

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**PROPUESTA DE UN MODELO DE SISTEMA DE SEGURIDAD FÍSICA
PARA LA PLANTA INDUSTRIAL DE PROCESO DE ALIMENTOS
DE CONSUMO MASIVO “PIFO”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE
MAGISTER EN GERENCIA DE SEGURIDAD Y RIESGOS**

ELABORADA POR:

FABIÁN EDUARDO EGUIGUREN BURNEO

MARCO RENÉ DOMÍNGUEZ ÁVILA

Sangolquí, 2013

Autorización

La Escuela Superior Politécnica del Ejército - ESPE - puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Fabián E. Eguiguren Burneo

C.I.: 170555016-6

Marco R. Domínguez Ávila

C.I.: 100151937-8

Certificación

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad y bajo mi supervisión, por los Señores TNNV. (SP) Lcdo. Fabián E. Eguiguren Burneo y CAPT. (SP) Lcdo. Marco R. Domínguez Ávila, como requerimiento para la obtención del Título de Magíster en Gestión de Seguridad y Riesgos.

Sangolquí, 2013

DIRECTOR

CPNV. E.M.C. Lcdo. Carlos Real Moreira

MSc, MBA

Declaratoria

Nosotros, TNNV. (SP) Lcdo. Fabián E. Eguiguren Burneo y CAPT. (SP) Lcdo. Marco R. Domínguez Ávila, declaramos bajo juramento que el trabajo que presentamos en esta tesis es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o certificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Fabián E. Eguiguren Burneo

C.I.: 170555016-6

Marco R. Domínguez Ávila

C.I.: 100151937--8

Agradecimiento

A Procesadora Nacional de Alimentos C.A. -PRONACA-, por permitirnos desarrollar este estudio en una de sus plantas de producción; al Cuerpo Docente de la Escuela Politécnica del Ejército por las guías dadas con sus conocimientos y experiencias.

Fabián Eduardo Eguiguren Burneo

Marco René Domínguez Ávila

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a nuestras esposas e hijos; que el tiempo y esfuerzo invertido en estos estudios sea un ejemplo para su desarrollo personal.

A Procesadora Nacional de Alimentos C.A. -PRONACA- para que sus operaciones se desarrollen dentro de un ámbito seguro para beneficio de sus Consumidores, Empleados, Clientes, Proveedores, Asociados y la Sociedad en general.

A la Escuela Superior Politécnica del Ejército -ESPE- con miras a que el contenido del material que presentamos pueda ser de utilidad para el incremento del conocimiento de los Profesionales que decidan incursionar en el campo del Arte y Ciencia de la protección de personas, operaciones y bienes a través de la Seguridad Física.

Fabián Eduardo Eguiguren Burneo

Marco René Domínguez Ávila

Índice

Autorización.....	I
Certificación.....	II
Declaratoria.....	III
Agradecimiento.....	IV
Dedicatoria.....	V
Índice.....	VI
Introducción.....	1
Resumen.....	4
Abstract.....	5

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema	6
1.2. Formulación del Problema	8
1.3. Interrogantes de Investigación	8
1.4. Objetivos de la Investigación.....	9
1.4.1. Objetivo General.....	9
1.4.2. Objetivos Específicos	9
1.5. Justificación de la Investigación	9
1.6. Beneficios del Estudio:	12
1.7. Limitaciones de la Investigación.....	13
1.7.1. Viabilidad.....	13
1.7.2. Disponibilidad de recursos	13
1.7.3. Confiabilidad de la fuente	14

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL, CONCEPTUAL Y LEGAL

2.1. Marco Referencial	15
2.1.1. Personas, Instalaciones y Materiales a Proteger.....	17
2.2. Marco Conceptual	18
2.2.1. Seguridad.....	18
2.2.2. Sistema de Seguridad.....	19
2.2.3. Seguridad Física.....	19
2.2.3.1. Sistema de Barreras de Seguridad Física	19
2.2.3.2. Control del Área Interna	20
2.2.3.3. Control de Accesos.....	20
2.2.3.4. Áreas Sensibles	21
2.2.3.5. Áreas Restringidas.....	21
2.2.3.6. Sistema de identificación	21
2.2.3.7. Control y almacenamiento de materia prima e insumos	21
2.2.4. Seguridad Tecnológica.....	23
2.2.4.1. Alarmas electrónicas.....	23
2.2.4.2. Botones de pánico	23
2.2.4.3. Monitoreo de seguridad electrónica.....	24
2.2.4.4. Circuito Cerrado de Televisión CCTV.....	24

2.2.4.5.	Tarjetas electrónicas de identificación	24
2.2.4.6.	Control electrónico de rondas	24
2.2.4.7.	Guardias de seguridad.....	24
2.2.4.8.	Sistemas de supervisión	24
2.2.4.9.	Equipo de guardianía.....	25
2.2.4.10.	Capacitación y entrenamiento	25
2.2.5.	Seguridad Privada.....	25
2.2.6.	Pérdidas.....	25
2.2.7.	Fuga de información.....	26
2.2.8.	Espionaje empresarial.....	26
2.2.9.	Políticas y procedimientos de seguridad.....	27
2.2.9.1.	Políticas de seguridad.....	27
2.2.9.2.	Procedimiento de seguridad	27
2.2.10.	Proceso de Gestión de Riesgos.....	27
2.2.10.1.	Riesgo	28
2.2.10.2.	Amenaza	28
2.2.10.3.	Vulnerabilidad	28
2.2.10.4.	Debilidad	28
2.2.10.5.	Oportunidad	29
2.2.10.6.	Fortaleza	29
2.2.10.7.	Evaluación del Riesgo	29
2.2.11.	Matriz de Riesgos. Método Mosler.....	29
2.2.11.1.	Fase 1: Definición del riesgo.....	29
2.2.11.2.	Fase 2: Análisis del riesgo	30
2.2.11.3.	Fase 3: Evaluación del riesgo.....	32
2.2.11.4.	Fase 4: Cálculo de la clase de riesgo.....	32
2.2.12.	Análisis de amenazas. Método grado de amenaza-prioridad de la acción ..	33
2.3.	Marco Legal.....	34

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1.	Tipo de Investigación	36
3.2.	Método de Investigación	38
3.3.	Población y muestra.....	38
3.3.1.	Población.....	39
3.3.2.	Muestra.....	39
3.4.	Población y muestra de la investigación	40
3.5.	Técnicas de recolección de información	41
3.6.	Instrumentos de recolección de información.....	41
3.6.1.	Encuestas.....	41
3.6.2.	Entrevistas.....	42
3.6.3.	Recorrido de instalaciones	42
3.7.	Validez y Confiabilidad	42
3.8.	Procedimiento para análisis de datos	43
3.9.	Tratamiento del Riesgo	43
3.9.1.	Eliminación	43
3.9.2.	Reducción.....	44

3.9.3. Transferencia.....	44
3.9.4. Retención..	44

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

4.1. Etapa 1. Establecer el contexto	45
4.2. Etapa 2. Identificación del Riesgo	46
4.3. Etapa 3. Análisis y evaluación de los Riesgos.....	46
4.4. Etapa 4. Tratamiento del Riesgo.....	46

CAPÍTULO V
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Resultados de la entrevista con el Jefe de Planta	58
5.2. Resultados de la encuesta	59
5.3. Resultados del análisis de riesgo.....	77
5.4. Detección de amenazas internas y externas	78
5.5. Determinar la necesidad de la implementación del sistema de seguridad.....	80

CAPÍTULO VI
PROPUESTA DE MODELO DE SEGURIDAD

6.1. Descripción de la propuesta.....	83
6.1.1. Medidas generales de seguridad	83
6.1.2. Medidas de seguridad específicas de acuerdo a los riesgos identificados	84
6.1.2.1. Riesgo 1: Robo de producto	84
6.1.2.2. Riesgo 2: Asalto a la flota de transporte comercial.....	85
Riesgo 3: asalto a la flota de materia prima	85
6.1.2.3. Riesgo 4: Robo de información.....	86
6.1.2.4. Riesgo 5: Afectación al producto terminado en línea de producción.....	87
6.1.2.5. Riesgo 6: Espionaje industrial.....	87
6.1.2.6. Riesgo 7: Afectaciones a la seguridad personal.....	88
6.1.2.7. Riesgo 8: Toma violenta de la planta por empleados.....	88
6.1.2.8. Riesgo 9: Robo de materiales y equipos	89
6.1.2.9. Riesgo 10: Sabotaje.....	90

CAPÍTULO VII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones.....	91
7.2. Recomendaciones.....	92
Bibliografía.....	96

ANEXOS:

- ANEXO "A": SECTOR DE UBICACIÓN DE LA PLANTA¡Error! Marcador no definido.
- ANEXO "B": VISTA AÉREA DE LAS INSTALACIONES ¡Error! Marcador no definido.
- ANEXO "C": ENCUESTA SOBRE EL ESTADO DE SEGURIDAD DE LA PLANTA¡Error! Marcador no defini
- ANEXO "D": MATRIZ DE RIESGOS MOSLER ¡Error! Marcador no definido.
- ANEXO "E": PROPUESTA DE POLÍTICA DE SEGURIDAD . ¡Error! Marcador no definido.
- ANEXO "F": PLAN DE SEGURIDAD TECNÓLOGICA..... ¡Error! Marcador no definido.
- ANEXO "G": CUANTIFICACION DE AFECTACIÓN A LAS OPERACIONES¡Error! Marcador no definido.
- ANEXO "H": COSTOS DE IMPLEMENTACION..... ¡Error! Marcador no definido.
- ANEXO "I": JUSTIFICACION DE COSTOS DEL PROYECTO¡Error! Marcador no definido.
- ANEXO "J": INFORMACIÓN GRÁFICA..... ¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1: Pérdidas más frecuentes reportadas en el año 2011	11
Tabla 2: Ubicación geográfica de la Planta de alimentos de consumo masivo Pifo	15
Tabla 3: Escala de valores para clasificar el riesgo. Método Mosler.....	33
Tabla 4: Factores de Cuantificación de la probabilidad.....	33
Tabla 5: Población y muestra de la Planta de alimentos de consumo masivo Pifo	40
Tabla 6: Cálculo de la clase de riesgos. Método Mosler	47
Tabla 7: Estrategias de tratamiento de riesgo. Método Mosler	47
Tabla 8: Resultados de la primera pregunta de la encuesta	60
Tabla 9: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta.....	61
Tabla 10: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta	62
Tabla 11: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta	63
Tabla 12: Resultados de la quinta pregunta de la encuesta.....	65
Tabla 13: Resultados de la sexta pregunta de la encuesta.....	66
Tabla 14: Resultados de la séptima pregunta de la encuesta.....	67
Tabla 15: Resultados de la octava pregunta de la encuesta.....	68
Tabla 16: Resultados de la novena pregunta de la encuesta.....	69
Tabla 17: Resultados de la décima pregunta de la encuesta.....	70
Tabla 18: Resultados de la décima primera pregunta de la encuesta	71
Tabla 19: Resultados de la décima segunda pregunta de la encuesta.....	73
Tabla 20: Resultados de la décima tercera pregunta de la encuesta	74
Tabla 21: Resultados de la décima cuarta pregunta de la encuesta.....	75
Tabla 22: Resultados de la décima quinta pregunta de la encuesta.....	76
Tabla 23: Escenarios analizados con Método Mosler y su medición de riesgo	77

ÍNDICE DE GRAFICOS:

Gráfico 1: Distribución porcentual de la primera pregunta de la encuesta.....	60
Gráfico 2: Distribución porcentual de la segunda pregunta de la encuesta.....	61
Gráfico 3: Distribución porcentual de la tercera pregunta de la encuesta.....	63
Gráfico 4: Distribución porcentual de la cuarta pregunta de la encuesta.....	64
Gráfico 5: Distribución porcentual de la quinta pregunta de la encuesta.....	65
Gráfico 6: Distribución porcentual de la sexta pregunta de la encuesta.....	66
Gráfico 7: Distribución porcentual de la séptima pregunta de la encuesta.....	67
Gráfico 8: Distribución porcentual de la octava pregunta de la encuesta.....	68
Gráfico 9: Distribución porcentual de la novena pregunta de la encuesta.....	70
Gráfico 10: Distribución porcentual de la décima pregunta de la encuesta.....	71
Gráfico 11: Distribución porcentual de la décima primera pregunta de la encuesta.....	72
Gráfico 12: Distribución porcentual de la décima segunda pregunta de la encuesta.....	73
Gráfico 13: Distribución porcentual de la décima tercera pregunta de la encuesta.....	74
Gráfico 14: Distribución porcentual de la décima cuarta pregunta de la encuesta.....	75
Gráfico 15: Distribución porcentual de la décima quinta pregunta de la encuesta.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1: Diagrama de pérdidas más frecuentes reportadas en el 2011	11
Figura 2: Cuadro de las necesidades básicas de Maslow.....	18

Introducción

Desde la aparición de la especie humana sobre la Tierra, el hombre se ha preocupado por su desarrollo en los campos intelectual, cultural, económico y social. Permanentemente ha buscado el progreso en procura de su bienestar, necesidad natural que lo ha llevado a generar soluciones de distinta índole para alcanzar un mejor modo de vida.

