las líneas se realizará mediante etapas de ejecución el cual se plantea de la siguiente manera:

Competitividad + productividad = Incremento del nivel tecnológico



⁴¹ La productividad y la competitividad son elementos esenciales del desarrollo de las empresas privadas en todos los países, y las organizaciones de empleadores tienen un importante papel que desempeñar en la promoción de estos dos elementos a la hora de elaborar sus políticas y de prestar servicios a sus miembros.

4.2. JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA SECUENCIA DE IMPLEMENTACION DE LAS LINEAS DE ACCIÓN.

4.2.1. ETAPA I: EJECUCIÓN DE LA LÍNEA DE POTENCIALIZACIÓN DEL DESARROLLO EMPRESARIAL.

Objetivo 1.1: Desarrollar habilidades que permitan manejar efectivamente los planes tecnológicos a nivel gerencial dentro de las empresas del rubro de aceites y grasas de origen vegetal y animal. Destacando la importancia de las implementaciones de las mejoras por medio de la incorporación de las tecnologías a sus empresas.

Estrategia 1.1.1: Diseñar Planes tecnológicos para la organización empresarial.

Líneas de acción.

- Identificar y analizar las Áreas Críticas.
- Identificar los problemas y necesidades tecnológicas.
- Identificar soluciones.
- Proponer y/o identificar nuevas tecnologías y evaluar su posible impacto sobre los procesos actuales.

Estrategia 1.1.2: Actualizar pruebas de selección de personal.

Líneas de acción.

- Mejorar las pruebas situacionales para evaluar las competencias y habilidades de los candidatos.
- Fortalecer los cuestionarios de personalidad para indagar y conocer mejor al candidato.
- Promover el sistema de selección interna y así garantizar que ningún talento será desperdiciado.
- Establecer indicadores de desempeño de la fuerza laboral dentro de la empresa

4.2.2. ETAPA II: POTENCIAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Objetivo 1.2: Desarrollar el nivel tecnológico en la función de la calidad de las empresas productoras de aceites y grasas de origen vegetal y animal, mediante la utilización de las técnicas de ingeniería; en las diferentes actividades para la gestión de la calidad, incluyendo planeación, control y aseguramiento de la calidad en los productos y procesos de la producción.

Estrategia 1.2.1: Relación de control de calidad.

Líneas de acción.

- Diseñar un programa de capacitaciones internas para el crecimiento del personal, sin embargo, habrá temas en específico que pueden resultar más difíciles de impartir, pero se puede optar por contratar un servicio de capacitación especializado.
- Dar cumplimiento a los programas de mantenimiento de maquinaria y equipo recomendados por el proveedor de estos o los diseñados en base a las exigencias de las actividades dentro de cada empresa, para aprovechar al máximo la vida útil estimada de cada uno
- Diseñar un formato de evaluaciones periódicas para conocer el porcentaje de cumplimiento obtenido en el desarrollo de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Diseñar un programa de control de calidad, orientado a mantener el más alto índice de cumplimiento a las normas de calidad establecidas según sea la actividad productiva de la empresa donde se apliquen.

4.2.3. ETAPA III: POTENCIAR LA FUNCIÓN DE MARKETING.

Objetivo 1.3: Apoyar a las empresas del rubro aceites y grasas de origen vegetal y animal mediante la utilización de las principales técnicas de marketing en el desarrollo de ventajas competitivas y comerciales, a través del desarrollo de nuevas estrategias para aumentar el desarrollo del sector, así como el fomento para la participación del mercado con la búsqueda del posicionamiento y reconocimientos de las empresas productoras de aceites y grasas de origen vegetal y animal.

Estrategia 1.3.1: Diseñar estudios de mercados para mejorar la oferta de los aceites y grasas de origen vegetal y animal.

Líneas de acción.

- Mejorar la posición dentro del mercado de los productos.
- Identificar vías para mejorar los productos e innovar.
- Fortalecer los posibles canales de distribución y comercialización.

Estrategia 1.3.2: Utilización de estrategia de marketing

Líneas de acción.

- Mantener la inversión en el desarrollo de estudios de mercado para fortalecer la base con la que se trabajará en nuevas propuestas de diseño de productos, publicidad, atención al cliente, etc.
- Mantener la inversión en el desarrollo de estudios de mercado para fortalecer la base con la que se trabajará en nuevas propuestas de diseño de productos, publicidad, atención al cliente, etc.
- Evaluar el impacto que tiene la introducción de marcas extranjeras con productos competidores para diseñar las estrategias que permitan contrarrestarlo.
- Evaluar cuáles estrategias de mercadeo han permitido llegar a incrementar los niveles de las ventas en el último año para trabajar en potenciarlas, sin dejar de apoyar la generación de nuevas estrategias.

Estrategia 1.3.3: Aplicación de Merchandising.

Líneas de acción.

- Adecuar la oferta a las nuevas exigencias de los consumidores.
- Modificar la oferta en función de las peticiones de los clientes.

Crear y coordinar una adecuada comunicación integral en el punto de venta.

4.3. DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD A PARTIR DE LA LINEA DE ACCIÓN.

Objetivo: Desarrollar el nivel tecnológico en la función de la calidad de las empresas productoras de aceites y grasas de origen vegetal y animal, mediante la utilización de las técnicas de ingeniería; en las diferentes actividades para la gestión de la calidad, incluyendo planeación, control y aseguramiento de la calidad en los productos y procesos de la producción.

El sistema de calidad se construye fundamentalmente con documentos. Los procesos, procedimientos, instrucciones, especificaciones y registros son herramientas que tienen la intención de guiar a las personas en la realización de sus tareas, facilitar la toma de decisiones, reproducir las acciones y las pruebas, reducir los errores relacionados con la mala comunicación, reducir las variaciones en los productos y minimizar las fluctuaciones en el desempeño.

Asegurar la “trazabilidad” de los procesos y productos a través de los registros históricos. En caso de presentarse un problema, la documentación permite rehacer el proceso, identificar dónde ocurrió el error y corregirlo

4.3.1. EL MANUAL DE CALIDAD.

El manual de calidad debe presentar la política de la calidad, describir el sistema de calidad y mostrar la estructura de la documentación usada en él, incluyendo o haciendo referencia a los documentos que lo soportan, incluso los técnicos. En el manual se deben definir la estructura de la organización (organigrama) con los roles y responsabilidades de la dirección técnica y del responsable de calidad, incluyendo sus responsabilidades.

4.3.2. CONTENIDO DEL MANUAL DE CALIDAD.

El diseño de la estructura y contenidos del manual de la calidad es responsabilidad de la dirección del laboratorio y si bien no existe un formato normalizado para su edición, en la práctica se recomienda que sea un documento poco voluminoso y de fácil lectura. El contenido del Manual de Calidad de un laboratorio podría incluir los siguientes puntos:

- I. **Introducción:** Se presenta el manual de calidad como el resumen de lo que es un sistema de gestión de calidad de laboratorio, mostrando que elementos lo componen y de qué manera conduce a la Calidad.
- II. **Descripción del laboratorio:** Se indica el nombre del laboratorio cosmético, su identificación legal, y principales actividades que desarrolla. Adicionalmente, se muestra la estructura funcional del laboratorio con su respectivo organigrama
- III. **Política de calidad:** Se describe el conjunto de directrices, intenciones y compromisos del laboratorio con respecto a la calidad. Se puede incluir la Misión, la Visión y los objetivos de la Calidad.
- IV. **Capacitación del personal:** Se muestra cómo se desarrollan los perfiles de trabajo para cada función en el laboratorio y los programas, de capacitación.
- V. **Control de la Documentación:** Se describe cómo se definen todos los procedimientos de las etapas pre-analítica, analítica y post-analítica, siguiendo el modelo establecido por la organización para la documentación de los Procedimientos.
- VI. **Instalaciones y condiciones ambientales:** Se describen las medidas para asegurar que los espacios y las condiciones ambientales son las adecuadas para la actividad prevista.
- VII. **Gestión de instrumentos:** Se hace referencia a: el inventario con las especificaciones técnicas de los instrumentos; al método para su adquisición y disponibilidad de repuestos; a la capacitación del personal para su uso; y el programa de calibración y mantenimiento.
- VIII. **Validación de los procedimientos de los exámenes y validación de los resultados:** Se hace referencia a la determinación de parámetros de los métodos, como sensibilidad, especificidad, incertidumbre, exactitud, reproducibilidad, límites de cuantificación.

