

Sistema integrado de gestión como herramienta
de competitividad y sustentabilidad de la cadena
de valor del maní en Córdoba, Argentina

Autora: María Andrea Marín

Tesis doctoral UDC / Año 2021

Directora: Eva Vidal Vázquez

Programa Oficial de Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Programa Oficial de Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental

Tesis Doctoral

Sistema integrado de gestión como herramienta
de competitividad y sustentabilidad de la cadena
de valor del maní en Córdoba, Argentina

María Andrea Marín

Mayo 2021

Dña. Eva VIDAL VÁZQUEZ, Profesora Titular del Área de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de A Coruña (UDC)

CERTIFICA

que la presente memoria titulada “**Sistema integrado de gestión como herramienta de competitividad y sustentabilidad de la cadena de valor del maní en Córdoba, Argentina**”, que para optar al grado de Doctora por la Universidad de A Coruña presenta **Dña. María Andrea MARÍN**, ha sido realizada bajo mi dirección y supervisión dentro del Programa Oficial de Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental.

Considerando que constituye trabajo de Tesis Doctoral, autorizo su presentación.

Y para que así conste, firmo el presente certificado en A Coruña, a 31 de mayo de 2021.

Fdo.: Eva Vidal Vázquez

DEDICATORIA

A mis padres, **Beatriz y Pedro**, que me enseñaron a luchar por lo que me hace feliz.

A **Pascual**, mi compañero de camino hace 35 años, con quien compartimos ilusiones, pasiones, esperanzas y desesperanzas, amores y desamores y lo más maravilloso que nos hemos regalado: **Matías, Guillermo y Andrés**, nuestros hijos. A ellos también.

Ellos cuatro me apoyan incondicionalmente en cada nuevo desafío que decido emprender.

AGRADECIMIENTOS

Y se va la tercera...

*No estamos solos... Nuestras conquistas siempre están acompañadas por una gran cantidad de gente que de una u otra forma alimentan nuestras aspiraciones, deseos y sueños. Ellos entregan afecto y estima, guían en momentos donde hay niebla, expresan y renuevan la fe en uno porque creen en nuestras capacidades, generosamente brindan tiempo y esfuerzo y son, de una u otra manera, **maestros**.*

Sirvan estas frases que use en mi tesis de Maestría en Ingeniería en Calidad para reconocer la inestimable ayuda de las personas que me han acompañado en este proceso.

Al **Dr. Antonio Paz González**, Catedrático de Universidad (CAT-UN) por la posibilidad de hacer este doctorado y acompañarme en todo el proceso.

A la **Dra. Eva Vidal Vázquez**, Titular de Universidad (TIT-UN), por aceptar dirigir esta tesis.

A **Daniel Yorio**, por su confianza permanente en mi potencial y el apoyo en éste y otros tantos retos que me ayudaron a crecer profesionalmente.

A mis familiares y amigos incondicionales que se sumaron con su cariño a esta nueva locura.

RESUMEN

La producción de maní en Argentina se concentra en la provincia de Córdoba (88%) y, de todo el maní producido, se exporta el 95% configurándose en el tercer exportador del mundo. La cadena del maní se considera una “economía regional”, artífice de parte del desarrollo de la zona centro-sur/oeste de esa provincia. Las empresas conforman un clúster, nucleado en la Cámara Argentina de Maní.

“Maní de Córdoba - Certificación de Origen” es un sello que garantiza calidad premium, según estándares internacionales de aseguramiento de la calidad, inocuidad y sustentabilidad social, ambiental y económica. Las empresas del clúster del maní han certificado sistemas de gestión de la calidad, de la inocuidad y ambiental, cada uno de ellos en forma independiente. Las acciones que garantizan la seguridad y salud en el trabajo son conformes legislación vigente; sin embargo, la certificación individual de cada una de estas normas y el mantenimiento de dichas certificaciones conlleva a un trabajo segmentado que trae como consecuencia un sinnúmero de desventajas o dificultades, operativas y de gestión estratégica.

Este proyecto se propuso desarrollar un sistema de gestión que integre los sistemas de gestión existentes, que armonice con los requerimientos del mercado de exportación e incluya la evaluación y seguimiento de los gases de efecto invernadero y la huella de carbono producidos por campaña, en una planta de maní en la Provincia de Córdoba, Argentina.

El sistema integrado se diseñó a partir de un tronco común que incluye el análisis del contexto de la organización, necesidades y expectativas de las partes interesadas, la gestión de los riesgos y oportunidades, de los procesos de apoyo, el desarrollo de las competencias, el compromiso del personal con la mejora continua y el liderazgo y compromiso del equipo de dirección. Se espera que la estrategia de implementación diseñada sea implantada por la empresa.

RESUMO

A produción de cacahuete na Arxentina concéntrase na provincia de Córdoba (88%) e, de todos os cacahuets producidos, o 95% é exportado, o que o converte no terceiro exportador do mundo. A cadea do cacahuete considérase unha "economía rexional", o artífice de parte do desenvolvemento do centro-sur / oeste desa provincia. As empresas compoñen un clúster, nucleado na “Cámara Argentina de Maní”.

“Maní de Córdoba - Certificación de Origen” é un selo que garante unha calidade superior, segundo os estándares internacionais de garantía de calidade, seguridade e sustentabilidade social, ambiental e económica. As empresas do clúster do cacahuete teñen sistemas de xestión de calidade, seguridade e medio ambiente certificados, cada un deles de forma independente. As accións que garanten a seguridade e saúde no traballo axústanse á lexislación vixente; non obstante, a certificación individual de cada un destes estándares e o mantemento destas certificacións implica un traballo segmentado que trae como consecuencia unha serie de desvantaxes ou dificultades operativas e de xestión estratéxica.

Este proxecto propúxose desenvolver un sistema de xestión que integre os sistemas de xestión existentes, que harmonice cos requirimentos do mercado de exportación e inclúa a avaliación e seguimento dos gases de efecto invernadoiro e da pegada de carbono producidos por campaña nunha planta de cacahuets na provincia de Córdoba, Arxentina.

O sistema integrado deseñouse a partir dun núcleo común que inclúe a análise do contexto da organización, as necesidades e expectativas das partes interesadas, a xestión dos riscos e oportunidades, dos procesos de apoio, o desenvolvemento das competencias, o compromiso do persoal coa mellora continua e o liderado e compromiso do equipo directivo. Agárdase que a estratexia de implementación deseñada sexa implantada pola empresa.

SUMMARY

Peanut production in Argentina is concentrated in the province of Córdoba (88%) and of all the peanuts produced, 95% is exported, making it the third largest exporter in the world. The peanut chain is considered a "regional economy", due to part of the development of the central-south / west of that province. The companies make up a cluster, nucleated in the "Cámara Argentina de Maní".

"Maní de Córdoba - Certificación de Origen" is a certification that guarantees premium quality, according to international standards of quality assurance, safety and social, environmental and economic sustainability. The peanut cluster companies have certified quality, safety and environmental management systems, each of them independently. The actions that guarantee safety and health at work are in accordance with current legislation; however, the individual certification of each of these standards and the maintenance of these certifications leads to a segmented work that brings as a consequence a number of disadvantages or difficulties, in operational and strategic management.

This project set out to develop a management system that integrates existing management systems, that harmonizes with the requirements of the export market and includes the evaluation and monitoring of greenhouse gases and the carbon footprint produced per campaign, in a peanuts factory in the Province of Córdoba, Argentina.

The integrated system was designed from a common core that includes the analysis of the context of the organization, needs and expectations of the interested parties, the management of risks and opportunities, support processes, the development of competencies, the staff commitment to continuous improvement and leadership and commitment of the management team. The designed implementation strategy is expected to be implemented by the company.

ÍNDICE

	Página
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES, OBJETIVOS E INTRODUCCIÓN GENERAL	
I.1. Antecedentes resumidos	1
I.2. Objetivos	2
I.3. Metodología resumida	3
I.4. Introducción general	4
I.5. Marco regulatorio	10
I.6. Marco normativo	21
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL EN RELACIÓN A LA IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS DE GESTIÓN	
II.1. Introducción	25
II.2. Objetivos específicos	27
II.3. Metodología de desarrollo	27
II.4. Resultados y discusión	28
II.5. Conclusiones	35
CAPÍTULO III: ALCANCE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
III.1. Introducción	37
III.2. Objetivos específicos	38
III.3. Metodología de desarrollo	38
III.4. Resultados y discusión	39
III.5. Conclusiones	67
CAPÍTULO IV: ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	
IV.1. Introducción	68
IV.2. Objetivos específicos	68
IV.3. Metodología de desarrollo	69
IV.4. Resultados y discusión	69
IV.5. Conclusiones	84
CAPÍTULO V: EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEIS) DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL MANÍ EN LA EMPRESA	
V.1. Introducción	86
V.2. Objetivos específicos	87
V.3. Metodología de desarrollo	88
V.4. Resultados y discusión	99
V.5. Conclusiones	118
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y PROYECCIONES/ CONCLUSIONS AND PROJECTIONS	120
VI.1. Conclusiones y proyecciones	120
VI.2. Conclusions and projections	125
BIBLIOGRAFÍA	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Denominación	Página
Figura I-1	Cadena de valor del maní	8
Figura II-1	Diagrama de flujo de los procesos de producción	29
Figura III-1	Alcance del SGI	41
Figura III-2	Cuestiones internas y externas pertinentes	42
Figura III-3	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	43
Figura III-4	Mapa de procesos del SGI	45
Figura III-5	Listado de información documentada	62
Figura IV-1	Política de calidad, seguridad de los alimentos, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo	71
Figura IV-2	Extracto de RG-07.5.1.01. Listado de información documentada relativa al proceso operativo	77
Figura IV-3	Extracto de la lista de verificación diseñada para la evaluación del desempeño	80
Figura IV-4	RG-09.3.3.01. Revisión por la dirección	83
Figura IV-5	Esquema de Ciclo de PHVA para el diseño, desarrollo e implementación de un SGI	84
Figura V-1	Contribución de cada etapa de la cadena de valor a las GEIs	104
Figura V-2	Contribución a las GEIs etapa agrícola por tonelada de producto	106
Figura V-3	Diagrama de flujo de producción (esquemático)	107
Figura V-4	Emisiones de GEI por línea de producto.	111
Figura V-5	Emisiones por tipo de fuente: fija, móvil y electricidad en Planta. Campaña 2017/18	111
Figura V-6	Participación de emisiones por tipo de energético consumido en Planta. Campaña 2017/18	112
Figura V-7	Huella de Carbono por Producto - Campaña 2017/18	113
Figura V-8	Inventario de GEIs - Campaña 2017/18	114
Figura V-9	Uso de Agroquímicos por Clase Toxicológica	117
Figura V-10	Uso de Agroquímicos según tipo. Campaña 2017/18	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Denominación	Página
Tabla II-1	Mapa de relación de los procesos-plantas/líneas de producción	29
Tabla III-1	Leyenda de la codificación por colores de los requisitos	47
Tabla III-2	Referencias cruzadas entre las normas a integrar en el sistema de gestión	48
Tabla V-1	Parámetros por defecto para la estimación del N agregado a los suelos a partir de residuos agrícolas	89
Tabla V-2	Factores de emisión por defecto para estimar las emisiones indirectas de N ₂ O de los suelos gestionados	90
Tabla V-3	Factores de emisión por defecto para estimar las emisiones directas e indirectas (volatilización y lixiviación) de N ₂ O de los suelos gestionados	91
Tabla V-4	Tabla de consumos de combustibles y lubricantes por laboreo	92
Tabla V-5	Parámetros empleados para la estimación de emisiones de laboreo	93
Tabla V-6	Factores de Emisión empleados en el cálculo de las emisiones generadas en la producción de combustible y lubricantes	93
Tabla V-7	Factor de Emisión para la producción de agroquímicos	94
Tabla V-8	Factores de Emisión para la producción de fertilizante	95
Tabla V-9	Factor de Emisión de la producción de semilla de maní	96
Tabla V-10	Consumo específico de combustible Transporte de Materias primas	97
Tabla V-11	Parámetros empleados para la estimación de emisiones de consumo energético en la industria	99
Tabla V-12	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por etapa y por fuente consideradas	103
Tabla V-13	Datos de producción, superficies, emisiones, consumo de gasoil y agroquímicos de los campos con información	105
Tabla V-14	Emisiones de la etapa agrícola	105
Tabla V-15	Emisiones Maní en Caja puesto en Planta	107
Tabla V-16	Mapa de procesos por producto	108
Tabla V-17	Potencia Instalada por línea productiva	108
Tabla V-18	Eficiencia de cada línea productiva para cada campaña	109
Tabla V-19	Emisiones por producto, cantidad de los mismos producidas y energía consumida	110
Tabla V-20	Huella de Carbono por Producto - Campaña 2017/18	113
Tabla V-21	Emisiones Campaña 2017/18 - Por tipo de gas y alcance. Período abril 2017- marzo 2018	115

ABREVIATURAS Y FÓRMULAS

ADM: Administración.

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica.

BPM: Buenas prácticas de manufactura.

BRC: British Retail Consortium, por su sigla en inglés.

CAM: Cámara Argentina de Maní.

CE: Comisión Europea.

CEE: Comunidad Económica Europea.

CFR: Code of Federal Regulations, por su sigla en inglés.

CH₄: Metano.

CMC: Comercial.

CO₂: Dióxido de carbono.

COM: Compras.

COMTRADE: United Nations International Trade Statistics Database, por su sigla en inglés.

CONAL: Comisión Nacional de Alimentos.

DCA: Data Centre Architecture, por su sigla en inglés.

DRC: Procesos de la dirección.

DG: Documento de gestión.

EE.UU.: Estados Unidos de América.

ET: Especificación técnica.

ETI: Ethical Trading Initiative, por su sigla en inglés.

FADA: Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina.

FAO: Food and Agricultural Organization of the United Nations, por su sigla en inglés.

FDA: Food and Drug Administration, por su sigla en inglés.

FSSC: Food Safety System Certification, por su sigla en inglés.

GEIs: Gases de Efecto Invernadero.

GHG: Greenhouse gas, por su sigla en inglés.

GMC: Grupo Mercado Común.

GPE: Gestión de las personas.

GPR: Gestión de proveedores.

HACCP (APPCC): Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, por su sigla en inglés.

HFCs: Hidrofluorocarburos.

ICMSF: International Commission on Microbiological Specifications for Foods, por su sigla en inglés.

ID: Información documentada.

I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación.

ILO- OSH: International Labour Organization - Occupational Safety and Health, por su sigla en inglés.

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, por su sigla en inglés.

ISO: International Organization for Standardization, por su sigla en inglés.

IT: Instructivo de trabajo.

LYD: Limpieza y desinfección.

MERCOSUR: Mercado Común del Sur.

MINAGRI: Ministerio de Agricultura.

MIP: Manejo integrado de plagas.

MS: Manual del SGI.

MTN: Mantenimiento.

N₂O: monóxido de dinitrógeno.

OTC: Obstáculos Técnicos al Comercio.

OMC: Organización Mundial de Comercio.

PE: Procedimiento específico.

PFC: Perfluorocarburos.

PG: Procedimiento de gestión.

PHVA: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar.

PL: Programa.

POES: Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento.

ppm: partes por millón.

RG: Registro.

SAGyP: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

SAV: Sociedad Argentina de Virología.

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

SF₆: Hexafluoruro de azufre.

SG: Sistema de gestión.

SGI: Sistema integrado de gestión.

SID: Sistema de información y datos.

SPReI: Secretaría de producción e industria.

SRT: Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

SST: Seguridad y salud en el trabajo.

UE: Unión Europea.

USDA: United States Department of Agriculture, por su sigla en inglés.

WHO: World Health Organization, por su sigla en inglés.

PRÓLOGO

La calidad y la seguridad de los alimentos, así como el compromiso con el ambiente de aquellas organizaciones que producen alimentos y con la seguridad y salud de los trabajadores vinculados a éstas es, en la actualidad, una de las mayores demandas de los consumidores, de los clientes, de las autoridades y de la comunidad en general.

La producción y el consumo de los alimentos son esenciales en cualquier sociedad y tienen repercusiones económicas, sociales y medioambientales. La protección de la salud de las personas no puede desligarse de ninguno de estos tres aspectos, y es en este escenario que deben definirse los aspectos de la gestión de las organizaciones tomando en consideración un planteamiento global e integral. Eso exige desarrollar conocimiento, crear capacidad y asumir un compromiso para poner en práctica todas las medidas necesarias destinadas a reforzar, mejorar y proteger el desarrollo de los sistemas de evaluación y de gestión de los riesgos de todos estos aspectos.

Técnicamente este trabajo aporta un modelo de gestión para el sector que integra los aspectos comunes y vinculados de los distintos sistemas existentes que armonizan con los requerimientos reglamentarios actuales para la exportación en el marco de la normativa internacional vigente. Dicha herramienta ha sido diseñada sobre la base de sistemas existentes en la organización, han demostrado su eficacia para la evaluación del desempeño y su mejora continua.

Tanto en lo personal como en lo profesional, he tenido muchas oportunidades de ayudar a solucionar algún problema social de mi entorno cercano. Sin embargo, en un determinado momento sentí la necesidad de trascender los pequeños círculos y explorar problemas más complejos... la posibilidad de hacer este doctorado llegó a mi vida justamente en ese momento. En lo particular, en relación a la problemática de esta tesis, el concepto de seguridad alimentaria como imperativo para la sociedad; la temática vinculada a la gestión de la inocuidad de los alimentos y el especial componente social de la cadena del maní en Córdoba, dando respuesta no sólo a necesidades de alimentación saludable sino también al desarrollo de economías regionales con un fuerte compromiso con el cuidado del ambiente y el respeto por los trabajadores, contribuyendo a revitalizar el compromiso social asumido en mis jóvenes años de estudiante universitaria.

Así las cosas, me reconforta y alienta el hecho de pensar que este trabajo pueda significar para algunas personas la posibilidad de una vida mejor.



ANTECEDENTES, OBJETIVOS E INTRODUCCIÓN GENERAL

♦ I.1. ANTECEDENTES RESUMIDOS

El primer productor mundial de maní es China (40% del total) mientras que Argentina ocupa el séptimo puesto del ranking con una participación del 3%. (DCA en base a USDA, Año 2017). Argentina exporta el 95% de todo el maní producido configurándose en el tercer principal exportador del mundo en valor de maní crudo con piel y otros maníes crudos con un aporte del 15% del total (DCA en base a COMTRADE, 2017). Los Países Bajos se consolidan como principal destino de las exportaciones argentinas de maní crudo y otros maníes crudos (70% del valor total exportado) y de preparaciones de maní (28% del valor total exportado).

La producción de maní en Argentina se concentra en la provincia de Córdoba (88%), aunque también se registran cultivos en San Luis (7%) y La Pampa (3%), y menores proporciones en Santa Fe, Salta, Buenos Aires y Jujuy. (DCA en base a Datos Abiertos, Secretaria de Agroindustria, 2019).

Está concentración transforma a la cadena agroalimentaria del maní en una “economía regional”, localizada principalmente en la Provincia de Córdoba y generadora de gran parte del desarrollo de la zona centro-sur/oeste de esta provincia (Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina (FADA), 2015). Las empresas, 25 actualmente, conforman un clúster, nucleado en la Cámara Argentina de Maní (CAM).

El clúster del maní representa una pieza especial dentro de la matriz productiva de la provincia de Córdoba, Argentina y es el único donde los productores primarios están integrados eficazmente a la industria y la exportación en una sinergia casi perfecta (MINAGRI, 2014).

La calidad de la producción argentina de maní se encuentra reflejada en el reconocimiento internacional que posee la marca “Maní de Córdoba”, creada por la Cámara Argentina de Maní (CAM) para identificar a la producción argentina en los mercados internacionales.

La denominación “MANÍ DE CÓRDOBA – Certificación de Origen” (Ley Provincial 10.094/12) es un sello que garantiza calidad premium, según los más rigurosos estándares

internacionales de aseguramiento de la calidad, inocuidad y sustentabilidad social, ambiental y económica.

La calidad e inocuidad del maní producido en Argentina es monitoreada por instituciones de investigación a través de convenios con la Fundación Maní Argentino. Anualmente, se realiza un seguimiento de la producción, determinando la calidad nutricional del maní como alimento, así como su composición química y nutricional, al mismo tiempo de certificar la inocuidad del producto mediante la determinación de la ausencia de residuos de pesticidas y metales pesados (CAM, 2017).

El compromiso asumido por las empresas del clúster del maní respecto a la calidad e inocuidad de los productos y la sustentabilidad social, ambiental y económica las ha impulsado a certificar sistemas de gestión de la calidad, de la inocuidad y ambiental para alcanzar, cada uno de ellos y en forma independiente, sus objetivos específicos. Algunas de las empresas vinculadas al sector incluso han implementado acciones que garantizan la seguridad y salud en el trabajo.

Sin embargo, la certificación individual de cada una de estas normas y el mantenimiento de dichas certificaciones conlleva a un trabajo segmentado que trae como consecuencia un sinnúmero de desventajas o dificultades tales como confusión en la implantación, insatisfacción en el cumplimiento de la demanda, dispersión, aumento en los costos y a su vez diversifica esfuerzos y desestructura el “enfoque a procesos” sobre el cual se sustentan las normas ISO de sistemas de gestión.

Así mismo, es menester asumir el compromiso de realizar el Inventario de Gases de Efecto Invernadero con las metodologías propuestas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para poder avanzar en acciones de mitigación que incluyan, entre otros, la transformación de los residuos (como la caja del maní) en biocombustibles para la alimentación de la planta que conlleven a la disminución de la huella de carbono generada en cada campaña.

♦ 1.2. OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar y desarrollar un sistema de gestión que integre los aspectos comunes y vinculados de los sistemas de gestión existentes, que armonice con los requerimientos del mercado de

exportación para la cadena de valor del maní e incluya la evaluación y seguimiento de los gases de efecto invernadero y la huella de carbono producidos por campaña, en una planta exportadora de maní en la Provincia de Córdoba, Argentina, para crear un marco de mejora continua en los procesos, con impacto en la competitividad de la empresa y en la satisfacción de las necesidades de las partes interesadas.

Objetivos específicos resumidos

- ◆ Realizar un diagnóstico de la organización en relación a la implementación de sistemas de gestión.
- ◆ Definir el alcance del sistema integrado de gestión para identificar los procesos incluidos dentro del mismo.
- ◆ Identificar los aspectos comunes y vinculados en las versiones vigentes de las normas para realizar el diseño del sistema integrado.
- ◆ Utilizar el enfoque a procesos, en conjunto con el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos, para integrar los sistemas de gestión existentes o aquellos a desarrollar.
- ◆ Diseñar y desarrollar un modelo documental para la gestión integral del sistema.
- ◆ Definir una estrategia de implantación que permita una gestión trazable a los objetivos definidos, y verificable a través de los indicadores de gestión.
- ◆ Realizar un Inventario de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) de la cadena productiva del maní en la empresa.
- ◆ Estimar la Huella de Carbono de los productos elaborados por la empresa.

◆ I.3. METODOLOGÍA RESUMIDA

1. Diagnóstico-Relevamiento

Se realizará el análisis bibliográfico que posibilite contextualizar las actividades. Se diseñarán listas de verificación que permitan relevar el grado de madurez en la implementación de los sistemas de gestión en la organización. Se realizará un reconocimiento *In Situ* de los sitios de trabajo, a fin de conocer las particularidades de la planta, y realizar la caracterización del proceso general de elaboración de maní.

2. Diseño y desarrollo

Se definirán, en conformidad con la alta dirección, los límites y aplicabilidad del sistema de gestión integrado. Se describirán los procesos y se realizará un matriz de correspondencia cruzada entre la ISO 9001:2015; la BRC en su última versión (2015); la ISO 14001:2015 y la ISO 45001:2018 que permita el diseño del sistema integrado.

3. Integración de los sistemas

Se integrarán los sistemas sobre el principio de gestión de “enfoco a procesos” y sobre la base del “pensamiento basado en riesgos” que permita planificar acciones para abordar riesgos y oportunidades. Se definirá una estrategia de implantación que permita una gestión trazable a los objetivos definidos, y verificable a través de indicadores de gestión.

4. Realizar un Inventario de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) de la cadena productiva del maní en la empresa

Para la estimación de emisiones de GEIs se tomará como base las “Directrices del IPCC del 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero” del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel of Climate Change – IPCC). Se utilizará también la ISO 14064 Sistemas de Gestión de Gases Efecto Invernadero y la ISO 14065:2013 Gases de efecto invernadero — Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento para identificar oportunidades de mejora.

5. Estimar la Huella de Carbono de los productos elaborados por la empresa

Se relevarán los datos de la campaña 2017-2018, y se realizará el análisis de la Huella de Carbono basado en la norma ISO 14067:2013 “Huella de carbono de productos. Requisitos y directrices para la cuantificación y la comunicación”. La asignación de la carga ambiental entre los productos y subproductos se realizará por valor económico.

♦ I.4. INTRODUCCIÓN GENERAL

Los cambios en los sistemas de producción, elaboración y distribución de alimentos, los problemas en materia de inocuidad, el compromiso con el desarrollo sostenible y con la salud y seguridad de los trabajadores, así como la creciente demanda de los consumidores, de las autoridades y de los mercados internacionales en relación a la calidad de los alimentos, han

puesto en evidencia no sólo la complejidad del sistema alimentario sino también la necesidad de abordarlo mediante un planteamiento global e integral que involucre a toda la cadena y sus actores, desde los proveedores de insumos y materias primas para la producción primaria hasta el suministro de los productos terminados a los consumidores finales.

En la inserción de Argentina en éste contexto globalizado, las exigencias respecto a la calidad de las producciones agropecuarias industrializadas, a cómo se gestiona la inocuidad de los alimentos y la creciente preocupación de los consumidores por la sostenibilidad ambiental, económica y social han puesto en evidencia la necesidad de desarrollar modelos de producción y gestión y la tecnología asociada que permita para hacer frente a las demandas de una dieta inocua y sana, que a su vez cumpla con los requisitos de la legislación, los nuevos requerimientos y normas.

La gestión de las empresas agropecuarias (pequeñas, medianas o grandes, de gestión individual, familiar, privada o cooperativista) basan la mejora de la rentabilidad aplicando tres tipos de estrategias: el incremento de la productividad; la reducción de los costos de producción y el incremento del valor de los productos vendidos. Ésta última se alinea con la demanda actual de pensar el desarrollo de la empresa en términos de gestión de la calidad, de la inocuidad y sustentabilidad, con un enfoque orientado al cliente, la seguridad de las personas, el cuidado del suelo, del agua, del aire y de las fuentes de energía. Las estrategias de diferenciación de productos y el agregado de valor en origen, entre otras, si bien son objetivos empresariales comerciales también constituyen componentes de una estrategia global para contribuir a la seguridad alimentaria.

En el mercado actual la competitividad de las empresas agropecuarias es medida trascendiendo las expectativas de calidad, inocuidad y productividad, para incluir el compromiso con el desarrollo de competencias y protección del personal, la optimización de los procesos productivos incluyendo el impacto ambiental de éstos en los recursos naturales, así como en las comunidades del entorno y aplicando herramientas que les permitan demostrar este compromiso.

Por éste motivo, las empresas cordobesas exportadoras de maní demuestran su compromiso con la calidad, inocuidad y sustentabilidad en la producción primaria a través de la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas y, para la etapa de industrialización, de normas de gestión de calidad, como ISO 9001, de condiciones higiénico sanitarias a través de la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), de inocuidad de los alimentos con certificación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), o de

gestión de la calidad e inocuidad con la certificación de la British Retail Consortium (BRC) Global Standard for Food Safety. En relación al compromiso ambiental asumido, algunas pocas han certificado sistemas de gestión ambiental a través de ISO 14001 y muchas de ellas adhieren a los postulados de la Ethical Trading Initiative (ETI), entre otros.

Desarrollar e implementar un sistema de gestión integrado (SGI) que incluya Gestión de Calidad, de la Inocuidad de los alimentos, Ambiental y de la Seguridad y Salud en el Trabajo debería ser hoy una decisión estratégica de las empresas maniseras más maduras, en términos de sistemas de gestión certificados, ya que un SGI permitiría optimizar las capacidades instaladas, el conocimiento de la organización y los recursos para el desarrollo eficiente, equilibrado y equitativo para seguir creciendo y abriendo nuevos mercados.

Por otra parte, realizar el Inventario de Gases de Efecto Invernadero posibilitaría avanzar en la concientización de todos los involucrados para el desarrollo de acciones de mitigación que conlleven a la disminución de la huella de carbono generada en cada campaña.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriormente señalados este proyecto se propone desarrollar un sistema de gestión que integre los aspectos comunes y vinculados de los sistemas de gestión existentes, que armonice con los requerimientos del mercado de exportación para el sector e incluya la evaluación y seguimiento de los gases de efecto invernadero y la huella de carbono producidos por campaña.

✓ **Cadena de valor alimentaria sostenible**

De acuerdo con Davis y colaboradores (1957) una **cadena** es “sistema de sucesivas transformaciones tecnológicas a lo largo de un camino que empieza en la investigación y desarrollo y termina en el mercado”.

Una **cadena alimentaria** por su parte, es el conjunto de actores que interactúan linealmente desde la producción primaria hasta el consumidor final, orientados a promover e impulsar el logro de mayores niveles de competitividad de una actividad determinada.

Sin embargo, en el contexto actual la Agenda para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas nos interpela a participar activamente en el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible entendiendo que la contribución personal a través de las

organizaciones ayudará a “poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo” (Cumbre de las Naciones Unidas, 2015).

Por tal motivo y en conformidad con el *Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible* y particularmente con el *2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra*, así como con el *Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos* y específicamente con *8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados*, es menester aplicar, tanto en el análisis como en la práctica, la definición de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) de ***cadena de valor alimentarias sostenibles (CVAS)***.

Todas aquellas explotaciones agrícolas y empresas, así como las posteriores actividades que de forma coordinada añaden valor, que producen determinadas materias primas agrícolas y las transforman en productos alimentarios concretos que se venden a los consumidores finales y se desechan después de su uso, de forma que resulte rentable en todo momento, proporcione amplios beneficios para la sociedad y no consuma permanentemente los recursos naturales (FAO, 2015).

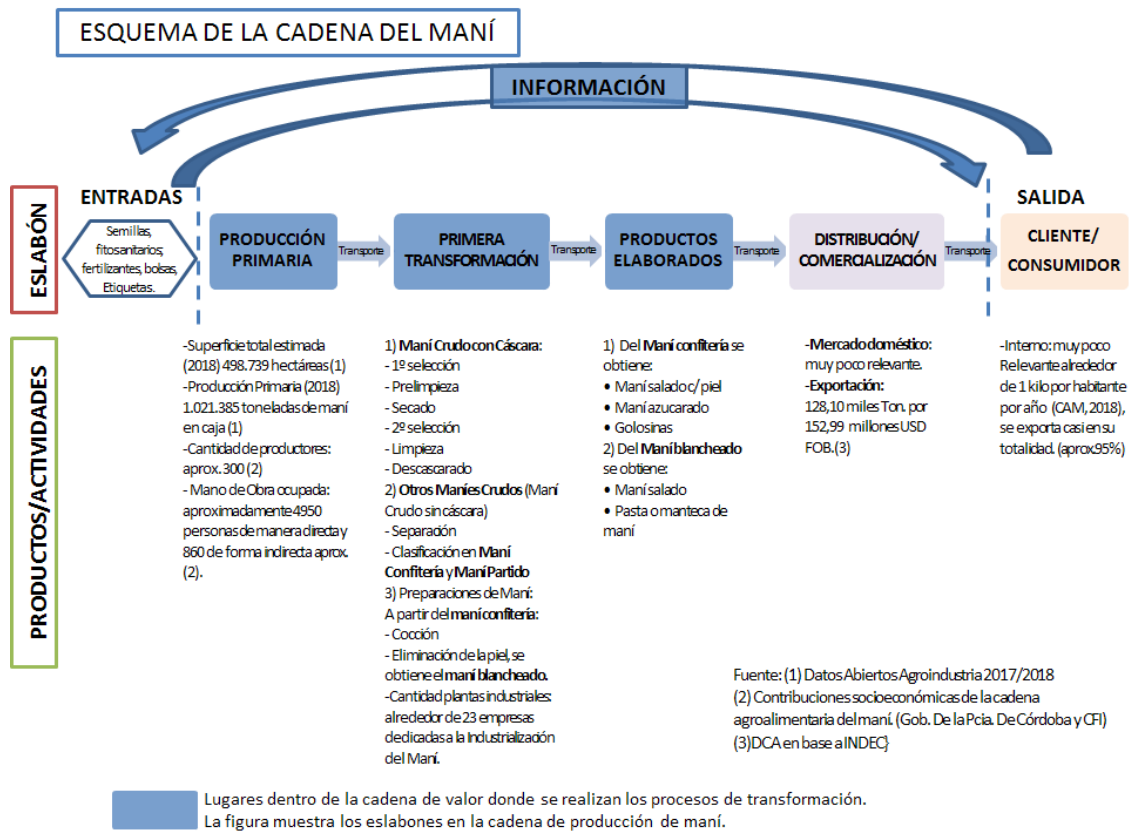


Figura I-1. Cadena de valor del maní. Elaboración propia.

El Maní (*Arachis hypogaea* L.) es una especie leguminosa con alto contenido de aceite, de fructificación anual, originaria de Sudamérica, hoy difundida en todo el mundo. Si bien el maní es una legumbre, en el marco del comercio internacional está inscripto en el capítulo de las nueces o frutos secos, como las almendras, avellanas, pistachos, macadamias, castañas, entre otros. Así como la producción, también el consumo del maní y de sus productos derivados se ha difundido mundialmente, principalmente por su sabor y sus propiedades nutricionales. El maní es rico en vitamina E, en polifenoles cuyos efectos antioxidantes previenen y retrasan daños celulares, y en ácidos grasos omega 3, omega 6 y omega 9 que mejoran el perfil lipídico en sangre y la circulación de la misma, además su contenido de calcio le otorga una textura particularmente crocante, ideal para degustar en diferentes presentaciones (Secretaría de Agroindustria, 2019).

Entre los valores nutricionales a destacar en el maní argentino podemos citar el alto contenido de proteínas (23.2% a 24.5%), alto contenido de materia grasa (47.5% a 49.5%), compuesta principalmente (80%) por ácido Oleico (ácido graso monoinsaturado omega 9) y

ácido linoleico (ácido graso insaturado omega 6), el contenido de tocoferoles (447 a 536 ppm) y Vitamina E (226 a 233 ppm), entre otros.

El primer registro estadístico en relación al cultivo de maní en Argentina se remonta al año 1872/73 con una superficie cultivada de 2.388 hectáreas. A partir de 1896/97, se poseen datos continuos con valores de 13.709 ha para esa campaña agrícola, de las cuales sólo 300 correspondían a Córdoba (Fernández y Giayetto, 2017). En la provincia de Córdoba el gran impulso se produciría recién en los años 1930, fecha desde la cual la región central de la provincia de Córdoba concentra la mayor parte de la superficie cultivada y producción de maní del país (95-98%).

Durante un período considerable de tiempo el maní fue prácticamente la única fuente de materia prima para las fábricas de aceite instaladas en la zona de influencia de las producciones a campo. En los años 70 se comienza a reconfigurar el destino de la producción al maní apto para selección o maní confitería para consumo humano. Se cita que las primeras exportaciones de maní seleccionado tipo colorado y apto para consumo directo se realizaron en 1974/75. La importancia del mercado de maní tipo confitería comienza a consolidarse a fines de la década de 1970 con la introducción al país del maní tipo *Runner*, procedente de EE.UU. (Fernández y Giayetto, 2017). En la actualidad se cultivan dos tipos distintos de maní denominados *Runner Común* y *Runner Alto Oleico* cuyo destino primordial es la industria de snacks y confituras.

Hoy el Sector Agroindustrial Manisero (SAM) constituye una economía regional emblemática para la Provincia de Córdoba (CAM, 2018) que presenta características tales como masa crítica, especialización de la cadena productiva, innovación en los medios y formas de producción y presencia de instituciones afines interactuando entre sí (Llaver, 2011).

El Complejo Maní no exporta granos primarios ni commodities, como es el caso de la soja, el maíz o el trigo, sino productos maniseros manufacturados con alto agregado de valor y diferenciados por la denominación “Maní de Córdoba” (Ley Provincial 10.094/2012). La denominación “Maní de Córdoba – Certificación de Origen” es un sello de calidad que garantiza calidad premium, según los más rigurosos estándares internacionales (<http://www.cordobapeanuts.com/>), esto es un producto cultivado bajo normas de aseguramiento de la inocuidad y calidad, así como de sustentabilidad social, ambiental y económica y que posee una composición química y nutricional específica e inherente a su procedencia geográfica. La Fundación Maní Argentino a través de diversos convenios con instituciones de investigación realiza un seguimiento anual de la producción manisera

argentina, determinando la calidad nutricional del maní como alimento, así como su composición química y nutricional, al mismo tiempo de certificar la inocuidad del producto mediante la determinación de residuos de pesticidas y metales pesados.

◆ **I.5. MARCO REGULATORIO**

Un reglamento técnico es un documento en el que se establecen las características de un producto o los procesos y métodos de producción con ella relacionados, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables, y cuya observancia es obligatoria. También pueden incluir prescripciones en materia de terminología, símbolos, embalaje, marcado o etiquetado aplicable a un producto, proceso o método de producción o tratar exclusivamente de ellas (OTC, Anexo 1, Pág. 147).