Concomitantemente con estos avances, el ser humano ha procurado también desarrollar sus actividades en un ambiente de seguridad general, buscando soluciones que le permitan vivir de esta forma y conforme sus necesidades.

Con el pasar del tiempo, y paralelamente con la degradación de los niveles de seguridad, aparecieron nuevas herramientas que le proporcionaron mayor tranquilidad en su diario accionar.

El sector empresarial no puede desconocer ni mantenerse alejado de la situación actual en la que grupos de distinto origen, que actúan al margen de la Ley, infringen graves daños con sus actividades a sus operaciones. Estos eventos, cada vez más numerosos y de mayor peligrosidad, afectan también a las personas, instalaciones, flotas de transportación, etc. poniendo en riesgo sus actividades productivas y comerciales, además de que sus efectos proyectan hacia el exterior una imagen de posible inestabilidad para aquellas inversiones necesarias para el desarrollo del país. (Ojeda Segovia, 2010)

PRONACA, reconocida como una de las cinco mayores Empresas del País en plazas de empleo, inversiones, investigación, producción y

comercialización, así como también en el cumplimiento de altos estándares de Responsabilidad Social, siendo consecuente con mencionada realidad, ha publicado y difundido con claridad sus Políticas, colocando en sitio preponderante a las que se relacionan con la seguridad e integridad de sus colaboradores, bienes, instalaciones y operaciones productivas y de comercialización así como de sus Grupos de Interés.

Esto ha generado una cultura institucional en su recurso humano de total apertura a nuevas ideas para la gestión de los riesgos que puedan afectar a la integridad corporativa.

Dentro de este contexto, al Área de Seguridad Física de PRONACA, asesora de la Dirección de Sostenibilidad de la Compañía, conforme la Política Corporativa de Seguridad definida por el Directorio, se le ha asignado las responsabilidades de gestionar los riesgos (medidas preventivas) y de corregir las falencias de seguridad (medidas correctivas) para disminuir las afectaciones a la integridad de sus empleados y al normal desenvolvimiento de las operaciones de la Empresa y contribuir, junto a otras áreas corporativas, a garantizar la continuidad de negocio. (Pronaca, 2012)

El presente trabajo se estructuró de la siguiente manera:

El primer capítulo plantea el problema, las interrogantes, los objetivos del estudio y la justificación de la investigación.

El segundo capítulo corresponde al planteamiento referencial, teórico y conceptual del presente estudio, argumentos que respaldan técnicamente los criterios expuestos y son referentes para el modelo a plantearse.

El tercer capítulo plantea el marco metodológico, describe el tipo y método de investigación llevado a cabo, en el cual se recoge todo lo que se refiere a la información requerida a través de encuestas y entrevistas así como el planteamiento del análisis de las amenazas a través del método Mosler.

El capítulo cuarto presenta los resultados del análisis y evaluación de los riesgos identificados en la investigación.

El capítulo quinto registra los resultados de la presente investigación.

El capítulo sexto plantea la propuesta del modelo de Seguridad Física para la planta.

Finalmente, en el capítulo séptimo, se anotan conclusiones y recomendaciones que apoyarán a la toma de una decisión por parte de los niveles gerenciales.

En los distintos anexos se presenta información gráfica y otros documentos que se consideran como necesarios para dar mayor claridad a los criterios expuestos a lo largo de este documento.

Resumen

El objetivo del presente documento es el de proponer un modelo de seguridad física para plantas industriales de proceso de alimentos de consumo masivo.

Se basa en la identificación de amenazas y vulnerabilidades que generan riesgos a la integridad de personas, operaciones y bienes de este tipo de instalaciones industriales y propone acciones para una adecuada gestión de estos. (Illán Vivas, 1999)

La Metodología se fundamenta en una investigación de campo de las operaciones de la planta de proceso y sus zonas de influencia, en una visión cuantitativa con una muestra de 38 informantes de la planta, en una perspectiva cualitativa (interpretativa) a través de una entrevista concreta al Gerente de Planta así como también en una amplia consulta bibliográfica.

Los resultados obtenidos fueron de utilidad para posibilitar el planteamiento de un modelo apropiado de un sistema de seguridad física que permita una adecuada gestión de los riesgos identificados.

Se considera que el material presentado en estas páginas servirá de apoyo también a las gestiones de Seguridad y Salud Ocupacional, Seguridad Industrial, Alimentaria, Ambiental y de Relaciones con Grupos de Interés, conceptos que tienen que ver con la Filosofía de las empresas modernas y sus criterios de Responsabilidad Social.

Palabras clave: modelo de seguridad física, identificación de riesgos de seguridad física, estructura y operaciones de seguridad, gestión de riesgos.

Abstract

The main objective of this document is to propose a physical security model for massive consumption aliments processing industrial plants.

It is based in the identification of threats and vulnerabilities that may enrisk peoples integrity, operations or any gods found in this type of industrial plants, and suggests actions for an adequate management of this components.

The methodology founds its reason in the plants operations and its influence zones field investigation, in a quantitative vision with a 38 informants sample; in a qualitative-interpretative perspective through an interview to the plants CEO and an extended bibliographic investigation.

The obtained results where useful for the suggestion of an appropriate physic security model that enables an adequate management of the identified risks.

It is considered that this documents´ content will support Occupational Health management, Industrial alimentary, and environmental Security and stakeholders relationship; concepts which enrich modern enterprises´ philosophy and their social responsibility criteria.

Keywords: physical security model, physical security risk identification, security structures and operations, risk Management.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La situación económica, social y política que vive nuestro país, los deficientes niveles de educación, el desempleo, los crecientes índices demográficos, los desplazamientos migratorios de países vecinos, la política nacional de fronteras abiertas, la influencia de la delincuencia internacional, la facilidad de obtención de medios logísticos por parte de la delincuencia, y la posible presencia de mafias internacionales dedicadas a la delincuencia, hacen que nuestro país atraviese un clima de inseguridad que ocasiona un alto grado de intranquilidad que afecta a la sociedad en general. (Leal, 2006)

Estos factores son ideales para que elementos al margen de la ley fomenten, planifiquen y ejecuten actos ilegales cuyos resultados pueden afectar tanto a las personas como a instalaciones y operaciones de producción y comerciales, generando riesgos que, desde el punto de vista de seguridad, deben ser atendidos y gestionados técnicamente.

Nuestro país cuenta con un largo historial respecto a delitos en contra de la propiedad de las empresas y de las personas, según datos de la Policía Técnica Judicial (Policía Técnica Judicial, Archivo 2011), la causa es un exceso de confianza por parte de los dueños de las empresas quienes no han dado la suficiente importancia para reforzar los esquemas de seguridad.

Toda esta realidad ha cambiado la percepción de los temas de seguridad en el Ecuador, ampliando el entendimiento, creando y cimentando una mayor conciencia de los riesgos y originando nuevos conceptos de seguridad que se aplica a todo tipo de instalaciones y extendiéndolo más ampliamente, a la seguridad de personas, operaciones de producción, comerciales, logísticas, etc.

Las empresas en general se ven afectadas por el accionar de agentes internos y/o externos que causan daños directos a su economía y desarrollo e indirectamente a sus trabajadores y a las operaciones productivas y comerciales lo cual podría en su momento, afectar a la continuidad del negocio.

Por lo tanto es pertinente identificar las debilidades y amenazas para tomar los correctivos necesarios y oportunos, así como también las fortalezas y oportunidades para mantenerlas y aprovecharlas. Se vuelve mandatorio trabajar bajo un esquema de prevención.

Para la obtención de una adecuada planificación de seguridad física es necesaria una evaluación constante que permita también conocer el sentir del personal con respecto a las actividades y objetivos planteados. Y también para determinar los resultados de la implementación, tanto en términos de rentabilidad como de eficacia y eficiencia. (La Rotta L. E., 2001)

Según los datos del presente estudio, considerando la situación descrita, y tomando en cuenta que el componente humano de la planta cree necesario potenciar el nivel de seguridad tanto interna como externa, ya

que este último considera que el problema se resume en la falta de medidas apropiadas de seguridad y control que sean de utilidad para prevenir las acciones delincuenciales como robo, hurto, asalto, sabotaje, espionaje industrial, etc., el desarrollo de este estudio se justifica plenamente.

En este sentido la presente investigación pretende generar una propuesta de un modelo de seguridad física para reforzar los sistemas de seguridad ya existentes apoyados en los avances tecnológicos.

Partiendo de la premisa de que la planta constituye una instalación que brinda altos beneficios a la ciudadanía entregando productos alimenticios, y por otro lado considerando que esta planta industrial genera bienestar proporcionando fuentes de trabajo directa o indirectamente a miles de familias, se debe considerar que no pueden descuidarse aspectos de alta importancia como la seguridad.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el nivel de riesgo de seguridad existente en la Planta de proceso de alimentos de consumo masivo “Pifo” y qué modelo de sistema de seguridad física es el ideal para gestionarlo?

1.3. Interrogantes de Investigación

Considerando el problema formulado anteriormente, se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las amenazas internas y externas de la planta?
- ¿Cuáles son los riesgos más probables existentes?
- ¿Cómo combatir los riesgos establecidos?

- ¿Cuál es el modelo de sistema de seguridad física más apropiado para gestionar los riesgos?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Proponer un modelo de sistema de seguridad física para la Planta Industrial de proceso de alimentos de consumo masivo “Pifo”, para que sus actividades se desarrollen dentro de un ambiente de seguridad y permita la continuidad del negocio.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar el mapeo de amenazas internas y externas en la planta.
- ✓ Determinar los riesgos más probables.
- ✓ Determinar el modelo más adecuado para el sistema de seguridad física.

1.5. Justificación de la Investigación

Se considera a esta Planta Industrial como una de las más importantes en el país ya que representa el sustento para la estabilidad económica de cientos de familias con una afectación indirecta a otros miles; por otro lado podemos decir que es una instalación perteneciente a una Empresa que genera valor agregado para la sociedad ecuatoriana, produciendo alimentos de consumo diario para esta, razón por la cual sus operaciones son de enorme importancia y deben ser protegidas con un sistema de seguridad física apropiado.

Según se demuestra en la Tabla No. 1 y figura No. 1, “Pérdidas más frecuentes reportadas en el año 2011”, el 67% de eventos corresponde a

los asaltos a la flota de transportación de producto terminado; el 24% indica las pérdidas por asalto a la flota de transporte de materia prima; tanto las pérdidas de producto terminado como las pérdidas de herramientas y equipo se ubican en un 4%, para finalmente registrarse la diferencia que corresponde al 1% por pérdidas de objetos personales.

Para la obtención de información se tomó en cuenta a la Gerencia de Planta así como también a Empleados de las áreas administrativa, operativa, y a personal de la empresa de seguridad contratada.

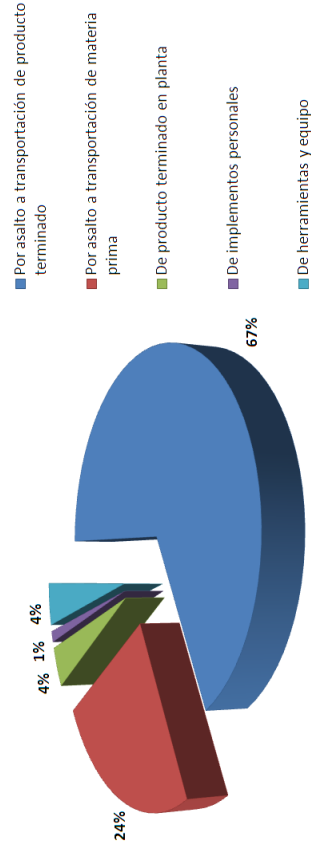
Se consideró pertinente y oportuna esta investigación ya que los eventos contra la seguridad han aumentado significativamente. La investigación permitió, describir, analizar e interpretar la situación de seguridad actual dentro de la Planta Industrial así como determinar las verdaderas necesidades de seguridad y control.