- IX. **Protocolos de solicitud, toma y manejo de muestras:** Se hace referencia a los procedimientos para la colecta, procesamiento, identificación y envío de las muestras. Se definen los criterios de aceptación y rechazo de las muestras. Se define el tiempo y condiciones de almacenamiento de las muestras primarias.
- X. **Control de la calidad:** Se muestra la sistematización de control de calidad (interno) y la participación en programas de evaluación externa de la calidad.
“Se hace referencia a las acciones correctivas en caso de no conformidad.”
- XI. **Acciones correctivas y manejo de reclamos:** Se describen los procedimientos para la resolución de reclamos y el mantenimiento de sus registros, así como de las investigaciones y las acciones correctivas tomadas.

4.3.3. PROCESOS.

Un proceso es una secuencia de actividades que transforman los insumos (entrada) en productos (salida) creando generalmente un valor agregado para el cliente o usuario.

Cuando se analizan las cadenas de clientes y proveedores al interior de una organización, podemos hacerlo en función de una serie de procesos, en donde es frecuente que el resultado de un proceso se convierta en el insumo del siguiente proceso.

Esto se puede ver de mejor manera en la “cadena de valor” que propone Michael Porter⁴² en su libro “la ventaja competitiva”

⁴² Michael Porter es graduado en Ingeniería Mecánica y Aeroespacial.



ILUSTRACIÓN 1 CADENA DE VALOR.

Toda empresa tiene actividades de valor directo, indirecto y de aseguramiento de Calidad. Los tres tipos no solo están presentes entre las actividades primarias, sino en las Actividades de apoyo. La documentación, está referida no a los procesos en sí mismos, sino a la planificación y documentación de los procesos. La documentación para definir los procesos se prepara en tres etapas:

ESQUEMA 16 ETAPAS DEL PROCESO.

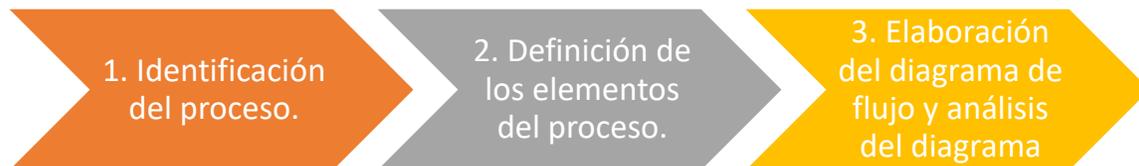


DIAGRAMA DE FLUJO.

El Diagrama de Flujo es una representación gráfica de la secuencia de pasos que se realizan para obtener un cierto resultado. Este puede ser un producto, un servicio, o bien una combinación de ambos.

Los diagramas de flujo representan en forma gráfica la secuencia que siguen las operaciones de un determinado procedimiento y/o el recorrido de las formas o los materiales. Muestran las unidades administrativas (procedimiento general) o los puestos que intervienen (procedimiento detallado) para cada operación descrita, y puede indicar, además, el equipo que se utilice en cada caso.

4.3.4. PROCEDIMIENTOS

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y, según la FAO, es "un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales".

El sistema HACCP se basa en una serie de etapas interrelacionadas, inherentes al procesamiento industrial de alimentos, que se aplican a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento. Tiene como base o punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad del alimento y las medidas de control de dichos peligros.

4.3.5. IDENTIFICACION DE LAS FUNCIONES EQUIPO HACCP: COORDINADOR DE EQUIPO HACCP

El coordinador del equipo HACCP debe:

- a) Presidir las reuniones del equipo HACCP.
- b) Asegurar que se establece, implementa, mantiene y actualiza el sistema HACCP.
- c) Administrar y organizar el trabajo del equipo de inocuidad de alimentos.
- d) Asegurar la formación y las competencias pertinentes para el equipo de la inocuidad de los alimentos.
- e) Informar a la Gerencia de Planta sobre la efectividad y pertinencia del HACCP.
- f) Promover la continuidad del sistema HACCP.
- g) Verificar el desarrollo integral del Plan HACCP mediante la supervisión de las partes involucradas, revisión mensual de registros de inspección de planta.

EQUIPO HACCP

Los miembros del equipo HACCP deben:

- a) Establecer, mantener y actualizar los diagramas de flujo como información documentada para los productos o categorías de productos y los procesos incluidos en el HACCP.
- b) Confirmar “in situ” la precisión de los diagramas de flujo, actualizar los diagramas de flujo cuando corresponda, y conservar como información documentada.
- c) Describir los programas prerrequisitos existentes, los parámetros del proceso, las medidas de control (si las hay) y/o la rigurosidad con que se aplican, o los procedimientos que pueden influir en la inocuidad de los alimentos.
Dichas descripciones se deben actualizar como sea apropiado y mantener como información documentada.
- d) Participar en la elaboración del plan HACCP.
- e) Realizar un análisis de peligros, basado en la información preliminar, para determinar cuáles son los peligros que necesitan ser controlados. El nivel de control debe asegurar la inocuidad de los alimentos y, cuando sea apropiado, se debe utilizar una combinación de medidas de control.
- f) Validar que las medidas de control seleccionadas sean capaces de lograr el control previsto de los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos. Esta validación debe hacerse antes de la implementación de las medidas de control y combinaciones de medidas de control para ser incluidas en el plan de control de peligros y después de todo cambio en las mismas.
- g) Mantener la metodología de validación y la evidencia de la capacidad de las medidas de control para lograr el control previsto como información documentada.
- h) Implementar y mantener el sistema HACCP orientándolo a la calidad de sus procesos y la prevención de la contaminación.
- i) Realizar la verificación del sistema HACCP por lo menos una vez al año.
- j) Evaluar y adecuar el sistema HACCP cada vez que haya cambios o se implementen medidas ante nuevos productos, nuevos componentes, condiciones

de almacenamiento y transporte o cuando, información acerca de nuevos peligros relacionados al producto, etc.

4.3.6. FORMULARIOS Y REGISTROS

Los formularios y registros son documentos creados para tener una evidencia de las actividades efectuadas, de sus controles y de sus resultados.

Los formularios son documentos con espacios en blanco, que una vez llenados se transforman en registros. Deben ser completados en el mismo momento en que se realiza la actividad, anotando en ellos, clara y sistemáticamente toda la información pertinente. Es muy importante recalcar que, en un sistema de calidad, “Lo que no ha sido registrado, no se ha hecho, no existe.” Su función es permitir el registro de las actividades y de los resultados al ejecutar un proceso o un procedimiento, por lo tanto, deben incluir espacios en blanco (campos) para registrar la información obtenida (incluyendo fecha, hora e identificación de la persona que lo completa). A continuación, se muestra un ejemplo de formulario para el control de calidad en proceso para formas líquidas:

4.3.7. ANÁLISIS FÍSICO-QUIMICO⁴³

PRODUCTO:		PRESENTACION:				
LOTE:		FABRICACIÓN: __/__/__			VENCE: __/__/__	
ítem	hora	__:__	__:__	__:__	__:__	__:__
Acidez libre						
Humedad						
Impurezas insolubles						
Color lovibond						
Peróxido						
Rancidez						
Aceites minerales						
Índice de saponificación						
Índice de yodo						
Índice de refracción						
Punto de fusión						
Pruebas de filtración						
Pruebas de níquel						
Pruebas de refinación y blanqueo						
Observaciones:						
Conforme: C No Conforme: N/C No Aplica: N/A						
Producción.				Control De Calidad.		

4.3.8. ANÁLISIS SENSORIAL⁴⁴

PRODUCTO:		PRESENTACION:				
LOTE:		FABRICACIÓN: __/__/__			VENCE: __/__/__	
	hora	__:	__:	__:	__:	__:
ítem		__	__	__	__	__
Aspecto						
Color						
Brillo						
Transparencia						
Homogeneidad						
Limpieza						
Observaciones:						
Conforme: C No Conforme: N/C No Aplica: N/A						
Producción. _____				Control De Calidad. _____		

4.3.9. OLOR Y SABOR⁴⁵

PRODUCTO:		PRESENTACION:				
LOTE:		FABRICACIÓN: __/__/__			VENCE: __/__/__	
	hora	__:	__:	__:	__:	__:
ítem		__	__	__	__	__
Tipicidad del color (calidad intensidad)						
Sabor total (tipicidad, calidad)						
Observaciones:						
Conforme: C No Conforme: N/C No Aplica: N/A						
Producción. _____				Control De Calidad. _____		

⁴⁴ RTCA 67.04.40:07 Alimentos y bebidas procesados. Grasas y aceites. Especificaciones

⁴⁵ **Resolución No. 325-2013 (COMIECO-LXVI)** RTCA 67.04.50:17 Alimentos Criterios Microbiológicos para la inocuidad de los alimentos.