Los reglamentos técnicos pueden utilizar las normas internacionales como base para imponer las características requeridas del producto y son responsabilidad de los gobiernos.

✓ **En ARGENTINA:**

• **En relación a calidad e inocuidad de los alimentos**

La **Ley N° 18.284/69** y su **Decreto Reglamentario N° 2126/71** establecen la vigencia de las normas higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial contenida en el Código Alimentario Argentino que se aplican y deben hacerse cumplir por las autoridades sanitarias nacionales, provinciales o de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en sus respectivas jurisdicciones. Define también que los productos cuya producción, elaboración y/o fraccionamiento se autorice y verifique de acuerdo al Código Alimentario Argentino pueden comercializarse, circular y expendirse en todo el territorio de la Nación y que los alimentos que se importen o exporten deben satisfacer las normas del mismo.

Las condiciones generales para los establecimientos procesadores de alimentos se especifican en el Capítulo II del Código Alimentario Argentino que incluye, a su vez, en el artículo 18 bis (Res Conj. SPReI y SAGPyA N° 87/2008 y N° 340/2008) las “Directrices para la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP” y en el artículo 18 tris (Res Conj. SPReI N° 200/2008 y SAGPyA N° 566/2008) la obligatoriedad de implementar un sistema de retiro, planificado y documentado, que asegure el retiro efectivo

de productos que pudieran resultar de riesgo para la salud de los consumidores y/o en infracción.

El Capítulo IV del Código Alimentario Argentino, por su parte, establece las Normas para utensilios, recipientes, envases, envolturas, aparatos y accesorios y el Capítulo V las Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos y en particular en el Artículo 235 séptimo – (Resolución Conjunta SPReI y SAV N° 11-E/2017) establece que los **alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles**, entre ellos el Maní y productos derivados indicado como numeral 1.5 en dicho artículo, deberán ser declarados a continuación de la lista de ingredientes del rótulo, siempre que ellos o sus derivados estén presentes en los productos alimenticios envasados listos para ofrecerlos a los consumidores, ya sean añadidos como ingredientes o como parte de otros ingredientes.

El Capítulo XI, Alimentos Vegetales, categoriza al maní dentro de las semillas comestibles en el Artículo 917 - (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013) y lo define a través del Artículo 920 - (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013) *“Con los nombres de maní o cacahuete, se entienden las vainas de Arachis hypogaea L. y también las semillas sanas crudas o tostadas del mismo, peladas o cubiertas con su tegumento.”*

Por su parte el Artículo 925 - (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013) del mismo Capítulo define *“Con el nombre de Pasta de maní, Maní en pasta o Manteca de maní, se entiende el producto preparado con semillas libres de tegumento de maní fresco y tostado, mediante el proceso de molienda y homogeneización. Se admite el agregado de hasta 3% de cloruro de sodio y hasta 3% de aceite de maní hidrogenado que deberá declararse. Este producto no contendrá más de 13% de agua, 8,5% de sustancias sacarificables calculadas en almidón y de 6% de cenizas totales a 500-550°C. El contenido en materia grasa estará comprendido entre 40% y 55%.”*

La Resolución Conjunta N° 40/03 y 344/03 de la Secretaria de Políticas, Regulación y Relaciones Sanitarias y la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos incorpora el artículo 154 bis al Código Alimentario Argentino, en el que se definen las condiciones generales que debe reunir el transporte de sustancias alimenticias y precisa las responsabilidades de las personas involucradas en esa actividad.

A su vez, dentro del campo regulado en nuestro país, el sector agroalimentario está comprendido dentro del Sistema Nacional de Control de Alimentos integrado por la

Comisión Nacional de Alimentos (CONAL), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), así como el ministerio de producción y el de agricultura, ganadería y pesca.

Por su parte la **Resolución del SENASA N° 12/99** Norma de Calidad para la Comercialización de Maní que clasifica el maní y sus presentaciones comerciales con descripción de las operaciones asociadas para la obtención de los mismos y las características de calidad e inocuidad que deben cumplir tanto al recibir la materia prima como la del producto terminado, en cada caso. Define maní en caja; maní para industria de selección y dentro de esta categoría, maní confitería (anexo XIII d) y maní partido.

Resolución del SENASA N° 61/00 Sección 2° - Maní. Exportación a la UNIÓN EUROPEA. Habilitación de establecimientos establece los requisitos que deben cumplir los establecimientos registrados para tránsito nacional cuando quieren exportar a la Unión Europea.

Resolución del SENASA N° 436/02 establece el tipo y modo de la Certificación de las exportaciones de maní con destino a la Unión Europea, en relación con su contenido de aflatoxinas y los requisitos que deben cumplir las empresas de control y certificación.

Resolución del Ministerio de Agroindustria N° 62/07 que establece los requisitos de habilitación de plantas procesadoras de maní para las exportaciones de dicho producto con destino a la UNION EUROPEA que se complementa con la **Resolución del SENASA N° 197/10**.

En el ámbito de la Provincia de Córdoba, Argentina, la **Ley Provincial 10.094** sancionada en el año 2012 es un sello de calidad que garantiza la calidad Premium del producto, acorde a los más rigurosos estándares internacionales, bajo la denominación “Maní de Córdoba-Certificación de Origen”.

- **En relación al ambiente**

La **Ley Nacional N° 24.051/92 de Residuos Peligrosos** establece el requisito de registro de generadores y operadores de residuos peligrosos y la presentación del sistema de manipulación, transporte, tratamiento o disposición final que los inscriptos aplicarán a los residuos peligrosos a partir del cual se emite la aprobación del mismo.

La **Ley Nacional N° 25.675/2002 General del Ambiente** establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

La **Ley Nacional N° 25.612/2002** establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios, así como los niveles de riesgo, los generadores, las características mínimas y necesarias que deben poseer las diferentes tecnologías a ser aplicadas en la gestión integral de los residuos industriales, los registros que deben integrarse en un Sistema de Información Integrado, el manifiesto como instrumento con carácter de declaración jurada, que caracteriza a los residuos y su tratamiento y disposición final; y las responsabilidades de los transportistas y las Plantas de tratamiento y disposición final. Responsabilidad civil, administrativa y penal de las partes involucradas.

La **Ley Nacional N° 25.688/2002** establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

- **En relación a la seguridad y salud en el trabajo**

La **Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72** reglamentada por el **Decreto N° 351/79** constituye el marco legal para las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto el proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores; prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo; estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral; así como cuáles son los parámetros a considerar en las reglamentaciones vinculadas a las condiciones de higiene y de seguridad de los ambientes de trabajo. Establece también las obligaciones del empleador y de los trabajadores.

La **Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557/95** reglamentada por el **Decreto N° 170/96** y modificada por el **Decreto N° 1278/2000** establece los requisitos y condiciones para reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo; reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado; promover la recalificación y la recolocación de los

trabajadores damnificados; promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

La **Ley N° 26.773/2012** implanta el régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Así mismo a través de la **Resolución N° 103/2005** de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo se adoptan las Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, de la Oficina Internacional del Trabajo-OIT. (ILO- OSH 2001), que contextualiza a la **Resolución SRT N° 523/07** que aprueba las Directrices Nacionales para los sistemas de gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, cuya implantación es aún hoy de carácter voluntario pero que en el contexto de la **Resolución SRT N° 1.629/2007** - Reglamento para el Reconocimiento de Implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo aquellas empresas que lo implementan reciben su reconocimiento, un certificado emitido por la SRT previa auditoria.

✓ **En el MERCADO COMÚN DEL SUR (MERCOSUR)**

• **En relación a calidad e inocuidad de los alimentos**

La **Resolución N° 80/96** del Grupo Mercado Común, establece un Reglamento Técnico para el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y para la observancia de condiciones higiénico-sanitarias óptimas en los establecimientos elaboradores e industrializadores de alimentos. La norma recoge elementos del Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos, y toma como referencia los Principios Generales de Higiene de los alimentos del *Codex Alimentarius* (FAO, 1997), así como otros documentos posteriores del Comité de Higiene de los Alimentos del *Codex*.

La **Resolución N° 025/02** (capítulo III, deroga el artículo 156 bis) establece el Reglamento Técnico Mercosur sobre Límites Máximos de Aflatoxinas Admisibles en Leche, Maní y Maíz.

La **Resolución N° 059/93** constituye los Principios generales para el establecimiento de criterios y patrones microbiológicos para alimentos y cuáles son los Alimentos que obligatoriamente deberán estar sujetos a controles microbiológicos, entre ellos el maní, y las Determinaciones Analíticas, tomando como referencia los criterios establecidos por CODEX ALIMENTARIUS I.C.M.S.F. y otros organismos internacionalmente reconocidos.

Por su parte la **Resolución N° 003/92** refiere a los Criterios generales de envases y equipamientos alimentarios en contacto con alimentos.

Asimismo, la **Resolución N° 31/06** del Grupo Mercado Común, Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados (Complementación de las Resoluciones GMC N° 46/03 y 47/03), establece los requisitos que se aplican al rotulado nutricional de los alimentos que se producen y comercializan en el territorio de los Estados Partes del MERCOSUR, al comercio entre ellos y a las importaciones extrazona, envasados en ausencia del cliente y listos para ofrecerlos a los consumidores.

La **Resolución GMC N° 57/06. Sub-estándar 3.7.30** establece los Requisitos fitosanitarios generales y específicos para *Arachis hypogaea* (maní) – según País de Destino y Origen, para los Estados Partes del MERCOSUR".

✓ **En los ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**

• **En relación a calidad e inocuidad de los alimentos**

Los Estados Unidos de América (EE.UU.) ha promulgado una serie de reglamentaciones para la producción de alimentos conocidas como **Título 21 del Código de Normas Federales o CFR** (Code of Federal Regulations CFR Title 21 - Food and Drugs: Parts 1 to 1499), que se actualiza anualmente y que establece, entre otros, requisitos referidos a:

PARTE 117 Buenas prácticas actuales de fabricación, análisis de riesgos y controles preventivos basados en riesgos para la alimentación humana

PARTE 101 Etiquetado de alimentos

PARTE 120 Sistemas de análisis de peligros y punto de control crítico (HACCP)

PARTE 121 Estrategias de mitigación para proteger los alimentos contra la adulteración intencional.

La intervención de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) en la importación de alimentos en Estados Unidos se ha incrementado a partir del año 2003.

Como consecuencia de los atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001, el Gobierno estadounidense aprobó en 2002 la **Ley 107- 188, de Salud Pública y Prevención y**

Respuesta al Bioterrorismo, (Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act), conocida popularmente como Ley contra el Bioterrorismo. La norma contiene disposiciones encaminadas a evitar la contaminación intencional de alimentos. Además, sus preceptos prevén diversas actuaciones preventivas como la preparación nacional para atender emergencias de salud pública y de bioterrorismo, el fortalecimiento de los controles de sustancias biológicas peligrosas, el suministro de agua potable segura e inocua y algunas disposiciones de carácter general.

La FDA publicó en 2003 cuatro normas relevantes para el sector agroalimentario y que se incorporaron al **Título III de la Ley Federal sobre Alimentos, Medicamentos y Cosméticos (FD&C Act)**. Estas normas se refieren a:

- El registro de instalaciones alimenticias. La nueva sección 415 de la FD&C Act impone la elaboración de un registro de todas las plantas implicadas en la elaboración, procesado, envasado o manipulación de los alimentos que van a ser consumidos en Estados Unidos.
- La notificación previa de envío de alimentos. Sección 307. De acuerdo con esta normativa, la FDA exige la notificación previa de todos y cada uno de los envíos de alimentos a los Estados Unidos, ya sea para su venta y consumo en el país; muestra comercial; transporte en tránsito hacia otro país o almacenamiento en una zona franca.
- El establecimiento y mantenimiento de registros. Sección 414, en la que se obliga a las empresas nacionales que fabriquen, procesen, envasen, transporten, distribuyan, reciban, almacenen o importen alimentos destinados al consumo humano o animal en los Estados Unidos a crear y mantener unos registros de datos relativos a los alimentos que incluyen información sobre quiénes han sido los proveedores de los mismos o de sus ingredientes y quiénes han sido los receptores de los alimentos.
- La retención administrativa de los productos. La ley modifica la sección 304 de la FD&C Act (21 U.S.C. § 334), en la que se otorga a un funcionario o empleado calificado de la FDA la autoridad necesaria para emitir una Orden de Retención Administrativa de Alimentos a retener un producto si existen pruebas o información fidedigna de que representa una amenaza de consecuencias graves para la salud o de muerte para personas o animales.

En la actualidad, en relación con la importación de alimentos, la FDA es responsable de la seguridad del 80% de los alimentos comercializados en Estados Unidos y se ocupa de garantizar que los alimentos en mal estado, no aptos para el consumo o que contengan un etiquetado no acorde con las normas o fraudulento, no lleguen al consumidor.

Tiene atribuidas dos competencias:

- Seguridad y etiquetado de todos los productos, excepto los cárnicos y los avícolas.
- Seguridad y etiquetado del agua embotellada.

No es competente sobre los productos de los que se encarga el Departamento de Agricultura (carne, aves, huevos liofilizados y congelados).

A su papel tradicional de inspección de las mercaderías para impedir el ingreso en Estados Unidos de aquellos productos que puedan ser peligrosos para la salud, se suma ahora la nueva **Ley de Modernización de la Inocuidad de Alimentos (Food Safety Modernization Act (FSMA))** promulgada en 2011 que estableció un nuevo sistema de control de los alimentos con el objetivo de evitar su contaminación, es de cumplimiento obligatorio para todos los establecimientos nacionales y extranjeros que elaboran, procesan, envasan y almacenan alimentos destinados al consumo humano y animal, y también una labor de protección frente al bioterrorismo. En este sentido, la FDA tiene la responsabilidad de impedir, mediante el control en frontera, la entrada de sustancias biológicas peligrosas que hayan sido introducidas en los alimentos durante su manipulación en el país de origen.

Para la instrumentación de la **Ley de Modernización de la Inocuidad de Alimentos**, la FDA ha publicado varias normas, guías de procedimientos y numerosas notificaciones. Las más importantes en relación a la importación de alimentos son siete que se publicaron en 2013-2014 y que han tenido pequeñas actualizaciones en 2015 y 2016, a saber:

1. *Estándares para el Cultivo, Cosecha, Empaque y Almacenamiento de Frutas y Hortalizas Frescas (Publicada 16/01/13, actualizada el 30/08/15)*
2. *Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Análisis de Riesgos (AR) y Controles Preventivos de Alimentos para Consumo Humano (Publicada el 16/01/13, actualizada el 30/08/15)*
3. *Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Análisis de Riesgos (AR) y Controles Preventivos de Alimentos para Animales (Publicada 29/10/13, actualizada el 31/10/15)*

4. ***Programa de Verificación de Proveedores Extranjeros para Importadores (Publicada 29/07/13, actualizada el 31/10/15)***
5. ***Programa Voluntario de Acreditación de Auditores Externos (Publicada el 29/07/13, actualizada el 31/10/15)***
6. ***Sanidad en el Transporte de Alimentos para Humanos y Animales (Publicada el 05/02/14, actualizada el 31/03/16)***
7. ***Protección contra la Adulteración Intencionada de Alimentos (Publicada el 24/12/13, actualizada el 31/03/16).***

De estas siete, los productores exportadores de maní confitería o maní blanchado deben implementar la de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Análisis de Riesgos (AR) y Controles Preventivos de Alimentos para Consumo Humano y la de Protección contra la Adulteración Intencionada de Alimentos.

La norma de ***Buenas Prácticas de Manufactura (BMP), Análisis de Riesgos (AR) y Controles Preventivos de Alimentos para Consumo Humano*** contempla los riesgos de contaminación de los alimentos destinados para consumo humano. Esta norma es obligatoria para los establecimientos que elaboran, procesan, envasan y almacenan alimentos destinados al consumo humano. Tiene como objetivo prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos y es obligatoria para instalaciones tanto nacionales como extranjeras. La norma contiene nuevas exigencias referidas al análisis de riesgos y de controles preventivos, y actualiza las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) existentes.

- ***Análisis de riesgos y controles preventivos***: Los establecimientos alcanzados por esta norma deberán preparar por escrito e implementar un plan de inocuidad de alimentos que incluya: análisis de riesgos, controles preventivos, monitoreo, acciones correctivas, actividades de verificación de la implementación de los controles preventivos y el mantenimiento de registros. Estos análisis y controles preventivos son similares a los sistemas HACCP (Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos) que ya tiene la FDA para jugos y productos de la pesca, aunque los controles preventivos pueden requerirse en varios puntos del proceso de producción de alimentos.

- ***Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)***: La actual regulación de Buenas Prácticas de Manufactura exige también una protección contra el contacto cruzado de alimentos debido a la presencia de alérgenos

La norma de ***Protección contra la Adulteración Intencional de Alimentos*** solicita a los establecimientos nacionales e internacionales (registrados) que realicen estudios sobre las vulnerabilidades que podrían presentarse en las distintas etapas del proceso productivo a fin de prevenir intentos de adulteración intencional que puedan alterar la inocuidad de los alimentos.

Requiere que los establecimientos elaboren un **plan de defensa de la inocuidad de los alimentos** a fin de prevenir las adulteraciones intencionales y el mantenimiento de un registro de las acciones llevada a cabo para tal fin. Los principales puntos del plan deben considerar: identificación de las etapas del proceso productivo en las cuales exista menor protección del producto, plantear estrategias para mitigar riesgos de contaminación intencional, llevar a cabo un monitoreo, plantear acciones correctivas, entrenar al personal y mantener un registro. La norma es obligatoria para las instalaciones nacionales e internacionales que fabrican, procesan, envasan o almacenan alimentos y tengan la obligación de registrarse con la FDA.

✓ **En la UNIÓN EUROPEA**

• **En relación a calidad e inocuidad de los alimentos**

○ **Reglamento (UE) N° 625/2017** del Parlamento Europeo y del Consejo especifica articulados relativos a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios. Este reglamento modifica los Reglamentos (CE) N° 999/2001, (CE) N° 396/2005, (CE) N° 1069/2009, (CE) N° 1107/2009, (UE) N° 1151/2012, (UE) N° 652/2014, (UE) N° 429/ 2016 y (UE) N° 2031/2016 del Parlamento Europeo y del Consejo, los Reglamentos (CE) N° 1/2005 y (CE) N° 1099/2009 del Consejo, y las Directivas 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE y 2008/120/CE del Consejo, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) N° 854/2004 y (CE) N° 882/ 2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/ 496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE y 97/78/CE del Consejo y la Decisión 92/438/CEE del Consejo (Reglamento sobre controles oficiales).

○ **Reglamento (UE) N° 1047/2012** de la Comisión modifica el Reglamento (CE) N° 1924/2006 en lo relativo a la lista de declaraciones nutricionales.

- **Reglamento (UE) N° 1169/2011** del Parlamento Europeo y del Consejo, establece los principios generales, los requisitos y las responsabilidades que rigen la información alimentaria y, en particular, el etiquetado de los alimentos. Es aplicable a los operadores de empresas alimentarias en todas las fases de la cadena alimentaria, en caso de que sus actividades conciernan a la información alimentaria facilitada al consumidor y se aplica a todos los alimentos destinados al consumidor final, incluidos los entregados por las colectividades y los destinados al suministro de las colectividades.

- **Reglamento (CE) N° 1441/07** de la Comisión modifica el Reglamento (CE) N° 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Establece los criterios microbiológicos para los productos alimenticios y las normas de aplicación que deben cumplir los explotadores de empresas alimentarias al aplicar las medidas de higiene generales y específicas contempladas en los Reglamentos (CE) N° 852/2004 y N° 853/2004.

- **Reglamento (CE) N° 1935/04** del Parlamento Europeo y del Consejo establece los requisitos sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimento con la finalidad de garantizar el funcionamiento efectivo del mercado interior en relación con la comercialización en la Comunidad de los materiales y objetos destinados a entrar en contacto directo o indirecto con alimentos, proporcionando al mismo tiempo la base para garantizar un elevado nivel de protección de la salud humana y de los intereses de los consumidores. Se aplica a los materiales y objetos terminados, incluidos los materiales y objetos activos e inteligentes en contacto con alimentos.

- **Reglamento (CE) N° 852/04** del Parlamento Europeo y del Consejo establece normas destinadas a los operadores de las empresas alimentarias en materia de higiene de los productos alimenticios designando a los operadores, principales responsables de la seguridad alimentaria. Enfatiza la necesidad de garantizar la seguridad alimentaria a lo largo de la cadena alimentaria; la importancia de la conservación de la cadena de frío; la aplicación de procedimientos basados en los principios del análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP); la utilización de procedimientos estandarizados; la necesidad de establecer criterios microbiológicos y requisitos relativos a la temperatura, basados en una evaluación científica de los riesgos y la necesidad de garantizar que los alimentos importados tienen, como mínimo, el mismo nivel higiénico que los alimentos producidos en la UE. Asimismo,

considera las obligaciones internacionales establecidas en el Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC y las normas internacionales de seguridad alimentaria contempladas en el Código Internacional de Buenas Prácticas de Manufactura y HACCP, Codex Alimentarius, FAO/WHO (Food and Agricultural Organization of the United Nations / World Health Organization).

○ **Reglamento (CE) N° 178/02** del Parlamento Europeo y del Consejo establece los principios y los requisitos generales de la legislación, crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y fija procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Enfatiza el carácter global de la cadena alimentaria, los principios del “análisis del riesgo”, el principio de precaución o cautela, el principio de transparencia, el principio de corresponsabilidad de los operadores y en su artículo 18, introduce, por primera vez con carácter horizontal, para todas las empresas alimentarias y de piensos, la exigencia de disponer a partir del 1 de enero de 2005 de un sistema de trazabilidad, “...de los alimentos, los piensos, los animales destinados a la producción de alimentos y de cualquier otra sustancia destinada a ser incorporada en un alimento o un pienso, o con probabilidad de serlo...”.

Este reglamento ha sido modificado durante los años en que está vigente con distintos alcances, fundamentalmente en lo relativo al funcionamiento económico y administrativo de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y las comisiones técnicas científicas permanentes así como a cuestiones vinculadas a la gestión de los gastos relativos a la cadena alimentaria, la salud animal y el bienestar de los animales, y relativos a la fitosanidad y a los materiales de reproducción vegetal, sin embargo esta ratificado en lo específico a las cuestiones especificadas (**Reglamento (CE) N° 1642/2003** del Parlamento Europeo y del Consejo; **Reglamento (CE) N° 575/2006** de la Comisión; **Reglamento (CE) N° 202/2008** de la Comisión; **Reglamento (CE) N° 596/2009** del Parlamento Europeo y del Consejo; **Reglamento (UE) N° 652/2014** del Parlamento Europeo y del Consejo y **Reglamento (UE) 2017/228** de la Comisión.

◆ I.6. MARCO NORMATIVO

• La **International Organization for Standardization (ISO)** define a la **normalización** como la “actividad de establecer, frente a problemas reales o potenciales, disposiciones para uso común y repetido, encaminadas a la obtención del grado óptimo de orden en un contexto dado”, por lo cual la definición de **norma** resulta en un “documento

establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que proporciona, para uso común y repetido, reglas, instrucciones o características para las actividades o sus resultados garantizando un nivel óptimo de orden en un contexto dado.” (ISO/IEC Guía 2:2004).

Las normas son de naturaleza voluntaria y conforme al Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) de la Organización Mundial de Comercio (OMC), no forman parte de la legislación.

De acuerdo a lo expuesto, utilizar e implementar normas posibilita el ordenamiento de los procesos de las organizaciones y la obtención de beneficios tales como unificar criterios, reducir costos, aumentar la protección y seguridad de las personas, incrementar la competitividad de la organización, optimizar el funcionamiento organizacional, entre otros.

La serie de normas de la familia ISO 9000 aportan los requisitos básicos para desarrollar un sistema de gestión de la calidad siendo totalmente independientes del fin de la organización o del producto que ésta proporcione. Son aceptadas en todo el mundo como un lenguaje común que garantiza la calidad y la mejora continua de aquello que una organización ofrece.

La última edición de la norma **ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos**, utiliza el enfoque a procesos sostenido en el ciclo de Shewart-Deming: Plan- Do-Check- Act (planificar- hacer- verificar-actuar) y el pensamiento basado en riesgos.

Este marco conceptual prevé que el enfoque a procesos permite a la organización planificar los procesos incluidos en el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad y sus interacciones, utilizando la dinámica del ciclo de PHVA para asegurar los recursos y con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos que permite aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados.

Este marco de referencia y la estructura en 10 capítulos de la ISO 9001 se utilizan también en todas las normas ISO para sistemas de gestión como es el caso de ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental- Requisitos con orientación para su uso; ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- Requisitos con orientación para su uso y en la ISO 22000:2018 Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos- Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria, entre otras, lo que permite la integración de los sistemas con un enfoque holístico y sobre una base conceptual transversal.

La **ISO 14001:2015** provee un enfoque sistemático a la gestión ambiental, con requisitos que aportan a la protección del ambiente, a la posibilidad de dar respuestas ante condiciones

ambientales cambiantes en equilibrio con las necesidades socioeconómicas de la organización en el contexto que esta opera.

La **ISO 45001:2018** permite a las organizaciones, a través del sistema de gestión implementado en conformidad con los requisitos establecidos, proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables, en los cuales se previenen las lesiones y el deterioro de la salud, esto es el efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona, que pudiera surgir vinculado al trabajo realizado, así como la mejora en el desempeño del sistema de gestión de manera proactiva.

La **ISO 22000:2018**, por su parte, apunta a armonizar los requisitos para la gestión de la inocuidad de los alimentos en organizaciones elaboradoras de alimentos y relacionadas con los mismos. Está dirigida a aquellas organizaciones que procuran implementar un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos más enfocado, coherente e integrado que lo que habitualmente exige la legislación. La inocuidad de los alimentos se asegura principalmente a través de los esfuerzos combinados y mancomunados de todos los actores que participan de la cadena de valor para la producción de agroalimentos, a través de la comunicación y el intercambio mutuo de datos e información pertinente, de manera tal que las partes interesadas pertinentes establecen una sinergia de acción como condición básica e indispensable para lograr los objetivos.

El alcance de esta norma internacional abarca a todos los tipos de organizaciones de la cadena alimentaria, e incluye a todos los actores desde los productores de alimento para animales productores de alimentos, productores de alimentos para animales, cosechadores de plantas y animales silvestres, agricultores, productores de ingredientes, fabricantes de alimentos, minoristas, y organizaciones que proporcionan servicios de alimentos, servicios de catering, servicios de limpieza y desinfección, servicios de transporte, almacenamiento y distribución, proveedores de equipamiento, limpieza y desinfectantes, materiales de embalaje y otros materiales en contacto con alimentos.

La ISO 22000:2018 describe los requisitos para operar un sistema de gestión de inocuidad de los alimentos (SGIA) eficaz que combina los elementos clave como son la comunicación interactiva; la gestión del sistema; los programas de prerrequisitos (PPR); los principios del análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP, por sus siglas en inglés *Hazard Analysis and Critical Control Point*) con los principios que son comunes en las normas ISO de sistemas de gestión, el enfoque al cliente; el liderazgo; el compromiso de las personas; el enfoque a procesos; la mejora; la toma de decisiones basada en la evidencia y la gestión de las

relaciones, así como el pensamiento basado en riesgos lo que facilita la integración de sistemas de gestión.

- El **British Retail Consortium** (BRC) por su parte, es la asociación de cadenas de alimentación británicas que, en 1998 editaron la primera versión de una norma (norma o protocolo BRC) para la gestión de la seguridad de los alimentos con requisitos que comenzaron a exigir a sus proveedores de marcas blancas para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos durante su elaboración. Dado que los mismos distribuidores son responsables de la inocuidad de los productos comercializados con su propia marca, estos modelos les permiten calificar a los proveedores. La Norma, actualmente en su edición 8 publicada en 2018, tiene por objeto especificar los criterios de inocuidad, calidad y funcionamiento que deben aplicarse en una organización dedicada a la fabricación de productos alimenticios a fin de cumplir con sus obligaciones de respeto de la legislación y protección del consumidor. El formato y el contenido de la Norma están pensados para facilitar la evaluación de las instalaciones, los sistemas de operación y los procedimientos de una organización por un tercero competente (el organismo de certificación) conforme a los requisitos de la Norma.

El protocolo BRC contiene, además, un fragmento para organizaciones que fabrican y proveen materiales que entran en contacto con los alimentos, envases y embalajes, dirigido a sistematizar la seguridad de los mismos. Cuando éstos se encuentran en contacto directo con los alimentos, deben ser fabricados de manera tal que, en las condiciones de uso previsto, no transfieran a los productos sustancias en cantidades que signifiquen un peligro para la salud del consumidor, ni ocasionen modificaciones inaceptables en la composición o en las propiedades sensoriales de los alimentos.

En el caso particular de las empresas maniseras de Córdoba, éstas certifican el protocolo BRC para poder exportar, en general a solicitud de los clientes internacionales.

Debido al hecho de que las empresas maniseras de Córdoba, fundamentalmente aquellas más maduras en términos de sistemas de gestión implementados y certificados, tienen certificada BRC o están en proceso de certificarla es que el sistema de gestión integrado que se propone en este trabajo incluye ISO 9001; ISO 14001; ISO 41000 y BRC.



DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL EN RELACIÓN A LA IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS DE GESTIÓN

♦ II.1. INTRODUCCIÓN

De las veinticinco empresas que conforman el Clúster Manisero Argentino, veinte son miembros permanentes y luego de un análisis exhaustivo en relación a los sistemas de gestión que cada una de ellas ha implementado y certificado, se decidió seleccionar para este trabajo aquella que estuviera más preparada e interesada en implementar un sistema integrado de gestión en los próximos años.

Es importante destacar que entre las empresas que conforman el clúster se presentan una variedad de normas certificadas. Esta diversificación se debe principalmente a las demandas de los clientes en relación a esto. El punto en común entre todas refiere a la demostración de inocuidad de los alimentos.

La empresa seleccionada está ubicada en General Cabrera – Córdoba y, si bien es una empresa familiar, su actividad se remonta a 1984, y a lo largo de estos años se ha consolidado fuertemente en relación a la cadena de valor ya que produce, selecciona, acopia, procesa y exporta alimentos inocuos y de excelente calidad cumpliendo con los estándares y especificaciones no sólo de la autoridad reglamentaria sino también aquellos que satisfacen las necesidades y expectativas de los mercados más exigentes del mundo, en un contexto de respeto al ambiente y la sustentabilidad de la cadena de valor y el desarrollo personal de los recursos humanos.

Más allá del cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables a la actividad, la empresa trabaja, hace muchos años, en contexto de implementación y certificación de normas de gestión de la inocuidad de los alimentos (BRC) y de gestión ambiental (ISO 14001) conforme estándares internacionales e incluso ha implementado sistemas para la gestión de los datos que permiten obtener información de sus actividades clave vinculadas a la producción sustentable y la protección del ambiente. Algunas de las estrategias implementadas en relación a esto último son las relacionadas a la conservación del suelo y la rotación de cultivos, el consumo responsable de los recursos, la prevención de la contaminación a través del reciclaje, la educación ambiental de todas las personas que conforman la organización, así como la mejora constante del desempeño ambiental. Desde el año 2010 la empresa lleva adelante un inventario de los Gases de Efecto Invernadero (GEIs)

emitidos de manera directa o indirecta que permite el cálculo de la huella de carbono de la empresa y de los productos. En ese contexto se decidió la construcción de una Central Térmica de Generación de Energía Eléctrica que utiliza exclusivamente la cáscara de maní como biomasa que se incorporara al sistema interconectado nacional, abasteciendo a la planta y a casi 18,000 hogares por año. Asimismo, articula con los municipios e instituciones locales para promover una economía circular y el desarrollo sustentable de la comunidad en la cual desarrolla las diferentes actividades vinculadas a la obtención de sus productos.

Los productos elaborados conforman una oferta muy interesante por su variedad. Las presentaciones incluyen Maní Confitería, Maní Blanchado, Maní frito, con y sin piel, Maní tostado, con Cáscara y sin piel, ambos Libre de gluten y Productos Elaborados como Maní con Chocolate semiamargo y blanco; Maní con cobertura crocante sabor queso; sabor pizza y sabor jamón, todos ellos Libre de gluten; garrapiñada de maní; Mantecas y Pasta de Maní 100% Natural, sin aditivos ni conservantes y grana de maní tostada.

Resulta importante destacar que la organización objeto de análisis no tiene implementadas las normas ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos ni la ISO 45001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo-Requisitos con orientación para su uso. Sin embargo, debemos subrayar también que algunos de los requisitos de ISO 9001 están considerados en la norma BRC y que la organización cumplimenta la legislación en lo referido a Salud y Seguridad en el trabajo, lo que facilita la adopción de un sistema de gestión integrado.

A partir de las listas de verificación diseñadas en conformidad con las normas de gestión ISO 9001; ISO 14001; ISO 45001 y BRC se realizó una auditoría de diagnóstico para evaluar los sistemas de gestión implementados en la organización e identificar el grado de madurez en la implementación de los mismos y el grado de cumplimiento de los objetivos organizacionales respecto a cada uno de los sistemas implementados, que incluyó entrevistas al personal, recorrida de las instalaciones y revisión documental.

Se analizaron también los informes de las auditorías de certificación y a partir de la información recogida se tomaron las decisiones respecto a cómo abordar la integración de los sistemas.

◆ II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de diagnóstico de la situación actual de la empresa frente a la implementación de las Normas ISO 9001 “Sistemas de gestión de la calidad- Requisitos”, BRC “Norma Mundial de seguridad alimentaria”, ISO 14001 “Sistemas de Gestión Ambiental- Requisitos con orientación para su uso” e ISO 45001 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso” y la actualización de las mismas.

◆ II.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Diagnóstico-Relevamiento

Se realizó el análisis bibliográfico para contextualizar las actividades.

Se diseñaron listas de verificación para:

- Relevar los sistemas de gestión implementados en la organización.
- Identificar el grado de madurez en la implementación de los sistemas de gestión a integrar.
- Estudiar el grado de cumplimiento de los objetivos organizacionales respecto a cada uno de los sistemas implementados.
- Analizar las brechas en la satisfacción de necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Se efectuaron entrevistas al personal responsable de cada área o departamento para recolectar la información relacionada con los procesos, la gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos, la gestión ambiental y gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Se realizó un reconocimiento In Situ de los sitios de trabajo, a fin de conocer las particularidades de la planta, y caracterizar el proceso general de elaboración de maní identificando las entradas, las actividades y las salidas de los procesos, junto con los controles necesarios para asegurar la medición y el seguimiento del mismo, los responsables, así como los recursos vinculados.

◆ II.4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La empresa en estudio posee un establecimiento denominado como PLANTA INDUSTRIAL compuesto por dos plantas para la obtención de maní confitería, una planta de Maní blanchado o blanchado, una planta de productos elaborados en donde se produce el resto de su oferta comercial (línea de tostado; granas; frito; manteca; pasta). También se encuentran dentro del predio del establecimiento, celdas de acopio de materia prima, galpones de almacenamiento de insumos, galpones refrigerados para el almacenamiento de productos, área para el mantenimiento de las plantas, un laboratorio para los ensayos de materias primas, productos en proceso y productos terminados y las áreas de trabajo correspondientes a los procesos estratégicos y de apoyo necesarios.

Es importante establecer que la empresa tiene certificados BRC con alcance para la “Recepción, almacenaje y acondicionamiento de maní en caja para la limpieza, selección, envasado y despacho de maní confitería con piel y sin piel (blanched)” y para el “Almacenamiento y procesamiento de maní confitería para elaboración, envasado y despacho de maní blanched, manteca de maní, maní frito y maní tostado destinados al consumo humano” y un certificado ISO 14001 con alcance a la planta industrial desde la “recepción de maní en caja hasta el despacho de los productos terminados”.

Para mejor comprensión de los procesos, el mapa de relación de los procesos involucrados y el diagrama de flujo simplificado para la producción de los productos comercializados por la empresa y se presentan en la tabla II-1, y la figura II-1, respectivamente.

Tabla II-1. Mapa de relación de los procesos-plantas/líneas de producción

Mapa de Procesos x Producto	Planta I-II	Blancheado	Tostado	Frito	Grana	Pasta/manteca
Maní Confitería	1	-	-	-	-	-
Maní Blanchado	1	1	-	-	-	-
Tostado c/ Piel c/s Sal	1	-	1	-	-	-
Tostado s/Piel c/s Sal	1	1	1	-	-	-
Frito c/ Piel c/s Sal	1	-	-	1	-	-
Frito s/Piel c/s Sal	1	1	-	1	-	-
Grana Blanchado	1	1	-	-	1	-
Grana Tostado	1	-	1	-	1	-
Manteca	1	1	-	-	-	1
Pasta	1	1	-	-	-	1

Fuente: Elaboración propia.