Este trabajo de investigación se constituye en un instrumento que sirve para proponer un modelo de seguridad física para la Planta y facilitará el poder determinar y prevenir con suficiente tiempo las amenazas latentes, precautelando de esta manera la integridad física de la Planta y sus integrantes.

Tabla 1: Pérdidas más frecuentes reportadas en el año 2011

PÉRDIDAS MÁS FRECUENTES REPORTADAS													
FUENTE DE REGISTRO: Área Corporativa de Seguros													
Tipo de evento	Ene-11	Feb-11	Mar-11	Abr-11	May-11	Jun-11	Jul-11	Ago-11	Sep-11	Oct-11	Nov-11	Dic-11	Total periodo
Por asalto a transportación de producto terminado	\$ 25,300	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 14,800	\$ 6,700	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 26,400	\$ 14,200	\$ 35,220	\$ 122,620
Por asalto a transportación de materia prima	\$ 0	\$ 0	\$ 9,800	\$ 0	\$ 2,370	\$ 5,700	\$ 0	\$ 0	\$ 6,700	\$ 12,340	\$ 7,890	\$ 0	\$ 44,800
De producto terminado en planta	\$ 0	\$ 980	\$ 0	\$ 780	\$ 0	\$ 1,100	\$ 0	\$ 980	\$ 0	\$ 660	\$ 0	\$ 2,700	\$ 7,200
De implementos personales	\$ 0	\$ 210	\$ 0	\$ 450	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 180	\$ 0	\$ 1,100	\$ 0	\$ 0	\$ 1,940
De herramientas y equipo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1,750	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 5,750	\$ 0	\$ 7,500
Total mensual	\$ 25,300	\$ 1,190	\$ 9,800	\$ 2,980	\$ 17,170	\$ 13,500	\$ 0	\$ 1,160	\$ 6,700	\$ 40,500	\$ 27,840	\$ 37,920	\$ 184,060

Figura 1: Diagrama de pérdidas más frecuentes reportadas en el 2011



1.6. Beneficios del Estudio:

La Planta Industrial de proceso de alimentos de consumo masivo “Pifo” al acoger esta propuesta de modelo de seguridad física se beneficiaría de:

- Una mejora sustancial del clima laboral generando una mejor productividad en sus operaciones.
- Mayor seguridad para las operaciones de producción y comercialización.
- Una reducción del riesgo de pérdidas originadas por factores de orden interno o externo.
- Una alternativa para fortalecer las bases de una cultura de seguridad en todos los niveles jerárquicos.
- Una planificación y ejecución de un proceso de capacitación en temas de seguridad personal para las personas.
- Asesoramiento para que los servicios de seguridad privada operen dentro del marco legal vigente y se eviten futuras acciones legales en contra de la Compañía.

La Empresa en general accedería a:

- La posibilidad de apertura a los nuevos planes de Seguridad Ciudadana Nacional al poder compartir información con los sistemas de seguridad electrónicos (ECU 911) que están siendo implementados por el Gobierno Nacional y así apoyar al Plan de Seguridad Nacional.

- Un modelo de seguridad física que podría replicarse en todas las plantas de la Compañía, considerando las condiciones particulares de cada una de ellas.
- Posibilidad de compartir el modelo propuesto con otros sectores del campo empresarial del país.

1.7. Limitaciones de la Investigación

Para definir las restricciones propias del problema abordado, hemos considerado los siguientes factores de carácter externo que podrían amenazar la validez del proyecto:

1.7.1. Viabilidad:

El proyecto podría ser considerado no viable por el hecho de ser necesaria mayor atención a los procesos empresariales de producción y comerciales que tienen más incidencia en términos de productividad y rentabilidad.

1.7.2. Disponibilidad de recursos:

- ✓ **Tiempo.-** Las personas que tengan responsabilidad en la manera podrían no dedicar el tiempo suficiente al estudio de las recomendaciones emitidas.
- ✓ **Recurso Humano.-** Se dificultaría la asignación del recurso humano necesario para la planificación, implementación y ejecución de las recomendaciones producto de este estudio.
- ✓ **Financieros.-** El proyecto podría verse amenazado por la no asignación de recursos económicos para la implementación, y

mayormente considerando la meta empresarial de ser más competitivos en el mercado.

- ✓ **Tecnológicos.-** Generalmente se considera que las implementaciones de seguridad causan afectaciones a los recursos tecnológicos de la Empresa, los cuales en su gran mayoría están al servicio de las operaciones financieras y de producción.

1.7.3. Confiabilidad de la fuente:

Para la obtención de información se han considerado tanto fuentes internas como externas. Se puede calificar a las internas como confiables, podría darse la posibilidad de que las fuentes externas no aporten con datos de esa misma calidad y característica, lo cual podría arrojar resultados no reales.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL, CONCEPTUAL Y LEGAL

2.1. Marco Referencial

“Seguridad es el conjunto de normas preventivas y operativas, con apoyo de procedimientos, programas, sistemas, y equipos de seguridad y protección, orientados a neutralizar, minimizar y controlar los efectos de actos ilícitos o situaciones de emergencia, que afecten y lesionen a las personas como a los bienes que estas poseen”. (Báez, 2008)

El contexto empresarial del país y sus actividades productivas y comerciales se ha visto afectado por grupos que actúan al margen de la ley

PRONACA no puede ser ajena a esta realidad. Sus 110 instalaciones diseminadas en 15 de las 23 Provincias del Territorio Nacional, se ven amenazadas.

La planta objeto de este estudio tiene una importancia trascendental para las actividades productivas del país. Esta industria brinda fuentes de trabajo a miles de familias ya sea directa o indirectamente, y es parte importante del proceso industrial del país y de la región.

Tabla 2: Ubicación geográfica de la Planta de alimentos de consumo masivo Pifo

Punto de referencia	Latitud	Longitud	Número de Satélites de Ubicación	Precisión en la medición
Norte	S 0° 13,3442´	W 78° 20,8006´	8	20,22m.
Sur	S 0° 13,4374´	W 78° 20,8141´	7	19,53m.
Oeste	S 0° 13,3868´	W 78° 20,7334´	9	22,32m.
Este	S 0° 13,3751´	W 78° 28,8462´	9	16,04m.

La Planta se encuentra ubicada en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia de Pifo, a 35 Km. de la ciudad de Quito en las siguientes coordenadas geográficas:

El sistema de seguridad en la Planta es de tipo mixto y está constituido de la siguiente manera:

- Barreras artificiales (muros, paredes y alambradas) y barreras naturales (quebradas, cercas vivas) los mismos que se encuentran distribuidos a lo largo de las 2,5 hectáreas que comprenden los terrenos de la Planta
- Un puesto de vigilancia de 24 horas para atender las funciones de control de acceso peatonal y vehicular en la garita de ingreso principal. Este servicio cuenta también con operaciones de supervisión las 24 horas del día, 365 días/año.
- El sector Nor - Oeste está cerrado por un muro perimetral de 3,5 metros de altura con cerca eléctrica instalada. El sector Nor - Este dispone de un muro de concreto de 3,5 metros de altura. El sector Sur-Este está protegido por un cerramiento metálico con rejas de buena constitución y resistencia, de 2,5 metros de altura. El sector Sur-Oeste dispone de un cerramiento de muro de concreto de 3,5 metros de altura.
- Adicionalmente a esto, se recibe indirectamente el apoyo del servicio de guardianía ubicado en la puerta de acceso a las instalaciones del complejo de la Asociación de Empleados de PRONACA y al Centro Veterinario de la Compañía ubicado en el mismo sector.
- La Planta dispone de un sistema de alarmas electrónicas, monitoreado por una empresa especializada en el ramo, con servicios de reacción

armada inmediata y de apoyo con la Policía Nacional tanto de Puenbo como de Pifo y Yaruquí.

- En cuanto a la flota comercial, los 15 vehículos de transporte pesado que llegan hasta la planta con materia prima así como las 12 unidades que transportan el producto elaborado hacia el cliente final, atendiendo la red primaria, son protegidos con sistemas de rastreo que se controlan desde una central de monitoreo y *fleet management* desde la Ciudad de Guayaquil.

2.1.1. Personas, Instalaciones y Materiales a Proteger

En términos generales se debe proteger y dar seguridad a todas las personas, instalaciones, operaciones y materiales que se encuentran en el interior de las instalaciones, entre las que detallamos las siguientes:

- ✓ Perímetro general (interno y externo) de las instalaciones.
- ✓ Oficinas administrativas
- ✓ Bodegas de materiales
- ✓ Bodegas de materia prima
- ✓ Centro de investigación y desarrollo
- ✓ Área de proceso
- ✓ Área de carga y descarga
- ✓ Área de máquinas (generadores, compresores)
- ✓ Área de congelados
- ✓ Área de parqueadero de contenedores y vehículos livianos
- ✓ Área de cámaras y contenedores estacionarios
- ✓ Cisterna

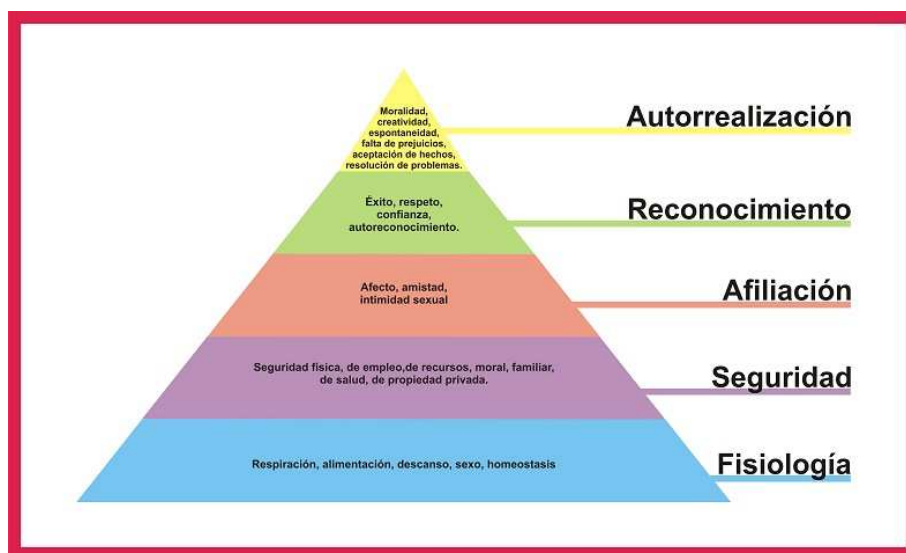
2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Seguridad

El término seguridad proviene del latín *securitas*. "Cotidianamente se puede referir a la seguridad como la ausencia de riesgo o también a la confianza en algo o alguien. Sin embargo, el término puede tomar diversos sentidos según el área o campo a la que haga referencia". (www.wikipedia.org/wiki/seguridad) Se define también a la Seguridad como un estado de ánimo, una sensación, una cualidad intangible. Se puede entender como un objetivo y un fin que el hombre anhela constantemente alcanzar como una necesidad primaria. (Torres Díaz, 1997)

Desde otro punto de vista consideramos también lo descrito en la Pirámide de Maslow o jerarquía de las necesidades humanas, en la cual se ubica a la Seguridad inmediatamente luego de las necesidades fisiológicas.

Figura 2: Cuadro de las necesidades básicas de Maslow



“.....se puede decir que la seguridad es una condición humana básica que permite la supervivencia del hombre, y a la cual, en términos de una necesidad por satisfacer, cada cultura ha respondido generando mecanismos institucionales para salvaguardarla” (www.espol.edu.ec)

2.2.2. Sistema de Seguridad

Es un conjunto de componentes humanos, tecnológicos, físicos, artificiales o naturales, que por si solos o combinados, operan bajo ciertas normativas, y son empleados para garantizar la integridad física de personas, instalaciones y operaciones y están enfocados a disuadir, detener o al menos, retardar o canalizar la progresión de la amenaza. (Vivas, 1999)

2.2.3. Seguridad Física

Es la condición que se pretende alcanzar en las instalaciones cuando se aplica un conjunto de medidas de protección eficaces para la prevención de posibles accesos no autorizados, afectaciones a instalaciones y equipos, a procesos de producción, a personas, etc. (La Rotta L. E., Julio 1997)

2.2.3.1. Sistema de Barreras de Seguridad Física

Serie continua, más o menos profunda, de obstáculos que cortan las vías de acceso de la amenaza en una determinada dirección. Pueden ser estas:

- **Barreras naturales.-** Son las diferentes características topográficas que se presentan para negar u obstaculizar el acceso a una instalación, rara vez pueden ser utilizadas como

barreras de seguridad por si solas, deben estar combinadas con otras series de barreras.