4.3.10. TEXTURA, ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS⁴⁶

PRODUCTO:		PRESENTACION:			
LOTE:		FABRICACIÓN: _/_/_		VENCE: _/_/_	
ítem	hora	__:__	__:__	__:__	__:__
Cuerpo					
Viscosidad					
Sensación bucal					
Análisis microbiológico					
Observaciones:					
Conforme: C No Conforme: N/C No Aplica: N/A					
Producción.			Control De Calidad.		

⁴⁶ https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B19-1981%252FCXS_019s.pdf

CAPITULO 5. EVALUACION DEL DIAGNOSTICO TECNOLOGICO PARA EL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

5.1. PRINCIPIOS A TOMAR EN CUENTA PARA UNA EVALUACIÓN. RAZONES PARA INICIAR UNA EVALUACIÓN:

Es importante entender que es lo que motiva hacer la evaluación. No siempre los que solicitan la evaluación están claros en lo que será evaluado ni sus propósitos, sin embargo, el evaluador debe esclarecer las motivaciones de la decisión o solicitud de la evaluación. ¿De quién es la necesidad?, ¿Que deseen conocer?, ¿Por qué? Son preguntas a las cuales el evaluador debe responder antes de planear la evaluación. Para conocer en detalles las motivaciones de la evaluación se sugiere otras preguntas a las cuales el evaluador debe responder con claridad, estas son:

¿Por qué la evaluación fue solicitada?, ¿Cuál es el propósito?, ¿Qué aspecto o fase del proyecto será evaluado?, ¿Qué preguntas se contestarán?

- ¿Qué usos se les darán a los resultados?, ¿Quiénes los usaran?, ¿Quiénes deberían ser informados de los resultados de la evaluación?
- ¿Qué se va a evaluar?, ¿Qué preguntas se incluirán y que no se incluirá?, ¿En qué periodo del proyecto se evaluara la investigación?, ¿De quién es el interés?, ¿Quiénes participaran?, ¿Cuáles son los propósitos e interés de ellos que participan?, ¿Alguna vez el proyecto fue evaluado?
- ¿Cuánto tiempo y dinero hay disponible para la evaluación?, ¿Quiénes están dispuestos a ayudar con la evaluación?, ¿Alguna información requerida con anticipación?
- ¿Cuál es el clima político y el contexto alrededor de la evaluación?, ¿Hay alguna factor político o fuerza que impedirá una evaluación sensata?

Estas preguntas son solo ejemplos, el evaluador puede agregar o quitar. Lo importante es que, a través del cuestionamiento y respuestas, el evaluador entenderá el propósito de la evaluación. El propósito de la evaluación depende de muchos factores y sus interrelaciones deben ser descubiertas antes que el estudio sea planteado. Sin embargo,

no todos los propósitos son igualmente válidos. Brinkerhoff (1983) citado por Worthen y Sanders (1987), sugiere que el propósito de la evaluación se reúna los siguientes criterios.

5.1.1. CRITERIOS PARA QUE UNA EVALUACIÓN TENGA VALIDEZ

- Claro (entendido por los más importantes de la audiencia).
- Accesible (al alcance de aquellos quienes tienen el derecho de conocer).
- Útil (la información producida será útil).
- Relevante (intento reunir la necesidad de información que servirá para el proyecto).
- Humano (puede ser realizado sin dañar a los involucrados del proyecto).
- Compatible (congruente con los propósitos de los que dirigen el proyecto, beneficiara, participantes y demás audiencia).
- Valido (su posible beneficio justifica su probable costo).⁴⁷

Una vez definido que es una evaluación se establece el propósito que para nuestro caso es mostrar la metodología para la evaluación de este tipo de investigación.

Una vez definido el concepto de evaluación, las razones para realizar la evaluación su validez es necesario formularse la siguiente pregunta:

⁴⁷ Evaluación socioeconomica de programas de desarrollo Anibal Quispe Limaylla.

5.2. CÓMO EVALUAR EL DIAGNÓSTICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

Si bien con el desarrollo de las etapas de planificación y ejecución del diagnóstico se tenía como objetivo evaluar el estado tecnológico del sector a través del índice tecnológico, las capacidades tecnológicas, la valoración de las tecnologías de los inventarios, la percepción en el sondeo interno y el análisis externo. La realización de un diagnóstico tecnológico es en sí un proyecto de investigación, de campo y descriptiva, que tiene como objetivo proporcionar el estado tecnológico actual del sector en El Salvador, y como todo proyecto se debe evaluar para determinar su viabilidad y los impactos que producirá este en el entorno.

La naturaleza del proyecto es de carácter académico, entonces en el diagnóstico tecnológico del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, se evaluará la implementación de dicho diagnóstico. Así se proporcionará la metodología complementaria necesaria para la evaluación, y con ello brindar un marco de referencia metodológica para quien requiera o desee realizar posteriormente un diagnóstico tecnológico de un sector siguiendo esta metodología, ya sean las empresas productoras u otra institución.

5.2.1. EVALUACIÓN DE PROYECTOS ACADÉMICOS.

El desarrollo de distintos enfoques de análisis de evaluación se enmarca en el contexto de tipologías que responden a criterios específicos, como se señaló con anterioridad, ya sea en el momento en que se haga la evaluación dentro del ciclo de vida del proyecto, o de los objetivos que tenga. La evaluación es fundamentalmente un proceso que busca medir y generar de información para su aplicación, se ha desarrollado una tipología que responde por un lado a criterios específicos considerando los objetivos que persigue, y por otro, de acuerdo al tiempo o momento en que se realiza la evaluación respecto del ciclo de vida del proyecto.

Los tipos de evaluación se describen en la siguiente tabla:

TABLA 52 TIPOS DE EVALUACIÓN

Evaluación Ex – Antes:	Este tipo de evaluación tiene por finalidad proporcionar información y establecer criterios racionales para decidir sobre la conveniencia técnica de la implementación de un proyecto, esto es, determinar la viabilidad técnica de un proyecto y, a su vez, jerarquizar los proyectos elegibles. Se evalúa la posibilidad de alcanzar los objetivos propuestos en un programa con los recursos existentes, estimando y comparando los costos presentes y futuros de las diferentes alternativas.
Evaluación intermedia o de proceso:	Se realiza durante el período de ejecución del proyecto. Permite revisar la implementación o desarrollo de una determinada acción (programa o proyecto), con el propósito de analizar su eficiencia operacional de tal modo de poder programar o reprogramar de acuerdo a los resultados del análisis. Su énfasis se centra en los procesos que forman su dinámica global y también en los factores que facilitan o dificultan el desarrollo y funcionamiento del proyecto.
Evaluación ex – post o terminal:	La evaluación ex – post es la que más desarrollo ha venido mostrando y la que más se ha aplicado en el contexto de la evaluación de programas y proyectos sociales. Este tipo de evaluación busca establecer el logro de los objetivos que planteó el proyecto en su formulación original una vez finalizada la ejecución de este. Según Briones, la evaluación ex – post es el “estudio que se realiza después de que el programa ha terminado, con la finalidad de establecer si se obtuvieron o no los resultados esperados y los factores que actuaron en una u otra dirección”.

Retroalimentación	La información generada por el proceso de retroalimentación ha de servir para mejorar y armonizar los proyectos con planes y programas de desarrollo económico y social del aparato de Estado. Esta información asegura la eficiencia de la asignación de la inversión pública en el marco de la implementación de diversos programas de desarrollo, y mejorar la productividad.
--------------------------	--

Según lo anterior se realizará una evaluación ex ante, para determinar la viabilidad de realizar un diagnóstico tecnológico y evaluar la posibilidad de alcanzar los objetivos propuestos.

entre las formas alternativas de enfocar una evaluación se tienen las siguientes:

ILUSTRACIÓN 2 ENFOQUES ALTERNATIVOS DE EVALUACIÓN.