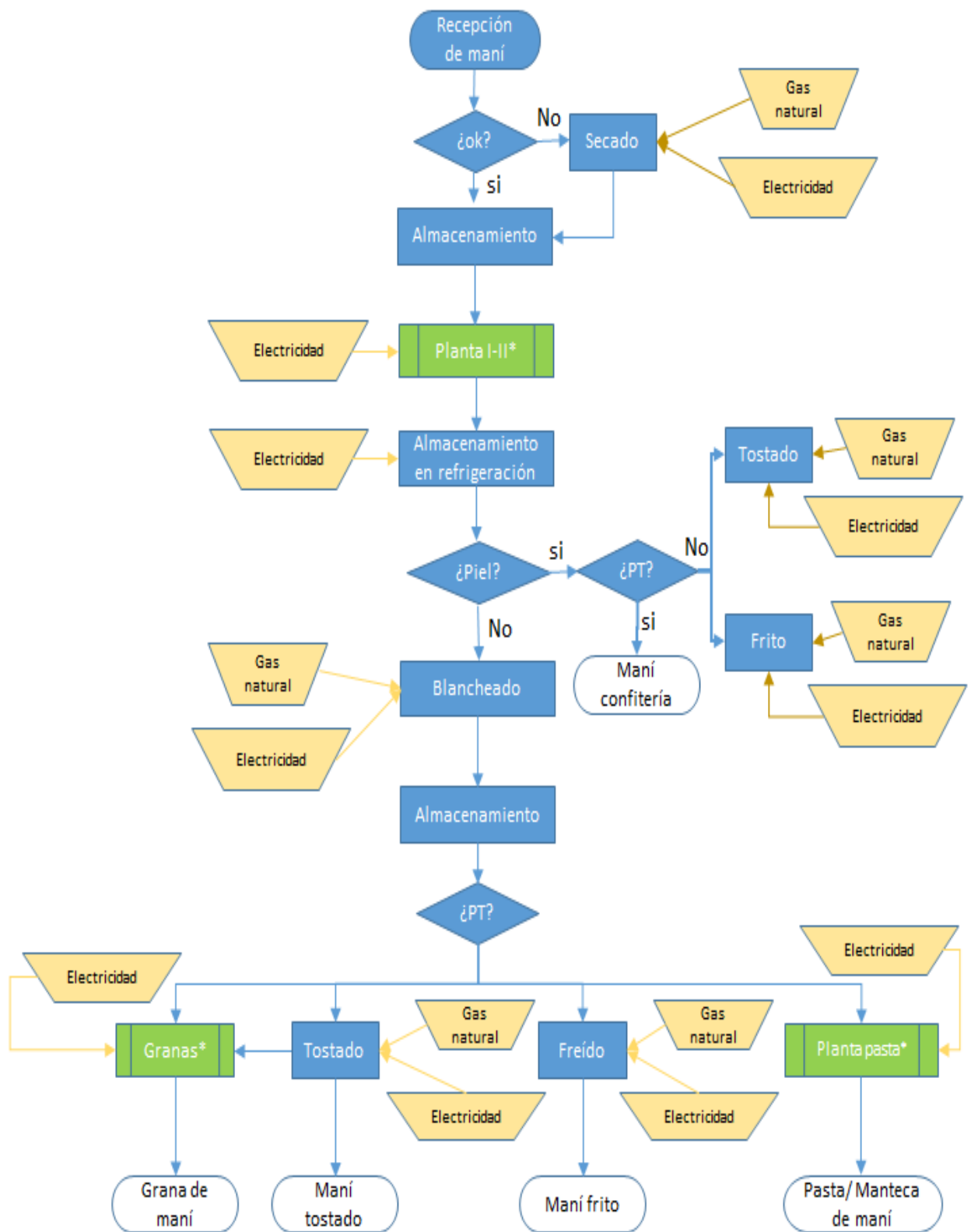


Figura II-1. Diagrama de flujo de los procesos de producción. Fuente: Elaboración propia sobre información de la empresa.

Como puede apreciarse todo el maní recibido, sin importar el producto final, ingresan a las operaciones de transformación de planta I o II según disponibilidad y planificación de la producción. Las operaciones en ambas plantas son idénticas y de ambas se obtiene maní confitería (limpio, sin caja o cáscara, seleccionado por tamaño), el cual o bien es comercializado como tal o bien sufre procesado ulterior para obtención de maní blanchado (sin “piel” o tegumento adherido al grano), tostado, frito; grana, manteca o pasta. Los productos con procesado ulterior combinarán las operaciones de las líneas en las diferentes plantas según producto final, tal como lo muestra la tabla II-1.

Las listas de verificación se diseñaron teniendo en cuenta los requisitos normativos de las normas BRC e ISO 14001 y los requisitos legales y reglamentarios establecidos para seguridad y salud en el trabajo y se utilizaron para la realización de una auditoría de diagnóstico para estudiar el grado de cumplimiento de los objetivos organizacionales respecto a cada uno de los sistemas implementados.

La auditoría de diagnóstico del establecimiento permitió comprobar que los sistemas certificados se encuentran maduros, demuestran el compromiso y liderazgo del equipo directivo tanto en la aplicación como en el seguimiento de los requisitos de la Norma Mundial de Seguridad Alimentaria (BRC) y de la ISO 14001. Se puede afirmar que la organización ha realizado una exhaustiva identificación de las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su misión y su dirección estratégica, y que afectan a la capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la seguridad de los alimentos y ambiental, así como de las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes y realiza el seguimiento y la revisión de la información vinculada. Se observan establecidos también los procesos necesarios para la realización del propósito del sistema de gestión, así como sus interacciones; estrategias pertinentes para la resolución de no conformidades, así como los procesos que facilitan la mejora continua de la gestión de la inocuidad y la calidad de los alimentos y la gestión ambiental.

El liderazgo y compromiso de la dirección se refleja en la política de calidad y seguridad alimentaria y la política ambiental tanto como en los objetivos definidos con el fin de mantener y mejorar la seguridad, legalidad y calidad de los productos fabricados, en un contexto de sustentabilidad, conforme a las políticas y a los requisitos de las normas certificadas.

Las políticas redactadas y mantenidas como información documentada son independientes, sin embargo, la política de calidad y seguridad alimentaria incluye compromisos específicos

con la calidad de los procesos y productos terminados y con la seguridad y salud en el trabajo. Esto se constituye en facilitador de la implementación de un sistema de gestión integrado

Los objetivos son pertinentes a los procesos a los cuales se encuentran vinculados, están documentados, comunicados, y son objeto de seguimiento que permite el análisis de los datos y la toma de decisiones por parte del equipo directivo. Es importante destacar en este punto que, en conformidad con la norma BRC, se realizan reuniones mensuales para análisis de la información pertinente a cerca de problemas de seguridad, legalidad, integridad y calidad de los alimentos, así también como los vinculados a la gestión ambiental. Como ya establecimos la organización no tiene implementadas ISO 9001 ni ISO 45001, sin embargo, se verificó que los objetivos establecidos para los procesos dentro del alcance de los SG certificados incluyen objetivos de calidad y de seguridad y salud en el trabajo (SST), lo que facilitará la implementación del sistema de gestión integrado.

Durante la recorrida de planta se verificó que tanto las dimensiones, la localización y la construcción del establecimiento son adecuadas y se encuentra en convenientes condiciones de mantenimiento, en conformidad con un programa establecido, para reducir el riesgo de contaminación y facilitar la fabricación de productos terminados inocuos y legales. La disposición de las instalaciones (áreas de procesado, instalaciones para el personal, para el almacenamiento de los distintos tipos de insumos productivos y no productivos y para los procesos de apoyo, laboratorio entre ellos), el flujo de productos y la separación de zonas son pertinentes para prevenir la contaminación cruzada. La separación en zonas responde al análisis de riesgo realizado según requisito de la norma BRC. Y se vincula a la vigilancia ambiental según un programa establecido en función del riesgo de agentes patógenos u organismos de descomposición que se revisa una vez al año.

Los equipos de las líneas de producción y los instrumentos conexos se encuentran en correcto estado de mantenimiento de acuerdo al programa establecido. Asimismo, se verificó que el programa de calibración y verificación se encuentra establecido. La ubicación de los equipos y los instructivos para la manipulación segura de los mismos son pertinentes a lo establecido por la legislación para la SST.

Las instalaciones y los equipos se mantienen en buen estado de limpieza e higiene. Los procedimientos documentados de limpieza y desinfección (POES) del edificio, de la fábrica y de todos los equipos son conformes a los requisitos de la legislación vigente y el requisito de BRC, se encuentran implementados y se pudo verificar la trazabilidad documental que

evidencia su implementación y también a través de la entrevista a operarios de distintos sectores. La frecuencia de los POES está establecida en un programa documentado y vigente.

Los controles de calidad e inocuidad establecidos para el producto terminado, así como el etiquetado de los diferentes productos, responden a los requisitos legales y reglamentarios y los acordados con los clientes. Se comprobó, a través de un ejercicio de trazabilidad documental, que la gestión de alérgenos se realiza en conformidad con el requisito de BRC y particularmente la gestión de los productos libres de gluten, dando conformidad a la legislación vigente, no sólo en la evaluación de los riesgos documentada para identificar las rutas de contaminación sino también en la adopción de políticas y procedimientos documentados para la manipulación de materias primas, productos intermedios y productos terminados, a fin de garantizar que se impide la contaminación cruzada (por contacto) y el etiquetado pertinente para advertencia a los consumidores. Para el ejercicio de trazabilidad realizado se utilizó el procedimiento documentado redactado por el equipo de seguridad alimentaria en el cual se asigna de los materiales de envasado a las líneas de envasado y establece que antes de colocar el material en las envasadoras se controla el mismo (cantidad, tipo e impresión) para asegurar que las máquinas de envasado utilizan únicamente material de envasado pertinente y de uso inmediato.

Durante la recorrida de planta se pudo comprobar que los documentos de las especificaciones del proceso y las instrucciones de trabajo se encuentran disponibles en los procesos clave de la producción y los operarios las conocen y estos incluyen las especificaciones relativas a las operaciones de envasado-etiquetado.

Se pudo verificar que los programas de prerrequisitos para la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control están establecidos y son mantenidos, revisado y actualizados en conformidad con la norma BRC.

Durante las entrevistas realizadas se pudo comprobar que los roles, las responsabilidades y autoridades para los procesos incluidos en el alcance de los sistemas de gestión (SG) se encuentran asignadas, entendidas e implementadas y el personal es consciente de sus responsabilidades y de su contribución a la eficacia de los sistemas de gestión y de las implicaciones que conlleva el incumplimiento de los requisitos de los mismos. Podemos afirmar también que los empleados entrevistado demostraron ser conscientes de a quién deben comunicar cualquier evidencia que observen de la existencia de productos o materias primas que no sean inocuos o conformes con las especificaciones, para que se puedan resolver los problemas que requieran una intervención inmediata.

Asimismo, en relación a la competencia del personal, se pudo verificar que las competencias necesarias de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad y seguridad alimentaria y de gestión ambiental, se encuentran definidas, y también se toman acciones para adquirir la competencia, en caso de ser necesaria, y en ese caso se estableció cómo evaluar la eficacia de las acciones tomadas.

La revisión de documentos vinculados al sistema de gestión de la calidad y seguridad alimentaria permitió comprobar que el manual de calidad, en formato electrónico, cumple con los requisitos previstos tanto en lo que respecta a claridad y adecuación como a control, distribución y uso. Asimismo, se solicitaron procedimientos, registros, planes y especificaciones para verificar existencia, adecuación, trazabilidad documental, ejecución de los mismos y almacenamiento. La revisión de la información documentada del SGA permitió confirmar que el alcance del SGA; la política ambiental; los objetivos ambientales; la determinación y aplicación de criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos; la preparación y respuesta ante emergencias son pertinentes y conformes a los requisitos vinculados de la ISO 14001.

En relación a la gestión de los procesos contratados externamente la empresa dispone de un sistema efectivo de aprobación y seguimiento de proveedores, basado en una evaluación de riesgos, que garantiza que los productos y servicios suministrados son controlados de cualquier riesgo que puedan entrañar las materias primas (incluido el envase), así como cualquier otro insumo, ingrediente o servicio que pueda tener impacto para la seguridad, autenticidad, legalidad y calidad del producto final. Esta gestión de proveedores alcanza también al sistema de gestión ambiental en coherencia con la perspectiva del ciclo de vida. Existe un proceso documentado de revisión continua del desempeño de los proveedores, en función del riesgo y de criterios de desempeño definidos.

De todos los servicios contratados por la organización, durante la auditoría diagnóstica, se verificaron los procesos relacionados con la empresa a cargo del control de plagas, del servicio de lavandería de la ropa de los operarios, y de los ensayos de laboratorio para el ingreso de la materia prima y del producto terminado, Maní con cobertura crocante sabor queso libre de gluten, que incluyó revisión documental y entrevista con el responsable de la aprobación de los proveedores.

Con respecto a las acciones para abordar riesgos y oportunidades se pudo determinar que incluso en lo que respecta a seguridad y salud en el trabajo la organización ha planificado y

establecido acciones que le permiten minimizar los riesgos identificados y aprovechar las oportunidades, en base al análisis del contexto y de las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes. La información documentada (documentos) relacionada a los aspectos ambientales se mantiene, controla y gestiona pertinentemente e incluye los criterios utilizados para determinar los aspectos ambientales significativos. Es importante en este contexto establecer que si bien la organización no tiene implementada la ISO 45001, en cumplimiento con la legislación vigente también pudo verificarse que la evaluación de riesgos laborales en toda su concepción metodológica, esto es Identificación de peligros, estimación del riesgo determinando la potencial severidad del daño o sea sus consecuencias y la probabilidad de que ocurra el hecho, valoración de riesgos, el establecimiento de un plan de control de riesgos con acciones pertinentes y la revisión de mismo a intervalos planificados, cumple con los requisitos de ISO 45001 establecidos específicamente en 6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades y 6.1.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos. Asimismo, las acciones contempladas en el plan son congruentes con el requisito 6.1.4 Planificación de acciones.

El plan de seguridad alimentaria basado en los principios del APPCC del *Codex Alimentarius* se encuentra establecido, mantenido y actualizado pertinentemente. El análisis de peligros incluye no sólo los peligros físicos, químicos y biológicos, tal como lo establece el CAC/RCP-1/69 del Codex, sino que incluye también contaminación radiológica, fraude, contaminación malintencionada de los productos y riesgos por alérgenos. La evaluación de los peligros contempla la probabilidad de que se materialice un peligro, la severidad de los efectos para la seguridad de los consumidores y la vulnerabilidad de las personas expuestas. El plan de seguridad alimentaria y los programas de prerrequisitos se revisa al menos una vez al año y antes de que se produzca cualquier cambio que pueda afectar a la seguridad de los alimentos y se actualiza, si pertinente. El equipo HACCP estableció un programa de reuniones mensuales que permite poner los problemas de seguridad, legalidad, integridad y calidad de los alimentos en conocimiento del equipo directivo.

La evaluación documentada de los riesgos, que puede entrañar para los productos cualquier intento deliberado de contaminarlos o dañarlos, se encuentra actualizada, y el plan de defensa de los alimentos, es adecuado y se mantiene actualizado. La disposición de la planta, el flujo de los procesos y la circulación de personal es pertinente.

Se comprobó que la empresa cuenta con un procedimiento de gestión y corrección de las no conformidades detectadas en el sistema de calidad y seguridad de los alimentos y en el

sistema de gestión ambiental. Este incluye investigación y registro de la no conformidad, evaluación de las consecuencias por parte de una persona competente y autorizada, la medida a aplicarse para corregir el problema inmediato, un plazo apropiado para aplicar medidas/acciones correctivas, la persona responsable de llevarlas adelante y la verificación de que la medida correctiva se ha aplicado y ha surtido efecto. Asimismo, está establecido un procedimiento para el análisis de causa raíz (metodología).

El sistema de trazabilidad está establecido y actualizado. Se realizó un ejercicio de trazabilidad con resultado óptimo pudiendo vincular pertinentemente el sistema de trazabilidad con el plan y el sistema para la gestión de los incidentes previsto para retirar y recuperar productos cuando sea necesario. La documentación requerida por BRC para estos requisitos es adecuada y se encuentra disponible y actualizada.

Las acciones tomadas en relación a la evaluación del desempeño de ambos sistemas de gestión son pertinentes y cumplen con los requisitos normativos asociados. Las auditorías internas se encuentran planificadas con un programa establecido e implantado. A su vez existe un programa de inspecciones documentadas que establece el seguimiento del entorno de la fábrica y de los equipos de proceso y asegura que éstos se mantienen en buen estado para la producción de alimentos. Las inspecciones se realizan una vez cada quince días.

La revisión por la dirección se realiza una vez al año de acuerdo al programa establecido. La alta dirección analiza el grado de cumplimiento de ambas normas de manera independiente y del cumplimiento de los objetivos estipulados y redacta un acta con las decisiones y medidas acordadas y los plazos establecidos.

◆ II.5. CONCLUSIONES

Los resultados de la auditoría de diagnóstico nos permiten afirmar que ambos sistemas certificados se encuentran correctamente implementados, se mantienen y mejoran continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia de los mismos y que los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección se utilizan para actualizar los objetivos de los sistemas de gestión relativos a la seguridad, legalidad y calidad de los productos fabricados y al desempeño ambiental para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.

Cabe señalar que la norma BRC a diferencia de la ISO 14001 no considera el enfoque a procesos como clave para la implementación del sistema de gestión de la seguridad, legalidad

y calidad de los productos, pero si es coherente con el pensamiento basado en como esencial para lograr un sistema de gestión eficaz. Este concepto incluye definir acciones para eliminar no conformidades potenciales, analizar cualquier no conformidad que ocurra, y tomar acciones que sean apropiadas para los efectos de la no conformidad para prevenir su recurrencia. Esto se manifiesta tanto en los programas de pre-requisitos, como en el APPCC, en la defensa de los alimentos, en la gestión de alérgenos, entre otros. Esto posibilita una actitud proactiva desde lo organizacional para planificar e implementar acciones para abordar los riesgos y las oportunidades, lo que impacta en la eficacia del sistema de gestión, en los resultados alcanzados y en la prevención de los efectos negativos.

Uno de los mayores desafíos para el diseño del sistema de gestión integrado lo constituye justamente el hecho de que la organización utiliza el enfoque a procesos, en conjunto con el ciclo PHVA sólo para ISO 14001. Sin embargo, este conocimiento se transforma en una oportunidad para la adecuación del sistema de gestión de seguridad alimentaria implementado para poder integrarlo con las otras normas de gestión.



◆ III.1. INTRODUCCIÓN

El mercado del maní de Córdoba, al igual que el de otras cadenas de valor para la producción de agroalimentos, está marcado por cambios legales, crecientes requisitos de los clientes, y una incertidumbre productiva asociada no sólo a los cambios ambientales que impactan en los ciclos del agua y en los suelos sino también a los patógenos emergentes que afectan a los cultivos y por ende a la inocuidad de los mismos y también a los trabajadores. La necesidad de optimizar los recursos, ha encontrado en los sistemas de gestión una estrategia para ordenar las prioridades, mejorar la asignación de recursos y trabajar coordinadamente para la concreción de sus objetivos, proporcionar valor, productos y servicios conformes a sus requisitos y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes.

Para la empresa objeto de estudio en este trabajo el propósito de diseñar y desarrollar un sistema de gestión integrado (SGI) basado en la normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2015 y BRC versión 8, resulta a partir de sistemas individuales maduros y la necesidad de optimizar los recursos en el marco de su dirección estratégica, entendiendo que los objetivos, los procesos y los recursos relativos a la calidad, crecimiento, financiamiento, rentabilidad, inocuidad de los alimentos, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional, energía, y otros aspectos de la organización pueden lograrse de una forma más eficaz y efectiva si los sistemas implementados se integran como un sistema de gestión único que le permitan crear un marco de mejora continua en sus procesos, repercutiendo en la competitividad de la empresa.

El sistema de gestión integrado es, en el marco de este trabajo “Un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos y que orientan y fortalezcan la gestión, a través de una dirección clara que articule y alinee conjuntamente los requisitos de los Subsistemas que lo componen (gestión de calidad, de la seguridad de los alimentos, ambiental y de la salud y seguridad en el trabajo)”.

El Sistema de Gestión Integrado busca cubrir todos los aspectos del negocio, desde la calidad e inocuidad del producto y el servicio al cliente, hasta el mantenimiento de las operaciones dentro de una situación de desempeño ambiental y de seguridad y salud

aceptables y supone una mayor cohesión de las estrategias lo que facilita la gestión, enfoca a la organización a los resultados previstos, reduce la documentación, optimiza los recursos, enfatiza la toma de conciencia y la mejora continua.

◆ III.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir el alcance del sistema integrado de gestión para identificar los procesos incluidos dentro del mismo.
- Identificar los aspectos comunes y vinculados en las versiones vigentes de las normas para evidenciar la correlación entre los requisitos existente entre cada una y permitir el diseño del sistema integrado.
- Utilizar el enfoque a procesos, en conjunto con el ciclo PHVA y el pensamiento basado en riesgos, para integrar los sistemas de gestión existentes o aquellos a desarrollar.
- Diseñar y desarrollar un modelo documental para la gestión integral del sistema.

◆ III.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Diseño y desarrollo

Se definió, en conformidad con la alta dirección, los límites y aplicabilidad del sistema de gestión integrado. Esto permitió determinar el contexto de la organización y comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Se describieron los procesos de forma integrada, considerando factores tales como los elementos de entrada y salidas, el objeto y los objetivos de cada proceso, las responsabilidades y autoridad respecto a ellos y la identificación de las partes interesadas vinculadas.

A partir de estas definiciones se realizó un matriz de correspondencia cruzada entre la ISO 9001:2015; la BRC en su última versión (2018); la ISO 14001:2015 y la ISO 45001:2018 que permitió identificar la correlación entre los requisitos existente entre cada una y el diseño del sistema integrado.

Se definieron las necesidades documentales de referencia para el desarrollo del “modelo documental” para la gestión integral del sistema.

◆ III.4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un sistema es un conjunto de relaciones e interacciones dinámicas que a su vez son responsables por las características que emergen de dicho sistema; una combinación que mantiene su existencia por medio de la interacción mutua (Bellinger, 2002) y sus relaciones entretejidas constituyen una unidad completa (Heylighen, 2003). El corazón de la definición de un sistema son sus interacciones y los arreglos y configuraciones de sus enlaces y relaciones (Heylegen, 2003).

Los límites de un sistema son definidos por aquellos que lo estudian y pueden variar según el grado de complejidad con el cual queramos abordarlo. Los componentes que interactúan en un sistema pueden ser subsistemas de este mismo sistema y pueden estar relacionados e interactuar de diferentes formas (Cuevas, 2008).

A los límites y la aplicabilidad de un SGI se le denomina “alcance” y se establece para poder identificar y comprender el contexto de una organización y las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y la dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGI.

Operativamente el diseño, desarrollo e implementación de una norma conlleva a que la “alta dirección” designe a un grupo de personas, con responsabilidad y autoridad para dirigir y coordinar el proceso del sistema de gestión. En general suele denominarse como “equipo de gestión integrado”, sobre la base conceptual de que el éxito de la implementación depende del aprendizaje en equipo y la visión compartida (Senge, 1990).

Para comenzar a trabajar en el sistema de gestión integrado se realizó una reunión con la alta dirección y con los equipos de calidad y seguridad de los alimentos, el de gestión ambiental y el de seguridad y salud en el trabajo para definir el alcance del SGI. Se designó como coordinador del proceso de integración al líder del sistema de gestión ambiental por las competencias demostradas en el manejo de la estructura de alto nivel de las normas ISO a integrar y a mi persona como co-coordinadora. Se conformó también un equipo de gestión integrada con los restantes miembros de los equipos individuales existentes. Asimismo, se discutieron el enfoque y marco para la integración de los sistemas existentes y las estrategias para dicho abordaje.

Se estableció un cronograma de trabajo conjunto que incluía reuniones periódicas y designación de roles, responsabilidades y autoridades. La planificación de las actividades

plasmadas en el cronograma estableció los elementos que se tienen a integrar, plazos, responsables de los procesos afectados y documentos que se debían generar, revisar y adecuar.


A su vez se consensuó el alcance del SGI sobre la base de los alcances establecidos para la certificación de BRC e ISO 14001 que tiene la empresa, como ya fuera expuesto en el capítulo II.

Asimismo se estableció que la integración de los sistemas se diseñaría sobre la base conceptual de la estructura de alto nivel (HLS) de las normas ISO, atento a que ISO 9001 ha sido y es la norma que configura y sistematiza los requisitos y que la empresa, al tener certificada ISO 14001 entiende la estructura de alto nivel, el enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos, elementos clave para articular los sistemas ya existentes y se utilizaron las directrices de la PAS 99:2012 como guía.

Por otra parte, al tener certificado BRC muchos de los requisitos de ISO 9001 se encuentran implementados ya en el cumplimiento de los requisitos establecidos en Parte II, Capítulo 1 Compromiso del equipo directivo y Capítulo 3 Sistema de gestión de la calidad y seguridad alimentaria, entre otros.

El trabajo en conjunto que involucró el análisis detenido de las normas permitió establecer los elementos integrables.

Dentro de lo que es requisito 4 de las normas ISO **Contexto de la organización** el alcance quedó definido, establecido y mantenido como información documentada **DG-04.3.0.01 Alcance del SGI** en conformidad con los requisitos 4.3 de las tres normas ISO que integran el SGI, y 2.1.2 de la norma BRC tal como se presenta en la imagen a continuación, extraída del sistema de gestión electrónica de la información documentada (ID) de la empresa.

 PDR S.A	Alcance del SGI	DG-04.3.0.01
		Versión 1
		Página 1 de 1
<p><i>La Dirección del establecimiento PDR S.A establece como alcance del SGI la "Recepción, almacenamiento, acondicionamiento y procesamiento, envasado y despacho de maní confitería con piel y sin piel (blanched) y productos procesados de maní: tostado, frito, pasta, grana, bañado, azucarados y crocantes destinados al consumo humano".</i></p>		

CONFECCIONÓ	REVISÓ	APROBÓ
(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)

Figura

III-1 Alcance del SGI, elaboración conjunta con el equipo de SGI y extraído de ID del SGI.

Para la determinación del contexto (interno y externo) de la organización que permitiera la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas se realizó un taller con los equipos anteriormente mencionados y utilizando el análisis del contexto que la propia organización realizó en la implementación de ISO 14001 se trabajó con la metodología PESTAL (por sus iniciales *Político – Económico – Social – Tecnológico – Ambiental – Legal*) primeramente en espacios individuales, esto es el equipo de gestión ambiental, el de gestión de la calidad y seguridad de los alimentos y el de seguridad y salud en el trabajo por separado y en segunda instancia se realizó una puesta en común para identificar similitudes y diferencias y hacer el abordaje sistémico.

Se determinaron los aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales de la organización y cada equipo se preguntó cómo cada uno de estos aspectos afecta el funcionamiento de la organización, por qué y valoraron si tienen impacto positivo o negativo.


Los puntos considerados en el análisis se presentan en la figura III-2.



Figura III-2. Cuestiones internas y externas pertinentes.

A su vez se identificaron las partes interesadas, es decir aquellos que perciben o pueden dejar de percibir un impacto tanto positivo como negativo por parte de la organización. Se consideraron del contexto externo clientes, proveedores, organizaciones estatales y privadas, incluso vecinos del lugar donde funciona la organización y del contexto interno los accionistas, colaboradores/ trabajadores. Se realizaron encuestas y algunas reuniones. Se analizaron los datos y se definió qué esperan de la organización.

Se diseñó el documento de calidad **DG-04.2.0.01 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al SGI** que detalla los contextos externos e internos desarrollados junto a las partes interesadas de la organización, sus necesidades, expectativas, seguimiento, revisión y responsables en conformidad con los requisitos del capítulo 4 de las normas ISO. Además, forma parte de la ID que la organización debe conservar según especifica la norma en el capítulo 7.5 *Información Documentada*. En la página a continuación se muestra el documento DG-04.2.0.01 en la que quedaron sintetizadas las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

 COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS PERTINENTES AL SGI	DG-04.2.0.01
	Versión 1
	Pág. 1 de 1

CONTEXTO	PARTES INTERESADAS	REQUISITOS	SEGUIMIENTO	REVISIÓN	RESPONSABLE	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OBSERVACIONES
INTERNO	ACCIONISTAS	Crecimiento de la empresa (desarrollo de nuevos mercados y productos)	Mensual en reunion de DRC. Trimestral a través del indicador	semestral en revisión por la dirección	DRC-ADM													
		Mayor rentabilidad																
		Inversión en I+D+i	Semestral															
	EMPLEADOS	Retribución económicamente acorde	Semestral en evaluación de desempeño	Semestral en evaluación de desempeño	DRC-GPE con responsables de las evaluaciones de desempeño													
Desarrollo de competencias																		
Posibilidades de crecimiento																		
Infraestructura pertinente a las tareas		Semestral	Semestral	MTN-SGI-SID														
EXTERNO	ESTADO	Cumplimiento de las obligaciones legales e impositivas	Según calendario de vencimientos tributarios y de habilitaciones pertinentes	Mensual	ADM- SGI													
	CÁMARA ARGENTINA DEL MANI	Mantenimiento de la calidad y seguridad del producto	Con A.I según calendario y 1 vez al año en A. externas	semestral en revisión por la dirección	SGI- todos los procesos DRC													
		Inversión en I+D+i	Semestral															
	CLIENTES	Calidad, inocuidad del producto a precio conveniente	Con cada lote de producción	semestral en revisión por la dirección	PRO-SGI-CMC-DRC													
		Mantenimiento de las certificaciones	1 vez al año en A. externas															
		Cumplimiento de los acuerdos comerciales	Con cada lote de producto vendido															
	PROVEEDORES	Entender los requerimientos para poder satisfacer la demanda	Cada solicitud de compra	Semestral	GPR- COM y cada proceso que solicita una compra													
		Cobrar en tiempo y forma	Mensual	Semestral	ADM													
	VECINOS	Cumplimiento de compromisos ambientales y sociales	Trimestral a través del indicador	Trimestral en reunión del equipo de SGI	SGI- ADM													

DRC: Dirección
ADM: Administración
PRO: Producción
CMC: Comercial
GPE: Gestión de las personas
GPR: Gestión de proveedores
COM: Compras
SGI: Sistema integrado de gestión
MTN: Mantenimiento
SID: Sistema de información y datos

	85-100 %
	60-85%
	menor a 60%

CONFECCIONÓ	REVISÓ	APROBÓ
(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)

Figura III-3. Información documentada DG-04.2.0.01 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

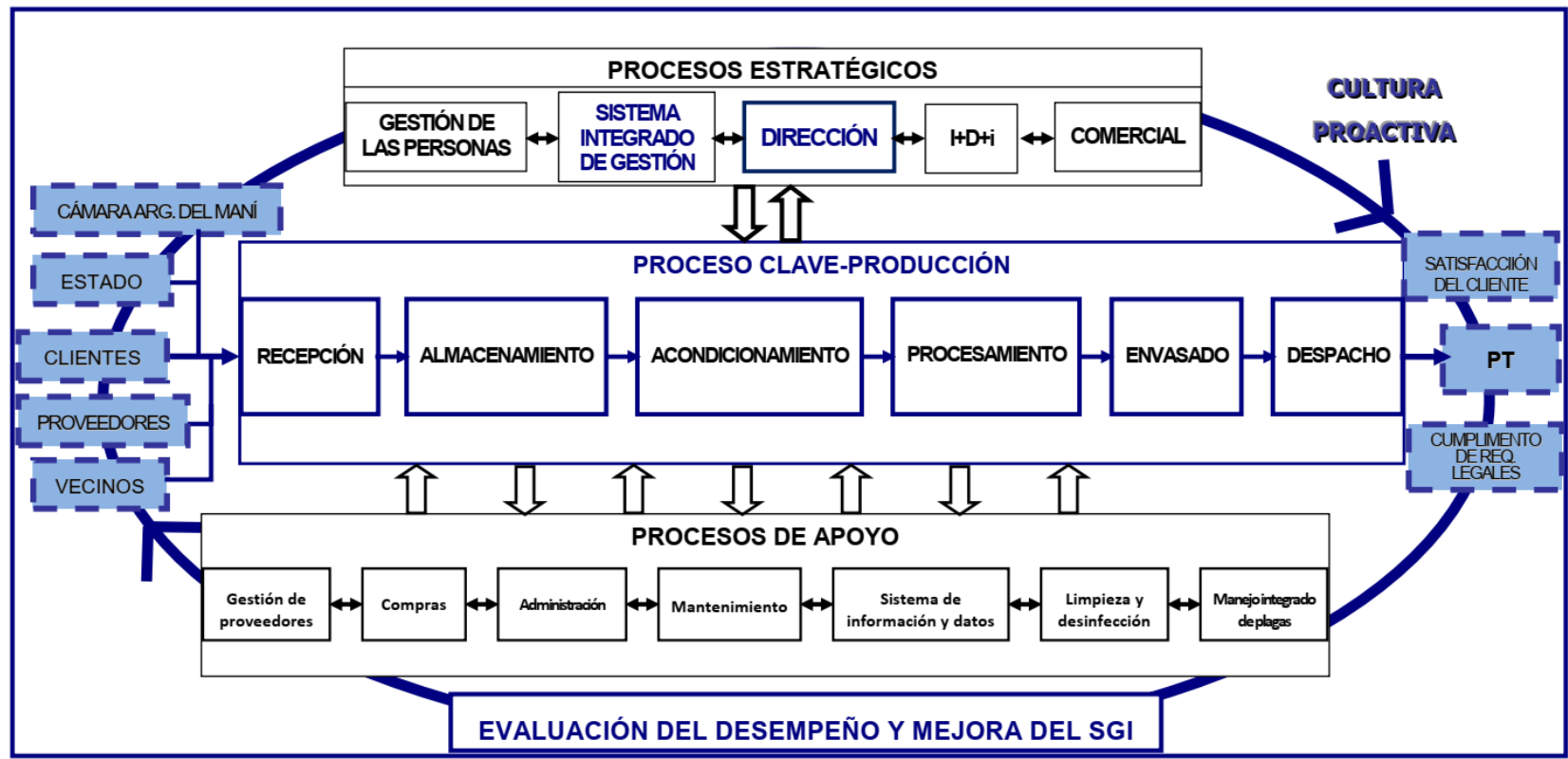
La descripción de los procesos que se llevan a cabo en la organización y forman parte del alcance especificado es un requisito de las tres normas ISO que conforman el SGI en el apartado 4.4. Para la descripción de los procesos y sus interacciones, se utilizó el mapa de procesos que la organización tenía establecido para la certificación de ISO 14001 y se adecuó pertinentemente. Se consideraron los elementos de entrada y salidas, el objeto y los objetivos de cada proceso, las responsabilidades y autoridad respecto a ellos y se los correlacionó con las partes interesadas vinculadas.

El mapa de procesos se diseñó considerando que, para el desarrollo pleno del **proceso principal, proceso productivo (PRO)**, son necesarios, además, **procesos de apoyo** y **procesos estratégicos**. Estos últimos constituyen algunas de las entradas al proceso productivo. Otras entradas igualmente relevantes son la normativa vigente y pertinente, junto a los requisitos de las partes interesadas.

Los **procesos estratégicos** son aquellos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y que marcan la dirección estratégica de la organización. Se refieren fundamentalmente a procesos de planificación y otros que se consideren ligados a factores clave o estratégicos como son investigación, desarrollo e innovación (I+D+i); comercial (CMC); gestión integrada (SGI); gestión de las personas (GPE); procesos de la dirección (DRC). Estos procesos se enmarcan en una perspectiva a largo plazo y la planificación estratégica según la misión y visión de la organización

Los **procesos de apoyo** dan soporte a los procesos operativos y contemplan un variado abanico de procesos necesarios y suficientes para un desenvolvimiento eficiente de la organización, en pos de cumplir con su misión en la medida que se conservan los valores. Entre los procesos de apoyo se consideraron el proceso de compras (COM); de gestión de proveedores (GPR); de administración (ADM); de mantenimiento (MTN); sistema de información y datos (SID); limpieza y desinfección (LYD); manejo integrado de plagas (MIP).

El mapa de procesos se conserva como información documentada **DG-04.4.1.00 Mapa de procesos SGI** y se revisa anualmente para verificar su conformidad. El mismo se presenta como figura III-4 en página 45.



CONFECCIONÓ	REVISÓ	APROBÓ
(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)


Figura III-4. Información documentada DG-04.4.1.01 Mapa de procesos del SGI.





A partir de estas definiciones se realizó un matriz de correspondencia cruzada entre la ISO 9001:2015; la BRC en su última versión (2018); la ISO 14001:2015 y la ISO 45001:2018 que permitió identificar la correlación entre los requisitos existente entre cada una y el diseño del sistema integrado.

Para la realización de la matriz se determinó, como expresáramos en página 30, la base conceptual de requerimientos a ISO 9001:2015 y se identificaron similitudes y diferencias, en primer lugar, con ISO 14001:2015 y con ISO 45001:2015 y luego con BRC. Se consideraron las particularidades pertinentes asociadas a cada una de estas y comparadas entre todas.

En este punto resulta importante entender que BRC tiene una estructura completamente diferente a las normas ISO y si bien no adopta el enfoque a procesos sí exige en sus requisitos la aplicación del pensamiento basado en riesgos. Por otra parte, como estructuralmente en la parte II exige el desarrollo y cumplimiento de **Compromiso del equipo directivo** y un **sistema de gestión de la calidad**, esto enmarca al resto de los requisitos y pudo ser utilizado como recurso de integración de los sistemas.