- **Barreras artificiales.-** Es una estructura permanente o semi permanente que niega u obstaculiza el acceso a una instalación. Incluyen vallas, cercas, edificios, superficies, aberturas en edificios, artefactos de cierre, garitas, etc.
- **Barreras humanas.-** Son aquellas que utilizan al recurso humano, es decir a las personas, como defensores o vigilantes de un perímetro, punto, instalación, etc.

Son muy efectivas, pero también existen características que las hacen superables.

- **Barreras de energía.-** Son las que emplean energía de cualquier tipo para impedir el acceso a un intruso o para dar aviso de su presencia.

2.2.3.2. Control del Área Interna

Distintas acciones de seguridad que procuran mantener una vigilancia permanente sobre los riesgos que puedan afectar a la integridad de los componentes de determinada área. (Vallejo Rosero, Enero 1999)

2.2.3.3. Control de Accesos

Acciones puntuales de seguridad destinadas a mantener bajo control todos los espacios físicos o puntos por los que sea posible ingresar a determinadas áreas.

2.2.3.3.1. Accesos peatonales

Son los espacios físicos o puntos que permiten el ingreso o salida de personas.

2.2.3.3.2. Accesos vehiculares

Son los espacios físicos o puntos que permiten el ingreso o salida de vehículos.

2.2.3.4. Áreas Sensibles

Son los espacios físicos cuya vulnerabilidad podría presentar un alto riesgo para la operación de determinada instalación.

2.2.3.5. Áreas Restringidas

Son aquellos espacios cuya vulnerabilidad exige un alto grado de restricción al acceso.

2.2.3.6. Sistema de identificación

Son componentes humanos, tecnológicos y procedimentales empleados para identificación de personas.

2.2.3.7. Control y almacenamiento de materia prima e insumos

El Control es un proceso que permite verificar en forma efectiva la existencia de materias primas e insumos así como también el ingreso y salida de los mismos desde los sitios en los que se encuentran almacenados.

El almacenamiento es el proceso destinado a ejecutar un ordenamiento técnico adecuado de las materias primas e insumos, para facilitar el manejo de estos.

2.2.3.7.1. Bodegas

Espacios físicos que permiten al almacenamiento y control ordenado de productos, mercadería, insumos, herramientas, repuestos, etc.

2.2.3.7.2. Producto terminado

Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para satisfacer un deseo o una necesidad. Para su elaboración se requieren materias primas e insumos adecuados.

2.2.3.7.3. Materias primas

Las materias primas son los recursos naturales que utiliza la industria en su proceso productivo para ser transformados en producto semielaborado, en bienes de equipo o de consumo. Las materias primas pueden ser de origen orgánico, inorgánico o mineral y químico.

2.2.3.7.4. Herramientas

Se denomina herramienta manual o de mano al utensilio que se utiliza para ejecutar de manera más apropiada, sencilla y con el uso de menor energía, tareas constructivas o de reparación, que sólo con un alto grado de dificultad y esfuerzo se podrían hacer sin ellas.

2.2.3.7.5. Repuestos

Se denomina recambio o repuesto a las piezas o equipos que sirven para sustituir en las máquinas cuando las originales se

han deteriorado por su uso habitual o como consecuencia de una avería.

2.2.3.7.6. Equipos de laboratorio

Es el conjunto de las diferentes herramientas, materiales, instrumentos y equipos que son utilizados por los científicos que trabajan en un laboratorio. Se utilizan generalmente para la realización de experimentos o para mediciones y obtención de datos.

2.2.4. Seguridad Tecnológica

Un tipo de Seguridad que emplea la tecnología para optimizar recursos y mejorar los controles de seguridad. La Seguridad Tecnológica en una empresa se define como un conjunto de reglas, planes y acciones que permiten asegurar la información contenida en uno o varios sistemas de la empresa. (PPNN & Generales, 2001)

2.2.4.1. Alarmas electrónicas

Equipos de tecnología avanzada que se emplean para monitorear instalaciones, vehículos, personas, mercadería, etc. y que envían señales sobre su ubicación o estado.

2.2.4.2. Botones de pánico

Dispositivos alámbricos o inalámbricos empleados para enviar señales a una central de alarmas electrónicas cuando se presenta una irregularidad sobre el estado normal de un espacio físico.

2.2.4.3. Monitoreo de seguridad electrónica

Acciones de seguridad que permiten mantener un control permanente sobre una persona o un bien controlando su estado.

2.2.4.4. Circuito Cerrado de Televisión CCTV

Sistema compuesto por varios dispositivos electrónicos, hardware y software, con terminales de transmisión, almacenamiento de señales de video y audio que permiten vigilar a través de la observación y escucha a personas y bienes a través de una pantalla de TV.

2.2.4.5. Tarjetas electrónicas de identificación

Elementos electrónicos que permiten incluir datos de identificación de personas y vehículos, las cuales, al ser detectados por un dispositivo de lectura, permiten el reconocimiento del usuario y el almacenamiento de información como ingresos, salidas, etc.

2.2.4.6. Control electrónico de rondas

Dispositivo electrónico que se usa para llevar un registro del paso de una persona por determinados puntos de control.

2.2.4.7. Guardias de seguridad

Personas debidamente preparadas, entrenadas y equipadas para cumplir labores de vigilancia y protección de otras personas, de bienes, instalaciones, equipos, productos.

2.2.4.8. Sistemas de supervisión

Personas, procedimientos, normas y equipos destinados a controlar de forma cercana el correcto funcionamiento de un

sistema de seguridad física en general y de cualquiera de sus componentes en particular.

2.2.4.9. Equipo de guardianía

Implementos que dispone el guardia para cumplir sus funciones. (Cinturón, funda, arma, munición, linterna, uniforme, tonfa, gas antipersonal, radio de comunicación, vehículos, etc.)

2.2.4.10. Capacitación y entrenamiento

Programas educativos destinados a preparar a uno o varios componentes humanos de un sistema de seguridad. Permite a los individuos alcanzar nuevas destrezas y conocimientos que promueven, fundamentalmente, un cambio de actitud.

2.2.5. Seguridad Privada

“Prestación de los servicios de vigilancia y seguridad privada orientados a disminuir las amenazas que puedan afectar la vida, la integridad personal y el pleno ejercicio de los legítimos derechos sobre la propiedad y bienes de las personas que reciban tales servicios, sin invadir la órbita de competencia privativa reservada a la fuerza pública”
(Registro Oficial Nro. 130, 2003)

2.2.6. Pérdidas

En el ámbito de la seguridad física, se puede conceptualizar a la pérdida como las disminuciones de inventario de bienes, productos, materia prima o terminada, causadas por la ausencia de controles adecuados o por la falta de políticas y procedimientos puntuales para evitarlas.

2.2.7. Fuga de información

Se denomina fuga de información al incidente que pone en poder de una persona ajena a la organización, información confidencial y que sólo debería estar disponible para integrantes de la misma (tanto todos como un grupo reducido).

La fuga de información posee un impacto importante a considerar por cualquier organización.

2.2.8. Espionaje empresarial

Se denomina espionaje a la práctica y al conjunto de técnicas asociadas a la obtención encubierta de datos o información confidencial. Las técnicas comunes del espionaje han sido históricamente la infiltración y la penetración, en ambas es posible el uso del soborno y el chantaje. (Yrimia, Junio 2001)

Para efectos del presente estudio haremos mención de dos tipos de espionaje:

- ✓ **El Espionaje Industrial:** es la obtención ilícita de información relativa a la investigación, desarrollo y fabricación de prototipos, mediante las cuales las empresas pretenden adelantarse a sus competidores en la puesta en el mercado de un producto novedoso. La creciente reducción de los plazos transcurridos entre la idea novedosa y la puesta en el mercado del producto, así como la cada día mayor obsolescencia de los productos de las nuevas tecnologías, hacen que estos sectores industriales sean el caldo de cultivo ideal para este tipo de actividades ilícitas.

- ✓ **El Espionaje Corporativo:** No solamente consiste de los esfuerzos de una compañía para robar los secretos comerciales de otra empresa. También puede ser la reacción de los empleados a un cambio en la compañía. Además incluye obtener información sobre ejecutivos clave de otra empresa. Es, por definición, la obtención de información de un competidor haciendo uso a tal fin de medios ilícitos

2.2.9. Políticas y procedimientos de seguridad

2.2.9.1. Políticas de seguridad

Constituye el lineamiento estratégico emitido por la alta dirección que tiene como objetivo normar las actividades sugeridas en materia de seguridad con un propósito definido. Es una guía para las decisiones administrativas, es el punto de vista de la organización.

2.2.9.2. Procedimiento de seguridad

Es un método de ejecución o pasos a seguir, en forma secuenciada y sistemática, en la consecución de un fin. Son las actividades que llevan al cumplimiento de la política de seguridad.

2.2.10. Proceso de Gestión de Riesgos

Es un método lógico y sistemático para el establecimiento del contexto, identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación de los riesgos asociados con cualquier actividad, función o proceso, de forma que posibilite que las organizaciones minimicen pérdidas y maximicen oportunidades.

2.2.10.1. Riesgo

Es la amenaza evaluada en cuanto a su probabilidad de ocurrencia y a la gravedad de sus consecuencias. También se define como la incertidumbre que existe de que un hecho ocurra, durante un periodo de tiempo y bajo condiciones determinadas reportando pérdidas económicas.

2.2.10.2. Amenaza

Cualquier evento que, en caso de suceder, podría afectar a la seguridad de una persona o un bien provocando pérdidas. La amenaza debe ser identificada y calificada para determinar la probabilidad de ocurrencia. Son situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a afectar incluso a la permanencia de la organización o continuidad del negocio.

2.2.10.3. Vulnerabilidad

Es el grado de riesgo que presenta un bien a proteger. También se define como la debilidad que presenta un bien o una persona para que sea afectada por cualquier tipo de riesgo.

2.2.10.4. Debilidad

Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la amenaza. Son recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente.

2.2.10.5. Oportunidad

Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa una Empresa y que permiten obtener ventajas competitivas.

2.2.10.6. Fortaleza

Son las capacidades especiales con las que cuenta una instalación, persona u operación y que le proporcionan una posición privilegiada frente a las amenazas.

2.2.10.7. Evaluación del Riesgo

Es un proceso de comparación de varios factores encontrados durante el proceso de análisis con criterios previamente establecidos sean estos cualitativos o cuantitativos. Al final arroja una lista priorizada de riesgos para tomar acciones posteriores.

2.2.11. Matriz de Riesgos. Método Mosler

El método Mosler sirve de base para la identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en la manifestación y materialización de un riesgo. El objetivo final de este método es calcular la clase y dimensión del riesgo para cuantificarlo, contrarrestarlo o asumirlo, en resumen gestionarlo.

El método Mosler es de tipo secuencial y se desarrolla en las siguientes fases:

2.2.11.1. Fase 1: Definición del riesgo

Tiene por objeto la identificación del riesgo delimitando su contenido y alcance para diferenciarlo de otros riesgos. Se basa en

la identificación específica de sus elementos característicos: el bien y el daño.