Tipos de evaluación	Definición de preguntas o enfoques
Evaluación por objetivos	¿Hasta qué punto los objetivos del programa han sido alcanzados?
Evaluación de impacto	¿Cuáles son los impactos directos e indirectos, no sólo sobre los participantes, sino también sobre toda la comunidad?
Evaluación de la implementación	¿Hasta qué punto el programa fue implementado según como fue diseñado? ¿Qué problemas se dieron durante la implementación que necesitan ser atendidos para el futuro?
Evaluación del personal que opera el programa	¿Qué tan efectivo es el personal que opera el proyecto, en términos de cumplimiento de las actividades y en el logro de los propósitos?
Evaluación del proceso	¿Qué es lo que experimentaron los participantes en el programa? ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades en el diario operar del programa? ¿Cómo estos procesos pueden ser mejorados?
Evaluación del contexto	¿Cuál es el ambiente dentro del cual el programa opera política, social, cultural y científicamente?
Evaluación del producto	¿Cuáles son los costos, beneficios y el mercado para productos específicos?
Evaluación de los insumos	¿Qué recursos (dinero, personal, facilidades, tecnología, semillas, fertilizantes, etc.) están disponibles y/o necesarios?
Evaluación del esfuerzo	¿Cuáles son los insumos del programa, en términos de número de personal, proporción entre promotores/clientes y otros descriptores de niveles de actividad y esfuerzo en el programa.
Evaluación de expertos	Especialistas o expertos aplican su propio criterio y juicio, como un catador de vinos.
Evaluación participativa	Los supuestos usuarios, que usualmente incluye la participación de los beneficiarios, promotores, entre otros, son directamente involucrados en la evaluación.
Evaluación de grupos de proyectos (<i>cluster</i>)	Sintetiza lecciones logradas y/o impactos de un número de proyectos dentro de una iniciativa o esquema común.
Evaluación de empoderamiento	La evaluación es conducida en una forma tal que se afirma la autodeterminación y agenda política
Análisis costo-efectividad	¿Cuál es la relación entre los costos del programa y los resultados (los resultados no son medidos en dólares)?

Según los enfoques de cada evaluación y además el enfoque académico del estudio, se tiene que las evaluaciones que se realizaran al diagnóstico tecnológico son: evaluación por objetivos, de impacto, análisis costo-efectividad y evaluación de la implementación. A continuación, se presenta el desglose del diagnóstico tecnológico y su coste para posteriormente ejecutar las evoluciones correspondientes.

¿Qué es la evaluación y control de las estrategias?⁴⁸

Toda decisión originada en la Gerencia Estratégica, tiene repercusión significativa y duradera; por lo cual un acuerdo equívoco, puede conducir a problemas difíciles y hasta imposibles de remediar. A tal efecto las directrices de cada ente, público o privado poseen la responsabilidad de prevenir a sus miembros, sobre cualquier acción convertible en situación desesperada; preparando entre otros sistemas de evaluación, monitoreo y control de tareas debidamente relacionadas con las metas, así como la proyección de planes contingentes, ante cualquier eventualidad que se presente.

La filosofía de evaluar las estrategias se centra en examinar los resultados reales con las metas esperadas, apoyada en toma de acciones correctivas que garanticen concordancia con lo planeado. Las acciones reformadas pueden incluir el replanteamiento de las maniobras y de ser necesario, la misión de la organización; logrando la coherencia de objetivos nuevos y alcance de satisfacción mancomunada.

Con la finalidad de que realmente se cumplan las estrategias propuestas es necesario la revisión, evaluación y control de las mismas. Sabemos que las Organizaciones están inmersas en un medio ambiente externo e interno de transformación continua que por lo general hace que las estrategias tomadas se vuelvan obsoletas.

¿Qué pasa si las estrategias tomadas no conducen a las metas formuladas o por el contrario nos generan problemas difíciles de solucionar? He allí la importancia de alertar a la Gerencia antes de que sean peores los resultados que la situación inicial.

⁴⁸Chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://cursos.aiu.edu/Diplomados/Administracion%20y%20MKT/Administracion%20Estrategica/Leccion%203/WORD/Sesi%C3%B3n%203%20Tutorial%20Administraci%C3%B3n%20Estrategica.pdf

El proceso nos lleva a evaluar hasta las bases donde la estrategia las afecta, comparando los resultados con las metas propuestas y de no ser así, tomar las acciones pertinentes de manera tal que se consiga lo esperado en el plan inicial.

Estas acciones pueden incluir replanteamiento de las estrategias, objetivos, metas y políticas o hasta la misión de la empresa.

5.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DIAGNOSTICO TECNOLOGICO

Desde este enfoque se puede establecer un estándar de generación de valor agregado, que muestre los beneficios producto de la ejecución del diagnóstico tecnológico, tal como se muestra en el siguiente diagrama de Venn:

GRÁFICO 12 DIAGRAMA DE VENN DE LOS BENEFICIARIOS DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.



Por ello se debe determinar el beneficio que aporta la realización del diagnóstico tecnológico y establecer el grado de importancia que el diagnóstico tiene para los beneficiarios.

5.4. PRIORIZACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DIAGNOSTICO

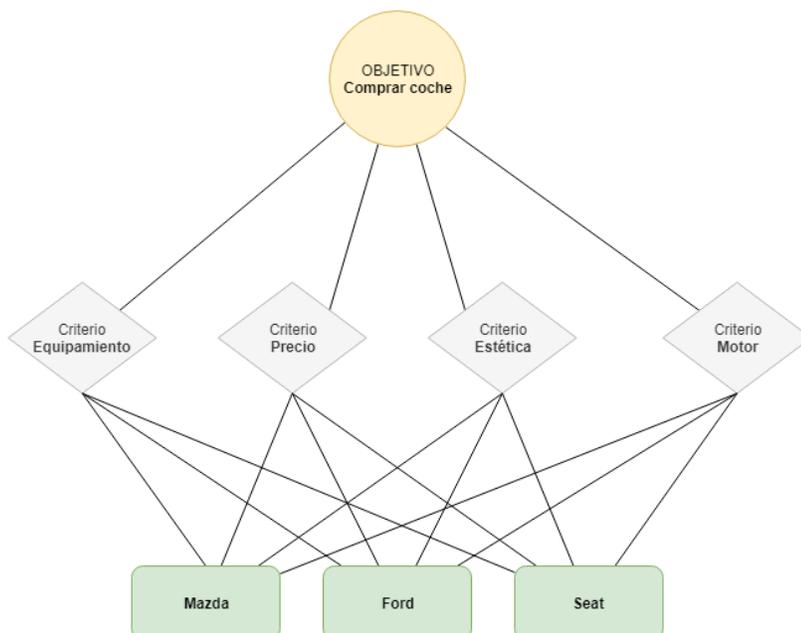
5.4.1. ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

Es en ese tipo de situaciones donde resulta de especial interés apoyarse en herramientas que nos ayuden a resolver el problema.

Entre todas ellas, destaca desde la década de los 70 el Analytic Hierarchy Process (AHP), desarrollada por el profesor Thomas L. Saaty. En su origen, este método fue utilizado por el departamento de Defensa de EEUU para la resolución de una serie de problemas concretos en los procesos de toma de decisiones.

Es un método de decisión multicriterio que nos ayuda a seleccionar entre distintas alternativas en función de una serie de criterios o variables de selección, normalmente jerarquizadas, y que suelen entrar en conflicto entre sí. La estructura jerárquica de arriba a abajo sería: objetivo final, criterios y subcriterios (si aplica) y finalmente las alternativas a comparar (*ver imagen*). Uno de los aspectos fundamentales del método es elegir bien los criterios y subcriterios de selección, definirlos adecuadamente y que sean mutuamente excluyentes.

ILUSTRACIÓN 3 EJEMPLO DE ESTRUCTURA PARA ELEGIR EL COCHE.



5.4.2. CÓMO FUNCIONA AHP

Para realizar la comparación pareada se utiliza la Escala Fundamental de Saaty (ver tabla 61). Esta es una de las claves del éxito de este método, ya que esta escala nos permite transformar aspectos cualitativos en cuantitativos, facilitando notablemente la comparación entre las distintas alternativas y dando lugar a resultados más objetivos y fiables. Sin entrar en detalles matemáticos, cabe destacar que otro de los puntos fuertes del método es poder valorar la consistencia de nuestra decisión para validarla como la mejor opción.