También debemos destacar, en relación a BRC, la modalidad en la que se establecen los requisitos. La norma “juega” con los colores. Cada sección o apartado de la Norma comienza con una **declaración de intenciones**, en un recuadro verde debajo del título, que establece **el resultado que cabe esperar del cumplimiento de los requisitos de dicha sección** y forma parte de la auditoría. Esta declaración de intenciones permite a la organización contextualizar los requisitos vinculados incluso con los objetivos que se diseñen para los procesos incluidos dentro del alcance del SGI. Debajo de la declaración de intenciones figuran en una tabla los requisitos específicos y detallados que, a consideración de la norma, si se aplican debidamente, contribuirán a **alcanzar el objetivo definido en la cláusula** (BRC, 2018).

Algunos requisitos de BRC están designados como “**fundamentales**” y la norma los indica con el término “FUNDAMENTAL”, acompañado del símbolo  , y refieren a sistemas esenciales para la elaboración y aplicación de un programa eficaz de calidad y seguridad de los alimentos. Estos son:

-  Compromiso del equipo directivo y mejora continua (1.1)
-  Plan de seguridad alimentaria: APPCC (2)
-  Auditorías internas (3.4)
-  Gestión de proveedores de materias primas y envasado (3.5.1)

- ✚ Medidas correctivas y preventivas (3.7)
- ✚ Trazabilidad (3.9)
- ✚ Disposición de las instalaciones, flujo de productos y separación de zonas (4.3)
- ✚ Limpieza e higiene (4.11)
- ✚ Gestión de alérgenos (5.3)
- ✚ Control de las operaciones (6.1)
- ✚ Control del etiquetado y de los envases (6.2)
- ✚ Formación: zonas de manipulación de materias primas, preparación, procesado, envasado y almacenamiento (7.1)

Los requisitos fundamentales se identificaron en la matriz con color rojo.

Asimismo, la norma BRC establece que en las auditorías de certificación el 50 % del tiempo de auditoría se dedica para auditar las instalaciones de producción y del establecimiento (producción, almacenamiento, expedición, ingeniería, laboratorios in situ y zonas externas como la protección del establecimiento), entrevistar al personal, observar los procesos y revisar la documentación de las zonas de producción junto con el personal relevante. Y a partir de esto establece un código de colores para los requisitos que los vincula a las actividades de auditoría de certificación.

Tabla III-1. Leyenda de la codificación por colores de los requisitos. Extraído de BRC (2018).

Auditoría de instalaciones de producción y buenas prácticas de fabricación		
Auditoría de registros, sistemas y documentación		
Requisitos evaluados en ambos casos		

La tabla III-2 en la página a continuación y sucesivas, hasta 58, presenta la matriz de correspondencia cruzada.

Tabla III-2: Referencias cruzadas entre las normas a integrar en el sistema de gestión.

ISO 9001:2015		BRC (Parte I y II; Apéndices)		ISO 14001:2015		ISO 41000:2015	
Introducción		I	Introducción Cómo se establecen los requisitos				
Objeto y campo de aplicación	1	I	EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA	1	Objeto y campo de aplicación	1	Objeto y campo de aplicación
Referencias Normativas	2			2	Referencias Normativas	2	Referencias Normativas
Términos y definiciones	3	Ap. 9	Glosario	3	Términos y definiciones	3	Términos y definiciones
Contexto de la organización	4			4	Contexto de la organización	4	Contexto de la organización
<i>Comprensión de la organización y de su contexto</i>	4.1	1.1.8		4.1	<i>Comprensión de la organización y de su contexto</i>	4.1	<i>Comprensión de la organización y de su contexto</i>
<i>Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</i>	4.2	1.1.8		4.2 4.2 c); 6.1.3	<i>Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</i> Requisitos legales y otros requisitos	4.2 4.2 c); 6.1.3	<i>Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas</i> Determinación de los requisitos legales y otros requisitos
<i>Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</i>	4.3	2.1.2		4.3	<i>Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental</i>	4.3	<i>Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST</i>

<i>Sistema de gestión de la calidad y sus procesos</i>	4.4			4.4	<i>Sistema de gestión ambiental</i>	4.4	<i>Sistema de gestión de la SST</i>
Liderazgo	5	1	COMPROMISO DEL EQUIPO DIRECTIVO	5	Liderazgo	5	Liderazgo y participación de los trabajadores
<i>Liderazgo y compromiso</i> Generalidades Enfoque al cliente	5.1 5.1.1 5.1.1 e) 5.1.2	1.1.7		5.1 5.1 a)	<i>Liderazgo y compromiso</i>	5.1 5.1 a)	<i>Liderazgo y compromiso</i>
<i>Política</i> Establecimiento de la política de la calidad Comunicación de la política de la calidad	5.2 5.2.1 5.2.2	1.1.1		5.2	<i>Política ambiental</i>	5.2	<i>Política de la SST</i>
<i>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</i>	5.3	1.2 1.2.1 2 2.1.1	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD DE GESTIÓN EL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA: APPCC	5.3	<i>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</i>	5.3	<i>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</i>
						5.4	<i>Consulta y participación de los trabajadores</i>
Planificación	6			6	Planificación	6	Planificación
<i>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</i>	6.1	3.5.1.1	GESTIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS Y	6.1	<i>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</i>	6.1	<i>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</i>

	6.1.1	3.5.4.2	ENVASADO	6.1.1	Generalidades	6.1.1	Generalidades
		4.2	GESTIÓN DEL PROCESADO EXTERNALIZADO	6.1.2	Aspectos ambientales	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades
		5.3.3 a	PROTECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO Y DEFENSA ALIMENTARIA			6.1.2.1	<i>Identificación de peligros</i>
		5.3.6	GESTIÓN DE ALÉRGENOS			6.1.2.2	<i>Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST</i>
		5.4	AUTENTICIDAD DEL PRODUCTO, REIVINDICACIONES Y CADENA DE CUSTODIA				<i>Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST</i>
	4.2			6.1.3	Requisitos legales y otros requisitos	6.1.3	Determinación de los requisitos legales y otros requisitos
	6.1.2			6.1.4	Planificación de acciones	6.1.4	Planificación de acciones
Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	6.2	1.1.3		6.2	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos
	6.2.1			6.2.1	Objetivos ambientales	6.2.1	Objetivos de la SST
	6.2.2			6.2.2	Planificación para lograr los objetivos ambientales	6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST
Planificación de los cambios	6.3					8.1.3	Gestión del cambio
Apoyo	7			7	Apoyo	7	Apoyo
Recursos	7.1			7.1	Recursos	7.1	Recursos
Generalidades	7.1.1						

Personas	7.1.2						
Infraestructura	7.1.3	2.2- 4- 4.3	PPR- NORMAS RELATIVAS AL ESTABLECIMIENTO- DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES, FLUJO DE PRODUCTOS Y SEPARACIÓN DE ZONAS- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO	9.1.1	Generalidades		
Ambiente para la operación de los procesos	7.1.4	2.2-4- 4.11- 4.14 4.15	PPR- NORMAS RELATIVAS AL ESTABLECIMIENTO- LIMPIEZA E HIGIENE- GESTIÓN DE PLAGAS- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO				
Recursos de seguimiento y medición	7.1.5	6.1.3 4.10	CONTROL DE LAS OPERACIONES EQUIPOS DE DETECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS				
<i>Generalidades</i>	<i>7.1.5.1</i>						
<i>Trazabilidad de las mediciones</i>	<i>7.1.5.2</i>	6.1.2 6.1.5 6.1.6 6.2.4	CONTROL DE LAS OPERACIONES				
		6.4	CALIBRACIÓN Y CONTROL DE DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN Y VIGILANCIA				
Conocimientos de la	7.1.6	7.1	FORMACIÓN: ZONAS DE				

organización			MANIPULACIÓN DE MATERIAS PRIMAS, PREPARACIÓN, PROCESADO, ENVASADO Y ALMACENAMIENTO				
Competencia	7.2	7	PERSONAL	7.2	Competencia	7.2	Competencia
	-	7.1	FORMACIÓN: ZONAS DE MANIPULACIÓN DE MATERIAS PRIMAS, PREPARACIÓN, PROCESADO, ENVASADO Y ALMACENAMIENTO				
	-	7.2	HIGIENE PERSONAL: ZONAS DE MANIPULACIÓN DE MATERIAS PRIMAS, PREPARACIÓN, PROCESADO, ENVASADO Y ALMACENAMIENTO				
		7.3	REVISIONES MÉDICAS				
		7.4	ROPA DE PROTECCIÓN: EMPLEADOS O PERSONAS QUE VISITEN LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN				
Toma de conciencia	7.3	1.2.2		7.3	Toma de conciencia	7.3	Toma de conciencia
Comunicación	7.4	1.1.5		7.4	Comunicación	7.4	Comunicación
		1.1.6		7.4.1	Generalidades	7.4.1	Generalidades
				7.4.2	Comunicación interna	7.4.2	Comunicación interna

						7.4.3	Comunicación externa
Información documentada	7.5	2.13	DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO DEL APPCC	7.5	Información documentada	7.5	Información documentada
Generalidades	7.5.1	3.1	MANUAL DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	7.5.1	Generalidades	7.5.1	Generalidades
Creación y actualización	7.5.2	3.2	CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN	7.5.2	Creación y actualización	7.5.2	Creación y actualización
Control de la información documentada	7.5.3	3.3	CUMPLIMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REGISTROS	7.5.3	Control de la información documentada	7.5.3	Control de la información documentada
Operación	8			8	Operación	8	Operación
Planificación y control operacional	8.1	6.1.1	CONTROL DE LAS OPERACIONES	8.1	Planificación y control operacional	8.1	Planificación y control operacional
						8.1.1	Generalidades
						8.1.2	Eliminar peligros y reducir riesgos
						8.1.3	Gestión del cambio
						8.1.4	Compras
						8.1.4.1	Generalidades
						8.1.4.2	Contratistas
						8.1.4.3	Contratación externa
				8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	8.2	Preparación y respuesta ante emergencias
Requisitos para los productos y servicios	8.2						
Comunicación con el cliente	8.2.1						

Determinación de los requisitos para los productos y servicios	8.2.1 c) 8.2.2	3.10 2.3 3.6 2.4	GESTIÓN DE RECLAMACIONES DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO ESPECIFICACIONES DETERMINACIÓN DEL USO PREVISTO				
Revisión de los requisitos para los productos y servicios	8.2.3	5.5	ENVASADO DEL PRODUCTO				
Cambios en los requisitos para los productos y servicios	8.2.4						
<i>Diseño y desarrollo de los productos y servicios</i>	8.3	2.5	ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO				
Generalidades	8.3.1	2.6	VERIFICACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO				
Planificación del diseño y desarrollo	8.3.2	5.1	DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO				
Entradas para el diseño y desarrollo	8.3.3	5.2	ETIQUETADO DEL PRODUCTO				
Controles del diseño y desarrollo	8.3.4	2.7	ENUMERACIÓN DE TODOS LOS POSIBLES PELIGROS RELACIONADOS CON CADA FASE DEL PROCESO, REALIZACIÓN DE UN ANÁLISIS DE PELIGROS Y ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DESTINADAS A CONTROLAR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS				

Salidas del diseño y desarrollo	8.3.5	5.3	GESTIÓN DE ALÉRGENOS				
Cambios del diseño y desarrollo	8.3.6						
<i>Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente</i>	8.4	3.5	APROBACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROVEEDORES Y MATERIAS PRIMAS	8.1	<i>Planificación y control operacional</i>	8.1.4	Compras
Generalidades	8.4.1	3.5.1.2	GESTIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS Y ENVASADO				
Tipo y alcance del control	8.4.2	a					
Información para los proveedores externos	8.4.3	3.5.1.7					
		3.5.2.1	PROCEDIMIENTOS DE ACEPTACIÓN, SEGUIMIENTO Y				
		a					
		3.5.2.3	GESTIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIAL DE ENVASADO				
		3.5.3	GESTIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS				
		3.5.4	GESTIÓN DEL PROCESADO EXTERNALIZADO				
<i>Producción y provisión del servicio</i>	8.5	2.8	DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)				
Control de la producción y de la provisión del servicio	8.5.1	2.9	ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC				
	8.5.1 c)	2.10	ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA DE CADA PCC				

		4.12	RESIDUOS Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS				
		6.1	CONTROL DE LAS OPERACIONES				
		6.2	CONTROL DEL ETIQUETADO Y DE LOS ENVASES				
		6.3	CANTIDAD: CONTROL DE PESO, VOLUMEN Y NÚMERO DE UNIDADES				
Identificación y trazabilidad	8.5.2	3.9-6.2	TRAZABILIDAD-CONTROL DEL ETIQUETADO Y DE LOS ENVASES				
Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos	8.5.3	4.13	GESTIÓN DE EXCEDENTES DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS PARA ALIMENTACIÓN DE ANIMALES				
Preservación	8.5.4	4.15	INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO				
		4.16	EXPEDICIÓN Y TRANSPORTE				
Actividades posteriores a la entrega	8.5.5	3.11	GESTIÓN DE INCIDENTES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y RECUPERACIÓN DE PRODUCTOS				
Control de los cambios	8.5.6	1.1.8 2.14	REVISIÓN DEL PLAN APPCC				
<i>Liberación de los productos y servicios</i>	8.6	5.6 5.7	INSPECCIÓN DEL PRODUCTO Y ANÁLISIS EN EL LABORATORIO DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO				
<i>Control de las salidas no conformes</i>	8.7	2.11	ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE MEDIDAS CORRECTIVAS				

		3.8	CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME				
Evaluación del desempeño	9			9	Evaluación del desempeño	9	Evaluación del desempeño
<i>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</i>	9.1	2.12	ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN	9.1	<i>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</i>	9.1	<i>Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño</i>
Generalidades	9.1.1			9.1.1	Generalidades	9.1.1	Generalidades
Satisfacción del cliente	9.1.2			9.1.2	Evaluación del cumplimiento	9.1.2	Evaluación del cumplimiento
Análisis y evaluación	9.1.3						
<i>Auditoría interna</i>	9.2	3.4	AUDITORÍAS INTERNAS	9.2	<i>Auditoría interna</i>	9.2	<i>Auditoría interna</i>
	9.2.1			9.2.1	Generalidades		Generalidades
	9.2.2	3.4.1		9.2.2	Programa de auditoría interna		Programa de auditoría interna
		3.4.2					
		3.4.3					
		3.4.4					
<i>Revisión por la dirección</i>	9.3	1.1.4		9.3	<i>Revisión por la dirección</i>	9.3	<i>Revisión por la dirección</i>
Generalidades	9.3.1	1.1.6					
Entradas de la revisión por la dirección	9.3.2						
Salidas de la revisión por la dirección	9.3.3						
Mejora	10	1.1.2		10	Mejora	10	Mejora
<i>Generalidades</i>	10.1			10.1	<i>Generalidades</i>	10.1	<i>Generalidades</i>
<i>No conformidad y acción correctiva</i>	10.2	3.7	MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	10.2	<i>No conformidad y acción correctiva</i>	10.2	<i>Incidentes, no conformidades y acciones</i>

	10.2.1	3.10	GESTIÓN DE RECLAMACIONES				<i>correctivas</i>
<i>Mejora continua</i>	<i>10.3</i>			<i>10.3</i>	<i>Mejora continua</i>	<i>10.3</i>	<i>Mejora continua</i>

Como puede apreciarse en la tabla, las bases para la integración consideraron como eje los elementos integrables pertinentes:

Contexto de la organización

Se utilizó la misma metodología para determinar las **cuestiones externas e internas** de la organización incorporando las diferentes perspectivas, así como para la comprensión de las **necesidades y expectativas de las partes interesadas**. (Figura III-3 de la página 43).

El **alcance del SGI y el sistema de gestión integrado** incluyen las actividades y los procesos necesarios y sus interacciones. (Figura III-1 pág. 41 y Figura III-4 pág. 45)

Liderazgo

La alta dirección asume el **compromiso y liderazgo** con el SGI a través de la **Política del SGI** que contiene los compromisos específicos citados en las normas de referencia y con la rendición de cuentas del SGI y define y comunica los **roles, responsabilidades y autoridades** pertinentes para el funcionamiento del sistema implantado a través de documentos existentes o a diseñar.

Planificación

Para determinar los **riesgos y las oportunidades** relacionados con el contexto de la organización y definir **acciones** para abordarlos se aplica una metodología unificada, que en este caso se decidió fuera una matriz FODA o DAFO, con las conclusiones y la definición de un plan estratégico y, en conformidad con la política se establecieron **objetivos** conjuntos para calidad, inocuidad de los alimentos, medio ambiente y SST.

Apoyo

Recursos, Competencia, Toma de conciencia y Comunicación son requisitos estructuralmente de fácil integración con impacto alto en el cambio cultural y la optimización de los resultados previstos para el SGI.

Se diseñará un sistema documental único e integrado con documentos comunes aplicables a las cuatro normas y documentos específicos según requieran los procesos de la organización que se conservarán como **información documentada**.

Operación

La integración de los requisitos vinculados al proceso corazón de negocio de la organización es “el gran reto” del equipo de gestión integrada y su líder, fundamentalmente desde lo operativo.

Evaluación del desempeño

Tanto **seguimiento, medición, análisis y evaluación, auditoría interna** como **revisión por la dirección** son requisitos plenamente integrables donde se puede utilizar una sistemática conjunta.

Mejora

En relación a **no conformidad y acción correctiva** se decidió utilizar el mismo procedimiento para detectar no conformidades y definir correcciones y acciones correctivas el cual también aplicaría a **no conformidades del producto**.

La **mejora continua** es uno de los principales resultados previstos del sistema de gestión integrado, con lo cual la alta dirección se comprometió en la política.

Por último, se establecieron para dar conformidad a 7.5 Información documentada las necesidades documentales de referencia para el desarrollo del “modelo documental” para la gestión integral del sistema.


Se diseñó un documento denominado **RC-07.5.1.01 Listado de Información Documentada** que incluye:

- a) La información documentada requerida por las normas del SGI;
- b) la información documentada que la organización determinó como necesaria para la eficacia del SGI y
- c) la información documentada y los requisitos de calidad, seguridad de los alimentos, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo requeridos por las autoridades legales, reglamentarias y los clientes.

La imagen del listado de Información documentada se presenta en la figura III-5 en páginas 62 y sucesivas.

Se comunicó a todas las personas de la organización implicadas en los cambios a realizar, la nueva estructura, documentación y funciones asignadas.

A partir de este trabajo conjunto y, en conformidad con la alta dirección, se establecieron los lineamientos estratégico-metodológicos para la implementación del SGI cuya responsabilidad quedó delegada en el equipo de gestión integrada conformado ad-hoc que son presentados en el capítulo V.

 PDR S.A.	Listado de Información Documentada	RG-07.5.1.01
		Versión 1
		Página 1 de 1

Tipo de documento	Acciones	Descripción	Revisión	Código correspondiente	Revisión	Fecha de cambio	Motivo del cambio	Responsable de actualización y distribución
Documento de gestión	Descripción	Contexto de la organización	Anual	DG-04.2.0.01	1			
Documento de gestión	Constitución	Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad	Anual	DG-04.3.0.01	1			
Documento de gestión	Descripción	Mapa de Procesos	Anual	DG-04.4.1.01	1			
Documento de gestión	Descripción	Política de calidad, seguridad de los alimentos, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.	Anual	DG-05.2.1.01	1			
Documento de gestión	Descripción	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización- Organigrama	Anual	DG-05.3.0.01	1			
Documento de gestión	Programa	Programa de reuniones equipo SGI	Mensual	DG-05.3.0.02	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de reuniones equipo SGI	Mensual	RG-05.3.0.02	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la evaluación de problemas relacionados con la seguridad, integridad, calidad y legalidad del producto	Anual	PE-05.3.0.03	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de evaluación de problemas relacionados con la seguridad, integridad, calidad y legalidad del producto y de acciones tomadas.	Anual	RG-05.3.0.03	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Encuesta para la consulta y participación de los trabajadores	Anual	RG-05.4.0.01	1			
Documento de gestión	Descripción	Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades	Anual	DG-06.1.2.01	1			
Documento de gestión	Descripción	Matriz Legal y Reglamentaria	Anual	DG-06.1.3.01	1			
Documento de gestión	Descripción	Objetivos y seguimiento del SGI	Anual	DG-06.2.1.01	1			
Programa	Descripción	Programa de mantenimiento de equipamiento/instalaciones	Anual	PL-07.1.3.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento mantenimiento preventivo y correctivo	Anual	PE-07.1.3.01	1			
Especificación técnica	Descripción	Ficha técnica de equipos	Anual	ET-07.1.3.01	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo	Anual	RG-07.1.3.01	1			
Programa	Descripción	Programa de inspección de equipamiento/instalaciones	Anual	PL-07.1.3.02	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la inspección de equipamiento/instalaciones	Anual	PE-07.1.3.02	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de actividades de inspección de equipamiento/instalaciones	Anual	RG-07.1.3.02	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el uso, almacenamiento y manipulación de sustancias químicas no aptas para uso alimentario	Anual	PE-07.1.3.03	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el manejo de vidrio, materiales quebradizos u otros contaminantes físicos	Anual	PE-07.1.3.04	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de inspección de daño de instrumentos metálicos y del estado de materiales quebradizos	Anual	RG-07.1.3.04	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de inspección y verificación de equipos de limpieza de recipientes/envases	Anual	RG-07.1.3.05	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Listado de equipos de medición y vigilancia	Anual	RG-07.1.5.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el control y la verificación de equipos de detección/ medición y/o eliminación de cuerpos extraños	Anual	PE-07.1.5.02	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de trazabilidad de Mediciones	Anual	RG-07.1.5.02	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de verificación de equipos de detección/ medición y/o eliminación de cuerpos extraños	Anual	RG-07.1.5.03	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el registro de acciones correctivas ante no conformidad de los equipos de medición y vigilancia	Anual	PE-07.1.5.03	1			
Especificación técnica	Descripción	Competencias	Anual	ET-07.2.0.01	1			
Programa	Descripción	Desarrollo de competencias	Anual	PL-07.2.0.01	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de desarrollo de competencias	Anual	RG-07.2.0.01	1			
Documento de gestión	Descripción	Higiene personal y ropa de protección personal	Anual	DG-07.2.0.02	1			

Formularios para registros y Registros	Registro	Verificación de higiene personal y de ropa de protección personal	Anual	RG-07.2.0.02	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el control de uso y almacenamiento de medicamentos personales	Anual	PE-07.1.5.04	1		
Formularios para registros y Registros	Evaluación	Registro para la evaluación de motivación y compromiso	Anual	RG-07.3.0.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de comunicaciones externas e internas	Anual	RG-07.4.1.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la comunicación del estado de salud	Anual	PE-07.4.1.02	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Declaración de estado de salud	Anual	RG-07.4.1.02	1		
Procedimiento general	Descripción	Procedimiento de gestión de información documentada	Anual	PG-07.5.0.01	1		
Manual	Especificación	Manual del SGI	Anual	MS-07.5.1.01	1		
Formularios para registros y Registros	Listado y control	Listado de Información documentada	Anual	RG-07.5.3.01	1		
Procedimiento de gestión	Descripción	Procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias	Anual	PG-08.2.0.01	1		
Procedimiento de gestión	Descripción	Procedimiento para la gestión de reclamaciones	Anual	PG-08.2.1.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la revisión y verificación de los requisitos legales para los productos	Anual	PE-08.2.3.01	1		
Formularios para registros y Registros	Lista de verificación	Revisión de los requisitos para los productos	Anual	RG-08.2.3.01	1		
Documento de gestión	Descripción	Proceso de diseño y desarrollo de los productos	Anual	DG-08.3.1.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de diseño y desarrollo de cambios en productos o de nuevos productos	Anual	PE-08.3.1.01	1		
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Registro de validación de formulación de productos y procesos	Anual	RG-08.3.2.01	1		
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Registro de confirmación de lapso de aptitud de nuevos productos	Anual	RG-08.3.2.02	1		
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Planificación y control del diseño y desarrollo de los productos.	Anual	RG-08.3.2.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la gestión de alérgenos	Anual	PE-08.3.3.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el reproceso de productos	Anual	PE-08.3.3.02	1		
Especificación técnica	Definición	Gestión de proveedores externos- NOMBRE DEL PROCESO/ PRODUCTO (materias primas; ingredientes y materiales en contacto con el producto) O SERVICIO SUMINISTRADO EXTERNAMENTE	Anual	ET-08.4.1.01 a 0n según proveedor	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la gestión y aprobación de proveedores externos	Anual	PE-08.4.1.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de la gestión y aprobación de proveedores externos	Anual	RG-08.4.1.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la aceptación y evaluación de materias primas y envases primarios	Anual	PE-08.4.1.02	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro la aceptación y evaluación de materias primas y envases primarios	Anual	RG-08.4.1.02	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de evaluación de vulnerabilidades de materias primas y envases primarios	Anual	RG-08.4.1.03	1		
Especificación técnica	Definición	Especificación de producto incluido el uso previsto - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	ET-08.5.1.a1 al aN según PT	1		
Documento de gestión	Descripción-Verificación	Diagrama de flujo del producto- NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	DG-08.5.1.a1 al aN según PT	1		
Instructivo de trabajo	Definición	Instructivo operativo para la realización del producto - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	IT-08.5.1.a1 al aN según PT	1		
Formularios para registros y Registros	Verificación-Registro	Registro de control de las operaciones, incluido el etiquetado - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	RG-08.5.1.a1 al aN según PT	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Análisis de peligros y determinación de PCC y límites críticos para los PCC- NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	RG-08.5.1.c1	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el suministro de envases a producción	Anual	PE-08.5.1.c1	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de vigilancia de cada PCC	Anual	PE-08.5.1.c2	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de vigilancia de cada PCC; medidas correctivas	Anual	RG-08.5.1.c2	1		
Programa	Descripción	Programa de limpieza y desinfección	Anual	PL-08.5.1.d1	1		

Formularios para registros y Registros	Registro	Verificación de higiene personal y de ropa de protección personal	Anual	RG-07.2.0.02	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el control de uso y almacenamiento de medicamentos personales	Anual	PE-07.1.5.04	1		
Formularios para registros y Registros	Evaluación	Registro para la evaluación de motivación y compromiso	Anual	RG-07.3.0.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de comunicaciones externas e internas	Anual	RG-07.4.1.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la comunicación del estado de salud	Anual	PE-07.4.1.02	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Declaración de estado de salud	Anual	RG-07.4.1.02	1		
Procedimiento general	Descripción	Procedimiento de gestión de información documentada	Anual	PG-07.5.0.01	1		
Manual	Especificación	Manual del SGI	Anual	MS-07.5.1.01	1		
Formularios para registros y Registros	Listado y control	Listado de Información documentada	Anual	RG-07.5.3.01	1		
Procedimiento de gestión	Descripción	Procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias	Anual	PG-08.2.0.01	1		
Procedimiento de gestión	Descripción	Procedimiento para la gestión de reclamaciones	Anual	PG-08.2.1.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la revisión y verificación de los requisitos legales para los productos	Anual	PE-08.2.3.01	1		
Formularios para registros y Registros	Lista de verificación	Revisión de los requisitos para los productos	Anual	RG-08.2.3.01	1		
Documento de gestión	Descripción	Proceso de diseño y desarrollo de los productos	Anual	DG-08.3.1.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de diseño y desarrollo de cambios en productos o de nuevos productos	Anual	PE-08.3.1.01	1		
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Registro de validación de formulación de productos y procesos	Anual	RG-08.3.2.01	1		
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Registro de confirmación de lapso de aptitud de nuevos productos	Anual	RG-08.3.2.02	1		
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Planificación y control del diseño y desarrollo de los productos.	Anual	RG-08.3.2.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la gestión de alérgenos	Anual	PE-08.3.3.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el reproceso de productos	Anual	PE-08.3.3.02	1		
Especificación técnica	Definición	Gestión de proveedores externos- NOMBRE DEL PROCESO/ PRODUCTO (materias primas; ingredientes y materiales en contacto con el producto) O SERVICIO SUMINISTRADO EXTERNAMENTE	Anual	ET-08.4.1.01 a 0n según proveedor	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la gestión y aprobación de proveedores externos	Anual	PE-08.4.1.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de la gestión y aprobación de proveedores externos	Anual	RG-08.4.1.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la aceptación y evaluación de materias primas y envases primarios	Anual	PE-08.4.1.02	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro la aceptación y evaluación de materias primas y envases primarios	Anual	RG-08.4.1.02	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de evaluación de vulnerabilidades de materias primas y envases primarios	Anual	RG-08.4.1.03	1		
Especificación técnica	Definición	Especificación de producto incluido el uso previsto - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	ET-08.5.1.a1 al aN según PT	1		
Documento de gestión	Descripción-Verificación	Diagrama de flujo del producto- NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	DG-08.5.1.a1 al aN según PT	1		
Instructivo de trabajo	Definición	Instructivo operativo para la realización del producto - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	IT-08.5.1.a1 al aN según PT	1		
Formularios para registros y Registros	Verificación-Registro	Registro de control de las operaciones, incluido el etiquetado - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	RG-08.5.1.a1 al aN según PT	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Análisis de peligros y determinación de PCC y límites críticos para los PCC- NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	RG-08.5.1.c1	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el suministro de envases a producción	Anual	PE-08.5.1.c1	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de vigilancia de cada PCC	Anual	PE-08.5.1.c2	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de vigilancia de cada PCC; medidas correctivas	Anual	RG-08.5.1.c2	1		
Programa	Descripción	Programa de limpieza y desinfección	Anual	PL-08.5.1.d1	1		

Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento operativo estandarizado de saneamiento POES de NOMBRE DE INSTALACIÓN/ EQUIPO/ SUPERFICIE	Anual	PE-08.5.1.d1 al dN según corresponda	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de limpieza y desinfección de NOMBRE DE INSTALACIÓN/ EQUIPO/ SUPERFICIE	Anual	RG-08.5.1.d1 al dN según corresponda	1		
Programa	Descripción	Programa de vigilancia ambiental	Anual	PL-08.5.1.d2	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de muestreo para vigilancia ambiental	Anual	PE-08.5.1.d2	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de vigilancia ambiental	Anual	RG-08.5.1.d2	1		
Programa	Descripción	Programa de gestión de plagas	Anual	PL-08.5.1.d3	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de gestión e inspección de plagas	Anual	RG-08.5.1.d3	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de verificación del plan HACCP	Anual	PE-08.5.1.f1	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de verificación del plan HACCP	Anual	RG-08.5.1.f1	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de revisión del plan HACCP y de los programas de prerrequisitos	Anual	RG-08.5.1.f2	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la verificación de los envases	Anual	PE-08.5.1.g1	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de etiquetado pertinente del producto terminado	Anual	RG-08.5.1.g1	1		
Programa	Descripción	Programa de inspección de PT y análisis de laboratorio	Anual	PL-08.5.1.h1	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento asegurar la fiabilidad de los resultados de los análisis de laboratorio	Anual	PE-08.5.1.h1	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de inspección de PT y análisis de laboratorio	Anual	RG-08.5.1.h1	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de trazabilidad y verificación de la trazabilidad	Anual	PE-08.5.2.01	1		
Formularios para registros y Registros	Descripción	Trazabilidad	Anual	RG-08.5.2.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos	Anual	RG-08.5.3.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el control de los cambios	Anual	PE-08.5.6.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de resultados de revisión de los cambios	Anual	RG-08.5.6.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el control de los PT durante el almacenamiento	Anual	PE-08.6.0.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de control de T y humedad- Galpón de PT	Anual	RG-08.6.0.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el transporte de PT y para el control del transporte de PT	Anual	PE-08.6.0.02	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro del transporte de PT	Anual	RG-08.6.0.02	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Liberación de productos terminados	Anual	RG-08.6.0.03	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para las no conformidades del producto, correcciones y acciones correctivas	Anual	PE-08.7.2.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el análisis de causas de las no conformidades	Anual	PE-08.7.2.02	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la gestión del producto no conforme	Anual	PE-08.7.2.03	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	No conformidades del producto, correcciones y acciones correctivas	Anual	RG-08.7.2.01	1		
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la retirada y recuperación de productos	Anual	PE-08.7.2.04	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Anual	RG-09.1.1.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Encuesta de satisfacción del cliente	Anual	RG-09.1.2.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios	Anual	RG-09.1.2.02	1		
Programa	Verificación	Programa de auditoría interna	Anual	PL-09.2.2.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de hallazgos de auditoría interna	Anual	RG-09.2.2.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Informe de auditoría interna	Anual	RG-09.2.2.02	1		
Programa	Verificación	Programa de inspecciones	Anual	PL-09.2.2.03	1		

Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de hallazgos de inspecciones	Anual	RG-09.2.2.03	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	Informe de inspecciones	Anual	RG-09.2.2.04	1		
Formularios para registros y Registros	Revisión-Registro	Revisión por la dirección	Anual	RG-09.3.3.01	1		
Formularios para registros y Registros	Registro	No conformidades de los procesos, incidentes, correcciones y acciones correctivas	Anual	RG-10.2.2.01	1		
Plan de gestión	Plan	Mejora continua	Anual	PL-10.3.0.01	1		

Código de colores
ISO 9001:2015
BRC
ISO 14001:2015
ISO 45001:2015
Requerido por más de una

CONFECCIONÓ	REVISÓ	APROBÓ
(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)

Figura III-5. Listado de información documentada. Elaboración propia; extraída del sistema de gestión de información y documentación que forma parte del SGI de la organización.

◆ III.5. CONCLUSIONES

El trabajo del equipo de gestión integrada consiguió definir el alcance del sistema y revisar los procesos que la organización había incluido en la certificación de ISO 14001, adecuando el mapa de procesos existente a través de un análisis y redefinición de factores tales como los elementos de entrada y salidas, el objeto y los objetivos de cada proceso, las responsabilidades y autoridad respecto a ellos.

Sobre el análisis de contexto existente se revisaron y actualizaron las cuestiones externas e internas pertinentes al propósito de la organización y se redefinieron las necesidades y expectativas de las partes interesadas y el sistema de seguimiento y actualización de éstas.

La identificación de los aspectos comunes y vinculados en las versiones vigentes de las normas a integrar utilizando la matriz de correspondencia cruzada permitió no sólo entender los requisitos comunes, sino también cuáles son los diferenciales, propios del alcance específico de cada una de las normas para poder abordarlos en la implementación del SGI. Este proceso de análisis normativo incluyó también la identificación de los requisitos documentales de las cuatro normas, tanto aquellos comunes como los diferenciales. Por otra parte, permitió la discusión respecto a que otros documentos la organización necesitaría para apoyar la operación de sus procesos y para demostrar la conformidad de los resultados de los mismos con lo planificado.

Lo anteriormente descrito permitió el diseño y desarrollo del modelo documental para la gestión integral del sistema utilizando también la base documental existente y adecuando algunos documentos y definiendo aquellos nuevos y necesarios tanto sea por requisito normativo, por definición de la organización o por requerimientos externos.

Se actualizó toda la información documentada existente en conformidad con los requisitos normativos que integran el SGI.



ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

◆ IV.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de un sistema de gestión integrado de la calidad, de inocuidad de los alimentos, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo es la obtención de un mejor resultado organizacional a través de una visión compartida que impacta positivamente en la optimización de los recursos, por la unificación de las actuaciones, responsabilidades, terminologías y documentos del sistema.

Tomando en cuenta que el enfoque estratégico a sistemas representa una ordenación integradora de un conjunto de relaciones e interacciones dinámicas que constituyen una unidad completa, en donde cada una de las partes y el todo son conscientes del contexto, y se comprometen a través de la acción, para poder cumplir con el objetivo se analizaron los requisitos normativos para situarse y entender cómo establecer los lineamientos estratégico-metodológicos para la implementación del SGI.

Se utilizó la técnica de la planificación estratégica con el modelo del ciclo de Deming, tal como proponen las normas, para priorizar y ordenar los lineamientos para la toma de decisiones y la implementación coordinada de las acciones sinérgicas.

La estrategia de implementación se definió conceptualmente sobre la lógica del Ciclo PDCA (sigla del inglés Plan, Do, Check, Act) o PHVA (sigla en español para Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) (Deming, Shewart, 1930-1940) con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados tal como recomienda la norma ISO 9001:2015 y las otras dos normas ISO a integrar.

◆ IV.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir una estrategia de implantación que permita una gestión trazable a los objetivos definidos, y verificable a través de los indicadores de gestión.

◆ IV.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Integración de los sistemas

Se integraron los sistemas existentes sobre el principio de gestión de “enfoque a procesos”.

Se analizaron las operaciones críticas del proceso que entrañen peligros que pueden afectar la calidad e inocuidad del producto en proceso, la seguridad y salud de los trabajadores y cambios en la gestión de los aspectos ambientales, sobre la base del “pensamiento basado en riesgos” que permitió planificar acciones para abordar riesgos y oportunidades.

Se definió la estrategia de implantación que permite, una vez implantado el SGI, una gestión trazable a los objetivos definidos, y verificable a través de indicadores de gestión.

Se elaboró una lista de verificación para la evaluación del desempeño del SGI que permite detectar desvíos e identificar oportunidades de mejora.

◆ IV.4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para llevar adelante la integración de los sistemas existentes se estableció un plan de integración en el que se definieron las actividades a realizar; los roles responsabilidades y autoridades para estas, los recursos necesarios y los tiempos previstos para el logro de los objetivos. Se estableció que el líder del equipo de gestión integrada se encargaría del manejo e implementación del sistema de gestión integrado y que el resto de los integrantes del equipo actuarían cada uno en sus áreas de expertos como nexos, relacionados directamente con el equipo de ejecución formado por los coordinadores de área y los responsables de los procesos.