2.2.11.2. Fase 2: Análisis del riesgo

Tiene por objeto la determinación y cálculo de los criterios que, con posterioridad, facilitarán la evaluación del riesgo:

- **F = Criterio de Función:** se refiere a las consecuencias negativas o daños que puedan alterar o afectar a la propia actividad industrial.
 - Muy gravemente (5)
 - Gravemente (4)
 - Medianamente (3)
 - Levemente (2)
 - Muy levemente (1)

- **S = Criterio de Sustitución:** se refiere a las dificultades que pueden tenerse para sustituir productos o bienes.
 - Muy difícilmente (5)
 - Difícilmente (4)
 - Sin mucha dificultad (3)
 - Fácilmente (2)
 - Muy fácilmente (1)

- **P = Criterio de Profundidad:** se refiere a la perturbación y efectos psicológicos que se podrían producir como consecuencia en la propia imagen de la empresa.
 - Muy Graves (5)

- Graves (4)
 - Limitados (3)
 - Leves (2)
 - Muy leves (1)
- **E = Criterio de Extensión:** se refiere al alcance que el daño ocasionado por el riesgo puedan alcanzar.
- Internacional (5)
 - Nacional (4)
 - Regional (3)
 - Local (2)
 - Individual (1)
- **A = Criterio de Agresión:** es la posibilidad o probabilidad de que el riesgo se manifieste.
- Muy elevada (5)
 - Elevada (4)
 - Normal (3)
 - Reducida (2)
 - Muy reducida (1)
- **V = Criterio de Vulnerabilidad:** está referido a la posibilidad o probabilidad de que realmente se produzca el daño señalado en el riesgo.
- Muy elevada (5)
 - Elevada (4)
 - Normal (3)

- Reducida (2)
- Muy reducida (1)

2.2.11.3. Fase 3: Evaluación del riesgo

Esta fase tiene por objeto cuantificar el riesgo previamente definido y analizado. Se consideran tres aspectos con sus correspondientes cálculos.

- **C = Carácter del riesgo:** está referido al resultado de la suma de la importancia del suceso (I) más los daños ocasionados (D)

- Fórmula de cálculo: $C = I + D$

Donde: $I = F * S,$

$$D = P * E$$

- **Pb = Probabilidad:** es el resultado de multiplicar el criterio de agresión (A) por el criterio de vulnerabilidad (V)

- Fórmula de cálculo: $Pb = A * V$

- **ER = Cuantificación del Riesgo considerado:** es el resultado de multiplicar los datos resultantes en el cálculo del carácter del riesgo (C) por el resultado del cálculo de probabilidad (Pb)

- Fórmula de cálculo: $ER = C * Pb$

2.2.11.4. Fase 4: Cálculo de la clase de riesgo

Esta fase tiene por objeto clasificar el riesgo en función del valor obtenido en la evaluación del mismo. Su valor se tabulará dentro de una escala de graduación comprendida entre 2 y 1250, quedando clasificado finalmente de la siguiente manera:

Tabla 3: Escala de valores para clasificar el riesgo. Método Mosler

Valor entre	Clase de riesgo
1001 - 1250	Muy elevado
751 - 1000	Elevado
501 - 750	Normal
251 - 500	Reducido
2 - 250	Muy reducido

2.2.12. Análisis de amenazas. Método grado de amenaza y prioridad de la acción

El análisis se construye sobre la probabilidad, la gravedad (importancia o impacto, severidad en el daño), y la urgencia en la toma de medidas de protección. El grado de amenaza es igual a la probabilidad por la gravedad. Para poder desarrollar el método debemos establecer primero la probabilidad.

La probabilidad se mide a través de tres factores: el perfil, la vulnerabilidad y la seguridad; en consecuencia decimos que la probabilidad es igual a perfil más vulnerabilidad mas la seguridad.

Tabla 4: Factores de Cuantificación de la probabilidad.

	Bajo	Medio	Alto
Perfil	5	10	15
Vulnerabilidad	5	10	15
Seguridad	15	10	5

2.3. Marco Legal

En la República del Ecuador no hay un marco regulatorio que norme los mínimos requerimientos de recursos necesarios para atender la problemática expuesta a lo largo de este estudio. Así como tampoco se han definido normas de buenas prácticas de seguridad para resguardar la integridad física de personal y de instalaciones.

Se deja constancia de la existencia de compendios de leyes, regulaciones, normas, procedimientos, que, encabezados por la Constitución Política, ordenan y regulan el comportamiento humano con un criterio de valor y cuyo incumplimiento trae aparejado una sanción.

En la República del Ecuador rigen los siguientes documentos que regulan el campo de acción de la Seguridad Privada:

- Ley de Vigilancia y Seguridad Privada. R.O. 130 de 22 de Julio de 2003 y, (Registro Oficial Nro. 130, 2003)
- Reglamento a la Ley de Vigilancia y Seguridad Privada. R.O. 383 de 17 de Julio de 2008. (Registro Oficial Nro 383, 2008)
- Ley de fabricación, importación y exportación, comercialización y tenencia de armas de fuego, municiones, explosivos y accesorios, Decreto Ejecutivo No.2065. R.O. 520 de 6 de septiembre de 1994. (Registro Oficial Nro.520, 1994)
- Reglamento a la Ley sobre armas, municiones, explosivos y accesorios. Decreto Ejecutivo No. 169. R.O. 32 de 27 de marzo del 1997 (Registro Oficial Nro. 32, 1997)

- Mandato Constituyente 08 y su Reglamento publicado en el Registro Oficial No. 353 de 5 de Junio del 2008 (Registro Oficial Nro. 353, 2008)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación

El problema de investigación y los objetivos del presente proyecto de estudio, estuvieron direccionados a generar una propuesta de diseño de un modelo de Sistema de Seguridad Física, que sirva para potenciar los niveles de Seguridad Física en la Planta Industrial de proceso de alimentos “Pifo”.

En tal sentido, y en concordancia con los objetivos planteados, la investigación se apoyó en una perspectiva cualitativa – cuantitativa, basada en una doble estrategia metodológica que incluye una investigación de campo y una investigación documental – bibliográfica.

La investigación de campo se la define como “aquella en que el mismo objeto de estudio sirve como fuente de información para el investigador. Consiste en la observación, directa y en vivo, de cosas, comportamiento de personas y circunstancias en que ocurren ciertos hechos; por ese motivo la naturaleza de las fuentes determina la manera de obtener los datos. Las técnicas usualmente utilizadas en el trabajo de campo para el acopio de material son: la encuesta, la entrevista, la grabación, la filmación, la fotografía, etc.” (Cázares, 2000)

Dicho en otras palabras, la investigación de campo es el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factor constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de

métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Sosteniendo que los diseños de campo son los que se refieren a los métodos a emplear cuando los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad.

En el caso del diseño documental – bibliográfico, “es aquel que permite la utilización de datos secundarios, es decir, aquellos que han sido obtenidos por otros o que llegan elaborados y procesados de acuerdo con los fines de quienes inicialmente los elaboran y manejan”. (Guillermo Terán, 2004)

Con esta información, se realizó una integración de lo cualitativo y lo cuantitativo, esto es, una triangulación de métodos, técnicas y metodologías, buscando una relación de complementariedad como plantea Cook y Reichardt, (Cook & Reichardt, 2005), que permita estructurar un conjunto estable de ideas encaminadas a la generación de políticas.

En este sentido, la triangulación consiste en la combinación de múltiples métodos o técnicas para estudiar el mismo fenómeno o un problema determinado. Tenemos como por ejemplo, el hacer un estudio panorámico con una encuesta y después utilizar la observación participante o una técnica de entrevista a profundidad.

La triangulación implica reunir una variedad de datos y métodos para referirlos al mismo tema, persigue aumentar la validez y se corresponde con las operaciones combinadas y las estrategias mixtas, además, consiste en un control cruzado entre diferentes fuentes de datos: personas, instrumentos, documentos o la combinación de estos.

3.2. Método de Investigación

Para esta investigación se empleo el método analítico sintético que permitió acceder a las relaciones esenciales sobre la seguridad del problema investigado, en un proceso de abstracción, lo mismo que teoriza en forma sistemática y ordenada, para identificar sus causas y efectos en la seguridad física en la Planta.

3.3. Población y muestra

Una población se precisa como un conjunto finito o infinito de personas u objetos que presentan características comunes.

Destacamos algunas definiciones:

"Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones". Levin & Rubin (1996). "Una población es un conjunto de elementos que presentan una característica común". Cardenas (1974). (Alemán, 2012)

El tamaño que tiene una población es un factor de suma importancia en el proceso de investigación estadística y en nuestro caso social, y este tamaño vienen dados por el número de elementos que constituyen la población, según el número de elementos la población puede ser finita o infinita. Cuando el número de elementos que integra la población es muy grande, se puede considerar a esta como una población infinita, por ejemplo; el conjunto de todos los números positivos.

Una población finita es aquella que está formada por un limitado número de elementos, por ejemplo; el número de habitantes de una comarca.

Cuando la población es muy grande, es obvio que la observación y/o medición de todos los elementos se multiplica la complejidad, en cuanto al trabajo, tiempo y costos necesarios para hacerlo. Para solucionar este inconveniente se utiliza una muestra estadística.

3.3.1. Población

Para efectos del presente estudio, la población seleccionada estuvo conformada por:

- ✓ 1 Gerente de la planta que es el encargado de la misma
- ✓ 3 Ingenieros de mantenimiento
- ✓ 12 Empleados administrativos que conocen las características de la planta
- ✓ 22 Empleados operativos que están a cargo de la operación.

Dando un total de 38 personas.

3.3.2. Muestra

Se trabajó con la población calculando la muestra utilizando el modelo estadístico de las poblaciones menores. De acuerdo al modelo planteado por García (1998).

Modelo para el cálculo de la Muestra:

$$n = \frac{N}{e^2(N-1)+1}$$

En donde:

n : Tamaño de la muestra.

N : Población.

e : Error admisible para investigación social (5%)

N – 1: Corrección geométrica para muestras mayores de 30 sujetos

Cálculo de la muestra para el estudio

$$n = \frac{272}{5\%^2(272-1)+1}$$

$$n = 35,3$$

Para el caso del Jefe de Planta se aplicó la técnica de entrevista a profundidad, sobre la base de un guión de preguntas abiertas, por las siguientes razones:

- ✓ Mayor riqueza de información que se puede obtener.
- ✓ Es el tipo de instrumento más frecuentemente utilizado.
- ✓ Se considera el más apropiado para examinar procesos organizacionales y su caracterización.
- ✓ Impide que el investigador manipule las respuestas hacia categorías definidas.

3.4. Población y muestra de la investigación

Tabla 5: Población y muestra de la Planta de alimentos de consumo masivo Pifo

Población	N	Muestra	% respecto de N	% respecto de la muestra
Gerente de Planta	1	1	0,4%	2,6%
Ingenieros de mantenimiento	7	3	1,1%	7,9%
Empleados administrativos	16	12	4,4%	31,6%
Empleados Operativos	248	22	8,1%	57,9%
Total	272	38	14,0%	100,0%

Fuente: elaborado por los autores con datos proporcionados por el Dpto. de RRHH de la Planta
Autor: equipo de investigación

3.5. Técnicas de recolección de información

Para el presente estudio se emplearon distintas técnicas de recolección de información, entre ellas:

- Visitas de campo
- Entrevistas a los diferentes niveles de la Planta
- Entrevista personalizada con el Gerente de Planta
- Entrevistas con las autoridades gubernamentales y de la Fuerza Pública del área de influencia.
- Entrevista con la Empresa de seguridad y el personal de seguridad de la Planta.
- Entrevista con los diferentes *stakeholders* relacionados con la Planta. (Vecinos, proveedores, personal externo de mantenimiento, etc.).
- Fotografía

3.6. Instrumentos de recolección de información

3.6.1. Encuestas

La encuesta se aplicó a personal administrativo y operativo de la Planta, para determinar desde las dos ópticas su percepción respecto del estado de la seguridad en las diferentes áreas. La muestra seleccionada fue de 38 empleados.

Esta encuesta fue de utilidad para dar respuesta a las interrogantes y objetivos planteados para la presente investigación, permitió recoger la opinión de los sujetos de la población y muestra sobre la necesidad de implementar un modelo de seguridad física para la Planta. Anexo "C": Formato de Encuesta sobre el estado de seguridad de la Planta.

3.6.2. Entrevistas

Se entrevistó a varios *stakeholders*, en búsqueda de información respecto de la situación de seguridad de la planta. En este grupo se incluyó al Gerente de Planta, vecinos de las instalaciones, Policía Nacional del sector, equipo de trabajo de transportación y logística, contratistas y proveedores.

3.6.3. Recorrido de instalaciones

El recorrido de instalaciones, tanto externa como internamente, permite visualizar e identificar de mejor manera las debilidades y vulnerabilidades de seguridad que podrían afectar a la integridad de la planta en su conjunto. En una segunda etapa se llevó a cabo conjuntamente con el responsable de mantenimiento y la persona a cargo de la seguridad. Estos recorridos fueron de utilidad también para obtener información gráfica de las instalaciones.