Tabla 53 escala fundamental de comparación por pares (saaty, 1980).

VALOR	DEFINICIÓN	COMENTARIOS
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda
2,4,6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar	

La mecánica de funcionamiento del método es sencilla. Se trata de ir haciendo comparaciones pareadas siguiendo la escala fundamental, en cada uno de los niveles jerárquicos. Primero se determina el peso de cada criterio o variable.

Tabla 54 ejemplo de matriz para valoración de criterios.

	Equipamiento	Precio	Estética	Motor
Equipamiento		1/5	1/3	3
Precio	5		3	7
Estética	3	1/3		5
Motor	1/3	1/7	1/5	

tabla 55 ejemplo de ránking de criterios ponderados.

Criterion	Comment	Weights	Rk
1 Equipamiento		13,3%	3
2 Precio		48,7%	1
3 Estética		30,7%	2
4 Motor		7,3%	4

Una vez obtenidos estos, se comparan las distintas alternativas existentes para cada criterio. El resultado es la ponderación de las alternativas para cada una de las variables ponderadas previamente.

TABLA 56 EJEMPLO DE LO MATRIZ PARA LA VALORACIÓN.

	Mazda	Ford	Seat
Mazda		3	5
Ford	1/3		3
Seat	1/5	1/3	

Finalmente, el producto de ambas nos da la ponderación global. Obteniendo así el ránking definitivo de nuestras alternativas para la toma de decisión.

TABLA 57 EJEMPLO DE RÁNKING DEFINITIVO DE LAS ALTERNATIVAS.

Criterion	Comment	Weights	Rk
1 Mazda		39,7%	1
2 Ford		35,0%	2
3 Seat		25,3%	3

5.4.3. VENTAJAS DE APLICAR AHP

En definitiva, se trata de una matriz de comparación por pares, donde el decisor determina su preferencia relativa de un concepto respecto a otro, e indica además la intensidad de dicha preferencia según la escala.

A continuación, enumeramos algunas de las principales ventajas de utilizar AHP en tus procesos de toma de decisiones:

- **Facilita** la reflexión
- **Considera** todas las alternativas
- **Ayuda** a estructurar el razonamiento
- **Verifica** su consistencia
- **Permite** alcanzar un resultado objetivo y fiable.

Para determinar la importancia que tiene el diagnóstico tecnológico respecto a los beneficiarios se realizará una priorización a través de La Matriz de criterios ponderados, esta es una herramienta que permite orientar la priorización en la toma de decisiones en aquellos temas estratégicos en los cuales se busca enfocar los recursos para el ejercicio de la misión del proyecto o investigación.

5.4.4. CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN

Cada beneficiario escogido deberá asociarse a un sistema de criterios establecidos en una tabla homogeneizada. Cada criterio será evaluado en base a una escala en base a su importancia, como se muestra en la siguiente tabla.

Para ello se utilizará la escala de Saaty que se muestra a continuación.⁴⁹

tabla 58 escala de saaty.

valor	escala
1	Legalmente Importante
3	Ligeramente más importante
5	Notablemente más importante
7	Demostablemente más importante
9	Absolutamente más importante

Nota: pueden utilizarse las cifras intermedias 2, 4, 6 y 8 para valores correspondiente.

⁴⁹ Barba – Romero y Pomerol (1997).

5.4. EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

Determinación de peso por escala SAATY

TABLA 59 RESULTADOS ESPERADOS DEL DIAGNÓSTICO.

	A	B	C	D	E	F	G	Wi	Media	%
A	1.00	7	8	9	9	9	9	6.24	0.49	49
B	1/7	1.00	9	9	1	7	9	2.56	0.20	20
C	1/8	1/9	1.00	9	5	9	7	1.69	0.13	13
D	1/9	1/9	1/9	1.00	7	9	9	0.96	0.08	8
E	1/9	1	1/5	1/7	1.00	5	7	0.73	0.06	6
F	1/9	1/7	1/9	1/9	1/5	1.00	5	0.30	0.02	2
G	1/9	1/9	1/7	1/9	1/7	1/5	1.00	0.23	0.02	2
TOTAL	1.71	9.48	18.57	28.37	23.34	40.20	47.00	12.71		100

TABLA 60 CRITERIO DE EVALUACIÓN

	Criterio de evaluación	PESOS
A	Evolución del nivel actual en que se encuentra el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal	0.49
B	nivel de innovación del sector	0.20
C	inventario y caracterización de las tecnologías (activos tangibles)	0.13
D	ciclo de vida de las tecnologías del sector	0.08
E	Sondeo externo	0.06
F	Capacitación tecnológica del sector	0.02
G	regulación de la normativa dentro del sector	0.02
		1.00

El criterio de aceptación del nivel de desarrollo tecnológico para el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal es de un 49%, de acuerdo a las variables de evaluación del nivel actual en que se encuentra el sector aceites y grasa de origen vegetal y animal, el cual se puede validar de acuerdo a lo siguiente:

Resultados esperados no cumplidos:

- **Índice tecnológico del sector:** No se completa el resultado esperado debido a que no se obtuvo acceso al área productiva del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal y además la encuesta fue pasada de manera electrónica en donde se reconoce que la certeza de las respuestas depende de la veracidad con que los representantes de las empresas hayan contestado.
- **Capacidad tecnológica del sector:** Al igual que el índice tecnológico se falla en no poder abarcar todos los sub sectores en el estudio y la confiabilidad de la encuesta.
- **Inventario de activos intangibles e intangibles:** También hay deficiencia en el diagnóstico debido al celo en compartir información relacionada a la parte productiva donde se ven involucradas los insumos tangibles e intangibles, el cual se considera que cada proceso de producción es único y diferente entre las dos empresas productoras de aceites y grasas de origen vegetal y animal el cual tienen tecnologías distintas.

5.5. DESCRIPCIÓN PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PRIORIZACIÓN POR SECTOR.

La calificación se realizó según evaluación propia del grupo de trabajo en base a los conocimientos adquiridos a lo largo del desarrollo del diagnóstico tecnológico, los criterios y la escala de los pesos relativos para la priorización de los beneficiarios, se establecieron de acuerdo a los objetivos del diagnóstico y se describen a continuación:

- S1: SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL
- S2: SECTOR ESTUDIANTIL
- S3: SECTOR GUBERNAMENTAL

Para la calificación y respectivos resultados se aplicó el método saaty, con la finalidad de determinar el porcentaje de aceptación el cual se obtuvo de la siguiente manera:

TABLA 61 DETERMINACIÓN POR MÉTODO SAATY

	S1	S2	S3	Wi	Media	%
S1	1.00	3	3	2.08	0.58	58
S2	1/3	1.00	3	1.00	0.28	28
S3	1/3	1/3	1.00	0.48	0.14	14
Total	1.67	4.33	7.00	3.56		100

TABLA 62 PESO POR SECTOR

Determinación de pesos		PESOS
S1	Sector aceites y grasas de origen vegetal	0.58
S2	Sector Gubernamental	0.28
S3	Sector Estudiantil Nivel Superior	0.14
Total		1.00

A continuación, se presenta el resultado de las ponderaciones a partir de la técnica desarrollada:

Sector aceites y grasas de origen vegetal y animal	58%
Sector Gubernamental	28%
Sector Estudiantil Nivel Superior	14%

5.6. APOORTE AL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

5.6.1. EMPRESAS DEL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

A continuación, se describe el aporte que proporciona la realización del diagnóstico tecnológico al sector aceites y grasas de origen vegetal y animal (A).