Tomando como referencia las actividades ya realizadas por el equipo de gestión integrada se decidió sobre la base del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos establecer un PHVA para contextualizar el plan de integración:

- **PLANIFICAR:** Misión, Visión, estrategias, política y objetivos, definición de los procesos y las acciones para abordar riesgos y oportunidades, procedimientos, estructura y recursos para lograr objetivos.

- HACER: es la implementación, ejecutar los procesos definidos en el paso anterior y documentar las acciones realizadas.


- VERIFICAR: implica conocer mejor la situación mediante el seguimiento, monitoreo y medición de los resultados.

- ACTUAR: tomar decisiones para efectuar correcciones y lograr los objetivos, mejorar los procesos, productos, estructuras y sistemas, y generar innovación.

En relación a la misión y visión de la organización en estudio la alta dirección consideró las existentes adecuadas y pertinentes al SGI, asimismo las estrategias empresariales generales. Se decidió realizar una instancia de sensibilización dirigida a las personas involucradas en las actividades dentro del alcance, para explicar el por qué y para qué de la decisión estratégica de implementar un SGI. Esta actividad, liderada por la alta dirección, tuvo como objetivo comunicar la misión, la visión, la estrategia, las políticas que contextualizan el SGI y crear y mantener los valores compartidos entorno al SGI.

La Alta Dirección definió, documentó, publicó y explicó, en todos los niveles de la organización, la **Política de calidad, seguridad de los alimentos, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo DG-05.2.1.01** (fig.IV-1), apropiada al propósito de la organización, y los **Objetivos y seguimiento del SGI DG-06.2.1.01** (objetivos para la calidad, inocuidad de los alimentos, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo que determinan los resultados deseados), compatibles con el contexto, la dirección estratégica de la organización y los procesos definidos dentro del alcance junto con su compromiso de atender los requisitos del cliente, requisitos legales y otros requisitos, así como la mejora continua. Para esta tarea se tomaron las políticas y objetivos existentes y se revisaron y actualizaron integralmente, sin perder la especificidad requerida por cada norma. La medición del cumplimiento de los objetivos se estableció a través de indicadores diseñados oportunamente.

Tanto la política como los objetivos son información documentada que debe estar disponible para las partes interesadas pertinentes y comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización. A su vez, los objetivos son objeto de seguimiento, medición y actualización.

 <p>PDR S.A</p>	<p>Política de calidad, seguridad de los alimentos, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo</p>	DG- 05.2.1.01
		Revisión 1
		Página 1 de 1

La Dirección del establecimiento PDR S.A orienta y compromete sus acciones hacia la producción sustentable de maní, en sus diferentes presentaciones, de calidad premium, e inocuidad garantizada, logrando un equilibrio entre el crecimiento económico, la protección del medio ambiente, la seguridad y salud de los trabajadores y el desarrollo social. Además, la empresa tiene como misión disminuir los gases de efecto invernadero que genera por su actividad.

PDR S.A a través de esta política se compromete a:

- Elaborar y comercializar productos inocuos, auténticos y de calidad para satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes.
- Cumplir con la normativa legal nacional e internacional vigente.
- Trabajar junto con nuestros proveedores en la gestión de la seguridad y la promoción de la autenticidad de los alimentos.
- Minimizar los impactos ambientales adversos utilizando tecnologías y procedimientos económicamente viables.
- Realizar un uso eficiente de la energía y de los combustibles.
- Reducir la generación de residuos y maximizar el reciclado.
- Desarrollar el potencial de nuestros empleados y generar cultura de inocuidad, conciencia ambiental y de seguridad y salud en el trabajo mediante la capacitación continua del personal.
- Fomentar la economía circular y el desarrollo sustentable de la sociedad.
- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables a través de la eliminación de peligros y la reducción de los riesgos asociados a cada actividad particular.
- Establecer canales apropiados de comunicación externa e interna que nos permitan adecuar, actualizar y mejorar el SGI.
- Mantener diálogo activo con los trabajadores y los representantes de estos.
- Mantener y mejorar continuamente nuestro Sistema Integrado de Gestión

Esta política es comunicada, entendida y aplicada por todos los que formamos parte de PDR S.A y se mantiene disponible para todas las partes interesadas pertinentes.

Director ejecutivo

Revisión 1

CONFECCIONÓ	REVISÓ	APROBÓ
(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)

Figura IV-1. Información documentada DG-05.2.1.01 Política de calidad, seguridad de los alimentos, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

Algunos de los objetivos del SGI, aquellos no declarados como confidenciales por la alta dirección, se presentan a continuación:

Objetivos de Calidad

Reducir en 0,5 %, la pérdida de productos por peso excedente en el empaclado para el segundo semestre del año 2019

Disminuir en 1% la generación de descarte en el proceso de selección en el primer semestre del 2019.

Objetivos de seguridad de los alimentos

Reducir al 0,5 %, los reclamos de los clientes por problemas asociados a la seguridad de los productos para el segundo semestre del año 2019.

Analizar el 100% de los reclamos por problemas asociados a la seguridad de los productos para determinar si efectivamente es un problema de inocuidad.

Realizar dos simulacros de retirada de producto para la verificación del sistema de trazabilidad durante el año 2019.

Objetivos de Medio Ambiente

Realizar un tratamiento de neutralización a los residuos de ácido sulfúrico de laboratorio en un 100% durante el año 2019.

Mejorar el mantenimiento preventivo en la caldera para disminuir las emisiones de SO₂, CO₂ y NO_x en 1% durante el año 2019.

Objetivos de Seguridad y Salud en el trabajo

Realizar tres simulacros de emergencia con la participación de todos los empleados de la planta durante el año 2019.

Para los procesos definidos en el **DG-04.4.1.00 Mapa de procesos SGI**, figura III-4 página 45, se analizaron las operaciones y se identificaron aquellas que son críticas pues entrañan peligros que pueden afectar la calidad e inocuidad del producto en proceso, la seguridad y salud de los trabajadores y cambios en la gestión de los aspectos ambientales.

Para la identificación de los peligros vinculados a la seguridad de los alimentos que pueden ocurrir en el proceso productivo (operación) relacionados a la contaminación no intencional e intencional del producto y de las operaciones críticas se utilizaron los pasos del HACCP de Codex Alimentarius, incluido como capítulo 2 Plan de Seguridad Alimentaria: APPCC de la Norma BRC, que forma parte de los requisitos fundamentales de la misma.

De manera particular la gestión de alérgenos, la mitigación del fraude y la defensa de los alimentos así como las operaciones críticas vinculadas a aspectos de calidad; medioambiente y seguridad y salud en el trabajo se analizaron utilizando las directrices de la ISO 31000 Gestión del riesgo para determinar los riesgos y las oportunidades que eran necesarios abordar con el fin de tomar acciones pertinentes para reducir, prevenir o neutralizar el impacto potencial de los riesgos en la conformidad de los productos y aumentar los efectos deseables que surgieron de las oportunidades. El análisis se complementó con una matriz FODA o DAFO para la cual cada “responsable de proceso” con los trabajadores seleccionados trabajó activamente. En particular y en conformidad con BRC se revisó y actualizó el **PE-05.3.0.03 Procedimiento para la evaluación de problemas relacionados con la seguridad, integridad, calidad y legalidad del producto** y el registro vinculado. Estos documentos fueron usados como información de entrada para el proceso de identificación y evaluación de riesgos y oportunidades y el diseño de las acciones pertinentes.

Las acciones para abordar riesgos y oportunidades se documentaron en **DG-06.1.2.01 Acciones para abordar riesgos y oportunidades**, información documentada diseñada para realizar el seguimiento de las acciones tomadas y verificar su eficacia para poder analizar el impacto en el SGI y evaluar su incorporación permanente como parte de la mejora continua del mismo. La gestión de riesgos se estandarizó para cualquier tipo de proceso y con un enfoque común para gestionar cualquier tipo de riesgo con la norma ISO 31000 Gestión del riesgo — Directrices (Escorial y Pérez- Paradelo, 2018), la cual se utilizó para llevar adelante este análisis. La información establecida en **DG-06.1.2.01 Acciones para abordar riesgos y oportunidades** fue declarada como confidencial por la alta dirección y considerada como propiedad del cliente. Las 4 normas integradas en el SGI establecen un requisito vinculado a los cambios en el SG y en el proceso corazón de negocio de la organización. Esto se refleja en una planificación de los cambios y una gestión del cambio que requiere un enfoque proactivo, tal que, ante un cambio de cualquier tipo, se considere cómo afecta cada uno de los compromisos asumidos relativos a la calidad y seguridad de los alimentos, al ambiente y a la seguridad y salud de los trabajadores, siendo recomendable la aplicación de algún proceso que lo asegure. El equipo de gestión integrada incorporó al análisis de riesgos y oportunidades éstas situaciones de cambios potenciales, pero lo estructuró según **PE-08.3.1.01 Procedimiento de diseño y desarrollo de cambios en productos o de nuevos productos; PE-08.5.6.01 Procedimiento para el control de los cambios y RG-08.5.6.01 Registro de resultados de revisión de los cambios**, entendiendo la importancia de que los cambios que se

produjeran fueran revisados por expertos en los temas de calidad y seguridad de los alimentos, seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente. De esta manera los cambios quedaban documentados y toda la información actualizada. Algunos de los cambios que se produjeron se asociaron a los procedimientos operativos, a las responsabilidades y competencias de las personas, en la gestión de proveedores de materias primas, ingredientes y materiales en contacto con el producto, y de servicios, en los controles de los procesos.

A partir de la determinación de las acciones para abordar los riesgos vinculados al fraude (vulnerabilidades) y a la defensa de los alimentos (amenazas) se elaboraron los planes de acción documentados pertinentes para lo cual se usaron como referencia las directrices de la norma BRC; del esquema de certificación FSSC 22000 y de la FDA.

Otro procedimiento clave vinculado a riesgos, requisito de BRC, ISO 14001 e ISO 45001 es el **PG-08.2.0.01 Procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias**, que contempló integralmente todas las emergencias potenciales para su diseño.

Se actualizó el **DG-06.1.3.01 Matriz Legal y Reglamentaria** que es actualizado por una persona designada para tal fin, monitoreado semestralmente por el líder del equipo de SGI y revisado anualmente.

Por otra parte cada proceso identificado dentro del alcance del SGI (operativos, estratégicos y de apoyo) se caracterizó con una ficha de proceso y se redactó la información documentada (procedimientos, instructivos de trabajo, especificaciones técnicas, planes de calidad) para apoyar la operación de estos, así como la información documentada (registros) para demostrar que los procesos se realizan según lo planificado, en conformidad con el listado maestro presentado en el capítulo III de este trabajo.

Si bien la alta dirección estableció una jornada de sensibilización en relación al SGI, de entre las actividades previstas en el plan de integración se definió la importancia del desarrollo de las competencias a través de la capacitación del personal respecto al sistema de gestión integrado e implementar un programa de incentivos para incrementar el compromiso y responsabilidad de todo el personal con el cumplimiento de los objetivos establecidos para los procesos pertinentes. Para poder llevar adelante esto, se revisaron los perfiles de puestos y se ajustaron en **ET-07.2.0.01 Competencias** y se diseñó el programa **PL-07.2.0.01 Desarrollo de competencias**

Una cuestión clave para la eficacia de los SG la constituye la comunicación. Para la correcta implementación, verificación y actualización del sistema la empresa debe

proporcionar continuamente información sobre las actividades desarrolladas en relación al medio ambiente, la calidad y seguridad de los alimentos y la seguridad y salud de los trabajadores documentando toda información pertinente correspondiente de las partes interesadas, sean tanto internas como externas, **RG-07.4.1.01 Registro de comunicaciones externas e internas**. Dentro de los requisitos particulares de la ISO 45001 se diseñó e incluyó como una estrategia comunicacional con alto impacto en el SGI el **RG-05.4.0.01-Encuesta para la consulta y participación de los trabajadores**. Se decidió que esta encuesta tendría una frecuencia semestral y los datos se analizarían correlacionando con los obtenidos en **RG-07.3.0.01 Registro para la evaluación de motivación y compromiso** y las conclusiones del análisis se volcarían en **RG-09.1.1.01 Seguimiento, medición, análisis y evaluación** vinculados a **Toma de conciencia** lo que retroalimenta el objetivo vinculado a este punto en conformidad con el compromiso establecido en la política de **Desarrollar el potencial de nuestros empleados y generar cultura de inocuidad, conciencia ambiental y de seguridad y salud en el trabajo mediante la capacitación continua del personal**.

Es presumible que la importancia fundamental que tiene la creación y mantenimiento de la ID se remite al principio de calidad de toma de decisiones basada en evidencias. Y a su vez entendiendo que la estandarización de las actividades conlleva a disminuir la variabilidad sistemática asociada a los procesos, se espera que éstos sólo estén sujetos a variabilidad aleatoria. Esto significa, que los datos que se registren y esencialmente las decisiones que se tomen para la organización en el futuro, ya sea al corto, mediano o largo plazo sea confiable, y por lo tanto es más probable que el efecto de las decisiones sea más apegado a lo previsto por la alta dirección. Para el control de la información documentada, la cumplimentación y mantenimiento de registros se adecuó un procedimiento existente en **PG-07.5.1.01 Procedimiento de gestión de información documentada**.

En ese contexto y teniendo en cuenta que la organización había desarrollado para las certificaciones individuales un manual de calidad y seguridad alimentaria en conformidad con el requisito de BRC y también un manual de gestión ambiental para la primera certificación de ISO 14001, a pesar de que las normas ISO que integran este SGI en sus versiones actuales no lo requieren, la organización decidió conservar y por lo tanto adecuar esa ID como **MS-07.5.1.01 Manual del SGI** como documento que especifica el sistema de gestión integrado que la organización ha implementado ya que la alta dirección lo considera como una “carta de presentación” de la empresa. En él se incluyó información acerca de la organización, tal como su nombre, ubicación y medios de comunicación, una breve descripción de sus antecedentes,

historia y tamaño, el alcance del sistema de gestión integrado, los detalles de cualquier exclusión y su justificación, una descripción de los procesos del sistema de gestión y sus interacciones y referencias a la ID.

En relación al proceso operativo y las actividades de preservación y aseguramiento de calidad e inocuidad de las materias primas, ingredientes, materiales en contacto con el producto y los productos terminados que incluyen la identificación, manipulación, almacenamiento, envasado, conservación y entrega, todos los requisitos pertinentes se encuentran establecidos en distintos documentos caracterizados con el **numeral 08** encabezando la codificación de los mismos. Y desde lo estrictamente operativo todas las materias primas, material de empaque, productos en proceso y producto terminado se encuentran debidamente identificados para su correcta trazabilidad. También vinculados al numeral 08 de la codificación documental se encuentran otros procesos como el de gestión de proveedores, la vigilancia ambiental, la gestión de plagas, la inspección de los productos terminados, así como la gestión de no conformidades del producto con las pertinentes correcciones y acciones correctivas, entre otros. Es importante destacar en este punto que mucha de la ID vinculada a estos aspectos fue revisada, adecuada y actualizada ya que la empresa tiene certificado BRC vigente y estos aspectos están contemplados. Extracto de la Información documentada vinculada se presenta a continuación en la Figura IV-2.

		Listado de Información Documentada			RG-07.5.1.01			
					Versión 1			
					Página 1 de 1			
Tipo de documento	Acciones	Descripción	Revisión	Código correspondiente	Revisión	Fecha de cambio	Motivo del cambio	Responsable de actualización y distribución
Procedimiento de gestión	Descripción	Procedimiento para la gestión de reclamaciones	Anual	PG-08.2.1.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la revisión y verificación de los requisitos legales para los productos	Anual	PE-08.2.3.01	1			
Formularios para registros y Registros	Lista de verificación	Revisión de los requisitos para los productos	Anual	RG-08.2.3.01	1			
Documento de gestión	Descripción	Proceso de diseño y desarrollo de los productos	Anual	DG-08.3.1.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de diseño y desarrollo de cambios en productos o de nuevos productos	Anual	PE-08.3.1.01	1			
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Registro de validación de formulación de productos y procesos	Anual	RG-08.3.2.01	1			
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Registro de confirmación de lapso de aptitud de nuevos productos	Anual	RG-08.3.2.02	1			
Formularios para registros y Registros	Confirmación de Requisitos	Planificación y control del diseño y desarrollo de los productos.	Anual	RG-08.3.2.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la gestión de alérgenos	Anual	PE-08.3.3.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el reproceso de productos	Anual	PE-08.3.3.02	1			
Especificación técnica	Definición	Gestión de proveedores externos- NOMBRE DEL PROCESO/ PRODUCTO (materias primas; ingredientes y materiales en contacto con el producto) O SERVICIO SUMINISTRADO EXTERNAMENTE	Anual	ET-08.4.1.01 a 0n según proveedor	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la gestión y aprobación de proveedores externos	Anual	PE-08.4.1.01	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de la gestión y aprobación de proveedores externos	Anual	RG-08.4.1.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la aceptación y evaluación de materias primas y envases primarios	Anual	PE-08.4.1.02	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro la aceptación y evaluación de materias primas y envases primarios	Anual	RG-08.4.1.02	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de evaluación de vulnerabilidades de materias primas y envases primarios	Anual	RG-08.4.1.03	1			
Especificación técnica	Definición	Especificación de producto incluido el uso previsto - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	ET-08.5.1.a1 al aN según PT	1			
Documento de gestión	Descripción-Verificación	Diagrama de flujo del producto- NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	DG-08.5.1.a1 al aN según PT	1			
Instructivo de trabajo	Definición	Instructivo operativo para la realización del producto - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	IT-08.5.1.a1 al aN según PT	1			
Formularios para registros y Registros	Verificación-Registro	Registro de control de las operaciones, incluido el etiquetado - NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	RG-08.5.1.a1 al aN según PT	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Análisis de peligros y determinación de PCC y límites críticos para los PCC- NOMBRE DEL PRODUCTO TERMINADO	Anual	RG-08.5.1.c1	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el suministro de envases a producción	Anual	PE-08.5.1.c1	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de vigilancia de cada PCC	Anual	PE-08.5.1.c2	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de vigilancia de cada PCC, medidas correctivas	Anual	RG-08.5.1.c2	1			
Programa	Descripción	Programa de limpieza y desinfección	Anual	PL-08.5.1.d1	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento operativo estandarizado de saneamiento POES de NOMBRE DE INSTALACIÓN/ EQUIPO/ SUPERFICIE	Anual	PE-08.5.1.d1 al dN según corresponda	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de limpieza y desinfección de NOMBRE DE INSTALACIÓN/ EQUIPO/ SUPERFICIE	Anual	RG-08.5.1.d1 al dN según corresponda	1			
Programa	Descripción	Programa de vigilancia ambiental	Anual	PL-08.5.1.d2	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de muestreo para vigilancia ambiental	Anual	PE-08.5.1.d2	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de vigilancia ambiental	Anual	RG-08.5.1.d2	1			
Programa	Descripción	Programa de gestión de plagas	Anual	PL-08.5.1.d3	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de gestión e inspección de plagas	Anual	RG-08.5.1.d3	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de verificación del plan HACCP	Anual	PE-08.5.1.f1	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de verificación del plan HACCP	Anual	RG-08.5.1.f1	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de revisión del plan HACCP y de los programas de prerrequisitos	Anual	RG-08.5.1.f2	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la verificación de los envases	Anual	PE-08.5.1.g1	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de etiquetado pertinente del producto terminado	Anual	RG-08.5.1.g1	1			
Programa	Descripción	Programa de inspección de PT y análisis de laboratorio	Anual	PL-08.5.1.h1	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento asegurar la fiabilidad de los resultados de los análisis de laboratorio	Anual	PE-08.5.1.h1	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Registro de inspección de PT y análisis de laboratorio	Anual	RG-08.5.1.h1	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento de trazabilidad y verificación de la trazabilidad	Anual	PE-08.5.2.01	1			
Formularios para registros y Registros	Descripción	Trazabilidad	Anual	RG-08.5.2.01	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos	Anual	RG-08.5.3.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el control de los cambios	Anual	PE-08.5.6.01	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de resultados de revisión de los cambios	Anual	RG-08.5.6.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el control de los PT durante el almacenamiento	Anual	PE-08.6.0.01	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro de control de T y humedad- Galpón de PT	Anual	RG-08.6.0.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el transporte de PT y para el control del transporte de PT	Anual	PE-08.6.0.02	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Registro del transporte de PT	Anual	RG-08.6.0.02	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	Liberación de productos terminados	Anual	RG-08.6.0.03	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para las no conformidades del producto, correcciones y acciones correctivas	Anual	PE-08.7.2.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para el análisis de causas de las no conformidades	Anual	PE-08.7.2.02	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la gestión del producto no conforme	Anual	PE-08.7.2.03	1			
Formularios para registros y Registros	Registro	No conformidades del producto, correcciones y acciones correctivas	Anual	RG-08.7.2.01	1			
Procedimiento específico	Descripción	Procedimiento para la retirada y recuperación de productos	Anual	PE-08.7.2.04	1			

Figura IV-2. Extracto de RG-07.5.1.01 Listado de información documentada relativa al proceso operativo.

Si bien la implementación del SGI no formó parte de este trabajo, si se planificaron las actividades que hacen al “VERIFICAR” del ciclo PHVA y que se establecen en las normas ISO como evaluación del desempeño del SGI. Estas actividades nos permiten la toma de datos, el análisis y la evaluación para poder establecer el grado de cumplimiento de los requisitos y si el SGI es eficaz.

Asimismo, ayuda a la organización a mejorar de manera continua. En el caso particular de la ISO 9001:2015 establece requisitos que involucran la medición de la satisfacción de las partes interesadas (como, por ejemplo, a través de encuestas de reacción); el análisis y evaluación de los datos y la información que surgen de las distintas actividades de seguimiento y medición (del contexto, de las partes interesadas, del control de los procesos, de los indicadores); la realización de auditorías internas (en conformidad con la ISO 19011:2012. Directrices para la auditoria de sistemas de gestión) y la revisión por la dirección. Y si bien las otras normas no contemplan específicamente la medición de la satisfacción de las partes interesadas, se decidió que era una retroalimentación que también contribuía a la mejora continua.

Fue necesario establecer, para cada uno de estos requisitos, qué medir, los métodos a emplear, cómo los datos serían analizados y cómo y cuándo serían reportados y a quién.

Uno de los principios de la calidad involucrados en el SGI es el enfoque al cliente. Teniendo esto presente es que se entendió que es necesaria una retroalimentación de los mismos para poder lograr una mejora continua. Como herramienta se diseñó el **RG-09.1.2.01 Encuesta de satisfacción del cliente** la cual está focalizada tanto a los clientes nacionales como extranjeros prestando especial atención a sus necesidades y expectativas.

Por otra parte y como particularidad ISO 45001 establece en 9.1.2 Evaluación del cumplimiento un requisito que obliga a la organización a establecer, implementar y mantener procesos para la evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos, y a mantener información documentada de los mismos por lo cual se estableció el **RG-09.1.2.02 Registro de cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios** que se correlaciona con **DG-06.1.3.01 Matriz legal y reglamentaria** que asegura que el SGI se adecua permanentemente a la legislación vigente en los cuatro aspectos considerados.

Como herramienta para la evaluación respecto a la conformidad, implementación y mantenimiento eficaz de los requisitos propios de la organización para su SGI y los indicados por las normas que conforma en SGI se unificaron los programas de auditorías internas

existentes y se adecuó y renombró en un único documento el **PL-09.2.2.01 Programa de auditoría interna** que se diseñó conforme como lo indica ISO 19011:2018 *Directrices para la auditoría de los Sistemas de Gestión*. Este uso conjunto de las normas es posible gracias a la alineación de todas las normas ISO con una orientación en sistemas de gestión integrados que logra obtener los mejores resultados de la manera más eficiente. Este documento cuenta con todos los pasos del plan para llevar a cabo la auditoría, así como las fichas de registro de actividades y del equipo, metodologías, especificaciones, informes y seguimiento. Asimismo, se rediseñaron los registros de hallazgos de auditoría e informe de auditoría existentes.

En este punto es importante también señalar que se reconfiguró la **ET-07.2.0.01 Competencia** relativa a los auditores internos y se incluyó específicamente en **PL-07.2.0.01 Desarrollo de competencias**, capacitaciones vinculadas al desarrollo de **Conocimientos y habilidades para auditar múltiples disciplinas**, para la mejora de la competencia de los auditores internos. Aparte de las auditorías internas se implementó un programa de inspecciones en conformidad con el requisito de BRC, pero extensivo a todo el SGI en conformidad con **PL-09.2.2.03 Programa de inspecciones**, con el correspondiente registro de hallazgos e informe que también se decidió formaría parte de las actividades de evaluación de desempeño. En relación a las auditorías internas se elaboró una lista de verificación para la evaluación del desempeño del SGI. La alta dirección tomó la decisión de que al momento de la implementación del SGI, tarea que es responsabilidad de la organización en función de la planificación pertinente, validar la lista de verificación diseñada. Por tal motivo esta fue entregada a la organización en “versión borrador” para ser utilizada una vez implementado el mismo. Una vez realizada la validación y adecuación operativa, podrá ser considerada ID parte del SGI. Esta lista de verificación es global e incluye todos los requisitos de las normas integradas y puede ser utilizada con la flexibilidad necesaria en conformidad con el programa de auditorías internas para auditar los distintos procesos dentro del alcance focalizando los requisitos específicos que se espera sean responsabilidad y autoridad de dichos procesos. Un extracto de esa lista de verificación se presenta en la figura a continuación.

 PDR S.A.	Lista de verificación para el SGI	RG-09.2.2.05
		Versión borrador
		Página 1 de 10

REQUISITO AUDITADO	Descripción	HALLAZGO			EVIDENCIA OBJETIVA	OBSERVACIONES
		C	NC M	NC m		
4.1	¿Dispone la organización de una metodología para el análisis, seguimiento y revisión del contexto interno y externo?					
4.2	¿Qué metodología se usa para análisis, seguimiento y revisión de expectativas y necesidades de las partes interesadas en todos los aspectos del SGI?					
4.3	¿Está documentado el alcance del sistema de gestión?					
4.4.1 a) y b)	¿Están identificados todos los procesos necesarios y sus interacciones, incluyendo entradas, salidas y secuencia?					
4.4.1 c)	¿Se han definido actividades de seguimiento e indicadores para el control de estos procesos?					
4.4.1 d) y e)	¿Se han identificado los recursos necesarios y las responsabilidades y autoridades de cada proceso?					
4.4.1 f) y g)	¿Se han definido los procesos teniendo en cuenta los riesgos y oportunidades?					
4.4.1 h)	¿Se evidencia la mejora en el desempeño de los procesos y el SGI?					
5.1.1	¿Cómo demuestra la dirección el liderazgo y compromiso respecto al SGI?					
	¿Cómo rinde cuentas en relación a la eficacia del SGI?					
	¿Asegura y promueve la dirección el cumplimiento de los requisitos del SGI y la mejora?					
5.1.2	¿Cómo demuestra la dirección el enfoque al cliente y al cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios?					
5.2.1	¿La Política de calidad, seguridad de los alimentos, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo es apropiada al propósito y contexto de la organización y pertinente con los requisitos normativos?					
5.2.2	¿La política esta disponible y comunicada y entendida dentro de la organización y para las partes interesadas?					
5.3	¿Cómo se evidencian los roles, responsabilidades y autoridades en la organización?					

CONFECCIONÓ	REVISÓ	APROBÓ
(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)

Figura IV-3. Extracto de la lista de verificación diseñada para la evaluación del desempeño.

Respecto al proceso de revisión por la dirección se unificaron los documentos existentes considerando como “entradas para la revisión por la dirección” y “salidas de la revisión por la dirección” todas y cada una de las indicadas en el requisito normativo de cada norma integrada, incluyendo también los resultados de las inspecciones.

En relación a las **entradas** se estableció considerar:


- los planes de acción decididos en las revisiones anteriores y el estado de las acciones,
- los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión integrado, incluidas las necesidades y expectativas de las partes interesadas, los requisitos legales y otros requisitos y los aspectos ambientales;
- la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión integrado, incluidas las tendencias relativas a:
 - 1) la satisfacción del cliente, incluida cualquier reclamación de los clientes y los resultados de cualquier comentario que hayan realizado y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes;

- 2) el grado en que se ha cumplido la política y se han logrado los objetivos de calidad y seguridad de los alimentos; ambientales, y de seguridad y salud en el trabajo, así como información de cualquier objetivo que no se haya cumplido, para saber las razones (esta información se utilizará para fijar objetivos futuros y para facilitar la mejora continua);
 - 3) el desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios;
 - 4) las no conformidades, correcciones y acciones correctivas;
 - 5) los resultados de seguimiento y medición;
 - 6) los resultados de las auditorías internas e inspecciones, auditorías realizadas por partes interesadas o auditorías realizadas por terceros independientes;
 - 7) el desempeño de los proveedores externos;
 - 8) la consulta y la participación de los trabajadores;
- cualquier incidente (incluidas las recuperaciones y retiradas de productos), acciones correctivas, resultado que no cumpla la especificación o material no conforme,
 - la eficacia de los sistemas en relación con el APPCC, la defensa alimentaria y la autenticidad,
 - las necesidades y la adecuación de recursos;
 - la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades;
 - las oportunidades de mejora.

Respecto a las **salidas** se consideraron:

- las decisiones y acciones relacionadas con:
 - a) la conveniencia, adecuación y eficacia del SGI en alcanzar los resultados previstos
 - b) las oportunidades de mejora;
 - c) cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión integrado;
 - d) las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos de calidad y seguridad de los alimentos; ambientales y de seguridad y salud en el trabajo;
 - e) las necesidades de recursos;
 - f) las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión.

Toda la información se conserva en **RG-09.3.3.01 Revisión por la dirección**, que se presenta en la figura IV-4 en esta página y la siguiente.

 PDR S.A.	Revisión por la dirección		RG-09.3.3.01
			Versión 1
			Página 1 de 2
Nº DE REUNIÓN:			
Hora de inicio:			
Hora de finalización:			
Fecha de realización:			
Lugar de reunión:			
PARTICIPANTES			
NOMBRE	CARGO	AVISADO (FECHA)	PARTICIPÓ (FECHA)
TEMA TRATADO	COMENTARIOS/MEJORA/ACCIONES A TOMAR	RESPONSABLE	PLAZO EJECUCION
Información de entrada			
Estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas			
Cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGI (necesidades y expectativas de las partes interesadas, los requisitos legales y otros requisitos y los aspectos ambientales)			
La satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes			
Grado en que se ha cumplido la política y que han logrado los objetivos de la calidad y seguridad de los alimentos; ambientales, y de seguridad y salud en el trabajo, así como información de cualquier objetivo que no se haya cumplido, para saber las razones (esta información se utilizará para fijar objetivos futuros y para facilitar la mejora continua)			
Grado de desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios			
Estado de las No Conformidades, correcciones y Acciones correctivas			
Resultados de seguimiento y medición			
Resultados de las auditorías internas e inspecciones, auditorías realizadas por partes interesadas o auditorías realizadas por terceros independientes			
Desempeño de proveedores externos			
Consulta y la participación de los trabajadores			
Incidentes (incluidas las recuperaciones y retiradas de productos), acciones correctivas, resultado que no cumpla la especificación o material no conforme			
Eficacia de los sistemas en relación con el APPCC, la defensa alimentaria y la autenticidad			
Necesidades y adecuación de los recursos			
Eficacia de las acciones tomadas para abordar riesgos y oportunidades			
Oportunidades de mejora			
CONFECCIONÓ	REVISÓ	APROBÓ	
(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)	(función, fecha, firma)	


 PDR S.A.	Revisión por la dirección		RG-09.3.3.01
			Versión 1
			Página 2 de 2
TEMA TRATADO	COMENTARIOS/MEJORA/ACCIONES A TOMAR	RESPONSABLE	PLAZO EJECUCION
Salidas de la revisión			
Conveniencia, adecuación y eficacia del SGI en alcanzar los resultados previstos			
Oportunidades de mejora			
Necesidades de cambios en el SGI			
Acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos de calidad y seguridad de los alimentos; ambientales y de seguridad y salud en el trabajo			
Necesidades de recursos			
Oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión			
		Firma y aclaración Director Ejecutivo	

Figura IV-4. RG-09.3.3.01 Revisión por la dirección.

En relación a “ACTUAR” del ciclo de PHVA se tomó como base lo establecido en el Capítulo 10 de las normas ISO Mejora y se consideraron también actividades que la organización ya tenía implementadas, las cuales fueron actualizadas. De acuerdo a los resultados que surgen de las actividades de verificación, la organización selecciona las oportunidades de mejora pertinentes para implementarlas y toma acciones para corregir cualquier no conformidad detectada, incluidas las originadas por quejas de alguna de las partes interesadas. Las no conformidades detectadas se deben analizar para determinar la causa de la misma e implementar acciones correctivas. Para considerar la particularidad del requisito de ISO 45001 respecto a los incidentes se modificó el registro de no conformidades, correcciones y acciones correctivas existente y se lo transformó en el **RG-10.2.2.01 Registro de no conformidades de los procesos, incidentes, correcciones y acciones correctivas**, el cual se diferencia del **RG-08.7.2.01 Registro de no conformidades del producto, correcciones y acciones correctivas** que es específico del proceso productivo. Es

fundamental para la mejora del SGI conservar información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, así como de los resultados de cualquier acción correctiva tomada y verificada.

Los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección se consideran parte de la mejora continua del SGI implementado y sirven como entrada para un nuevo ciclo de PHVA.

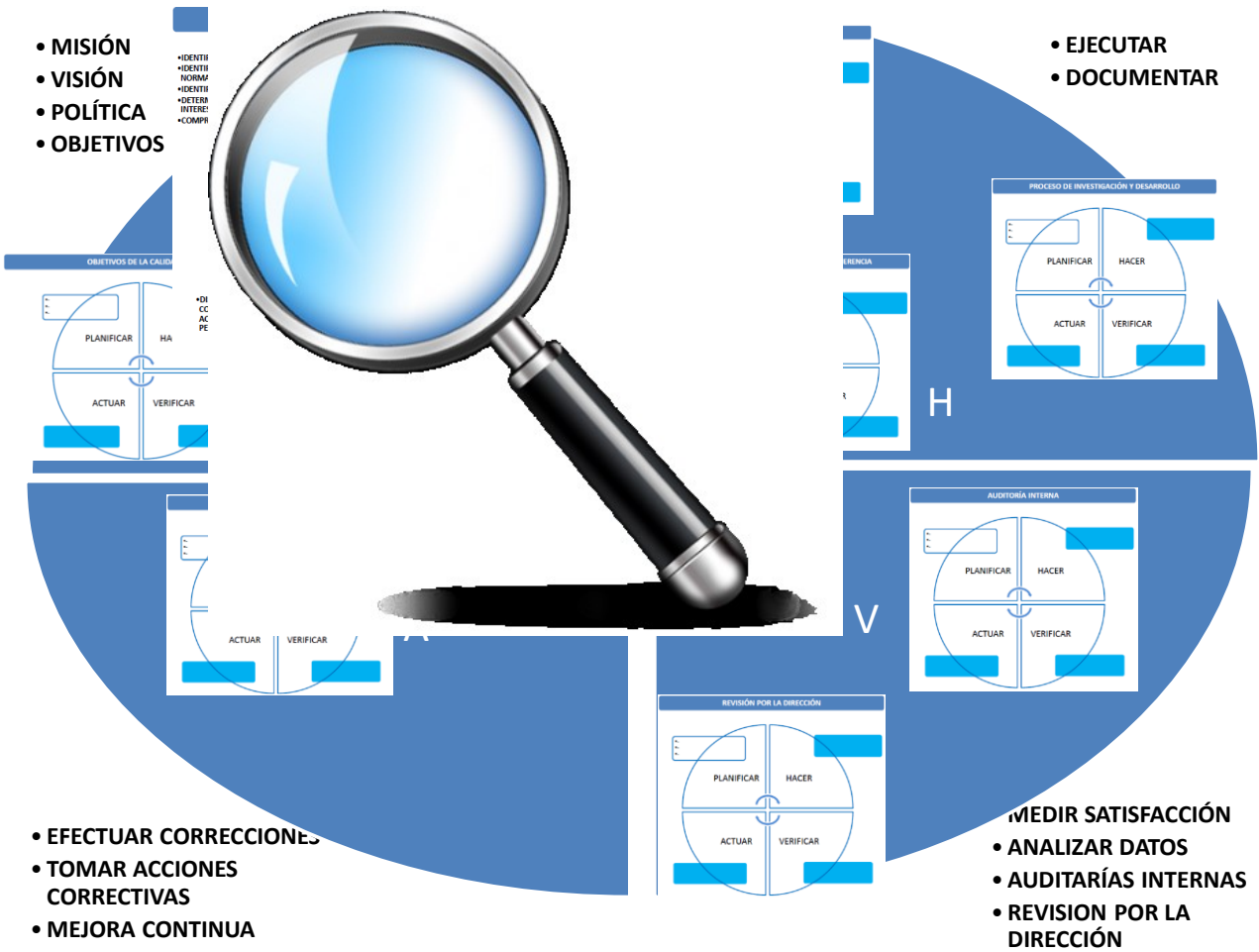


Figura IV-5. Esquema de Ciclo de PHVA para el diseño, desarrollo e implementación de un SGI.