3.7. Validez y Confiabilidad

Todo instrumento de recolección de datos debe resumir dos requisitos esenciales: validez y confiabilidad.

Con la validez se determina la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems (preguntas) que miden las variables correspondientes. Se estima la validez como el hecho de que una prueba sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir.

La validez es un sinónimo de confiabilidad. El primero, se refiere al significado de la medida como cierta y precisa. El segundo, se refiere al hecho de lo que se mide actualmente es lo que se quiere medir.

Se estima la confiabilidad de un instrumento de medición cuando permite determinar que el mismo mide lo que se quiere medir, y aplicado varias veces, indique el mismo resultado.

3.8. Procedimiento para análisis de datos

Después de culminar la etapa de recopilación de información y, de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación desde la perspectiva cualitativa, el sentido del análisis de los datos consiste en reducir, categorizar, sintetizar y comparar la información con la finalidad de obtener una visión lo más completa posible de la realidad objeto de estudio.

3.9. Tratamiento del Riesgo

Los datos obtenidos de la evaluación del riesgo sirven de base para identificar, analizar y evaluar los factores que pueden influir en su manifestación y materialización. El tratamiento del riesgo tiene como objetivo calcular su clase y dimensión para optar por una de las siguientes estrategias de gestión:

3.9.1. Eliminación

Consiste en eliminar de forma definitiva la actividad. Esta estrategia no puede ser cumplida ya que siempre existirán amenazas y vulnerabilidades que originen riesgos.

3.9.2. Reducción

Es la estrategia en la que más se debe trabajar y tiene su base en la prevención y protección.

3.9.3. Transferencia

Consiste en acudir a terceras instancias para prevenir un margen de las pérdidas causadas por las afectaciones. Por lo general se logra a través de la contratación de seguros, servicios de proveedores externos, etc.

3.9.4. Retención

Consiste en provisionar los efectos de los riesgos en los presupuestos de costos de las posibles afectaciones.

El tratamiento del riesgo es la clave para planteamientos posteriores. En este juega un papel muy importante el criterio del analista.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

El análisis y evaluación de riesgo se lleva a cabo a través de las siguientes etapas:

4.1. Etapa 1. Establecer el contexto

La Planta de alimentos Pifo es parte del esquema de producción de la empresa Procesadora Nacional de Alimentos C.A. PRONACA. Estas instalaciones se encuentran ubicadas en Pifo, Provincia de Pichincha.

La operación se lleva a cabo con una plantilla laboral de 272 personas entre personal administrativo, operativo y técnico que trabajan las 24 horas del día.

La alta dirección de la Compañía ha demostrado su preocupación por los altos índices de inseguridad y frecuentes eventos que están afectando a la integridad de sus empleados, así como también a las operaciones de transportación, producción y almacenamiento.

En el caso particular de la Planta en estudio tiene las siguientes áreas principales:

- Área de producción.
- Área de administración.
- Área de almacenamiento.
- Área de investigación y desarrollo
- Área de apoyo operativo (casa de fuerza, tratamiento de aguas residuales, cisterna, mantenimiento)

4.2. Etapa 2. Identificación del Riesgo

Los riesgos identificados son los siguientes:

- Riesgo 1: Robo de producto.
- Riesgo 2: Asaltos a la flota de transporte de producto terminado.
- Riesgo 3: Asaltos a flota de transporte de materia prima.
- Riesgo 4: Robo de información.
- Riesgo 5: Afectación al producto terminado en línea de producción.
- Riesgo 6: Espionaje industrial.
- Riesgo 7: Afectaciones a la seguridad personal.
- Riesgo 8: Toma violenta de la planta por empleados.
- Riesgo 9: Robo de materiales y equipos.
- Riesgo 10: Sabotaje.

4.3. Etapa 3. Análisis y evaluación de los Riesgos

Para el análisis y evaluación de riesgos, utilizaremos el método Mosler descrito anteriormente en el numeral 2.2.13 y que se acopla a la situación real de la planta y de la ocurrencia de hechos que afectan a su estabilidad y operación.

Este análisis se presenta en el Anexo “D” Matriz de riesgos Mosler

4.4. Etapa 4. Tratamiento del Riesgo

Una vez hecho el análisis, con los datos anotados en la etapa 3 y que constan en el Anexo “D”, se calcula la clase de riesgo quedando de la siguiente manera:

Tabla 6: Cálculo de la clase de riesgos. Método Mosler

RIESGO	VALOR	CLASE
Robo de producto	982	Elevado
Asaltos a la flota de transporte comercial	933	Elevado
Asaltos a la flota de transporte de materia prima	885	Elevado
Robo de información	853	Elevado
Afectación al producto terminado en línea de producción	644	Normal
Espionaje industrial	634	Normal
Afectaciones a la seguridad personal	629	Normal
Toma violenta de la planta por empleados	576	Normal
Robo de materiales y equipos	371	Reducido
Sabotaje	283	Reducido

Tomando en consideración lo descrito en el numeral 3.9, Tratamiento del riesgo, se proponen las siguientes estrategias para cada uno de los riesgos identificados en la siguiente tabla:

Tabla 7: Estrategias de tratamiento de riesgo. Método Mosler

Riesgo	Eliminación	Reducción	Transferencia	Retención
Robo de producto		X	X	
Asaltos a la flota de transporte comercial		X	X	
Asaltos a la flota de transporte de materia prima		X	X	
Robo de información		X		
Afectación al producto terminado en línea de producción		X		
Espionaje industrial		X		
Afectaciones a la seguridad personal		X	X	
Toma violenta de la planta por empleados		X	X	
Robo de materiales y equipos		X	X	
Sabotaje		X	X	

RIESGO 1: “ROBO DE PRODUCTO”

Estrategias para la **Reducción del Riesgo**:

- Planificar y ejecutar acciones para mejorar el control interno en las instalaciones optimizando los procesos de control durante la cadena de producción.
- Planificar y ejecutar auditorias internas sorpresivas.

- Levantar procedimientos de control de toda la cadena industrial: recepción de materia prima, almacenamiento, producción, despacho y distribución.
- Instalar sistemas de seguridad electrónicos en las áreas más sensibles de la cadena de producción (CCTV)
- Reclutar y entrenar un equipo interno de empleados informantes que obtengan datos para el proceso de reducción del riesgo.
- Mejorar los controles de acceso en garita de entrada de personas y vehículos para evitar la salida de producto no autorizado.
- Ejecutar inspecciones de seguridad física no anunciadas durante la salida de personal de la planta y durante la salida de vehículos de transporte de producto.
- Mejorar los procesos de pesaje de producto terminado en andenes de despacho.

Estrategias para la **Transferencia del Riesgo**:

- Contratación de pólizas de seguros.

RIESGO 2: “ASALTOS A LA FLOTA DE TRANSPORTE COMERCIAL”

Estrategias para la **Reducción del Riesgo**:

- Capacitar a los integrantes de la flota de transporte en temas de seguridad durante las operaciones.
- Mejorar los sistemas de monitoreo satelital de la flota. Deberán disponer de botones de pánico.
- Establecer los protocolos de monitoreo y trazabilidad para mejorar control de la transportación.

- Implementar un sistema de comunicaciones entre las unidades de transporte, la planta y la central de monitoreo de seguridad.
- Establecer los protocolos de operación durante las rutas, estableciendo las vías principales y alternas que deberán ser empleadas por los transportistas.
- Incluir en el contrato de transportación los protocolos y las exigencias de seguridad.
- Investigar antecedentes de filiación de los conductores y ayudantes de reparto.
- Realizar las coordinaciones con la Unidades de la Policía Nacional que se encuentran a lo largo de las rutas empleadas por los transportistas.
- Proporcionar servicios de custodia armada de seguridad a las unidades de transporte que ameriten.
- Establecer vigilancia esporádica en rutas de alta incidencia delincriminal.
- Alianzas estratégicas con otras empresas similares.
- Planificación de estrategias con las cámaras de producción.

Estrategias para la **Transferencia del Riesgo**:

- Contratación de pólizas de seguros en las mejores condiciones para la Empresa.
- Analizar la posibilidad de contratar servicios tercerizados de transportación de producto entregando toda la responsabilidad de la transportación a estas empresas.

RIESGO 3: “ASALTOS A LA FLOTA DE TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA”

Estrategias para la Reducción del Riesgo:

- Establecer vigilancia esporádica en rutas de alta incidencia delincriminal.
- Capacitar a los integrantes de la flota de transporte en temas de protección y seguridad durante las operaciones.
- Implementar un sistema de seguridad electrónico para monitoreo de rutas a través de botones de pánico, dispositivos GPRS con batería de respaldo.
- Establecer los protocolos de monitoreo y trazabilidad para mejorar control de la transportación.
- Implementar un sistema de comunicaciones entre las unidades de transporte, la planta de producción y la central de monitoreo de seguridad.
- Establecer los protocolos de operación durante las rutas, estableciendo las vías que serán empleadas por los transportistas.
- Incluir en el contrato de transportación los protocolos y las exigencias de seguridad.
- Realizar las declaraciones de historial de personal (DHP) de los conductores.
- Realizar las coordinaciones con la Unidades de la Policía que se encuentran a lo largo de las rutas empleadas por los transportistas.

Estrategias para la **Transferencia del Riesgo**:

- Contratación de pólizas de seguros en los mejores términos para la Empresa.
- Analizar la posibilidad de contratar servicios tercerizados de transportación de materia prima entregando toda la responsabilidad de la transportación a estas empresas.

RIESGO 4: “ROBO DE INFORMACIÓN”

Estrategias para la **Reducción del Riesgo**:

- Investigación de antecedentes de las personas que manejan información calificada.
- Capacitar a las personas que manejan información calificada en los procesos de administración de documentos, archivos, sistemas informáticos, etc.
- Establecer protocolos de custodia y de calificación de la información.
- Implementar controles de cumplimiento de procesos de seguridad de información.
- Incluir en el contrato de trabajo de todos los empleados de la planta el Anexo de confidencialidad y código de ética.
- Disponer que el área de tecnología y medios establezca los protocolos y procedimientos de seguridad informática.
- Implementar procedimientos adecuados de “escritorios limpios” para evitar que los empleados dejen información calificada sin las debidas seguridades.

RIESGO 5: “AFECTACIÓN AL PRODUCTO TERMINADO EN LÍNEA DE PRODUCCIÓN”

Estrategias para la **Reducción del Riesgo**:

- Optimizar los procesos de supervisión y control interno durante el proceso de producción.
- Implementar equipos de vigilancia por cámaras de CCTV en la cadena interna de producción.
- Retirar del área de producción todos aquellos implementos, materiales que no sean necesarios y que puedan ser usados para contaminar el producto.
- Establecer un proceso estricto de inocuidad en toda la cadena de producción.
- Reforzar el control y supervisión en el área de empaçado.
- Supervisar el ingreso de empleados al área de producción para evitar que lleven consigo objetos y materiales extraños que puedan afectar al proceso.
- Revisar los antecedentes de todo el personal del área de producción.

RIESGO 6: “ESPIONAJE INDUSTRIAL”

Estrategias para la **Reducción del Riesgo**:

- Implementar un estricto control de accesos a la planta.
- Capacitar al personal de la planta, y especialmente a aquellas personas que manejan información reservada o confidencial, sobre las consecuencias de no manejar y/o manipular adecuadamente el *know how* de los procesos internos.

- Restringir el ingreso de cámaras fotográficas, equipos de grabación de audio, teléfonos celulares y otros dispositivos que sirvan para captar imágenes.
- Reforzar las medidas de seguridad a toda la información calificada.
- Investigar antecedentes y llevar a cabo Inspecciones de seguridad de personal a todos los empleados que manejan información calificada.
- Implementar sistemas de cámaras (CCTV) en las áreas donde se maneja información calificada.
- Mantener un estricto control de personal externo que apoya los procesos de producción y mantenimiento de la planta.
- Para la contratación de proveedores que apoyen los procesos industriales debe considerar la calificación de confiabilidad.