TABLA 63 DETERMINACIÓN DE PESOS POR MÉTODO SAATY

	A1	A2	A3	A4	A5	Wi	Media	%
A1	1.00	3	7	5	7	3.74	0.49	49
A2	1/3	1.00	5.00	5.00	5	2.11	0.27	27
A3	1/7	1/5	1.00	7.00	7	1.07	0.14	14
A4	1/5	1/5	1/5	1.00	7	0.56	0.07	7
A5	1/7	1/5	1/7	1/7	1.00	0.23	0.03	3
Total	1.82	4.60	13.34	18.14	27.00	7.71		100

TABLA 64 VARIABLES PARA DETERMINACIÓN DE PESO

N°	Variables para determinación de peso	Peso
A1	Este diagnóstico presenta un panorama general del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, para que sea utilizado como instrumento de promoción en la detección de oportunidades	0.49
A2	Brinda una cuantificación del desempeño del sector respecto a sus actividades en cada una de las funciones empresariales básicas, para determinar el nivel de importancia que le confieren a sus recursos tecnológicos.	0.27
A3	Identifica capacidades tecnológicas del sector, para brindar un cuadro del desempeño del sector en cuanto a conocimiento y habilidades en el desarrollo de sus actividades.	0.14
A4	porta un modelo de líneas estratégicas que sirven de referencia para desarrollar sus propias estrategias en base a características propias, para el desarrollo tecnológico del sector.	0.07
A5	La información es pertinente y representativa en el tiempo (más de un año)	0.03
Total		1.00

5.6.2. APOORTE A LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR (UNIVERSIDADES).

Se describe el aporte que proporciona la realización del diagnóstico a estudiantes de nivel superior (E).

TABLA 65 DETERMINACIÓN POR MÉTODO SAATY

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Wi	MEDIA	%
E1	1.00	9	7	3	5	9	4.52	0.47	47
E2	1/9	1.00	5	5	7	5	2.14	0.22	22
E3	1/7	1/5	1.00	7	9	7	1.53	0.16	16
E4	1/3	1/5	1/5	1.00	3	3	0.70	0.07	7
E5	1/5	1/7	1/9	0.33	1.00	9	0.46	0.05	5
E6	1/9	1/5	1/7	1/3	1/9	1.00	0.22	0.02	2
TOTAL	1.90	10.74	13.45	16.67	25.11	34.00	9.57		100

TABLA 66 VARIABLES PARA DETERMINACIÓN DE PESO

N°	Variables para determinación de peso	Peso
E1	Da a conocer una conceptualización básica del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal y su desarrollo a través del tiempo.	0.47
E2	El estudio es de relevancia para la mayoría de disciplinas profesionales.	0.22
E3	Establece una metodología base para el desarrollo de un diagnóstico tecnológico del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal para obtener una visión general del estado de la tecnología en las empresas productoras.	0.16
E4	El estudio sirve como refuerzo curricular para cualquier disciplina profesional	0.07
E5	Conocer el comportamiento tecnológico interno de las empresas, por medio de una metodología de evaluación que identifique el nivel de la tecnología y desempeño, determinando así la situación actual.	0.05
E6	Conocer el valor del impacto de las fortalezas y debilidades: según capacidades tecnológicas, tomando en cuenta las oportunidades y amenazas del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal y generar mayor competitividad y crecimiento tecnológico.	0.02
Total		1.00

5.6.3. INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES

Se describe el aporte que proporciona a las instituciones gubernamentales (G), el desarrollo del diagnóstico.

TABLA 67 DETERMINACIÓN DE PESOS POR MÉTODO SAATY

	G1	G2	G3	G4	Wi	Media	%
G1	1.00	7	9	5	4.21	0.67	67
G2	1/7	1.00	3	3	1.06	0.17	17
G3	1/9	1/3	1.00	7	0.71	0.11	11
G4	1/5	1/3	1/7	1.00	0.31	0.05	5
Total	1.45	8.67	13.14	16.00	6.30		100

TABLA 68 VARIABLES DE PESO

N°	Variables de peso	PESO
G1	Aporta hallazgos fundamentales para la toma de decisiones de instituciones gubernamentales en apoyo al sector.	0.67
G2	Brinda elementos específicos sobre el desarrollo de las actividades en las áreas funcionales del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador como calidad, especialización del recurso humano entre otros.	0.17
G3	Muestra la interacción que debe tener las principales instituciones gubernamentales del sector para su desarrollo.	0.11
G4	Aborda un análisis integral de las regulaciones que las instituciones gubernamentales hacen al sector, principalmente de cumplimiento de las mismas.	0.05
Total		1.00

5.6.4. ANÁLISIS DE LA EVALUACION PARA LOS SECTORES INVOLUCRADOS.

Las características que poseen las diferentes empresas dentro del sector se deben agrupar de acuerdo a criterios de aceptación para cada sector el cual es establecido de la siguiente manera:

P1: Nivel Tecnológico Actual

P2: Requerimiento De Inversión En Tecnología

P3: Niveles De Mejora

P4: Innovación En El Diseño De Estrategias

	P1	P2	P3	P4	Wi	MEDIA	%
P1	1.00	3	5	3	2.59	0.49	49
P2	1/3	1.00	3	9	1.73	0.33	33
P3	1/5	1/3	1.00	3	0.67	0.13	13
P4	1/3	1/9	1/3	1.00	0.33	0.06	6

La medición del desempeño tecnológico por cada uno de los sectores interesados se utilizaron variables las cuales representan el nivel en función de beneficio para cada interesado, pero al ser sectores con variables complejas es decir que el nivel de aceptación para cada uno de ellos es diferente

P1: Nivel Tecnológico Actual. Es el nivel de recursos financieros estimado que deberá destinarse al consumo en la función en la obtención y utilización de recursos tecnológicos para desempeñar sus actividades. Para medir el nivel de desempeño de este criterio de evaluación y poder priorizar las variables se toma como porcentaje de aceptación el 49%.

P2: Requerimiento De Inversión En Tecnología. Se refiere a la tecnología que se está utilizando en la actualidad por parte de la industria en estudio. Para medir el nivel de desempeño de este criterio de evaluación y poder priorizar las variables se toma como porcentaje de aceptación el 33%.

P3: Niveles De Mejora. Es el nivel y capacidad de crear nuevas estrategias en las áreas de producción, finanzas, mercadeo, etc. Para medir el nivel de desempeño de este criterio de evaluación y poder priorizar las variables se toma como porcentaje de aceptación el 13%.

P4: Innovación En El Diseño De Estrategias. Es la capacidad de crecimiento real y potencial para ser consideradas como candidatas para que conozcan las oportunidades de mejora que dentro de su actividad económica se les permita. Para medir el nivel de desempeño de este criterio de evaluación y poder priorizar las variables se toma como porcentaje de aceptación el 6%.

5.7. CALCULO DE LAS EVALUACIONES

El resultado de la evaluación se calcula multiplicando el valor de la calificación por el porcentaje de ponderación para cada involucrado luego se suma los resultados se multiplica por 100 para obtener el porcentaje del cumplimiento de la evaluación del diagnóstico.

TABLA 69 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

	Calificación	Ponderación	Resultado
Sector Aceites y Grasas de Origen Vegetal y Animal	0.78	0.58	0.442
Estudiantes Nivel Superior	0.50	0.20	0.116
Entidades Gubernamental	0.65	0.14	0.13
Sumatoria de Resultados			0.688
Porcentaje de cumplimiento de evaluación			68.8 %

Como se puede observar el nivel de cumplimiento en cuanto al aporte a los beneficiarios que genera el diagnóstico es de 68.8% de 100%. Una vez evaluados los beneficios que obtienen los involucrados se procede al cálculo de la razón costo – efectividad del estudio.

5.8. EVALUACION DEL DIAGNOSTICO TECNOLOGICO PARA EL SECTOR ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

5.8.1. INVERSIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL DIAGNOSTICO TECNOLOGICO.

La duración del desarrollo del estudio es de 20 meses.

Tabla 70 Costos del desarrollo del diagnóstico.

Concepto	N° de meses	Costo mensual	Monto
Investigadores	20	\$500.00	\$20,000.00
Viajes	20		\$500.00
Viáticos	20		\$500.00
TOTAL			\$21,000.00

Papelería:

tabla 71 costo de papelería.

Concepto	Total
Papelería	\$250.00

Equipo de Oficina:

tabla 72 costo equipo de oficina

Concepto	Costo	Cantidad	Costo
Depreciación de pc-portátil	\$85.00/unidad	2	\$150.00
Calculadora	\$9.00/unidad	2	\$18.00
Uso de celulares	\$45.00/unidad	2	\$90.00
Total			\$258.00

Servicios básicos:

Tabla 73 costos en los servicios básicos.