◆ **IV.5. CONCLUSIONES**

Se ha completado de manera conforme con los objetivos de este capítulo, acompañando a la organización y al equipo de gestión integrada en las actividades que permitieron el diseño y desarrollo del SGI, así como el plan de implantación del mismo.

Toda la información documentada existente fue revisada, adecuada y actualizada acorde a los requisitos mandatorios en las normas integradas y en la legislación vigente como así también a la considerada como necesaria por la organización.

Para la integración eficaz fue clave la participación de los responsables de los sistemas existentes en la organización para resolver cada detalle y conformar una ID robusta para el SGI. Si bien las normas brindan las bases para realizar la ID, es imprescindible acompañarse de otras fuentes vinculadas a la organización y un entendimiento completo del contexto para internalizar la realidad cultural de la organización para finalmente conformar y cumplir con un requisito especificado.

El compromiso asumido por la alta dirección de la organización con la calidad y seguridad de sus productos, con el ambiente y para proteger la salud y la seguridad de sus trabajadores ha sido un factor clave para el diseño y desarrollo del SGI.

El proceso de diseño y desarrollo fue arduo e interesante porque significó un cambio en el contexto interno, particularmente en cuestiones culturales asociadas a la participación y a la exposición de ideas por parte de los diferentes niveles de la organización.

De la interacción con los trabajadores se internalizaron los procesos, su secuencia e interacción, comprendiéndose mejor el mapa de procesos, los objetivos establecidos para cada proceso en cada perspectiva del SGI y sus respectivos indicadores de desempeño. Esta interacción también permitió identificar las necesidades de fortalecimiento de la competencia del personal para, a partir de eso, establecer el programa para el desarrollo de las mismas en el nuevo contexto.

Con la metodología conocida por la organización tanto por el HACCP/ APPCC como por el análisis de riesgos y oportunidades realizados para implementar ISO 14001, se identificaron los peligros y se evaluaron los posibles riesgos y oportunidades para cada proceso dentro del alcance del SGI y se establecieron los controles operacionales pertinentes, cuyos resultados se evidenciaron en los distintos indicadores, incluidos la cantidad de accidentes por año de trabajo, así como una mejora en los impactos ambientales generados por las actividades propias de la empresa.

Todas estas actividades permitieron estructurar el SGI para dar cumplimiento a los requisitos normativos en espera de que la alta dirección y el equipo de gestión integrada decidan implementarlo.



EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEIs) DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL MANÍ EN LA EMPRESA

♦ V.1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo resume las actividades ejecutadas con el objetivo de realizar un “*Inventario corporativo*” de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) es decir “*aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y re-emiten radiación. En particular el enfoque de cálculo se basa en los principales GEIs emitidos por las actividades del hombre (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆)*” (Said y Galbusera, 2018) de la cadena productiva del maní y en estimar, de forma preliminar, la “*Huella de Carbono*” de los productos elaborados por la empresa en la que se realizó este trabajo.

La “*huella de carbono*” representa la totalidad de gases de efecto invernadero (GEIs) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización (“*Inventario*”), evento o producto, y representa la medida del impacto que provocan las actividades del hombre sobre el ambiente, determinada según la cantidad de dióxido de carbono producido por ellas (Ihobe S.A., 2009). Estimar y calcular tanto la “*huella de carbono*” de un producto, como el “*inventario de gases de efecto invernadero*”, es un proceso complejo que requiere, no sólo del conocimiento del proceso productivo, sino también de información respecto a la cadena de valor en la cual ese proceso productivo se desarrolla, así como de las diferentes fuentes de emisión de GEIs, y también la adecuación de los sistemas de información para obtener los datos necesarios para el cálculo (Viglizzo, 2010).

En el caso de estudio, se analizaron las etapas de producción agrícola de campos con y sin información; transporte de maní a planta; la planta de transformación y el transporte de producto terminado, todo esto para la producción de maní en diferentes presentaciones (Bongiovanni et al., 2016).

Para la estimación de emisiones de GEIs se optó por desarrollar un modelo de emisiones compatible con las principales metodologías y que permite, en caso de ser necesario, aplicar algún protocolo específico y tener la información necesaria para adaptarse a los requerimientos correspondientes. De esta forma, el Calculador de Huella de Carbono para campaña 2017/18 se diseñó en base a las “*Directrices del IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change- Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) del 2006*”

para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero” y la presentación de los resultados cumple con el estándar fijado por el GHG Protocol, una herramienta de contabilidad reconocida internacionalmente que es utilizada para entender, cuantificar y gestionar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Debido al doble objetivo de calcular el inventario de GEIs y la huella de carbono, se debieron tomar las siguientes hipótesis:

- Se incluyeron dentro de la “Campaña” correspondiente los fletes de materias primas asociados, aunque estos se den fuera del periodo Abril/Marzo. De esta forma se pudo realizar el análisis completo por unidad de producto entregado en Planta.
- En el caso de las emisiones de la Planta, se tomó la producción para las líneas consideradas para el periodo Abril/Marzo, sin contemplar variaciones de stock, ni discriminación de producción por campaña.
- Las emisiones de Planta asociadas a cada “Campaña” se corresponden con el procesamiento de la campaña agrícola del año anterior, ya que, de otra forma, resulta muy compleja la estimación de emisiones dado que el ciclo de producción demanda dos años entre la etapa agrícola y la etapa industria.
- No se consideraron emisiones debidas al *cambio de uso del suelo*; se asumió que la producción de maní se desarrolla en campos de uso agrícola. No se estimó la variación del *stock de carbono* en suelos debido a la gestión agrícola, por no contar con información suficiente.

Se emplearon los datos de actividad facilitados por la empresa mediante su sistema de gestión, cartas de porte y comunicaciones directas. Otros parámetros fueron tomados de fuentes de información, confiables y representativas como el Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA) - Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable / Balance Energético Nacional - Ministerio de Energía y Minería de la Nación y SENASA, entre otros (SIIA, 2019; MAGyP, 2019, MEyM, 2019).

◆ V.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Realizar un Inventario de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) de la cadena productiva del maní en la empresa.
- ◆ Estimar la Huella de Carbono de los productos elaborados por la empresa.

◆ V.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para la estimación de emisiones de GEIs se tomaron como base las “Directrices del IPCC del 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero” del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel of Climate Change – IPCC) (IPCC, 2006 - 2013). Debido a que estas guías no fueron diseñadas específicamente para la estimación de las emisiones de un producto sino de países, se utilizó ISO 14067:2018, ISCC 205 Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Versión 3.0 y fuentes de información complementarias para asegurar la transparencia y consistencia de los cálculos para las emisiones de CO₂, N₂O y CH₄. (ISO, 2018) (ISCC System GmbH, 2016) (Inventario de gases de efecto invernadero de la República Argentina, 2016).

De acuerdo al SGI y para facilitar el análisis de las emisiones, el ciclo de producción de los productos de maní, se dividió en las etapas pertinentes de la cadena de valor.

Se utilizó también la ISO 14064:2006 Gases Efecto Invernadero- Parte 1; 2 y 3, y la ISO 14065:2013 Gases de efecto invernadero - Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento para identificar oportunidades de mejora.

Se relevaron los datos de la campaña 2017-2018, y se realizó el análisis de la Huella de Carbono basado en la norma ISO 14067:2018 Gases de efecto invernadero - Huella de carbono de productos - Requisitos y directrices para cuantificación, para hacer más transparente y comparable el cálculo y comunicación de las emisiones de CO₂ a lo largo del ciclo de vida de los productos y servicios, desde la cuna hasta la puerta, incluyendo producción, procesamiento y transporte. La asignación de la carga ambiental entre los productos y subproductos se realizó por valor económico.

Las fuentes de emisión de GEIs consideradas por cada etapa son:

✚ **ETAPA AGRÍCOLA:** uso de combustible y lubricantes en el laboreo, uso de fertilizantes, residuos de cosecha, y las de la producción de combustible, fertilizantes, agroquímicos y semillas.

Para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a esta etapa, se optó por respetar los lineamientos establecidos en el modelo de cálculo BioGrace, elaborado con el

objetivo de estimar las emisiones de los biocombustibles, desde su producción hasta su uso, de acuerdo con la Directiva de Energías Renovables de la Unión Europea (2009/28/EC, DER), que establece un enfoque basado en el análisis de ciclo de vida del producto, el cual resultó pertinente para la producción de maní.

A partir de esto es que se definieron las siguientes fuentes de emisión específicas:

RESIDUOS DE COSECHA

Se utilizó la metodología indicada en el Capítulo 11 - Volumen 4 de las Guías del IPCC 2006 - Nivel 1. Se incluyeron las fuentes de emisiones “Directas”, e “Indirectas por Lixiviación” (IPCC, 2006).

Para la estimación se realizaron los siguientes pasos: Se calculó el rendimiento del cultivo en kg/ha, basado en las recepciones de materia prima de cada campo según romaneos (lotes con información completa) o cartas de porte (lotes sin información), dividido por la suma de hectáreas de los lotes correspondientes a dicho campo. Se calculó el N de residuos agrícolas, incluyendo cultivos fijadores de N y renovación de forraje/pasturas, devuelto a los suelos (F_{CR}). Se calcularon las emisiones Directas e Indirectas por Lixiviación.

Los datos de gestión utilizados para el cálculo fueron “hectáreas”, “producción estimada por Lote”, y “rendimiento”, todos provenientes del sistema de gestión de la empresa.

La tabla V-1 detalla otros parámetros que fueron necesarios para los cálculos.

Tabla V-1. Parámetros por defecto para la estimación del N agregado a los suelos a partir de residuos agrícolas.

Tabla cultivos	Frac. Materia Seca cosecha (SECO)	Cálculo AG_{DM}					Cont. N Residuos Aéreos	Relación Residuos Subt./ Biomasa Aérea	Cont. N Residuos Subt.	
		Declive	± 2 s.d. como % de la media	Interc.	± 2 s.d. como % de la media	R^2 ajust.				
Unidades	kg dm./ (kg peso fresco)						N_{AG}	RG_{BG-BIO}	Rango	N_{BG}
Maní ⁽¹⁾ (Cacahuete)	0,940	1,070	19%	1,540	41%	0,630	0,016	No definido	No definido	No definido
Maní ⁽²⁾	0,910 ⁽⁴⁾	1,070	19%	1,540	41%	0,630	0,016	0,19 ⁽³⁾	45% ⁽³⁾	0,008 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Valores Originales Cuadro 11.2, ⁽²⁾ Valores utilizados para el cálculo, ⁽³⁾ Valores por Default "Alubias y Legumbres", ⁽⁴⁾ Humedad de acuerdo a Resolución 12/99 - Bases de comercialización Maní ¹

Fuente: Capítulo 11, Volumen 4, Guías IPCC 2006.

¹ <http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/55000-59999/57154/norma.htm>

A continuación, en la tabla V-2, se presentan los Factores de Emisión empleados en la estimación de las emisiones asociadas a los residuos de cosecha.

Tabla V-2. Factores de emisión por defecto para estimar las emisiones indirectas de N₂O de los suelos gestionados.

Factor	Descripción	Unidad	Valor por Defecto	Rango de incertidumbre	Observaciones
EF ₁	Para aportes de N de fertilizantes minerales, abonos orgánicos y residuos agrícolas, y N mineralizado de suelos minerales a causa de pérdida de carbono del suelo.	kg N ₂ O-N / kg N	0,01	0,003 - 0,03	Se utilizan valores promedio por default
EF ₅	Factor de lixiviación y escurrimiento	kg N ₂ O-N / kg N _{lix/escurrimiento}	0,0005	0,0005 - 0,025	Se usan valores mínimos, zona con déficit de agua

Fuente: Guía IPCC 2006, Vol.4, Cuadro 11.1 y 11.3.

FERTILIZACIÓN

Se utilizó la metodología de Nivel 1 indicada (Capítulo 11 - Volumen 4) en las Guías del IPCC 2006 (IPCC, 2006). En esta categoría, se estiman las emisiones de N₂O por el aporte de fertilización nitrogenada in situ. Se incluye en este último concepto a las fuentes “Directas” e “Indirectas por Deposición Atmosférica y Lixiviación” asociadas a la aplicación de fertilizantes sintéticos. Los factores de emisión utilizados se presentan en la tabla V-3.

Tabla V-3. Factores de emisión por defecto para estimar las emisiones directas e indirectas (volatilización y lixiviación) de N₂O de los suelos gestionados.

Factor	Descripción	Unidad	Valor por Defecto	Rango de incertidumbre	Observaciones
EF ₁	Para aportes de N de fertilizantes minerales, abonos orgánicos y residuos agrícolas, y N mineralizado de suelos minerales a causa de pérdida de carbono del suelo	kg N ₂ O-N/ kg N	0,01	0,003 - 0,03	Se utilizan valores promedio por default
Frac _{GASF}	Volatilización de fertilizante sintético	kg NH ₃ -N + NO _x -N/ kg N aplicado	0,10	0,03 - 0,3	
EF ₄	Factor de Volatilización y redeposición de N	kg N ₂ O/ NH ₃ -N+NO _x -N volatilizado	0,01	0,002 - 0,05	
Frac _{Lixiviación-H}	Fracción pérdidas de N por lixiviación y escurrimiento	kg N _{Lixiviado} / kg N _{aplicado}	0,10	0,1 - 0,8	Se usan valores mínimos por tratarse de una zona con déficit de agua
EF ₅	Factor de lixiviación y escurrimiento	kg N ₂ O-N/ kg N _{lixiviación/escurrimiento}	0,0005	0,0005 - 0,025	Se usan valores mínimos, zona con déficit de agua

Fuente: Guía IPCC 2006, Vol.4, Página 11.12 y Página 11.26

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Se incluyeron las emisiones de GEI (CO₂, N₂O y CH₄) asociadas a la quema de combustibles para las actividades de laboreo, es decir, las emisiones directas producidas a nivel de lote según la metodología indicada en el Capítulo 3 - Volumen 2 de las Guías del IPCC 2006 (IPCC, 2006). También se incluyeron las emisiones asociadas al uso de lubricante. Se asumió que todo el lubricante utilizado se quema, dentro del motor o en su disposición final, y que la proporción de lubricantes que se oxida durante su uso es reducida y por ende despreciable. Se estimó el consumo total de combustibles y lubricantes para cada lote. Se multiplicó un valor promedio de consumo de combustible y lubricante por superficie (L/ha) designada a la actividad de laboreo por la superficie (ha) donde se realizó cada actividad, para cada lote (Márgenes Agropecuarios, 2016). Los valores se presentan en la tabla V-4.

Tabla V-4. Tabla de consumos de combustibles y lubricantes por laboreo.

LABOREO	GAS-OIL Lts/ha	Nafta Lts/ha	Lubricantes	
			Lts/ha (*)	Fuente
APLICACION DOLOMITA	2,18		0,26	Revista MA - No se tiene valor se toma Fertilización
APLICACION AEREA		1,70		Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
ARRANCADO	3,50		0,42	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
ARRANCADO CON AUTOPILOTO	3,50		0,42	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
ARRANCADO SIN AUTOPILOTO	3,50		0,42	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
ARRANCADO-COSECHA	-		-	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
BARBECHO	2,80		0,34	Dato PRODEMAN
BARBECHO AEREO		1,70		Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
BARBECHO APLICACION AEREA		1,70		Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
COSECHA	14,00		1,68	Dato PRODEMAN - Valor tomado a campo
DESMALEZADO	8,26		0,99	Revista MA
DESUYUADA	-		-	Dato PRODEMAN - Labor Manual. Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
DOBLE ACCION 1º MANO	8,72		1,05	Revista MA - No se tiene valor se toma promedio entre Excentrico/Desencontrado/Cultivador
DOBLE ACCION 2º MANO	8,72		1,05	Revista MA - No se tiene valor se toma promedio entre Excentrico/Desencontrado/Cultivador
EMBOLSADA				Se considera 0.
ESCARDILLO	7,34		0,88	Revista MA
EXTRACCION MAIZ PISINGALLO				Se considera 0.
EXTRACCION SOJA				Se considera 0.
FERILIZACION A LA SIEMBRA	-		-	Dato PRODEMAN - Incluido en siembra. Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
FERTILIZACION AL VOLEO	2,18		0,26	Revista MA
GRANIZO				No es un laboreo
HORQUILLA				Se considera 0.
INOCULACION				Se considera 0.
LABRANZA REDUCIDA (siembra)	5,00		0,60	Dato PRODEMAN - Igual que SD. Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
MANI				
LABRANZA REDUCIDA MANI	5,00		0,60	Dato PRODEMAN - Igual que SD. Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
PARATIL 1º MANO	10,00		1,20	Dato PRODEMAN
PARATIL 1º MANO CON ROLO	10,00		1,20	No se cuenta con dato se toma paratil según Dato PRODEMAN
PARATIL 2º MANO	10,00		1,20	Dato PRODEMAN
PARATIL CON ROLO	10,00		1,20	No se tiene valor. Se considera mismo consumo que Paratil solo.
POSEMERGENTE	2,80		0,34	Dato PRODEMAN
POSEMERGENTES	2,80		0,34	Dato PRODEMAN
POSTEMERGENTES	2,80		0,34	Dato PRODEMAN
POSTEMERGENTES APLICACION AEREA		1,70		Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
PREEMERGENTE	2,80		0,34	Dato PRODEMAN
PUERCO ESPIN	8,72		1,05	Revista MA - No se tiene valor se toma promedio entre Excentrico/Desencontrado/Cultivador
RABASTO	8,72		1,05	Revista MA - No se tiene valor se toma promedio entre Excentrico/Desencontrado/Cultivador
RAYADO	8,72		1,05	Revista MA - No se tiene valor se toma promedio entre Excentrico/Desencontrado/Cultivador
REJA	8,72		1,05	Revista MA - No se tiene valor se toma promedio entre Excentrico/Desencontrado/Cultivador
REMOVEDOR	8,72		1,05	Revista MA - No se tiene valor se toma promedio entre Excentrico/Desencontrado/Cultivador
RESIEMBRA	5,00		0,60	Dato PRODEMAN
ROLO	8,72		1,05	Revista MA - No se tiene valor se toma promedio entre Excentrico/Desencontrado/Cultivador
SIEMBRA	5,00		0,60	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
SIEMBRA AEREA	-	3,20	-	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
SIEMBRA AEREA DE COBERTURA	-	3,20	-	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
SIEMBRA AL VOLEO	2,00		0,24	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
SIEMBRA AL VOLEO COBERTURA	2,00		0,24	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
SIEMBRA CONVENCIONAL	5,00		0,60	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
SIEMBRA CONVENCIONAL MANI	5,00		0,60	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
SIEMBRA DE COBERTURA	5,00		0,60	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"
SIEMBRA DE MANI CON INOCULACION	5,00		0,60	Dato PRODEMAN
SIEMBRA DIRECTA	5,00		0,60	Dato PRODEMAN
SIEMBRA DIRECTA MANI	5,00		0,60	Dato PRODEMAN
SIEMBRA DIRECTA MANI CON INOCULACION	5,00		0,60	Dato PRODEMAN
SIEMBRA REDUCIDA MANI	5,00		0,60	Dato PRODEMAN
SIEMBRA SOJA SIN FERTILIZACION	5,00		0,60	No se cuenta con informacion. Se considera mismos valores que Siembra de Maní (Directa)
SIEMBRA TRIGO COBERTURA	5,00		0,60	No se cuenta con informacion. Se considera mismos valores que Siembra de Maní (Directa)
VOLEO	2,00		0,24	Dato PRODEMAN - Archivo "2016-04-29 - Emisiones Serie historica con campaña 2014-2015 (modificacion consumo combustible).xlsx"

Fuente: Revista Márgenes Agropecuarios archivo "2016-04-29".

Se calcularon las emisiones directas multiplicando el consumo de cada combustible y lubricante por su Factor de Emisión correspondiente.

En la tabla V-5 se detallan los coeficientes utilizados y la fuente de información utilizada (Inventario de gases de efecto invernadero de la República Argentina, 2016).

Tabla V-5. Parámetros empleados para la estimación de emisiones de laboreo.

Tipo de Combustible/Energético				Gas-Oil	Lubricantes	G.L.P.	Gas Natural	Energía Eléctrica
Variable	Descripción	Unidades	Fuente	L	L	kg	m ³	kWh
PCI	Poder Calorífico Inferior	kcal/Unidad	Balance Energético Nacional - Metodología construcción BEN	8,619	8,503	10,950	8,300	
D	Densidad	kg/Unidad	Inventario 2012 - Factores Generales	0,8450	0,8850	0,5370	0,7190	
Frac Ox	Fracción de Carbono Oxidado	%	Inventario 2012 - Factores Generales	1,000	1,000	1,000	1,000	
C _c	Contenido de Carbono	TC/TJ	Inventario 2012 - Factores Generales	20,21	19,99	17,21	15,30	
FE _{CO2} Kcal	Factor de emisión de CO ₂	kgCO ₂ /kcal	FE _{CO2} = C _c *Frac Ox * 44/12	0,0003102	0,0003069	0,0002642	0,0002349	
FE _{CO2} Unidad	Factor de emisión de CO ₂	kgCO ₂ /Unidad	FE x Unidad de consumo	2,67	2,61	2,89	1,95	0,392
FE _{N2O}	Factor de emisión de N ₂ O	kgN ₂ O/TJ	Inventario 2012 - Factores Generales	0,6	0,6	0,1	0,1	
FE _{N2O} Kcal	Factor de emisión de N ₂ O	kgN ₂ O/kcal	Cambio de Unidades	0,000	0,000	0,000	0,000	
FE _{N2O} Unidad	Factor de emisión de N ₂ O	kgN ₂ O/Unidad		0,000	0,000	0,000	0,000	
FE _{CH4}	Factor de emisión de CH ₄	kgCH ₄ /TJ	Inventario 2012 - Factores Generales	3,00	3,00	1,00	1,00	
FE _{CH4} Kcal	Factor de emisión de CH ₄	kgCH ₄ /kcal	Cambio de Unidades	0,000	0,000	0,000	0,000	
FE _{CH4} Unidad	Factor de emisión de CH ₄	kgCH ₄ /Unidad		0,000	0,000	0,000	0,000	
FE _{CO2eq} Unidad	Factor de emisión de CO _{2eq}	kgCO _{2eq} /Unidad	FE total x Unidad	2,68	2,62	2,90	1,95	0,392
FE _{CO2eq} Kcal	Factor de emisión de CO _{2eq}	kgCO _{2eq} /kcal	FE total x kcal	0,0003113	0,0003079	0,0002644	0,0002351	

Fuentes: Inventario de gases de efecto invernadero de la República Argentina – Año 2016 - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable / Balance Energético Nacional - Ministerio de Energía y Minería de la Nación. Densidad: Hoja de datos Lubricantes YPF agro.

Además, se adicionaron las emisiones generadas durante la producción de los combustibles y lubricantes que fueron utilizados. Para ello se sigue la Metodología MDL ACM0017, Versión 01.1, que contempla las emisiones de extracción y refinado de los productos. Se calcularon las emisiones multiplicando el consumo de combustible y lubricante por un Factor de Emisión específico para el caso, los cuales se presentan en la tabla V-6 a continuación (ISCC System GmbH, 2016).

Tabla V-6: Factores de Emisión empleados en el cálculo de las emisiones generadas en la producción de combustible y lubricantes.

Tipo de Combustible/Energético				Gas-Oil	Lubricantes
Emisiones ACV					
	Emisiones Extracción	kgCO _{2eq} /kg producto	Metodología MDL: ACM0017 / Versión 01.1	0,073	
	Emisiones Refinado	kgCO _{2eq} /kg producto	Metodología MDL: ACM0017 / Versión 01.1	0,233	
	Emisiones totales por kg	kgCO _{2eq} /kg producto		0,306	
FE _{CO2eq} Unidad	Factor de emisión de CO _{2eq}	kgCO _{2eq} /Unidad	FE total x Unidad	0,259	0,262
FE _{CO2eq} Kcal	Factor de emisión de CO _{2eq}	kgCO _{2eq} /kcal	FE total x Kcal	0,0000300	0,0000308

Fuente: Metodología MDL ACM0017/ Versión 01.1 (ISCC 205 Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Versión 3.0).

PRODUCCIÓN DE AGROQUÍMICOS

Se estimaron los kilogramos de agroquímicos aplicados a los lotes según los datos de aplicaciones del sistema de gestión para la campaña 2017/18 utilizando el Manual Fitosanitario, y las hojas de seguridad de los productos como fuentes de información y se calcularon las emisiones multiplicando la cantidad de agroquímicos por el Factor de Emisión correspondiente. Se emplearon los datos de aplicaciones de agroquímicos en cada lote provistas por el sistema de gestión de la empresa. Se clasificaron según su función en coadyuvantes, fungicidas, herbicidas, insecticidas, inoculantes y otros y según su clase toxicológica OMS (Ib, II, III y IV). Se empleó el Factor de Emisión que figura en la herramienta de cálculo BioGrace, 2011 que se presenta en la Tabla V-7.

Tabla V-7. Factor de Emisión para la producción de agroquímicos.

Variable	Unidad	Valor Defecto	por	Observaciones
Factor de Emisión para producción de agroquímicos	kg CO ₂ eq/ kg	10,97		Valor por defecto para la producción de pesticidas empleado en BioGrace (2011).

Fuente: BioGrace (2011).

PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES

Se estimaron los kilogramos de fertilizantes aplicados a los lotes según los datos de aplicaciones del sistema de gestión y se calcularon las emisiones multiplicando la cantidad de agroquímicos por el Factor de Emisión correspondiente, los valores de densidad y otros parámetros empleados para la conversión de unidades (Tabla V-8). Se utilizó como fuente de información el estudio “*A Review of Greenhouse Gas Emission Factors for Fertiliser Production*”, 2004 (Wood y Cowie, 2004).

Tabla V-8. Factores de Emisión para la producción de fertilizante.

FERTILIZANTE	Emisiones GEIs Producción Insumos (kg CO ₂ eq)			Fuente/ Observaciones
	por kg de N	por kg de P ₂ O ₅	por kg de producto	
FOSFATO DIAMONICO	2,56	1,00	0,46	Tabla 7 - Europe Average - Kongshaug (1998)
FOSFATO MONOAMONICO	2,82	0,60	0,31	Tabla 7 - Europe Average - Kongshaug (1998)
SUPERFOSFATO SIMPLE	-	0,10	0,02	Tabla 7 - Europe Average - Kongshaug (1998)
SUPERFOSFATO TRIPLE	-	0,35	0,17	Tabla 7 - Europe Average - Kongshaug (1998)
UAN	4,09	-	1,31	Tabla 6 - Europe Average - Kongshaug (1998)
UREA	1,33	-	0,61	Tabla 6 - Europe Average - Kongshaug (1998). La bibliografía no tiene diferenciación entre perlada y granulada
FETRILON COMBI1 Y2 X1 kg			1,48	No hay datos se toma: Tabla 5 - Europe Average - Patyk (1996)
MASTERMINS PLUS x20 L			1,48	No hay datos se toma: Tabla 5 - Europe Average - Patyk (1996)
STOLLER ZINC x20 L			1,48	No hay datos se toma: Tabla 5 - Europe Average - Patyk (1996)
TONIC x 5 L			1,48	No hay datos se toma: Tabla 5 - Europe Average - Patyk (1996)
FERTILIZANTE MEZCLA LÍQUIDA Agrefert-27-0-0+S	5,34		1,48	Datos proveedor Agrefert. Emisiones. Tabla 5 - Europe Average - Patyk (1996)

Fuente: A Review of Greenhouse Gas Emission Factors for Fertilizer Production. Para IEA Bioenergy Task 38, Junio 2004.

PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE MANÍ

Para realizar las estimaciones se contó con los datos provenientes del sistema de gestión para las “Hectáreas”, “Producción estimada por lote”, “Rendimiento” y “Maní Semilla (semillas por metro lineal)” de cada lote. Se estimaron los kilogramos de maní semilla, aplicados por lote y se calcularon las emisiones multiplicando la cantidad de maní semilla por lote por el Factor de Emisión correspondiente el cual se presenta en la tabla a continuación:

Tabla V-9. Factor de Emisión de la producción de semilla de maní.

Variable	Unidad	Valor por Defecto	Observaciones
Factor de Emisión de la producción de semilla de maní	kg CO ₂ eq/ lote	0,45	Factor de Emisión estimado en base como un 50% superior a una semilla industria (0,300 kg CO ₂ eq/ kg semilla).

Fuente: Informe de 2017 en base a resultados Campaña 2015/16.

EMISIONES DE CAMPOS SIN INFORMACIÓN

Los campos sin información de la gestión de los lotes se clasificaron según su localidad, y se les asignó un rendimiento promedio para la producción de maní estipulados por el Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA). Se empleó un promedio de uso de agroquímicos, combustibles, y semillas para realizar las estimaciones de las emisiones correspondientes a la producción agrícola en dichos campos.

 **TRANSPORTE:** uso y producción de combustible utilizado por los camiones.

TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA

Las emisiones referidas al transporte del maní en caja desde los campos hasta la Planta se estimaron en base a los kilómetros recorridos indicados en las cartas de porte de la materia prima recibida. Se utilizó la metodología indicada en el Capítulo 3 - Volumen 2 de las Guías del IPCC 2006 - Nivel 1. Para la estimación se consideraron el total de kilómetros recorridos según las cartas de porte; se calculó el combustible necesario para recorrer la distancia estimada IDA Y VUELTA². El consumo específico considerado fue 40 Litros de Gas-Oil para recorrer 100 km³ y se multiplicó la cantidad combustible por el Factor de Emisión correspondiente al Gas-Oil (ISCC System GmbH, 2016).

Además, se adicionaron las emisiones generadas durante la producción de los combustibles y lubricantes que fueron utilizados. Para ello se siguió la Metodología MDL ACM0017, Versión 01.1, que contempla las emisiones de extracción y refinado de los productos. Se estimó el consumo de combustible según la distancia recorrida y el consumo específico y, a partir de eso, se calcularon las emisiones multiplicando el consumo de

² De acuerdo a la Metodología del Mecanismo para un Desarrollo Limpio ACM0017 se debe considerar dentro de las emisiones asociadas al transporte el recorrido ida y vuelta, salvo que se demuestre que hay aprovechamiento de fletes de retorno.


³ Dato provisto por la empresa en base a estadísticas propias.

combustible por un Factor de Emisión específico para el caso que se presenta en la tabla V-10.

Tabla V-10. Consumo específico de combustible Transporte de Materias primas.

Descripción	Unidades	Ecuación	Valor
Consumo específico de Gas-Oil	L/ 100 km	Dato empresa (Estimado)	40,00
Consumo ajustado por IDA Y VUELTA	L/ 100 km	Según ACM0017/ Versión 01.1	80,00

Fuente: Metodología ACM0017 v.01.1, Guías IPCC 1996/2006.

 **PLANTA:** uso y producción de combustibles y emisiones debidas a la generación de energía eléctrica de la red demandada por las actividades de procesamiento de maní en Planta.

PROCESOS INDUSTRIALES

Se incluyeron todas las fuentes de emisión asociadas al consumo y producción de energéticos. Para todos los casos se tomó como base el consumo total de la planta y se asignó a cada una de las etapas en función de los siguientes criterios:

- Energía Eléctrica: Apropiación por potencia eléctrica instalada.
- Energía Térmica: Apropiación en función del consumo de gas de acuerdo a las toneladas procesadas en cada línea.
- Gas Licuado de Petróleo/Gas-Oil: Apropiación por tonelada producida.

En el caso de los sub-productos del proceso de producción de maní, se consideró que tienen como destino la alimentación animal, por lo cual no corresponde contabilizar emisiones asociadas. Para estimar las emisiones de cada línea de producción se asignaron los consumos energéticos para cada etapa del proceso productivo, tomando las emisiones “aguas arriba”, es decir, de los productos semielaborados correspondientes, y los rendimientos de cada proceso productivo. Se utilizó la metodología indicada en el Capítulo 2 - Volumen 2 de las Guías del IPCC 2006 - Nivel 2. Para la estimación se realizaron los siguientes pasos (ISCC System GmbH, 2016):

EMISIONES DIRECTAS DE LA INDUSTRIA

Se calcularon las emisiones de CO₂, N₂O y CH₄ multiplicando el consumo de cada energético por el Factor de Emisión específico del país para la categoría de fuente y el combustible para cada gas en vez de un factor de emisión por defecto (Nivel 1). La Tabla V-10 detalla los parámetros empleados.

EMISIONES PRODUCCIÓN ENERGÉTICOS

Además, se adicionaron las emisiones generadas durante la producción de los energéticos que fueron utilizados. Para ello se siguió la Metodología MDL ACM0017, Versión 01.1, que contempla las emisiones de extracción y refinado de los productos. Se calcularon las emisiones multiplicando el consumo del energético por un Factor de Emisión específico para el caso.

EMISIONES POR LÍNEA DE PRODUCCIÓN

Para estimar las emisiones por cada línea de producción se dividió en los siguientes procesos: Planta I-II, Blanqueado, Tostado, Frito, Grana, Pasta a partir de lo cual se asignaron a cada proceso las emisiones calculadas para cada energético. En el caso de electricidad se tomó como criterio la potencia instalada, en el caso del gas natural la producción de los procesos que lo utilizan, y el resto según la producción total. Se calcularon las emisiones por tonelada procesada en cada proceso, dividiendo las emisiones por la producción de cada línea y se multiplicaron los rendimientos de los procesos por las emisiones por tonelada correspondientes.

Tabla V-11. Parámetros empleados para la estimación de emisiones de consumo energético en la industria.

Tipo de Combustible/Energético	Variable	Descripción	Unidades	Fuente	Notas 1				Nota 2
					Gas-Oil	Lubricantes	G.L.P.	Gas Natural	Energía Eléctrica
				Lts	Lts	kg	m ³	kWh	
	PCI	Poder Calorífico Inferior	kcal/Unidad	Balance Energético Nacional - Metodología construcción BEN	8,619	8,503	10,950	8,300	
	D	Densidad	kgs/Unidad	Inventario 2012 - Factores Generales	0,8450	0,8850	0,5370	0,7190	
	Fra c Ox	Fracción de Carbono Oxidado	%	Inventario 2012 - Factores Generales.	1,000	1,000	1,000	1,000	
	C _c	Contenido de Carbono	Tc/Tj	Inventario 2012 - Factores Generales	20,21	19,99	17,21	15,30	
	FE _{CO2} kcal	Factor de emisión de CO ₂	kgsCO ₂ /kcal	FE _{CO2} = C _c *Frac Ox * 44/12	0,0003102	0,0003069	0,0002642	0,0002349	
	FE _{CO2} Unidad	Factor de emisión de CO ₂	kgsCO ₂ /Unidad	FE x Unidad de consumo	2,67	2,61	2,89	1,95	0,392
	FE _{N2O}	Factor de emisión de N ₂ O	kgsN ₂ O/Tj	Inventario 2012 - Factores Generales	0,6	0,6	0,1	0,1	
	FE _{N2O} kcal	Factor de emisión de N ₂ O	kgsN ₂ O/kcal	Cambio de Unidades	0,000	0,000	0,000	0,000	
	FE _{N2O} Unidad	Factor de emisión de N ₂ O	kgsN ₂ O/Unidad		0,000	0,000	0,000	0,000	
	FE _{CH4}	Factor de emisión de CH ₄	kgsCH ₄ /Tj	Inventario 2012 - Factores Generales	3,00	3,00	1,00	1,00	
	FE _{CH4} kcal	Factor de emisión de CH ₄	kgsCH ₄ /kcal	Cambio de Unidades	0,000	0,000	0,000	0,000	
	FE _{CH4} Unidad	Factor de emisión de CH ₄	kgsCH ₄ /Unidad		0,000	0,000	0,000	0,000	
	FE _{CO2eq} Unidad	Factor de emisión de CO _{2eq}	kgsCO _{2eq} /Unidad	FE total x Unidad	2,68	2,62	2,90	1,95	0,392
	FE _{CO2eq} kcal	Factor de emisión de CO _{2eq}	kgsCO _{2eq} /kcal	FE total x kcal	0,0003113	0,0003079	0,0002644	0,0002351	

Fuentes: Inventario de gases de efecto invernadero de la República Argentina - Año 2016 - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable / Balance Energético Nacional - Ministerio de Energía y Minería de la Nación. (1) Densidad: Hoja de datos Lubricantes YPF agro. (2) Factor de Emisión estimado en base a datos Secretaría de Energía.

◆ V.4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A nivel internacional se ha observado que los consumidores, aparte de demandar productos genuinos, inocuos y seguros, están exigiendo de forma creciente información sobre el impacto de los productos que adquieren para poder realizar una compra responsable. A su vez, son cada vez más las empresas y gobiernos que solicitan una valoración de las emisiones producidas por la actividad empresarial para la compra y contratación.

En dicho contexto, la empresa caso de estudio se propuso convertirse en un socio activo para la construcción de una sociedad económicamente próspera, socialmente justa y ambientalmente sustentable. Una de las iniciativas de la empresa se basa en estimar su huella de carbono y el inventario de gases de su cadena de producción, desde la generación de la materia prima hasta la obtención de sus productos derivados del maní.

Para la estimación de emisiones de GEIs de cada etapa se desarrolló un modelo de emisiones compatible con las principales metodologías, que permite también, en caso de ser necesario, aplicar algún protocolo específico y tener la información necesaria para adaptarse a los requerimientos correspondientes. De esta forma el Calculador de Huella de Carbono v. 6 para campaña 2017/18 se diseñó en base a las “Directrices del IPCC del 2006-2013 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero” adaptado a las actividades de la empresa en estudio.