RIESGO 7: “AFECTACIONES A LA SEGURIDAD PERSONAL”

Estrategias para la Reducción del Riesgo:

- Capacitar permanentemente a los empleados de la planta en temas de seguridad personal. Trabajar en la concienciación fomentando una cultura de seguridad para entendimiento y aplicación de las políticas y procedimientos de seguridad.
- Establecer y difundir políticas y procedimientos de seguridad personal para ser aplicados en la planta.
- Contratación de servicios calificados de vigilancia armada y seguridad para las instalaciones.
- Establecer un procedimiento claro de uso de uniformes y de tarjetas de identificación personal.

- Establecer sistemas apropiados de seguridad para las instalaciones: barreras, controles de accesos, sistemas de CCTV, cercos eléctricos, controles en estacionamientos, etc.
- Establecer un riguroso proceso de control de ingreso de nuevos empleados para evitar personas desafectas que puedan causar daño a los Empleados de la compañía.

Estrategias para la **Transferencia del Riesgo**:

- Contratación de pólizas de seguros personales para empleados.

RIESGO 8: “TOMA VIOLENTA DE LA PLANTA POR EMPLEADOS”

Estrategias para la **Reducción del Riesgo**:

- El área de recursos humanos de la planta deberá disponer de políticas y procedimientos adecuados y efectivos para detección de inconformidades en los empleados en todos los niveles, ya sea administrativos y/o operativos.
- Disponer de un equipo profesional y consolidado para la gestión del recurso humano que permita prevenir acciones causadas por inconformidades.
- Reclutar y entrenar un equipo interno de Empleados informantes que obtengan información que pueda afectar el normal desarrollo de la planta.
- Cumplir estrictamente con las normativas legales de manejo laboral (sueldos y beneficios).
- Administrar adecuadamente todos aquellos procesos de desvinculación de empleados.

- Disponer de un plan de contingencia en lo que se refiere a reemplazos de personal, para continuar con el normal desarrollo de las actividades.
- Organizar el Comité de administración del recurso humano para que vele por el bienestar de los empleados.
- Capacitar a la gerencia y jefaturas en procesos de administración del recurso humano.

Estrategias para la **Transferencia del Riesgo**:

- Contratación de pólizas de seguros de personal, instalaciones, maquinaria y equipos.

RIESGO 9: “ROBO DE MATERIALES Y EQUIPOS”

Estrategias para la **Reducción del Riesgo**:

- Establecer y difundir políticas y procedimientos claros de custodia, almacenamiento, inventarios de materiales y equipos.
- Establecer responsabilidades sobre la custodia de materiales y equipos
- Procedimientos de control de accesos para registro en entradas y salidas de personal y vehículos.
- Instalación de sistemas de CCTV para el control interno de las distintas áreas.
- Realizar inspecciones de seguridad física al perímetro e instalaciones a fin de detectar posibles puntos de acceso clandestinos.
- Establecer normas especiales para equipos y materiales de propiedad de contratistas que ejecutan trabajos en el interior de la planta.

Estrategias para la **Transferencia del Riesgo**:

- Contratación de pólizas de seguros.

RIESGO 10: “SABOTAJE”

Estrategias para la **Reducción del Riesgo**:

- Control de accesos peatonal y vehicular adecuado que permita identificar el ingreso de paquetes, materiales, herramienta, etc., que puedan ser empleados para causar daño a la planta.
- Determinar con claridad las áreas que podrían ser objeto de acciones de sabotaje.
- Establecer un plan de contingencia adecuado que permita restablecer las operaciones de forma inmediata en el caso de un sabotaje.
- Disponer de un equipo humano que esté en posibilidad de actuar inmediatamente para evitar la paralización de la planta.

Estrategias para la **Transferencia del Riesgo**:

- Contratación de pólizas de seguros.

CAPÍTULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A fin de dar respuesta a las interrogantes anotadas en el Capítulo I, y para cumplir los objetivos planteados, en este capítulo se analizan e interpretan los resultados obtenidos durante el estudio.

De la entrevista con el Jefe de Planta, quien conoce a profundidad la administración y operación, se ha podido obtener datos vitales que han servido para un mejor desarrollo del presente estudio.

Los resultados de la encuesta dejan ver una necesidad latente manifestada en las respuestas proporcionadas por la muestra seleccionada. Desde el punto de vista cuantitativo, los resultados producto de la aplicación de la muestra seleccionada (38 informantes clave) fueron clasificados, organizados, codificados y tabulados y a su vez cotejados con la realidad.

Estos resultados se presentan en cuadros estadísticos, frecuencias, porcentajes válidos, porcentuales acumulados y gráficos de barras, que permiten estipular los hechos estudiados, atendiendo a las características de los mismos.

El análisis de riesgos, parte integrante de la gestión de seguridad nos permite identificar, analizar y evaluar los riesgos a los que están expuestos los bienes, recurso humano y los intereses de la planta. Los datos que este proceso arroja nos permiten tomar decisiones sobre la manera en la que se implementarán las medidas de control necesarias, considerando el concepto de costo beneficio

Todos estos datos facilitan a la empresa el proceso de conocer adecuadamente su entorno, los agentes que generan la amenaza y sus vulnerabilidades y le proporcionan los instrumentos necesarios para adoptar medidas de administración de distintos riesgos, entre los que se cuentan los riesgos de seguridad.

La seguridad no es asunto casual y que se limita a un área corporativa o a la contratación de una empresa de vigilancia. Supone un entendimiento cabal del entorno local, nacional y regional, del giro transversal del negocio, la edificación de una cultura, establecer políticas, planes, procedimientos y programas de seguridad. Finalmente esto es lo que se pretende en este estudio, determinar una necesidad planteada y establecer estrategias para satisfacerla.

5.1. Resultados de la entrevista con el Jefe de Planta

Se planteó al Gerente de Planta el mismo tipo de encuesta llevada a cabo con la muestra escogida para la aplicación de este instrumento. Adicionalmente se le pidió que se pronunciara sobre el modelo actual de seguridad de las instalaciones, habiéndose recibido los siguientes criterios:

- Considera necesarios reforzar los sistemas de control en los puestos críticos de la planta. Entre estos se consideran también varios lugares que son parte del proceso de producción.
- Se debe trabajar en equipo con el Área de Desarrollo Organizacional y Recursos Humanos para una mejor capacitación del personal de la planta. Lograr una mayor concienciación para el cumplimiento de

políticas y procedimientos. Se requiere que el personal asuma como suyas las tareas de seguridad.

- Considera básico el apoyo decidido del Área de Seguridad Física en el proceso de producción. El área de logística se ha visto afectada por la delincuencia. Se debe considerar la necesidad de implementar sistemas electrónicos de seguridad para el control de rutas, especialmente en lo que tiene que ver con la red primaria de distribución.
- Se necesita del criterio profesional del área de Seguridad Física para la implementación de un moderno sistema de CCTV que apoye en el proceso productivo.

5.2. Resultados de la encuesta

Los encuestados han manifestado estar a favor de que se realice una propuesta de un modelo de sistema de seguridad física para la Planta, a fin de que se baje el nivel de riesgo y proteja de las amenazas internas y externas, considerando es imprescindible diseñar un sistema de seguridad física innovador de acuerdo las características propias de estructura, funcionalidad y operatividad de la planta, permitiendo la detección, neutralización y prevención de actos de robo, sorpresa, espionaje, etc.

Existe una buena aceptación de la población encuestada, en lo referente a la idea de diseñar un sistema de seguridad física óptimo e ideal para la Planta.

Un promedio del 81,58% de las preguntas 11, 12, 13,14 y 15 dan su aceptación, lo que lleva a concluir que la propuesta de un modelo de seguridad física para la Planta es necesaria.

A continuación se presenta la interpretación y análisis de los resultados obtenidos en función de los objetivos, categorías, dimensiones e indicadores previstos en el estudio que se detalla a continuación:

Cuadro 1:

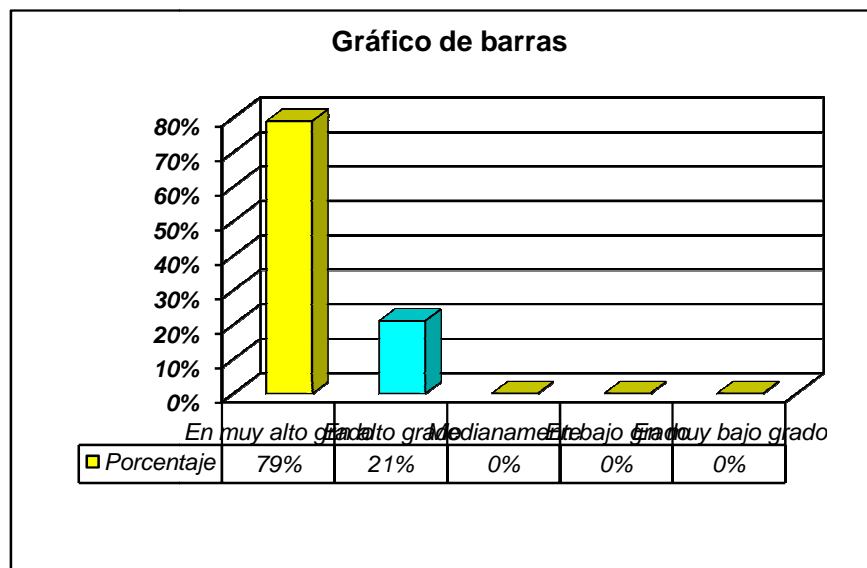
¿Considera Ud. que la seguridad de una persona, instalación, sociedad y nación es importante para su desarrollo?

Tabla 8: Resultados de la primera pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	En muy alto grado	30	79%
2	En alto grado	8	21%
3	Medianamente	0	0%
4	En bajo grado	0	0%
5	En muy bajo grado	0	0%
Total		38	100%

Gráfico 1.- Distribución porcentual de determinar si la seguridad de una persona, institución, sociedad y nación es importante para su desarrollo.

Gráfico 1: Distribución porcentual de la primera pregunta de la encuesta.



Análisis.- Los resultados obtenidos y representados en la gráfica 1, los informantes encuestados califican en 79% la opción en “MUY ALTO GRADO” y el 21% en “ALTO GRADO”. Respecto a determinar si la seguridad de una persona, institución, sociedad y nación es importante para su desarrollo.

Cuadro 2:

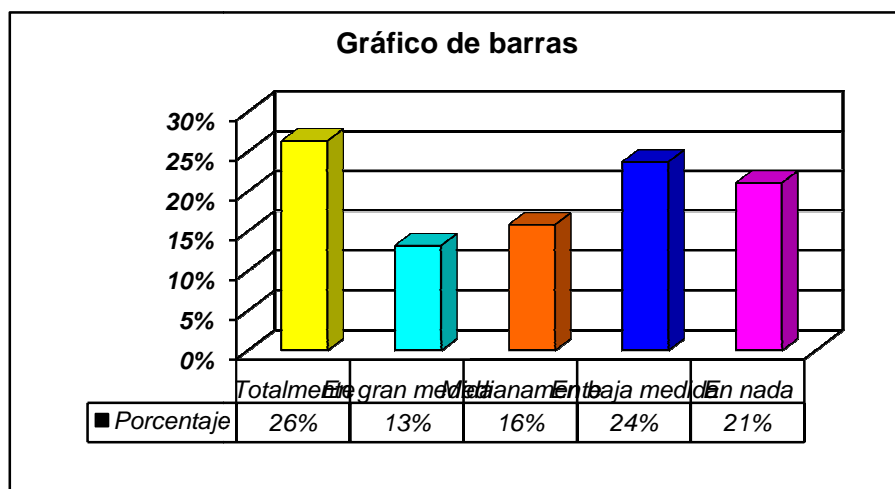
¿Cree Ud. que alguna persona o institución ajena a la Planta, pueda realizar actividades delincuenciales al interior de la Planta?

Tabla 9: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	10	26%
2	En gran medida	5	13%
3	Medianamente	6	16%
4	En baja medida	9	24%
5	En nada	8	21%
Total		38	100%

Gráfico 2.- Distribución porcentual de determinar si alguna persona ajena a la Planta, pueda realizar actividades delincuenciales al interior de la Planta.

Gráfico 2: Distribución porcentual de la segunda pregunta de la encuesta.



Análisis.- De acuerdo a los resultados arrojados en este gráfico, los encuestados expresan la opción “TOTALMENTE” que alguna persona o institución ajena a la Planta pueda realizar actividades delincuenciales al interior de sus instalaciones con un porcentaje del 26% y el 21% la opción “EN NADA”, por lo que se puede establecer con los resultados que los encuestados están de acuerdo de que alguna persona o institución ajena a la Plata, pueda realizar actividades delincuenciales al interior de las instalaciones de la misma.