Concepto	Costo	Utilización estimada en el proyecto (10%)	Cantidad o meses	Total
Energía Eléctrica	\$30.00/mes	\$3.00	20	\$60.00
Agua Para consumo	\$2.25/garrafa	3 al mes	60	\$180.00
Servicio Prepago	\$10.00/mes	\$1.00	20	\$20.00
Internet	\$25.00/mes	\$2.50	20	\$50.00
TOTAL DE SERVICIOS BÁSICOS				\$310.00

En el conjunto de servicios básicos, el costo mensual se multiplica por el número de meses que durara el estudio para obtener el costo total por cada uno de los servicios.

Tabla 74 total del costo del desarrollo del diagnostico

Recursos	Costos
Recurso humano	\$21,000.00
Papelería	\$250.00
Equipo de oficina	\$250.00
Servicios básicos	\$310.00
total, global	\$21,810.00

Con el fin de intentar conceptualizar la noción de evaluación, resulta necesario despejar algunos elementos que tienden a confundir su significado. Ello se debe básicamente a la existencia de diferentes visiones o paradigmas desde el cual se la define.

Cohen y Franco señalan que “evaluar es fijar el valor de una cosa; para hacerlo se requiere un procedimiento mediante el cual se compara aquello a evaluar respecto de un criterio o patrón determinado”. Briones, señala que la evaluación es “Para referirse al acto de juzgar o apreciar la importancia de un determinado objeto, situación o proceso en

relación con ciertas funciones que deberían cumplirse o con ciertos criterios o valores, explicitado o no”.⁵⁰

H.S. Bholá, señala que evaluación significa “asignación de valores para juzgar la cantidad, el grado, la condición, valor, calidad o efectividad de algo”.⁵¹

A partir de estas definiciones, es posible distinguir un elemento fundamental del proceso de evaluación, y sobre el cual existe relativo consenso: la evaluación consiste en “juzgar y asignar un valor a algo”.

5.9. ANÁLISIS COSTO-EFECTIVIDAD DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.

El análisis de costo-efectividad es un instrumento para determinar si los costos de una actividad pueden estar o no justificados por los resultados de un proyecto o programa en términos de efectividad. Determina cual es la relación de un proyecto y los resultados obtenidos.⁵² El análisis costo efectividad es una variante del análisis costo beneficio en el cual los resultados del proyecto no pueden expresarse de forma monetaria. Entonces para expresar numéricamente el impacto económico del proyecto de investigación se calcula la razón de costos por beneficiario, a través de la siguiente formula:

- Donde CU es el costo unitario por beneficiario
- CT es el costo total por el proyecto de investigación
- B es el número de beneficiarios.

$$CU = \frac{CT}{B}$$

⁵⁰ Briones G. “Evaluación de Programas sociales” Pag. 11

⁵¹ Bholas, H.S. Op. Cit Pág. 11.

⁵² Evaluación socioeconómica de programas de desarrollo, Anibal Quispe Limaylla

5.10. CUANTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LOS PRINCIPALES INVOLUCRADOS.

a. Empresas productoras del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal.

Como se ha expresado, el diagnóstico tecnológico del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal, no es un diseño de una solución, sino un proyecto de investigación y como tal su finalidad es proporcionar información, importante y relevante para la toma de decisiones de las empresas, la cual puede ser o no utilizada por ellos. Es por esto que los principales beneficiados son las empresas del sector y el beneficio económico que obtienen es el ahorro en la inversión para realizar un estudio de diagnóstico tecnológico para el sector.

b. Estudiantes de Educación Superior:

La población estudiantil puede obtener el beneficio de acceder a la información del diagnóstico tecnológico, pero funcionalmente no para la toma de decisiones sino con fines académicos, y el beneficio económico que obtienen es el ahorro en la inversión para realizar un estudio de diagnóstico tecnológico para del sector.

c. Entidades gubernamentales:

El aporte que obtiene las entidades gubernamentales con la realización del diagnóstico tecnológico es un cuadro del estado tecnológico de una de las principales industrias del país, como lo es el sector, que hará posible la toma de decisiones orientadas al desarrollo económico de la industria nacional.

Las entidades gubernamentales fueron tomadas del apartado actores del sector aceites y grasas en El Salvador, actores del gobierno en el Marco teórico del diagnóstico tecnológico, en donde se determinan que son las posibles identificadas, pero pueden existir más.

5.11. CÁLCULO DE LA RELACIÓN DE COSTO – EFECTIVIDAD.

Se determinará el costo para cada sector tomando la importancia de cada sector determinada en el apartado anterior.

Costo total del diagnóstico tecnológico. **\$21,810.0** para determinar el costo de cada involucrado, se multiplica la ponderación por el costo total.

Tabla 75 Ponderación de la evaluación

	Ponderación	Costo
Sector aceites y grasas de origen vegetal y animal	0.567	\$12,366.27
Estudiantes de nivel superior	0.233	\$5,081.73
Entidades gubernamentales	0.200	\$4362.00

Para realizar los cálculos se utiliza la siguiente tabla.

Tabla 76 Beneficiarios del diagnóstico.

	Costo	N° de Beneficiarios
Sector aceites y grasas de origen vegetal y animal	\$12,366.27	2
Estudiantes de nivel superior	\$5,081.73	177,449
Entidades gubernamentales	\$4362.00	2

Aplicando la fórmula se obtiene el costo por beneficiario para cada involucrado.

5.11.1. EMPRESAS DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

Con los costos ponderados y el número de instituciones, se calcula sustituyendo en la ecuación y se tiene el siguiente resultado:

$$CU = \frac{\$12,366.27}{2 \text{ Beneficiarios}}$$

$$CU = \frac{\$6,183.135}{\text{Beneficiarios}}$$

5.11.2. ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR (UNIVERSIDADES)

La cantidad posible de estudiantes beneficiarios es de 177,449 según Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2019 que muestra la cantidad de estudiantes de nivel superior en El Salvador

Sustituyendo en la ecuación se tiene lo siguiente:

$$CU = \frac{\$5,081.73}{177,449 \text{ Beneficiarios}}$$

$$CU = \frac{\$0.02863}{\text{Beneficiarios}}$$

De esta evaluación se determinó que el costo por unidad de beneficiarios es de \$0.02, esto se debe a que la cantidad de beneficiados posibles es alta, debido a cualquier profesional independiente de su disciplina puede nutrirse o necesitar de conocimientos acerca del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en el país.

5.11.3. ENTIDADES GUBERNAMENTALES

Con los costos ponderados y el número de instituciones, se calcula sustituyendo en la ecuación y se tiene el siguiente resultado:

$$CU = \frac{\$4,362.00}{2 \text{ Beneficiarios}}$$

$$CU = \frac{\$2,181}{\text{Beneficiarios}}$$

De esta evaluación se determinó que el costo por unidad de beneficiarios es de \$2,181.16 Este es el beneficio que obtienen las instituciones al obtener la información proporcionada por el diagnóstico tecnológico. Cabe aclarar que el método de evaluación pretende

determinar la mejor opción de un número específico de proyectos para cumplir con el mismo objetivo, sin embargo, para este caso el proyecto es único y por lo tanto no se puede llevar a cabo la comparación para seleccionar la mejor alternativa.

5.12. RESUMEN DE LAS EVALUACIONES DEL DIAGNOSTICO TECNOLÓGICO.

Debido a que el diagnostico tecnológico es un proyecto de investigación es necesario evaluar que la metodología diseñada para su ejecución cumple con los requerimientos establecidos en los objetivos de la investigación, debido a que no existe una metodología estandarizada para la realización de este tipo de estudio y ha sido diseñada específicamente para esta investigación.

La evaluación del diseño de la metodología según este enfoque debe responder a las siguientes preguntas:

- ¿Hasta qué punto el diagnostico tecnológico fue implementado según como fue diseñado?
- ¿Qué problemas surgieron durante la implementación que necesitan ser abordados para realizar futuras investigaciones de este tipo?

A continuación, se detalla el resumen de las evaluaciones cuantificables:

evaluación	mínimo	máximo
EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	52.38%	100%
EVALUACION DEL IMPACTO	68.8%	100%

Tabla 77 porcentaje de evaluación obtenido.

Se puede observar que las evaluaciones sobre la metodología del diagnóstico tecnológico tienen valores aceptables de cumplimiento, los cuales son mayores al 50% que es la media general. Por lo tanto, el diseño de la investigación es válida y de esta manera también sus resultados.