El alcance de este estudio comprendió la estimación de las emisiones de GEI asociadas al ciclo de vida de los productos de la empresa desde la generación de la materia prima hasta su transformación en productos comerciables, tomando en cuenta todas las fuentes de emisión referidas a la producción agrícola propia de maní, el transporte hasta la Planta de toda la materia prima y el consumo de energía para llevar a cabo los procesos industriales de transformación, en conformidad con lo planteado por Bongiovani (2016).

Respecto al alcance temporal de las emisiones, la principal hipótesis que se ha tomado es que los fletes de materias primas asociados a la producción agrícola se contemplan dentro de la misma campaña sin importar cuando se realicen. En el caso de las emisiones de la Planta, se tomó la producción por línea, sin contemplar variaciones de stock, ni discriminación de producción por campaña.

De entre las consideraciones realizadas para el diseño del modelo de cálculo podemos especificar que no se han considerado emisiones debidas al Cambio de Uso del Suelo, ya que se asumió que la producción de maní se desarrolla en campos que se encuentran en uso agrícola. Por otra parte, al no contar con información suficiente, no se ha estimado la variación del Stock de Carbono en suelos debido a la gestión agrícola. Tampoco se han incluido en el análisis las emisiones asociadas a la producción del material de empaque.

En relación al **modelo de estimación de emisiones de gases de efecto invernadero**, y entendiendo que las “*Directrices del IPCC del 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*” del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel of Climate Change - IPCC) no fueron diseñadas específicamente para la estimación de las emisiones de un producto sino de países, fue necesario utilizar distinta bibliografía y fuentes de información.

Asimismo, de acuerdo al modelo de sistemas de gestión integrado de la empresa y para facilitar el análisis de las emisiones, el ciclo de producción de los productos de maní se dividió en las siguientes etapas:

- **PRODUCCIÓN AGRÍCOLA:** toda la operatoria asociada a la producción de maní de aquellos campos que se encuentran bajo supervisión y control operativo de la empresa, sean alquilados a terceros o propios, y los campos de los cuales se compra la materia prima y de los cuales no se tiene información de la gestión. Se considera que la tranquera del campo es el límite físico de las actividades que se tienen en cuenta. En esta etapa se incluyen las emisiones asociadas al uso de combustible y lubricantes en

el laboreo, al uso de fertilizantes, a los residuos de cosecha, y a la producción de combustible, fertilizantes, agroquímicos y semillas utilizadas.

1. Producción Agrícola de campos con información que incluye los lotes de producción primaria sobre los cuales se cuenta con información consistente de labores y aplicaciones realizadas, y uso de agroquímicos, bajada del sistema de gestión de campos informático de la empresa. Estos campos son los denominados campos propios.

2. Producción Agrícola de campos sin información o de terceros que incluye aquellos lotes acerca de los cuales no toda la información necesaria para el cálculo estaba disponible, y aquellos campos que no se encuentran incluidos dentro de la gestión de la empresa (compra a terceros). En el caso de campos sin información se estimaron valores de emisiones por hectáreas en base a valores promedio de producción de la empresa y los “rindes” por localidad informados por el Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA).

- **TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS:** incluye toda la operatoria de toda la materia prima, la producida y la comprada, desde los campos hasta la Planta, registrada mediante las Cartas de Porte contabilizadas.
- **PROCESOS INDUSTRIALES:** incluye el consumo energético (eléctrica, gas natural, gas-oil y gas licuado de petróleo) utilizados para la transformación del maní en caja en los productos elaborados, esto es, desde la recepción del maní en la Planta hasta la generación de los productos: *maní confitería, maní blanchado, grana de maní, maní tostado, maní frito y pasta/manteca de maní*. En el caso de la huella de carbono se realizó una asignación de emisiones acorde a los procesos que se realizan para cada uno de los tipos de productos elaborados.
- **TRANSPORTE DEL PRODUCTO TERMINADO:** que incluye emisiones por uso de combustible y las emisiones por la producción de ese combustible. Debemos aclarar que, en este caso, no se tomaron en cuenta en la huella de cada uno de los productos porque no se dispone de información sobre qué producto terminado se está transportando a cada sitio. Por lo tanto, no es metodológicamente correcto incluir estas emisiones en la estimación de huella de cada producto.

A partir del diseño del calculador se recolectaron los datos y se consideraron los pertinentes a cada una de las etapas y a las fuentes de emisiones vinculadas.

Para el cálculo del **total de emisiones de campos con información completa** se incluyeron las emisiones por residuos de cosecha (directa e indirectas por lixiviación); emisiones por fertilización (directa, indirectas por volatilización y por lixiviación, vinculadas a la composición química del fertilizante utilizado y sus productos de degradación y las cantidades de los mismos); emisiones por uso de combustibles; emisiones por producción de combustibles (a partir de biomasa); emisiones por producción de agroquímicos; emisiones por producción de fertilizantes y emisiones por producción de semilla. Respecto al **total de emisiones de campos sin información completa (compra de maní a terceros)** se incluyeron las mismas fuentes. Sin embargo, en el caso de las emisiones por residuos de cosecha no se discriminó entre directas e indirectas y para las emisiones por fertilización no se obtuvieron datos de la campaña 2017/2018.

En el caso del **total de emisiones por fletes de maní a planta y de producto terminado** se incluyeron las emisiones por uso de combustibles y por producción de combustible.

Por último, para el cálculo del **total de emisiones en planta** se tomaron las emisiones por uso de combustibles (fuentes móviles y fijas); las emisiones por uso de energía eléctrica adquirida a la red y las emisiones por producción de combustible. Los datos de actividad fueron provistos por la empresa tanto de su sistema de gestión, cartas de porte y comunicaciones directas y algunos parámetros fueron tomados de fuentes de información, confiables y representativas para permitir el estudio.

Para realizar las estimaciones se contó con los siguientes datos:

- Producción mensual en toneladas de maní de cada línea de producción.
- Datos mensuales de consumo de nafta, lubricantes, gas natural, fuel oil y energía eléctrica de la industria. De nafta, lubricantes y fuel oil no se han identificado consumos.
- El consumo mensual de gas-oil y de GLP se estimó en base a años anteriores para la campaña 2017/18.

La información que resume las emisiones de gases de efecto invernadero jerarquizadas por etapa de la cadena de valor y por fuente para la campaña 2017-2018 se presentan en la Tabla V-12 a continuación.

Tabla V-12. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por etapa y por fuente consideradas.

Total emisiones (TNCO₂eq) campaña 2017/2018		47.922
A. Campos con información completa	A. Total Campos con información completa	30.533
	1. Emisiones Residuos de cosecha	16.576
	1.1 Residuos de cosecha Directa	16.494
	1.2 Residuos de cosecha Indirectas (Lixiviación)	82
	2. Emisiones Fertilización	-
	2.1 Fertilización Directa	-
	2.2 Fertilización Indirectas (Volatilización)	-
	2.3 Fertilización Indirectas (Lixiviación)	-
	3. Emisiones Uso de combustibles	6.207
	4. Emisiones producción de Combustibles	601
5. Emisiones producción de agroquímicos	5.431	
6. Emisiones producción de Fertilizantes	25	
7. Emisiones producción de Semilla	1.693	
B. Compra Maní a terceros	B. Total Campos sin información	3.317
	1. Emisiones Residuos de cosecha	1.801
	2. Emisiones Fertilización	-
	3. Emisiones Uso de combustibles	674
	4. Emisiones producción de Combustibles	65
	5. Emisiones producción de agroquímicos	590
	6. Emisiones producción de Fertilizantes	3
	7. Emisiones producción de Semilla	184
C. Transporte Maní a Planta	C. Total Fletes de Maní a Planta	3.107
	1. Emisiones Uso de combustibles	2.835
	2. Emisiones producción de Combustibles	271
D. Planta	D. Total Planta	7.158
	1. Emisiones Uso de combustibles (Fuentes Móviles)	281
	2. Emisiones Uso de combustibles (Fuentes Fijas)	2.818
	3. Emisiones Energía eléctrica (Adquirida a la Red)	3.749
	4. Emisiones producción de Combustibles	310
C. Transporte de Producto Terminado (Camión)	E. Total Fletes de Producto Terminado (Camión)	3.808
	1. Emisiones Uso de combustibles	3.473
	2. Emisiones Producción de Combustibles	335

Fuente: Elaboración propia. Informe de inventario elaborado desde 2016 y resultados del calculador de emisiones desarrollado.

Asimismo, resulta muy interesante entender, respecto a los valores anteriormente mencionados, cuál es la contribución de cada una de las etapas de la cadena de valor a las emisiones de gases efecto invernadero, lo cual se presenta en el gráfico V-1 a continuación.

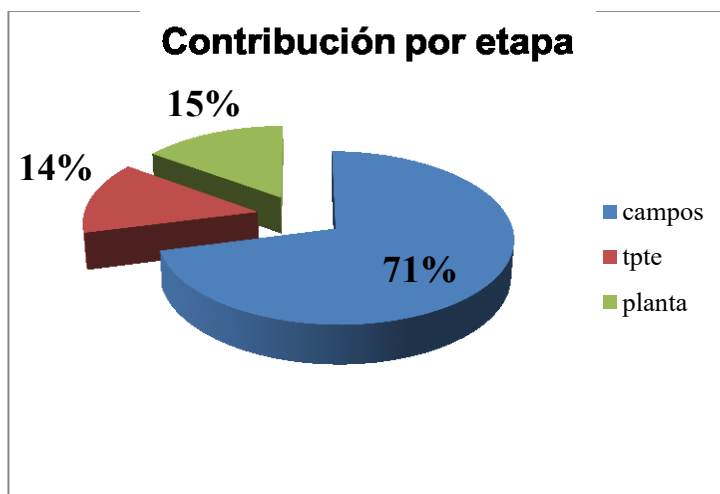


Figura V-1. Contribución de cada etapa de la cadena de valor a las GEIs.

Fuente: Elaboración propia. Informe de inventario elaborado desde 2016 y resultados del calculador de emisiones desarrollado.

La Figura V-1 muestra que el mayor porcentaje de las emisiones corresponde a la etapa agrícola, representando entre campos con y sin información, aproximadamente el 70% de las emisiones totales. Le siguen las emisiones de la etapa de transformación con el 15%. Finalmente, los fletes de materias primas hasta la planta y las del flete de producto terminado correspondientes a la campaña 2017/18 representaron un 6% y un 8% respectivamente.

Para los campos sin información, las emisiones son estimadas en función de los consumos de agroquímicos promedios por hectárea de los campos con información, y entre los rindes promedio a nivel departamental indicado en las estadísticas oficiales y los campos con información (Sistema integrado de información agropecuaria, 2019).

Tabla V-13. Datos de producción, superficies, emisiones, consumo de gasoil y agroquímicos de los campos con información.

Resumen campos con información	Unidades	2017/18
Producción	kg	136.865.370
Superficie	ha	31.995
Rendimiento promedio	kg/ha	4.278
Emisiones totales	kgCO ₂ eq	30.532.795
Emisiones por Tn	kgCO ₂ eq/Tn	223
Consumo estimado Gas-Oil	L	2.046.479
Consumo Gas-Oil/Ha	L/ha	64
Coadyuvante	kg/ha	3,0
Fungicidas	kg/ha	2,8
Herbicida	kg/ha	6,7
Insecticidas	kg/ha	3,0
Inoculante	kg/ha	-
Otros	kg/ha	-
Total Agroquímicos	kg/ha	15,5
Rinde promedio total país (SIIA) ⁴	kg/ha	2.380

Fuente: Elaboración propia. Informe de inventario elaborado desde 2016 y resultados del calculador de emisiones desarrollado.

Si se analiza la participación en las emisiones por fuente de emisión de la etapa agrícola, se tiene la siguiente participación porcentual: las emisiones de la agricultura se deben principalmente a la degradación de la materia orgánica de los rastrojos en el campo, que fue el 54%, le siguen en importancia las emisiones provenientes de la quema de combustibles fósiles a campo, con el 20,3%, mientras que el 25% se debe al ciclo de producción de los insumos (Agroquímicos, Combustibles, Fertilizantes y Semilla). Por otra parte, la estimación de dichas emisiones tiene una alta incertidumbre asociada a la falta de información de las emisiones asociadas al ciclo de vida de los insumos.

Tabla V-14. Emisiones de la etapa agrícola.

	2017/18
Participación de Emisiones etapa agrícola	70,6%
Emisiones Residuos de cosecha (%)	54%
Emisiones Fertilización (%)	0,00%
Emisiones por Uso de combustibles (%)	20,3%
Emisiones por producción combustibles, fertilizantes, agroquímicos y semillas (%)	25%

Fuente: Elaboración propia. Informe de inventario elaborado desde 2016 y resultados del calculador de emisiones desarrollado.

⁴ Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA) – Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. www.siaa.gov.ar

Como mencionamos anteriormente, el análisis de la producción agrícola se realizó en los campos que disponen de información completa. Dichos campos se categorizaron según la cantidad de emisiones producidas en campos con emisiones menores a 250, campos con emisiones entre 250 y 300, entre 300y 350, entre 400 y 450 y aquellos con emisiones mayores a 450 kgCO₂e/tn de maní en caja. En la figura V-2 se detallan las toneladas producidas por tipo de categoría de campo con los diferentes niveles de emisiones para la campaña 2017/18, los cuales nos permita afirmar que prácticamente toda la producción se hizo en campos cuyas emisiones son menores a 250 kgCO₂e/tn de maní en caja.

La figura V-2 presenta la distribución de los campos según kgCO₂e/tn de maní en caja producidos.

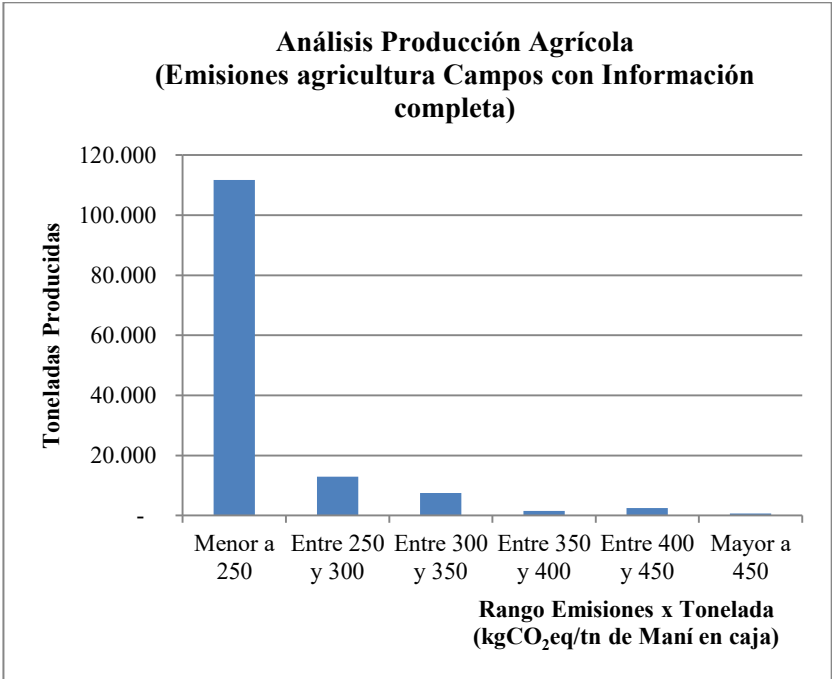


Figura V-2. Contribución a las GEIs etapa agrícola por tonelada de producto.

Fuente: Elaboración propia. Informe de inventario elaborado desde 2016 y resultados del calculador de emisiones desarrollado.

En el caso de los fletes, la distancia promedio desde campos a planta es de 145 km. Las emisiones por tonelada de maní en caja puesto en planta se presentan en la tabla V-15.

Tabla V-15. Emisiones Maní en Caja puesto en Planta.

	2017/18
Producción Agrícola (Toneladas)	145.743
Emisiones Agricultura kgCO₂eq/Campaña	33.850
kgCO₂eq/TN Maní	232,3
Emisiones Fletes kgCO₂eq/Campaña	3.107
kgCO₂eq/TN Maní	21,3
PUESTO EN PLANTA kgCO₂eq/Tn Maní	253,6

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida del informe de 2016 y del calculador de emisiones V6 de campaña 2017/18.

Para entender mejor las emisiones promedio asociadas a la Planta de transformación presentamos el diagrama de flujo esquemático de los productos elaborados, maní confitería, maní blanchado, grana de maní (blancheada o tostada), maní tostado (con y sin piel; con y sin sal), maní frito (con y sin piel; con y sin sal), pasta y manteca de maní, a continuación:

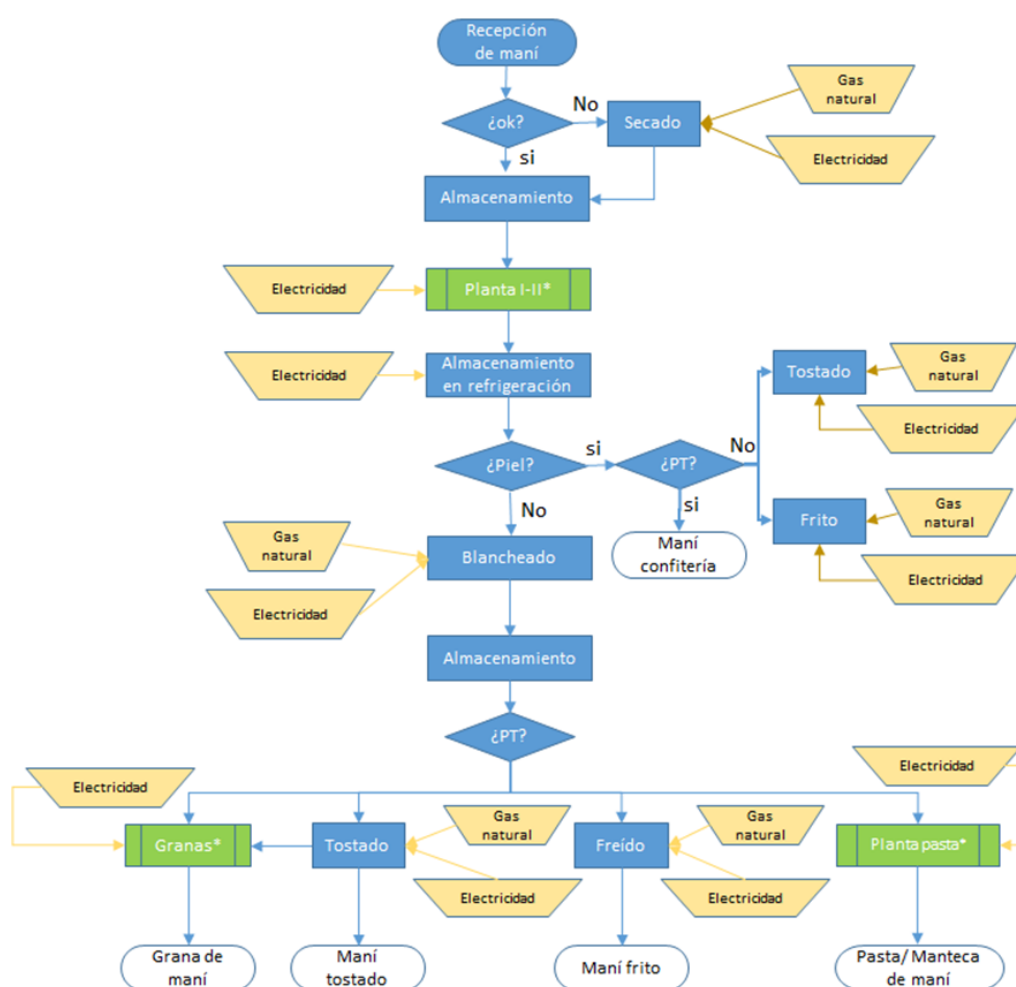


Figura V-3. Diagrama de flujo de producción (esquemático). Fuente: Elaboración propia.

La tabla V-16 resume el mapa de los procesos por producto que permite entender simbólica y operativamente las etapas de cada proceso.

Tabla V-16. Mapa de procesos por producto.

Mapa de Procesos x Producto	Planta I-II	Blancheado	Tostado	Frito	Grana	Pasta
Maní Confitería	1	-	-	-	-	-
Maní Blancheado	1	1	-	-	-	-
Tostado c/ Piel c/s Sal	1	-	1	-	-	-
Tostado s/Piel c/s Sal	1	1	1	-	-	-
Frito c/ Piel c/s Sal	1	-	-	1	-	-
Frito s/Piel c/s Sal	1	1	-	1	-	-
Grana Blancheado	1	1	-	-	1	-
Grana Tostado	1	-	1	-	1	-
Manteca	1	1	-	-	-	1
Pasta	1	1	-	-	-	1

Fuente: Elaboración propia.

Para asignar el consumo eléctrico a cada línea productiva se emplearon los datos de potencia instalada de la Tabla V-7.

Tabla V-17. Potencia Instalada por línea productiva.

Línea productiva con consumo de energía eléctrica	% Potencia Instalada
Planta I-II	46,70%
Blancheado	23,58%
Tostado +Frito +Grana +Pasta	6,13%
Equipos de Frío	7,08%
Consumos Comunes	16,51%

Fuente: Empresa.

Para estimar las emisiones por producto y línea productiva se emplearon los datos que se muestran en la Tabla V-18 de rendimiento de cada proceso (Bolsa de Cereales de Córdoba, 2019):

Tabla V-18. Eficiencia de cada línea productiva para cada campaña (Campaña 2017/18).

Línea Productiva	Merma	Observaciones
Planta I-II	29,68%	Rinde según Balance de masa Campaña 2014-15
Blancheado	9,00%	Merma piel + Humedad + Industria
Tostado	6,00%	Merma piel + Humedad + Industria
Frito	0,25%	Merma: 0,25%
Grana	17,00%	17% va a Harina
Pasta	0,00%	Sin merma

Balance de masas Maní confitería - Campaña 2017/18 (*)			
MANI EN CAJA UNICO	144.431.050	kg	Cartas de porte: LBRICCHI 01/07/2019 17:26:25 - InfHuellaCPI
Total maní en grano	101.561.591	kg	Romaneos: LBRICCHI 01/07/2019 17:43:42 - infHuellaIng
Rendimiento Planta I-II	70,32%		

(*) Fuente: Romaneos Campaña 2017/18 con carta de porte asignada.

Fuente: Empresa. Elaboración propia en base a información obtenida del informe de 2016 y del calculador de emisiones V6 de campaña 2017/18.

En las campañas 2017/18 las emisiones fueron de 7.158 Toneladas de CO₂eq/Campaña, tal como lo detalláramos en el ítem D. Planta de la tabla V-14 del presente capítulo. La tabla V-19 presenta una discriminación del total de emisiones por tipo de producto, la cantidad total de lo producido por línea y la cantidad total de energía consumida en la planta para dicha producción.

Tabla V-19. Emisiones por producto, cantidad de los mismos producidas y energía consumida.

Total Emisiones por Producto	Emisiones (gCO ₂ eq/kg)
Maní Confitería	411
Mani Blanchado	613
Tostado c/ Piel c/s Sal	591
Tostado s/Piel c/s Sal	806
Frito c/ Piel c/s Sal	566
Frito s/Piel c/s Sal	768
Grana Blanchado	783
Grana Tostado	757
Manteca	658
Pasta	658

Producción por Línea	Producción (TN)
Planta I-II	48.859
Blanchado	23.883
Tostado	2.833
Frito	1.649
Grana	2.434
Pasta	811
Total	80.470

Energía Consumida Planta	Energía (Mcal)
Matriz Energética Planta	16.434.656

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida del informe de 2016 y del calculador de emisiones V6 de campaña 2017/18.

A su vez las emisiones por línea de producto se presentan sintetizadas en la Figura V-4 a continuación.

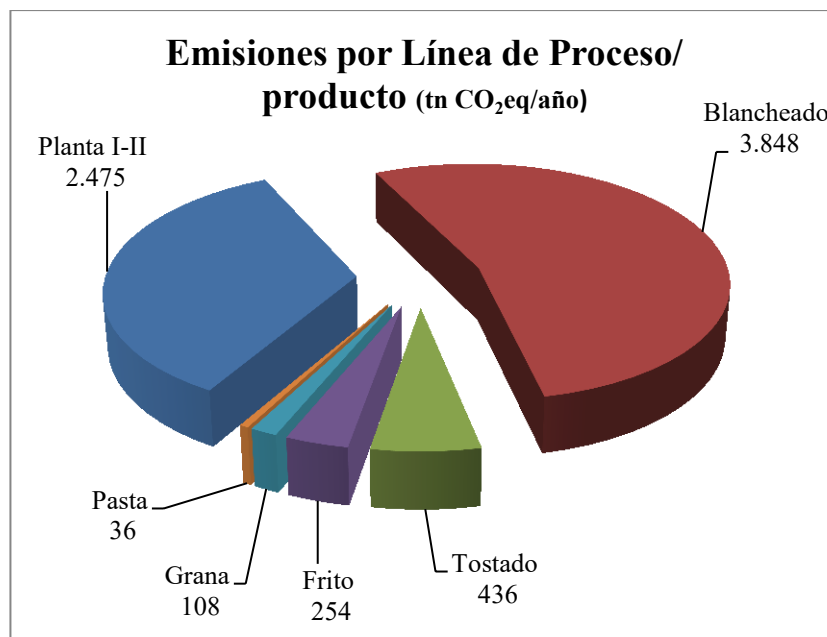


Figura V-4. Emisiones de GEI por línea de producto. Fuente: Elaboración propia.

Las emisiones por unidad de producto se deben, principalmente, a la compra de energía eléctrica a la red y a la combustión de gas natural. En la campaña 2017/18 el 52% de las emisiones se debieron al consumo de electricidad y el 43% al consumo de gas natural. En las figuras V-5 y V-6 se presentan las emisiones por campaña por tipo de energético consumido en Planta: electricidad, gas natural, GLP, nafta, gasoil, lubricantes y fuel oil y en función de los usos de combustible en fuente fija y móvil y de electricidad de red:

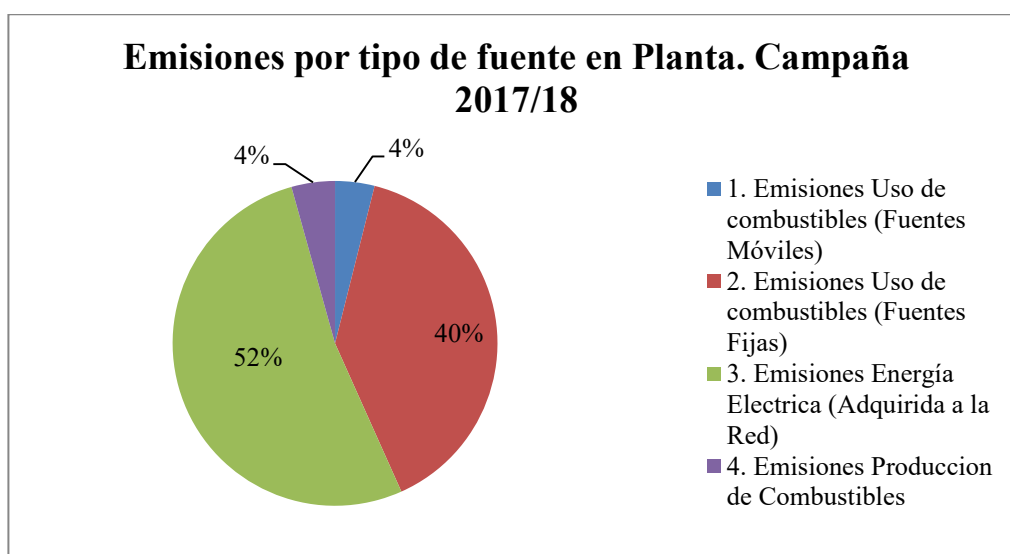


Figura V-5. Emisiones por tipo de fuente: fija, móvil y electricidad en Planta. Campaña 2017/18. Fuente: Elaboración propia en base a información del calculador de emisiones V6 de campaña 2017/18.

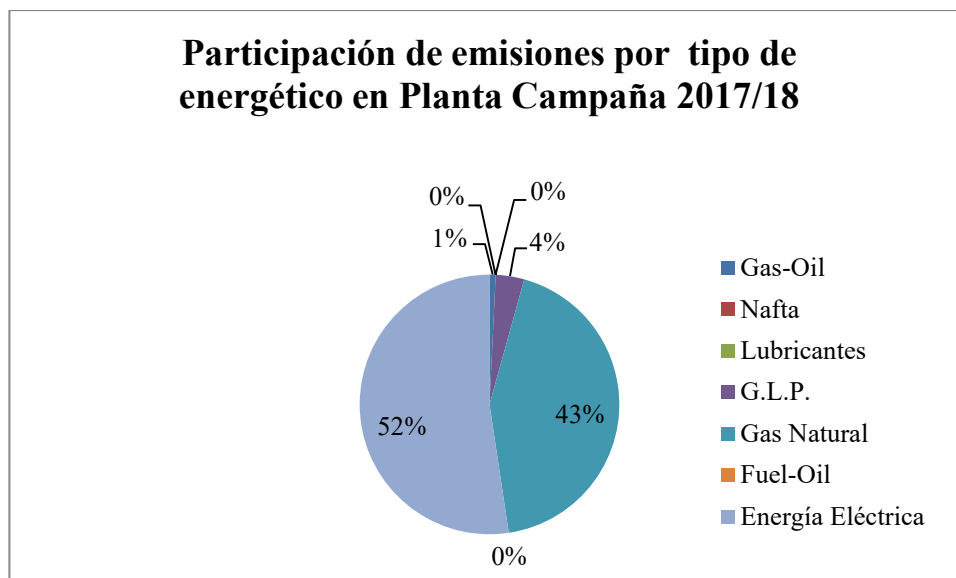


Figura V-6. Participación de emisiones por tipo de energético consumido en Planta. Campaña 2017/18. Fuente: Elaboración propia en base a información del calculador de emisiones V6 de campaña 2017/18.

La mayor parte de las emisiones en la Planta son consecuencia del consumo de electricidad. Como medida general de reducción de dichas emisiones, la empresa tiene el proyecto de generación de energía eléctrica a partir de la cáscara de maní que comenzará a operar en 2021 con el objetivo de proveer de energía a la Planta y vender los excedentes al Sistema Interconectado Nacional. Dado que la Planta continuará vinculada a la red eléctrica, las emisiones de GEI consecuencia del consumo de electricidad se calcularán, en ese momento, en función del factor de emisiones de la red eléctrica argentina. Para poder tomar en cuenta las reducciones de GEI logradas a partir de la operación de la planta de bioenergía el proyecto de generación renovable debería registrarse dentro del Mecanismo para un Desarrollo Limpio y seguir los pasos y procedimientos de los proyectos MDL.

Por último, de acuerdo a las etapas analizadas y los productos elaborados por la empresa, se estimaron las emisiones por unidad. Para estimar la “Huella de Carbono”, en primera instancia se determinaron los rendimientos de cada etapa del proceso de transformación desde el maní en caja hasta el producto elaborado. Luego se asignaron las emisiones de la Planta a cada línea proceso de acuerdo al uso de energía térmica (Gas Natural) y por potencia instalada en el caso de la Energía Eléctrica.

En la figura V-7 se detallan las emisiones asociadas a cada producto para la Campaña 2017/18. En ella podemos observar que cada barra presenta las emisiones de la etapa agrícola y la de la etapa industria para poder comparar el impacto que cada una tiene en el producto terminado sin considerar el transporte del producto, debido a la variabilidad del coste del mismo. La figura V-7 a continuación se correlaciona con los datos presentados en la Tabla V-19.

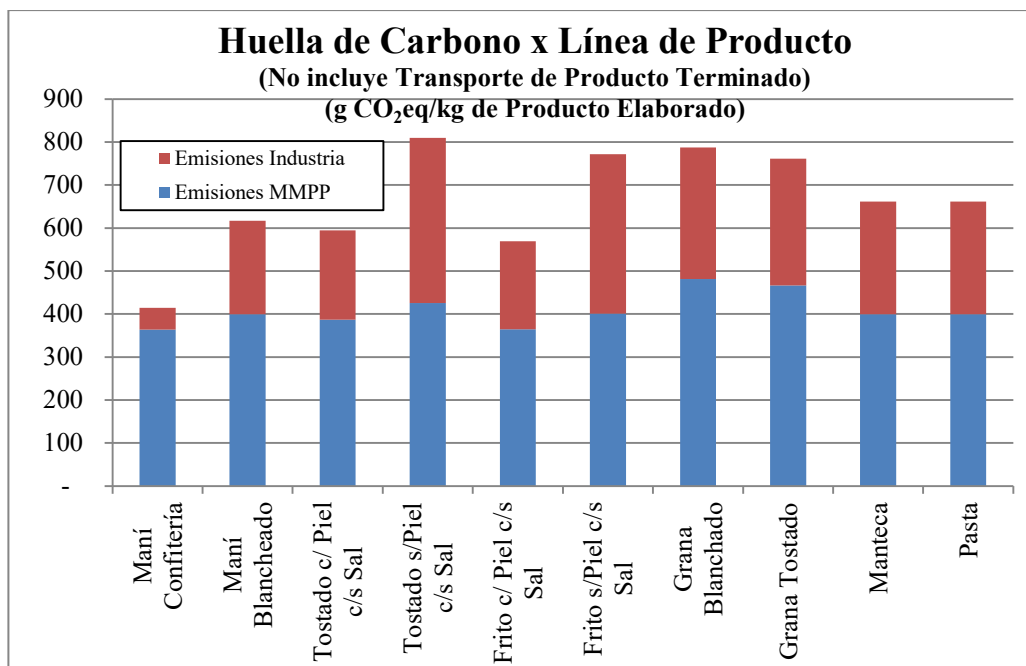


Figura V-7. Huella de Carbono por Producto – Campaña 2017/18. Fuente: Elaboración propia en base a calculador de emisiones V6 campaña 2017/18.

Dado que las emisiones expresadas en gramos de CO₂eq son de difícil comprensión por los consumidores, algunos protocolos (por ejemplo, la iniciativa del Gobierno Francés “Expérimentation de l’affichage environnemental”) expresan la Huella de Carbono en otras unidades, como por ejemplo un equivalente a kilómetros recorridos por un auto como se detalla en la Tabla V-20.

Tabla V-20. Huella de Carbono por Producto - Campaña 2017/18.

Producto	Emisiones (gCO ₂ eq/kg)	Recorrido Auto Mediano (km)
Maní Confitería	595	3,8
Maní Blanchado	755	4,8
Tostado c/ Piel c/s Sal	737	4,7
Tostado s/Piel c/s Sal	910	5,8
Frito c/ Piel c/s Sal	694	4,4
Frito s/Piel c/s Sal	855	5,5
Grana Blanchado	953	6,1
Grana Tostado	931	6,0
Manteca	798	5,1
Pasta	798	5,1

Fuente: Elaboración propia en base a calculador de emisiones V6 campaña 2017/18.

En síntesis, en la campaña 2017/18 las emisiones de la empresa alcanzaron un total de **47.922 tCO₂eq**, las que se resumen en el Figura V-8 Inventario de GEIs por etapa y por fuente.

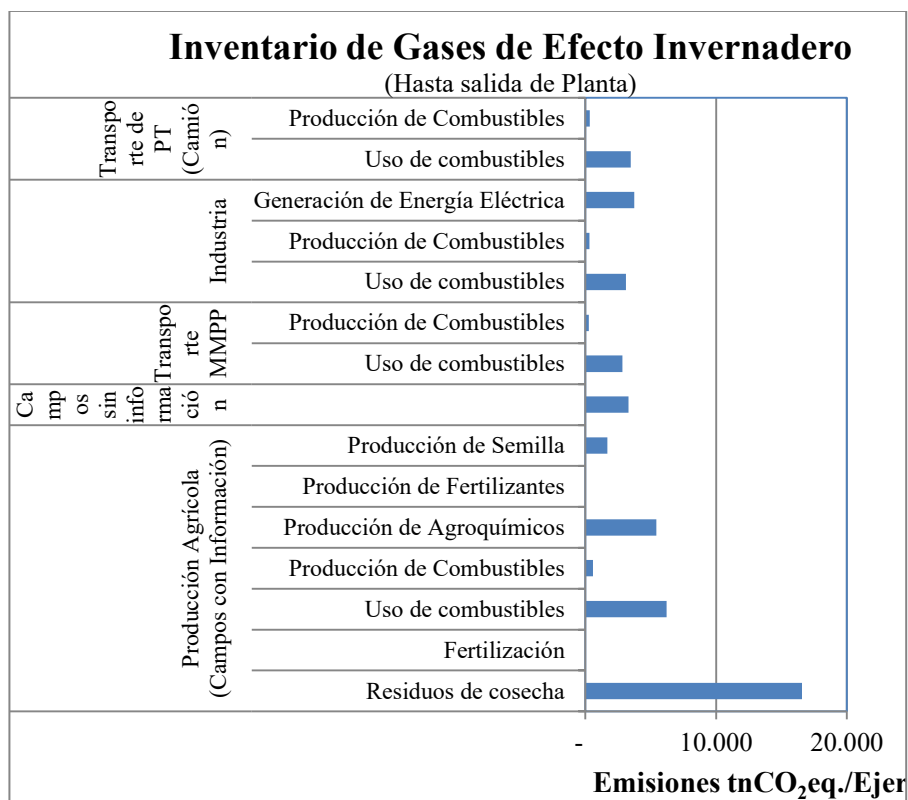


Figura V-8. Inventario de GEIs - Campaña 2017/18. Fuente: Elaboración propia, Hoja “Emisiones en Figuras” de 2017-18 Calculador V6.