En cuanto a la evaluación beneficio-efectividad se determinó el beneficio que obtienen los interesados en el proyecto sin embargo este análisis se basa en la comparación de múltiples alternativas para seleccionar la más conveniente, y debido a que el proyecto de investigación es único, no se puede llevar a cabo esta comparación. Solamente contrasta la situación con la investigación y el escenario sin investigación, en la cual el beneficio es

el ahorro de los interesados en la inversión para realizar un diagnóstico tecnológico del sector de aceites y grasas de origen vegetal y animal.

A continuación, se describen los apartados en que se divide la metodología para el diagnóstico tecnológico:

APARTADOS	DESCRIPCIÓN
Diagnostico interno	
Índice tecnológico	Mide el nivel de importancia que el sector le confiere a las tecnologías en el desarrollo de sus actividades en cada una de las funciones empresariales básicas.
Capacidades tecnológicas	Mide el desempeño del sector en cuanto a conocimiento y habilidades en el desarrollo de sus actividades en función de la inversión, producción, vinculación y dirección.
Recolección de Información	Comprende el plan de muestreo y recolección de información.
Diagnostico externo	
Regulación de normativa dentro del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador	Comprende una investigación secundaria sobre la industria del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador

CONCLUSIONES.

- La implementación de sistemas de calidad requiere de una participación integral de todas las instituciones, tomando en cuenta el alcance, implicaciones, procesos y estrategias para el posicionamiento de sus servicios, ofreciendo el mismo nivel de atención de forma constante y continua a lo largo del tiempo.
- Las materias primas que se utilizan para elaborar los productos que las dos empresas producen son importados como el sebo de res, la manteca de cerdo y las semillas oleaginosas pero esta última también se obtiene en el país.
- Como resultado de la matriz DAFO ponderada, se determinaron aquellos indicadores que requieren atención en la realización de estrategias para el desarrollo del sector aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador.
- Las líneas estrategias propuestas fueron diseñadas para la aplicación en las empresas del sector de aceites y grasas de El Salvador, pero pueden ser utilizadas por aquellas instituciones que estén interesadas en desarrollar acciones relacionadas al crecimiento de la industria alimenticia, contribuyendo al desarrollo de la economía del país.
- Se puede observar que las evaluaciones sobre la metodología del diagnóstico tecnológico tienen valores aceptables de cumplimiento, los cuales son mayores al 50% que es la media general, Por lo tanto, el diseño de la investigación es válida y de esta manera también sus resultados.
- En cuanto a la evaluación beneficio-efectividad se determinó el beneficio que obtienen los interesados en el proyecto sin embargo este análisis se basa en la comparación de múltiples alternativas para seleccionar la más conveniente, y debido a que el proyecto de investigación es único, no se puede llevar a cabo esta comparación. Solamente contrasta la situación con la investigación y el escenario sin investigación, en la cual el beneficio es el ahorro de los interesados en la inversión para realizar un diagnóstico tecnológico del sector de aceites y grasas de origen vegetal y animal.

RECOMENDACIONES

- ✓ Resulta beneficioso que las empresas del sector aceite y grasas de origen vegetal y animal, cuenten con un mayor conocimiento del posicionamiento de sus tecnologías según su ciclo de vida con el propósito de actualizarse continuamente para obtener un mejor posicionamiento competitivo a nivel nacional e internacional.
- ✓ La metodología diseñada para el desarrollo de un diagnóstico tecnológico, puede ser aplicada para cualquier sector económico, rubro o empresa individual, por lo que se recomienda seguir cada una de las etapas de manera secuencial para lograr medir el nivel de la tecnología por medio de índice tecnológico y el comportamiento de las tecnologías por medio de los indicadores de capacidad tecnológica, los cuales deben de ser propios para cada sector o rubro en estudio.
- ✓ El espíritu de estos cambios en el reglamento técnico y respectivas normas técnicas que sean de beneficio para que las empresas se registren más rápido y de esta manera puedan atender las necesidades de los consumidores más ágilmente, Para que las empresas continúen atendiendo el mercado regional deberán revisar las nuevas normativas que serán aplicables.
- ✓ El mejoramiento del nivel tecnológico para las empresas productos de aceites y grasas de origen vegetal y animal en El Salvador se debe desarrollar de manera progresiva a través del marketing para la potenciación del consumo de la producción nacional, teniendo garantía de lo que se consume.
- ✓ La industria manufacturera en El Salvador es uno de los sectores que aporta al desarrollo del país, el cual a lo largo de los años se observa que el sector aceites y grasas de origen vegetal y animal se encuentran en crecimiento moderado contribuyendo a su desarrollo social y económico; pero también se enfrenta a una competencia de grandes potencias mundiales que también disminuyen su crecimiento con las importaciones. Sin embargo, existen insuficientes datos identificadores del estado tecnológico actual del sector, lo cual limita identificar necesidades y oportunidades entorno al mismo que permitan tomar decisiones para contribuir a su desarrollo.

- ✓ Resulta beneficioso que las empresas del sector aceite y grasas de origen vegetal y animal, cuenten con un mayor conocimiento del posicionamiento de sus tecnologías según su ciclo de vida con el propósito de actualizarse continuamente para obtener un mejor posicionamiento competitivo a nivel nacional e internacional.

- ✓ La metodología diseñada para el desarrollo de un diagnóstico tecnológico, puede ser aplicada para cualquier sector económico, rubro o empresa individual, por lo que se recomienda seguir cada una de las etapas de manera secuencial para lograr medir el nivel de la tecnología por medio de índice tecnológico y el comportamiento de las tecnologías por medio de los indicadores de capacidad tecnológica, los cuales deben de ser propios para cada sector o rubro en estudio.

REFERENCIAS.

- Banco Central de Reserva/ Base de Datos Económica.
Año: 2018

Nombre: IV.4 Cuentas de Producción por Actividad Económica A precios Corrientes, en Millones de dólares.

Url: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/?cdr=168&lang=es>
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *ISO 22000: 2005. Food Safety Management Systems*. [En línea].

Septiembre 2005. ICS: 67.020. 32p. [Consulta: 08 enero 2017].

URL: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-1:v1:es>
- Diagnóstico Tecnológico.
Herramienta para la Planeación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación- ALTEC 2011, Morin (1985) y Morin y Seurat (1989).
- Super Intendencia de Competencia de El Salvador (2015)
“Condiciones de Competencia en la producción y distribución de aceites y mantecas”.

Acuerdo Ejecutivo 216, de fecha 28 de mayo del 2004.
- Normas Sanitarias de Alimentos y bebidas.
“Normas Técnicas Sanitarias para la Autorización y Control de Establecimientos Alimentarios”.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Strickland, Thompson, K., & Thompson, A. A. (2000). *Dirección y Administración Estratégicas: Conceptos, Casos y Lecturas*. McGraw-Hill Companies.
- *Reglamento Técnico Centroamericano Alimentos Y Bebidas Procesados. Grasas Y Aceites. Especificaciones*. (s/f). Gob.sv. URL:

<https://www.legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/cce9e7bcb17d1ced0625785e005719cc?OpenDocument>

- *Reglamento Rtca 67.04.40:07 Técnico Centroamericano.* (s/f). Gob.sv. URL: https://www.asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/rtca/rtca_67_04_4007_grasa_y_aceites.pdf
- *Norma Para Grasas Y Aceites Comestibles No Regulados Por Normas Internacionales.* (S/f-b). Fao.org. URL: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B19-1981%252FCXS_019s.pdf
- *FODA: Matriz o Análisis FODA - Una herramienta fundamental.* (2016, 7 diciembre). Análisis FODA. URL: <https://www.analisisfoda.com/>
- Ireland, R. D., Hoskisson, R. E., & Hitt, M. A. (2007). *Administración Estratégica: Competitividad y Globalización Conceptos y Casos* (7a ed.). Cengage Learning Editores S.A. de C.V.
- Porter, M. E. (1995). *Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior.* Rei Argentina S.A.

Tesis

- Alfaro, R.M; Castro, V.D; Romero, B.O (2007). *Propuesta de gestión de innovación tecnológica para mejorar la competitividad de la empresa agroindustrial dedicad pequeñas y medianas a al procesamiento frutas y hortalizas de El Salvador.* Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador. <http://ri.ues.edu.sv/cgi/search/advanced>