La “Huella de Carbono” por línea de producto se presentó en la Figura V-6, en tanto que en la Tabla V-21, a continuación, se detallan las emisiones por gas, tipo de fuente y alcance.

Tabla V-21. Emisiones Campaña 2017/18 – Por tipo de gas y alcance. Período abril 2017- marzo 2018.

	TOTAL (tCO2e)	Alcance 1				Alcance 2				Alcance 3			
		TOTAL (tCO2e)	CO2 (t)	CH4 (t)	N2O (t)	TOTAL (tCO2e)	CO2 (t)	CH4 (t)	N2O (t)	TOTAL (tCO2e)	CO2 (t)	CH4 (t)	N2O (t)
Total Emisiones actividades	47.922	32.190	15.550	0,66	53,63	3.749	3.749	-	-	11.983	10.182	-	5,81
A. Campos con información completa	30.533	22.783	6.186	0,25	53,52	-	-	-	-	7.750	7.750	-	-
1. Emisiones Residuos de cosecha	16.576	16.576	-	-	53,47	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1 Residuos de cosecha Directa	16.494	16.494	-	-	53,21	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Residuos de cosecha Indirectas (Lixiviación)	82	82	-	-	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Emisiones Fertilización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1 Fertilización Directa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2 Fertilización Indirectas (Volatilización)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3 Fertilización Indirectas (Lixiación)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Emisiones Uso de combustibles	6.207	6.207	6.186	0,25	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Emisiones Producción de Combustibles	601	-	-	-	-	-	-	-	-	601	601	-	-
5. Emisiones Producción de Agroquímicos	5.431	-	-	-	-	-	-	-	-	5.431	5.431	-	-
6. Emisiones Producción de Fertilizantes	25	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	-	-
7. Emisiones Producción de Semilla	1.693	-	-	-	-	-	-	-	-	1.693	1.693	-	-
B. Compra Maní a terceros	3.317	-	-	-	-	-	-	-	-	3.317	1.516	-	5,81
1. Emisiones Residuos de cosecha	1.801	-	-	-	-	-	-	-	-	1.801	-	-	5,81
2. Emisiones Fertilización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Emisiones Uso de combustibles	674	-	-	-	-	-	-	-	-	674	674	-	-
4. Emisiones Producción de Combustibles	65	-	-	-	-	-	-	-	-	65	65	-	-
5. Emisiones Producción de Agroquímicos	590	-	-	-	-	-	-	-	-	590	590	-	-
6. Emisiones Producción de Fertilizantes	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-
7. Emisiones Producción de Semilla	184	-	-	-	-	-	-	-	-	184	184	-	-
C. Transporte Maní a Planta	3.107	2.835	2.806	0,21	0,08	-	-	-	-	271	271	-	-
1. Emisiones Uso de combustibles	2.835	2.835	2.806	0,21	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Emisiones Producción de Combustibles	271	-	-	-	-	-	-	-	-	271	271	-	-
D. Planta	7.158	3.099	3.096	0,06	0,01	3.749	3.749	-	-	310	310	-	-
1. Emisiones Uso de combustibles (Fuentes Móviles)	281	281	281	0,01	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Emisiones Uso de combustibles (Fuentes Fijas)	2.818	2.818	2.816	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Emisiones Energía Eléctrica (Adquirida de la Red)	3.749	-	-	-	-	3.749	3.749	-	-	-	-	-	-
4. Emisiones Producción de Combustibles	310	-	-	-	-	-	-	-	-	310	310	-	-
C. Transporte de Producto Terminado (Camión)	3.808	3.473	3.461	0,14	0,03	-	-	-	-	335	335	-	-
1. Emisiones Uso de combustibles	3.473	3.473	3.461	0,14	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Emisiones Producción de Combustibles	335	-	-	-	-	-	-	-	-	335	335	-	-

Fuente: Elaboración propia, Calculador V6.

Asimismo, es importante destacar que el sistema de gestión de campos de la empresa presenta una completa base de datos de información, con la cual se pudieron estimar algunos indicadores de “sustentabilidad” para la producción agrícola. Estos indicadores tienen como objetivo complementar el análisis de la sustentabilidad de la producción primaria de la empresa.

El primer indicador se refiere al uso de agroquímicos por tipo, esto es considerando la clase toxicológica⁵, que toma SENASA para rotular los productos, permitiendo visualizar y promover la utilización de productos con menor toxicidad. La clasificación se basa en rangos de Dosis Letal 50%⁶ (DL50) (SENASA, 2012). La Clase I es la más toxica de todas y la menos tóxica es la clase IV. A continuación, en la Tabla V-22, se presenta la clasificación que indica la toxicidad asociada a cada marbete.

Tabla V-22. Clasificación de agroquímicos según Toxicidad.

MARBETE		DL 50 aguda	
		ORAL	DERMAL
Clase Ia	Extremadamente peligroso	< 5	< 50
Clase Ib	Altamente peligroso	5 a 50	50 a 200
Clase II	Moderadamente peligroso	> 50 a 2000	> 200 a 2000
Clase III	Ligeramente peligroso	> 2000 a 5000	> 2000 a 5000
Clase IV	Producto que normalmente no ofrece peligro	> 5000	> 5000

Fuente: Informe de 2016, en base a la resolución 302/12 - SENASA.

Una buena práctica agrícola, que contribuye a disminuir el impacto sobre el entorno, es reducir las aplicaciones de fitosanitarios⁷ de alta toxicidad y aumentar el empleo de productos de banda verde.

⁵ Clase Toxicológica según Organización Mundial de la Salud (OMS) la cual se basa en una clasificación según toxicidad, y distingue cuatro clases Roja (I) Amarilla (II) Azul (III) y Verde (IV)

⁶ La DL₅₀ oral aguda significa la "cantidad de una sustancia que es necesario ingerir de una sola vez para producir la muerte del 50% de los animales en ensayo".

⁷ El producto fitosanitario o plaguicida se define, según la OMS, como aquella sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos, ácaros, moluscos, roedores, hongos, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas y sus derivados.

Con lo cual, se vuelve importante distinguir los agroquímicos según su marbete y generar información respecto de su uso con el fin de poder registrar y evaluar los esfuerzos por migrar a una práctica más sustentable.

En este sentido, el Calculador diseñado permite generar un indicador de sustentabilidad llamado “Uso de Agroquímicos por clase OMS” (se encuentra en la Hoja “A0. Resumen x Lote” del Calculador Huella de Carbono v5), que permite identificar oportunidades de mejoras y evaluar las acciones realizadas. Para ello, es necesario que la empresa identifique los fitosanitarios empleados según la clasificación de SENASA, con número y descripción, de manera que el calculador pueda hacer referencia directa a esta clasificación.

En la figura V-9 se puede observar el porcentaje de productos por clase utilizados en la campaña 17/18.

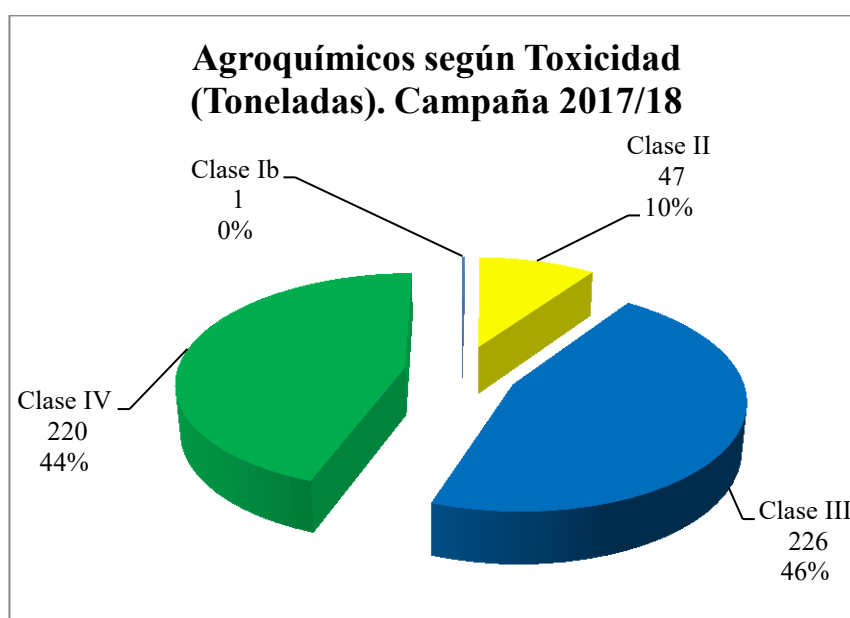


Figura V-9. Uso de Agroquímicos por Clase Toxicológica. Campaña 2017/18. Fuente: Información obtenida del informe de 2016.

La figura V-9 muestra que se emplean menores porcentajes de agroquímicos clase II y eso impacta en un mayor empleo de agroquímicos clase III.

En el Figura V-10, se presentan los consumos de agroquímicos por tipo para la campaña 2017/18.

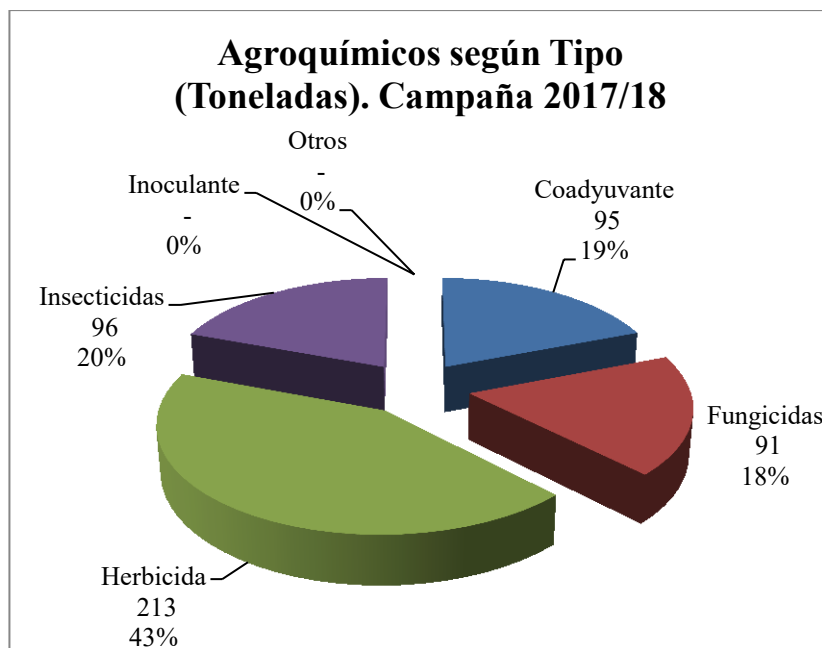


Figura V-10. Uso de Agroquímicos según tipo. Campaña 2017/18. Fuente: Elaboración propia en base a calculador de emisiones V6. Campaña 2017/18.

Como puede observarse en el Figura V-10, los agroquímicos más utilizados son los herbicidas, en segundo lugar, le siguen los insecticidas, en tercer lugar, los fungicidas y por último los coadyuvantes.

◆ V.5. CONCLUSIONES

Los sistemas de información que utiliza la empresa contienen una base de datos que permitieron las estimaciones de emisiones y otros indicadores de sustentabilidad, tanto en la gestión de campos, transporte y planta.

Sin embargo, durante el desarrollo del presente estudio, se han encontrado algunas inconsistencias en los datos de base que necesitaron de explicación para poder realizar la tarea lo más exactamente posible. Esto también nos permitió retroalimentar la importancia de integrar los sistemas de gestión para minimizar los riesgos no sólo en la toma de datos, sino también en el análisis y el seguimiento de los mismos para poder medir el impacto.

Se observa la relevancia de la etapa agrícola en la cadena de valor de la empresa, siendo el valor final de emisiones el que más impacto tiene y es muy sensible a las variaciones de rinde y uso de agroquímicos. Por lo cual, si bien se pueden mejorar las prácticas agrícolas, las

variables exógenas a la gestión de la empresa (como por ejemplo el clima) son motivos de variaciones importantes en la huella de carbono final del producto.

La mayor parte de las emisiones en la Planta son consecuencia del consumo de electricidad, por lo cual la empresa proyecta la generación de energía eléctrica a partir de la cáscara de maní que comenzará a operar en 2021. A su vez, podemos afirmar que el producto terminado Maní tostado sin piel con y sin sal es que realiza el mayor aporte a los GEIs.



CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

◆ VI.1. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

En Argentina y, en particular en la provincia de Córdoba, la producción de maní se constituye en una economía regional generando empleo y un desarrollo social que contempla las cuestiones culturales de las localidades donde se instalan las plantas industriales.

El maní de Córdoba es un sello con reconocimiento internacional y garantía de calidad e inocuidad. Esta ventaja competitiva hace que las empresas con más historia por su mayor permanencia en el mercado estén estimuladas a la mejora continua, el compromiso con el ambiente, y el respeto por las condiciones laborales de sus trabajadores, que son en un alto porcentaje sus vecinos.

En el caso particular de la empresa donde se realizó el presente trabajo podemos afirmar que como empresa familiar oriunda de la localidad el compromiso no es sólo comercial y económico sino también con la calidad y seguridad de los productos, cumpliendo con los estándares y especificaciones que satisfacen las necesidades y expectativas de los mercados más exigentes del mundo, respetando el medio ambiente y el desarrollo personal de los recursos humanos.

El nivel de madurez de la organización objeto de esta tesis nos permite afirmar que la integración de los sistemas de gestión es posible en el corto plazo. La ISO 14001 y la BRC certificadas muestran capacidad de gestión instalada y evidencia de la mejora de los procesos gracias a la revisión sistemática del desempeño, bien a través de auditorías internas, inspecciones, revisiones del sistema por la dirección y auditorías externas tanto de clientes como de proveedores y se espera que este compromiso con la mejora se extrapole al SGI.

Por lo anteriormente expuesto y a partir de la experiencia del trabajo en la organización para el diseño y desarrollo del SGI puedo afirmar que la implementación del sistema redundará en numerosos beneficios no sólo para la organización sino también para la localidad, la autoridad sanitaria, los clientes y los consumidores.

Los procesos de gestión incluidos en el alcance propuesto para el SGI cuentan con “propietario” y personal vinculado identificado, competente desde lo operativo y en herramientas de gestión. Se establecieron y adecuaron también los objetivos e indicadores para todos los procesos y subprocesos.

La organización se enfoca hacia la mejora de los procesos para asegurar la creación de valor para los clientes y todas las partes interesadas por lo que involucra a los proveedores en la mejora de los procesos y a la comunidad y el contexto geográfico cercano en las decisiones relativas al ambiente. Se han establecido alianzas con proveedores para mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos.

La información documentada desarrollada para el sistema integrado son los que la organización consideró estrictamente necesarios y se redactaron en conjunto con los trabajadores para facilitar su comprensión e internalización.

Atento a las capacidades instaladas y al trabajo realizado en conjunto durante el desarrollo de esta tesis en el año 2018-2019 y considerando que el plan de implementación del SGI ha sido consensuado con la alta dirección y ésta ha demostrado un fuerte liderazgo y compromiso en las diferentes actividades realizadas durante la etapa de diseño y desarrollo del SGI podemos afirmar que el plan establecido actúa como marco de referencia hacia un concepto nuevo del manejo de la organización.

Este enfoque de gestión integrada y el grado de compromiso asumido por los integrantes de la organización permite expresar que la implementación del SGI redundará en beneficios organizacionales y estratégicos tales como:

- Claridad en la asignación de roles, responsabilidades y autoridades que permitirá una mejor identificación del personal clave y con capacidad para la toma de decisiones y resolución de problemas;
- Objetivos y planificaciones para lograrlos coherentes y conectados con el plan de negocio de la organización lo que contribuye a un enfoque de trabajo en equipo;
- Empoderamiento de las personas que contribuirá a cumplir con lineamientos establecidos, con el control las actividades y con la visión sistémica de la gestión de las mismas;
- Optimización de los recursos de las diferentes unidades organizativas;
- Comunicación más fluida entre los responsables, facilitando mayor rapidez de respuesta;
- Creación e incorporación de conocimientos de manera integral a los diferentes procesos que se capitalizan como conocimientos de la organización para evolucionar proactivamente con el entorno, profundizando en investigación, desarrollo e innovación;

- Aprovechamiento de sinergias con simplificación de la estructura documental, lo que reduce recursos utilizados y costos de implantación (gestión y mantenimiento del sistema);
- Realización de las actividades de control operacional, verificaciones, inspecciones, auditorías internas del sistema integrado y revisiones por la dirección de manera holística y sistémica.
- Oportunidad de participación en los diferentes mercados (nacionales e internacionales).

En el contexto de pandemia que estamos viviendo se debería considerar trabajar en el cumplimiento de los objetivos planteados para las etapas de la implementación para poder realizar un ciclo completo PHVA con vistas a solicitar la certificación una vez que las actividades de auditoría de tercera parte puedan llevarse a cabo.

Si bien es cierto que el primer impacto de la pandemia obligó a las organizaciones a repensarse en sus actividades operativas, como contracara obligó a migrar mucha información e interacción a modalidad virtual que en el caso de la empresa en cuestión era una herramienta de gestión ya instalada, fundamentalmente para la gestión de datos e información.

Se deberían aprovechar estas instancias para acelerar los cambios oportunos al contexto actual con proyección al crecimiento futuro y evaluar periódicamente los riesgos de la empresa ya que son una condición que puede variar ocasionalmente, revisando cada proceso y el impacto potencial de los mismos con el fin de lograr el control adecuado y los resultados esperados.

Se espera que el SGI aumente la eficacia y eficiencia al cumplir los objetivos especificados relativos a la calidad y seguridad de los alimentos; el ambiente y la seguridad y la salud en el trabajo a través de la mejora en la coordinación de los procesos de la organización.

Todo esto ligado al compromiso de la organización con el seguimiento de la huella de carbono como inventario de los Gases de Efecto Invernadero (GEIs) emitidos de manera directa o indirecta por todas las actividades de la empresa, desde la producción primaria, el transporte de la materia prima a la planta, la elaboración de los productos y el transporte al destino final y el compromiso de la puesta en marcha de la propia planta de bioenergía que permitirá compensar hasta un 80% de las emisiones generadas, disminuyendo

significativamente la huella de carbono lo cual le permitirá a la empresa consolidar el compromiso asumido con el medio ambiente y la comunidad.

Por otra parte, el uso exclusivo de la biomasa cáscara de maní para la generación de energía eléctrica en una Central Térmica construida para tal fin resultará en una economía circular del recurso fundada en la conciencia ecológica. Se espera que dicha energía se incorpore al sistema interconectado nacional, con la expectativa de abastecer a unos 18,000 hogares por año a partir de aproximadamente 50,000 toneladas de cáscara de maní al año.

Dado que la gestión integrada de la calidad y seguridad de los alimentos, el ambiente y la seguridad y la salud en el trabajo supone tanto el compromiso individual como global de las partes interesadas de las cadenas alimentarias, se puede resumir que este trabajo constituye un aporte a la cadena del maní en los sentidos siguientes:

PARA LA CADENA DEL MANÍ

Armoniza requisitos reglamentarios dispersos.

Los correlaciona con los estándares nacionales e internacionales vigentes.

Integra ambos aspectos con un criterio sistémico y una organización metodológica coherente.

Da un marco de confiabilidad operacional y de producto.

Propone elementos documentales integrados que responden a los requisitos mandatorios de la normativa analizada.

Facilita la administración.

Facilita la comunicación interactiva entre los eslabones de la cadena.

Otorga un posicionamiento competitivo.

Cohesiona al sector productivo posibilitando un impacto social y económico importante.

PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO EN GENERAL

Mejora el marco referencial de trabajo.

Reduce los costos de la no-calidad.

Crea capacidad.

Propone un modelo documental fácilmente aplicable y transferible.

Propende a la adopción de este tipo de modelo para el desarrollo de otras actividades.

Otorga transparencia para la solicitud de apoyo para el desarrollo del sector.

Otorga sustentabilidad.

PARA LOS ORGANISMOS DE SALUD PÚBLICA

Facilita la auditoría y seguimiento.

Fomenta el enfoque preventivo.

Promueve la comunicación interactiva.

Aumenta el grado de confianza en la producción y en los actores involucrados.

PARA LOS CONSUMIDORES

Da un marco de mayor confianza con un espectro más comprometido.

Asegura la conformidad del producto y de todas las actividades vinculadas a su elaboración con la política del SGI.

Difunde los beneficios del “consumo responsable y cuidado”.

El modelo de sistema integrado de gestión desarrollado en este trabajo armoniza de manera coherente y consistente los requisitos de la normativa obligatoria y voluntaria existente, tanto a nivel nacional como internacional y proporciona confianza de que se cumplen los requisitos, en concordancia con el objetivo primario del aseguramiento de la calidad y seguridad de los alimentos; el ambiente y la seguridad y salud en el trabajo.

◆ VI.2. CONCLUSIONS AND PROJECTIONS

In Argentina and, in particular in the province of Córdoba, peanut production constitutes a regional economy generating employment and social development that takes into account the cultural issues of the cities where the industrial plants are installed.

The peanut of Córdoba is a seal with international recognition and a guarantee of quality and safety. This competitive advantage means that companies with more history due to their greater permanence in the market are stimulated to continuous improvement, commitment to the environment, and the respect for the working conditions of their staffs, who are, in a high percentage, their neighbours.

In the particular case of the company where the present work was carried out, we can affirm that as a family business from the vicinity, the commitment is not only commercial and economic but also with the quality and safety of the products, complying with the standards and specifications that meet the needs and expectations of the most demanding markets in the world, respecting the environment and the personal development of human resources.

The level of maturity of the organization object of this thesis allows us to affirm that the integration of management systems is possible in the short term. ISO 14001 and BRC certified show installed management capacity and evidence of process improvement thanks to the systematic review of performance, either through internal audits, inspections, system reviews by management and external audits of both customers and suppliers and it is expected that this commitment to improvement will be extrapolated to the SGI.

Based on the foregoing and from the experience of working in the organization for the design and development of the SGI, I can affirm that the implementation of the system will result in numerous benefits not only for the organization but also for the locality, the health authority, clients and the consumers.

The management processes included in the proposed scope for the SGI have an “owner” and identified related personnel, competent from the operational point of view and in management tools. Objectives and indicators were also established and adapted for all processes and sub-processes.

The organization focuses on the improvement of processes to ensure the creation of value for customers and all interested parties, so it involves suppliers in improving processes and

the community and the nearby geographical context in decisions related to the environment. Alliances have been established with suppliers to improve the effectiveness and efficiency of the processes.

The documented information developed for the integrated system are those that the organization considered strictly necessary and were written together with the workers to facilitate their understanding and internalization.

Focussed to the installed capacities and to the work carried out together during the development of this thesis in the year 2018-2019 and considering that the SGI implementation plan has been agreed with the senior management and this has demonstrated strong leadership and commitment in the different activities carried out during the design and development stage of the SGI, we can affirm that the established plan acts as a frame of reference towards a new concept of organizational management.

This integrated management approach and the degree of commitment assumed by the members of the organization makes it possible to express that the implementation of the SGI will result in organizational and strategic benefits such as:

- Clarity in the assignment of roles, responsibilities and authorities that will allow a better identification of key personnel with the capacity to make and take decisions and solve problems;
- Objectives and plans to achieve them coherent and connected with the organization's business plan, which contributes to a teamwork approach;
- Empowerment of people that will contribute to comply with established guidelines, with the control of activities and with the systemic vision of their management;
- Optimization of the resources of the different organizational units;
- More fluid communication between those who are responsible, facilitating faster response;
- Creation and incorporation of knowledge in an integral way to the different processes that are capitalized as knowledge of the organization to evolve proactively with the environment, deepening in research, development and innovation;
- Taking advantage of synergies with simplification of the document structure, which reduces resources used and implementation costs (management and maintenance of the system);

- Carrying out the plan operational control activities, verifications, inspections, internal audits of the integrated system and reviews by the management in a holistic and systemic way.
- Opportunity to participate in different markets (national and international).

In the context of the pandemic that we are experiencing, it should be considered to work on meeting the objectives set for the implementation stages in order to carry out a complete PDCA cycle with a view to requesting certification once the third-party audit activities can be carried out.

Even though it is true that the first impact of the pandemic forced organizations to rethink their operational activities, on the other hand, it forced them to migrate a lot of information and interaction to virtual mode, which in the case of the company under consideration was a management tool already installed, mainly for data and information management.

These instances should be used to accelerate timely changes to the current context with projection for future growth and periodically evaluate the risks of the company since they are a condition that may vary from time to time, reviewing each process and their potential impact in order to achieve adequate control and expected results.

The SGI is expected to increase effectiveness and efficiency by meeting specified objectives for food quality and safety; the environment and health and safety at work by improving the coordination of the organization's processes.

All this linked to the organization's commitment to monitoring the carbon footprint as an inventory of Greenhouse Gases (GHGs) emitted directly or indirectly by all the activities of the company, from primary production, to the transport of the raw material to the plant, the production of the products and the transport to the final destination and the commitment to start up the bioenergy plant itself that will allow offsetting up to 80% of the emissions generated, significantly reducing the carbon footprint which will allow the company to consolidate the commitment assumed with the environment and the community.

On the other hand, the exclusive use of peanut shell biomass for the generation of electrical energy in a Thermal Power Plant built for this purpose will result in a circular economy of the resource based on ecological awareness. This energy is expected to be incorporated into the national interconnected system, with the expectation of supplying about 18,000 homes per year from approximately 50,000 tons of peanut shells per year.

Given that the integrated management of food quality and safety, the environment and occupational safety and health implies both the individual and global commitment of the stakeholders of the food chains, it can be summarized that this work constitutes a contribution to the peanut chain in the following directions:

FOR THE PEANUT CHAIN

Harmonize dispersed regulatory requirements.

It correlates them with current national and international standards.

It integrates both aspects with a systemic criterion and a coherent methodological organization.

It provides a framework of operational and product reliability.

It proposes integrated documentary elements that respond to the mandatory requirements of the analysed regulation.

Facilitate administration.

Facilitate interactive communication between the links in the chain.

Provide a competitive positioning.

It brings together the productive sector, enabling a significant social and economic impact.

FOR THE AGRI-FOOD SECTOR IN GENERAL

It improves the referential framework of work.

Reduce the costs of non-quality.

Build capacity.

It proposes an easily applicable and transferable documentary model.

It tends to adopt this type of model for the development of other activities.

Provide transparency for the request for support for the development of the sector.

Provide sustainability.

FOR PUBLIC HEALTH ORGANIZATIONS

Facilitates auditing and monitoring.

Encourage a preventive approach.

Promote interactive communication.

Increases the degree of trust in the production and in the actors involved.

FOR THE CONSUMERS

It gives a more trustworthy framework with a more engaged spectrum.

Ensure the conformity of the product and of all the activities related to its production with the SGI policy.

Spread the benefits of "responsible consumption and care".

The integrated management system model developed in this work coherently and consistently harmonizes the requirements of the existing mandatory and voluntary regulations, both nationally and internationally, and provides confidence that the requirements are met, in accordance with the primary objective of the quality and food safety assurance; the environment and health and safety at work.

BIBLIOGRAFÍA

Anexo Resolución 302/2012, SENASA.
http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File6033-30_20_ART1.pdf

Approved consolidated baseline and monitoring methodology ACM0017 “Production of biodiesel for use as fuel” - v.01.1, UNFCCC, CDM Executive Board.
<http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/WENY1VXSSZHD73WXG3RXX8KNA>
ICCAT.

Balance Energético Nacional - Metodología construcción BEN. Disponible en:
<http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3366>.

BioGrace (2011). Cálculos armonizados de las emisiones de gases de efecto invernadero de biocarburantes en Europa. Disponible en: <http://www.biograce.net/home>.

Bolsa de cereales de Córdoba. Disponible en: <https://www.bccba.com.ar/mani-7165.html>

Consultado: 02/02/ 2019.

Bongiovanni, R., Tuninetti, L., & Garrido, G. (2016). Huella de Carbono de la cadena de maní de Argentina RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias, vol. 42, núm. 3, diciembre, 2016, pp. 324-336. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86449712014>

BRC 2015 “Norma Mundial de seguridad alimentaria”. Disponible en:
<https://www.brcgs.com/>

Cámara Argentina del maní. <http://www.camaradelmani.org.ar/espanol/>

Decreto PEN 815/99. Establecimiento del Sistema Nacional de Control Alimentario.

Dirección Nacional de Alimentos. www.alimentosargentinos.gov.ar

DIRECTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:es:PDF>

Escorial, A & P Pérez- Paradelo (2018) Nuevo marco de gestión de riesgos para las organizaciones. AENOR Revista de la Normalización y Evaluación de la Conformidad 333:38-41.

Factor de emisiones de la red eléctrica argentina.
<http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=2311>

Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina (2015). Contribución socioeconómica de la cadena agroalimentaria de maní: propuestas de políticas públicas en pos del desarrollo sustentable. Bs As, Argentina.

Garzón Granados, H. (2004). Seminario desarrollo de indicadores de gestión en seguridad, salud, ambiente y calidad (HSEQ), 37 Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente, organizado por el Consejo Colombiano de Seguridad

Gasiorowski-Denis, E (2017) Why the future belongs to the norms? Focus 123:6-13.

Guidelines on apportioning emissions from production processes between main product and co- and by-products (Version 01) - UNFCCC - EB 50 - CDM - Executive Board.
http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50_repan12.pdf

<https://www.fda.gov/food/food-defense-tools-educational-materials/food-defense-plan-builder> (consultado 22/10/2020)

Habilitación de establecimientos Sistema Integrado de Información Agropecuaria (Ministerio de Agroindustria). <https://datos.magyp.gob.ar/dataset?q=MANI>

Hilbert, J., Saporiti, L., Manosalva J. (2019). Estudio de la sinergia entre plantas de bioetanol y biogas integradas. Presentado en VIII Encuentro Argentino de Ciclo de Vida y VII Encuentro de la Red Argentina de Huella Hídrica ENARCIV 2019, Mendoza, Argentina. Disponible en:

https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/6581/INTA_CIA_InstitutoIngenier%C3%ADaRural_Hilbert_JA_Estudio%20de%20sinergia%20entre%20plantas%20de%20bioetanol%20y%20biogas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ihobe S.A. (2009). Análisis de ciclo de vida y huella de carbono. Dos maneras de medir el impacto ambiental de un producto. Disponible en: http://www.comunidadism.es/wp-content/uploads/downloads/2012/10/PUB-2009-033-f-C-001_analisis-ACV-y-huella-de-carbonoV2CAST.pdf

Inventario GEI de Argentina 2019 –<https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf>

IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. (eds). (2006) Publicado por: IGES, Japón. <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>

ISCC System GbmH (2016). ISCC 205 Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Disponible en: https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2019/05/ISCC-205-Emisiones-de-Gases-de-Efecto-Invernadero_clean.pdf

ISO 9000:2015 “Sistemas de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario”

ISO 9001:2015 “Sistemas de gestión de la calidad- Requisitos”

ISO 14001:2015 “Sistemas de Gestión Ambiental- Requisitos con orientación para su uso”

ISO 14067:2018 Gases de efecto invernadero — Huella de carbono de productos — Requisitos y directrices para cuantificación

ISO 14064-1:2006, Gases de efecto invernadero — Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero

ISO 14064-2, Gases de efecto invernadero — Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero

ISO 14064-3, Gases de efecto invernadero — Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero

ISO 14066, Gases de efecto invernadero — Requisitos de competencia para los equipos de validación y de verificación de gases de efecto invernadero

ISO 31000:2018 “Gestión del riesgo. Directrices”.

ISO 45001:2018 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso”

Ley Provincial 10.094/2012, Córdoba. “Maní de Córdoba- Certificación de Origen”.

Ley Nacional N° 24.051/92 de Residuos Peligrosos

Ley Nacional N° 25.675/2002 General del Ambiente

Ley Nacional N° 25.612/2002 Protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio.

Ley Nacional N° 25.688/2002 Presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72 reglamentada por el Decreto N° 351/79

Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557/95 reglamentada por el Decreto N° 170/96 y modificada por el Decreto N° 1278/2000.

Ley N° 26.773/2012 Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Ley 107- 188, de Salud Pública y Prevención y Respuesta al Bioterrorismo

Ley de Modernización de la Inocuidad de Alimentos (Food Safety Modernization Act (FSMA))

Listado de productos inscriptos, Dirección de agroquímicos y biológicos, SENASA. <http://www.senasa.gob.ar/informacion/productos-veterinarios-fitosanitarios-y-fertilizantes/agroquimicos-y-biologicos-0>

Llaver, E. (2011). Exportación de maní granel tipo confitería a México. Mendoza, Argentina: Fc. Ciencias Sociales y Administrativas-Universidad del Aconcagua.

Maní de Córdoba. <http://www.cordobapeanuts.com/>

Marín M.A; Faillaci S.M (2009) “Diseño de un modelo referencial integrado para la gestión de la inocuidad en la producción de carne de conejo”. III Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Ministerio de Energía y Minería de la Nación. Disponible en: <https://www.minem.gob.ar/mineria>. Consultado: 11/12/2018.

PAS 99:2012 Specification of common management system requirements as a framework for integration.

PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services.

Reglamento (CE) N° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002 por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación

alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

Reglamento (UE) N° 625/2017 del Parlamento Europeo y del Consejo especifica artículos relativos a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios

Reglamento (CE) N° 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios

Reglamento (UE) N° 1047/2012 de la Comisión modifica el Reglamento (CE) N° 1924/2006 en lo relativo a la lista de declaraciones nutricionales

Reglamento (UE) N° 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, establece los principios generales, los requisitos y las responsabilidades que rigen la información alimentaria y, en particular, el etiquetado de los alimentos

Reglamento (CE) N° 1441/2007 de la Comisión de 5 de diciembre de 2007 que modifica el Reglamento (CE) N° 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

Reglamento (CE) N° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimento.

Reglamento Técnico MERCOSUR N° 80/96. Condiciones Higiénico-Sanitarias para Establecimientos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.

Resolución N° 025/02 GMC (capítulo III, deroga el artículo 156 bis) Reglamento Técnico Mercosur sobre Límites Máximos de Aflatoxinas Admisibles en Leche, Maní y Maíz.

Resolución N° 059/93 GMC Principios generales para el establecimiento de criterios y patrones microbiológicos para alimentos.

Resolución N° 003/92 GMC Criterios generales de envases y equipamientos alimentarios en contacto con alimentos.

Resolución N° 31/06 GMC, Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados (Complementación de las Resoluciones GMC N° 46/03 y 47/03).

Resolución GMC N° 57/06. Sub-estándar 3.7.30 Requisitos fitosanitarios generales y específicos para *Arachis hypogaea* (maní) – según País de Destino y Origen, para los Estados Partes del MERCOSUR.

Resolución SENASA N° 12/99 Norma de Calidad para la Comercialización de Maní

Resolución 302/2012, SENASA.
<http://www.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=1526&io=20687>

Resolución SENASA N° 61/00 Sección 2° - Maní. Exportación a la UNIÓN EUROPEA.

Resolución SENASA N° 436/02 Certificación de las exportaciones de maní con destino a la Unión Europea, contenido de aflatoxinas.

Resolución del Ministerio de Agroindustria N° 62/07 Habilitación de plantas procesadoras de maní para las exportaciones de dicho producto con destino a la UNION EUROPEA

Resolución N° 103/2005 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo se adoptan las Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, de la Oficina Internacional del Trabajo-OIT. ILO- OSH 2001.

Revista Márgenes Agropecuarios, número 308, año 26, febrero de 2011.
www.margenes.com

Said A., Galbusera S. (2018). Gases de efecto invernadero (GEI): compromisos e incertidumbres en torno a los sistemas silvopastoriles en la argentina. IV Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Noviembre 2018. Disponible en: http://sipan.inta.gob.ar/congresosilvopastoril/docs/Trabajos/Conferencias/6-1_Ambiente_Galbusera_Said.pdf. Consultado: 15/11/2018.

Sistema integrado de información agropecuaria. (2019). Disponible en: <https://www.magyp.gob.ar/datosabiertos/>. Consultado: 11/04/2019.

Título 21 del Código de Normas Federales o CFR.

Título III de la Ley Federal sobre Alimentos, Medicamentos y Cosméticos (FD&C Act)

UNFCCC/ CCNUCC (2009). Guidelines on apportioning emissions from production processes between main product and co- and by-products. Annex 12. Disponible en: https://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50_repan12.pdf Consultado: 15/11/2018.

Viglizzo, E. (2010). Huella de carbono, ambiente y agricultura en el Cono sur de

Sur de Sudamérica. Disponible en línea: <http://repiica.iica.int/docs/b2087e/b2087e.pdf>.

Weidema B., Thrane, M., Christensen. P (2008). Carbon Footprint. A Catalyst for Life Cycle Assessment? Journal of Industrial Ecology. Volume 12, Number 1. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1530-9290.2008.00005.x>

Wood S. and Cowie A. (2004). A Review of Greenhouse Gas Emission Factors for Fertiliser Production. Disponible en:

https://www.sciencetheearth.com/uploads/2/4/6/5/24658156/2004_wood_a_review_of_greenhouse_gas_emission_factors.pdf