Cuadro 3:

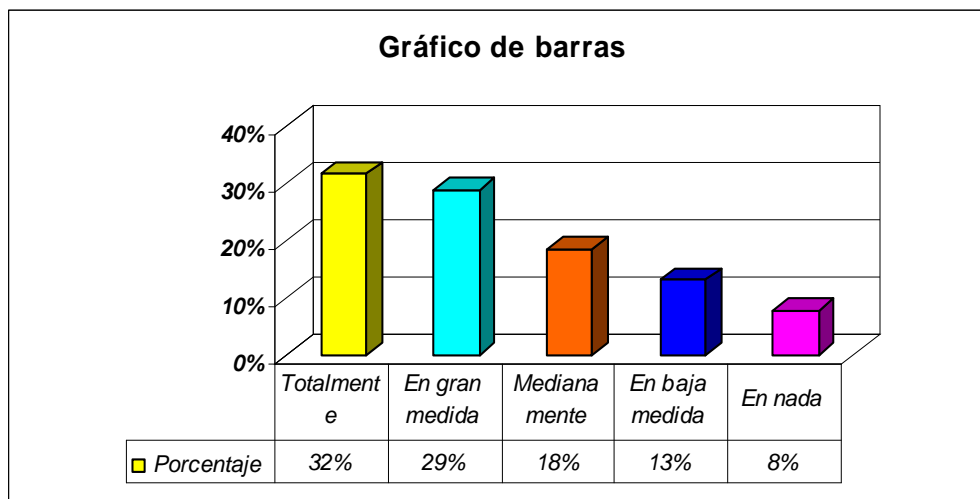
¿Considera Ud. que alguna persona pueda ingresar a la Planta, a sustraerse materia prima o producto terminado?

Tabla 10: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	12	32%
2	En gran medida	11	29%
3	Medianamente	7	18%
4	En baja medida	5	13%
5	En nada	3	8%
Total		38	100%

Gráfico 3.- Distribución porcentual de determinar si alguna persona pueda ingresar a la Planta, a sustraerse materia prima o producto terminado.

Gráfico 3: Distribución porcentual de la tercera pregunta de la encuesta.



Análisis.- En función de los datos y del gráfico, los informantes manifiestan que alguna persona pueda ingresar a la Planta a sustraerse materia prima o producto terminado, con un porcentaje del (32%) que corresponde a la opción (TOTALMENTE), además, expresan en un porcentaje del (8%), que corresponde a la opción (EN NADA), en tal sentido, se puede establecer que alguna persona pueda ingresar a la Planta a sustraerse materia prima o producto terminado.

Cuadro 4:

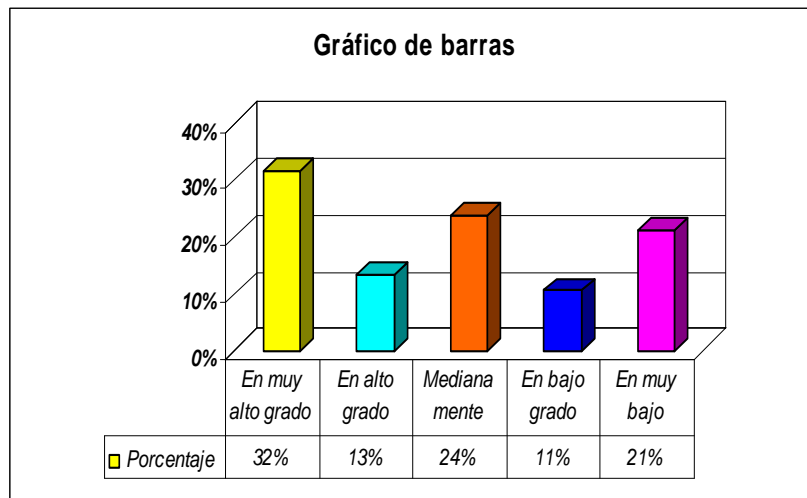
¿Considera Ud. que alguna persona pueda ingresar a la Planta, a causar algún daño material o físico a las instalaciones?

Tabla 11: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	En muy alto grado	12	32%
2	En alto grado	5	13%
3	Medianamente	9	24%
4	En bajo grado	4	11%
5	En muy bajo grado	8	21%
Total		38	100%

Gráfico 4.- Distribución porcentual de determinar si alguna persona pueda ingresar a la Planta, a causar algún daño material o físico a las instalaciones.

Gráfico 4: Distribución porcentual de la cuarta pregunta de la encuesta.



Análisis.- En el gráfico (4) que es referente a que alguna persona pueda ingresar a la Planta, a causar algún daño material o físico a las instalaciones, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia que (EN MUY ALTO GRADO) de que alguna persona pueda ingresar a la Planta a causar algún daño material o físico a las instalaciones, dado que 12 de 38 sujetos encuestados señaló esta alternativa lo que representa el (32%), y 8 sujetos que representan el (13%) expresan que (EN MUY ALTO GRADO).

Se puede inferir que alguna persona pueda ingresar a la Planta, a causar algún daño material o físico a las instalaciones es significativa.

Cuadro 5:

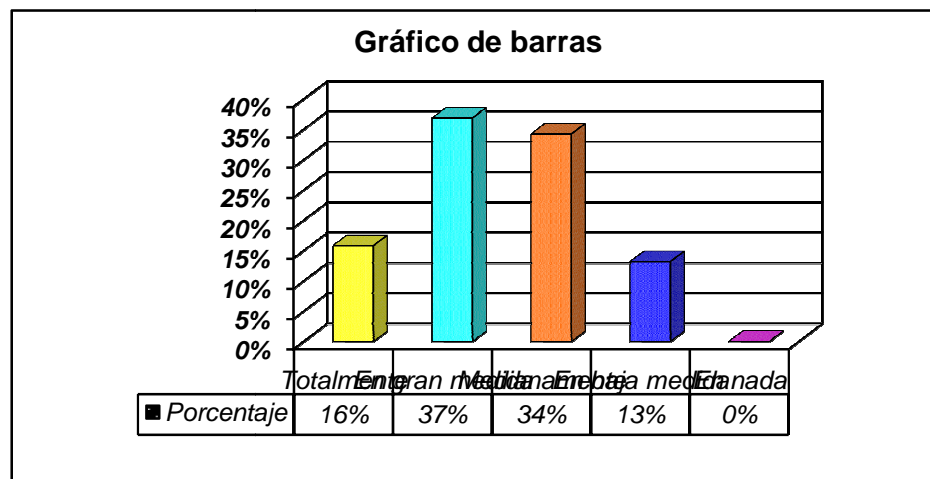
¿Cree Ud. que existe un adecuado cerco perimetral que proporcione seguridad a las instalaciones de la Planta?

Tabla 12: Resultados de la quinta pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	6	16%
2	En gran medida	14	37%
3	Medianamente	13	34%
4	En baja medida	5	13%
5	En nada	0	0%
Total		38	100%

Gráfico 5.- Distribución porcentual de determinar si existe un adecuado cerco perimetral que proporcione seguridad a las instalaciones de la Planta.

Gráfico 5: Distribución porcentual de la quinta pregunta de la encuesta



Análisis.- En lo referente a si existe un adecuado cerco perimetral que proporcione seguridad a las instalaciones de la Planta, 13 de 38 encuestados que corresponde al (34%) expresan que existe un adecuado cerco perimetral que proporcione seguridad a las instalaciones de la Planta en la categoría (MEDIANAMENTE), además el 16% de los informantes, distribuidos en (TOTALMENTE). Según estos resultados, se colige que

existe un no es muy adecuado el cerco perimetral para que proporcione seguridad a las instalaciones de la Planta.

Cuadro 6:

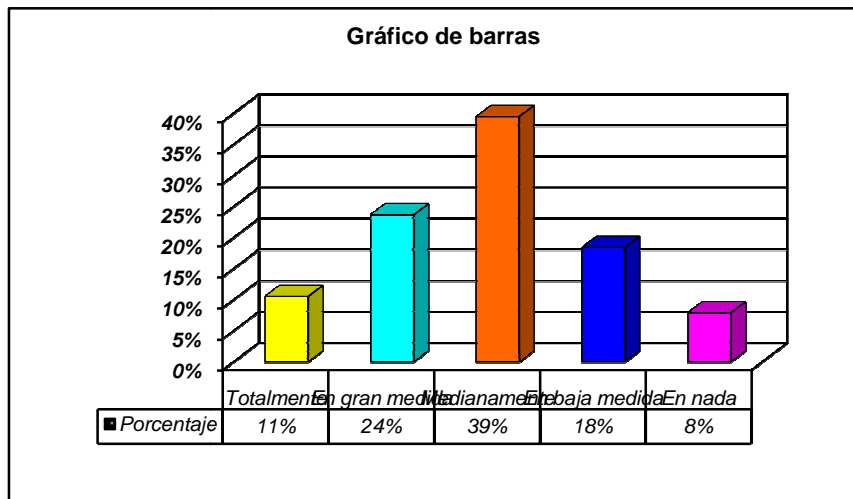
¿Cree Ud. que la Guardia (barrera humana) que proporciona seguridad a la Planta es adecuado?

Tabla 13: Resultados de la sexta pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	4	11%
2	En gran medida	9	24%
3	Medianamente	15	39%
4	En baja medida	7	18%
5	En nada	3	8%
Total		38	100%

Gráfico 6.- Distribución porcentual de determinar si el sistema de guardias que proporciona seguridad a la Planta es adecuado.

Gráfico 6: Distribución porcentual de la sexta pregunta de la encuesta.



Análisis.- En lo que se refiere a las expectativas que los participantes tienen frente a si la guardia (barrera humana), que proporciona seguridad perimetral a la Planta es adecuada, el 24% de los encuestados expresan

que cubren (EN GRAN MEDIDA) seguido por un porcentaje del 39% que manifiestan (MEDIANAMENTE) y, el 8% se ubican en la categoría (EN NADA), según estos datos, los encuestados consideran que: la guardia (barrera humana), no es muy adecuada para proporcionar seguridad perimetral a la Planta .

Cuadro 7:

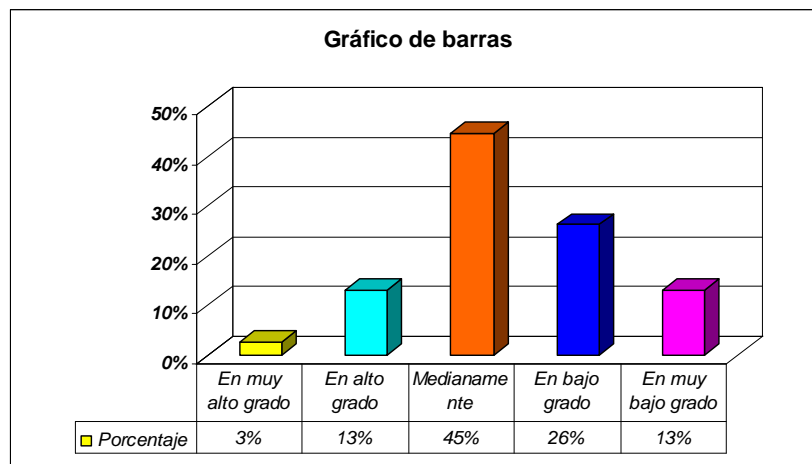
¿Considera Ud. que el personal que realiza la guardia física en la Planta, es suficiente para mantener la seguridad?

Tabla 14: Resultados de la séptima pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	En muy alto grado	1	3%
2	En alto grado	5	13%
3	Medianamente	17	45%
4	En bajo grado	10	26%
5	En muy bajo grado	5	13%
Total		38	100%

Gráfico 7.- Distribución porcentual de determinar si el personal que realiza la guardia física en la Planta, es suficiente para mantener la seguridad.

Gráfico 7: Distribución porcentual de la séptima pregunta de la encuesta



Análisis.- En el presente gráfico de los 38 encuestados, 17 de ellos, que representa un 45%, consideró la alternativa (MEDIANAMENTE), seguidas por (EN BAJO GRADO) con un porcentaje acumulado del 26%. Frente a estos resultados se infiere que el personal que realiza la guardia física en la Planta, no es suficiente para mantener la seguridad en la Planta.

Cuadro 8:

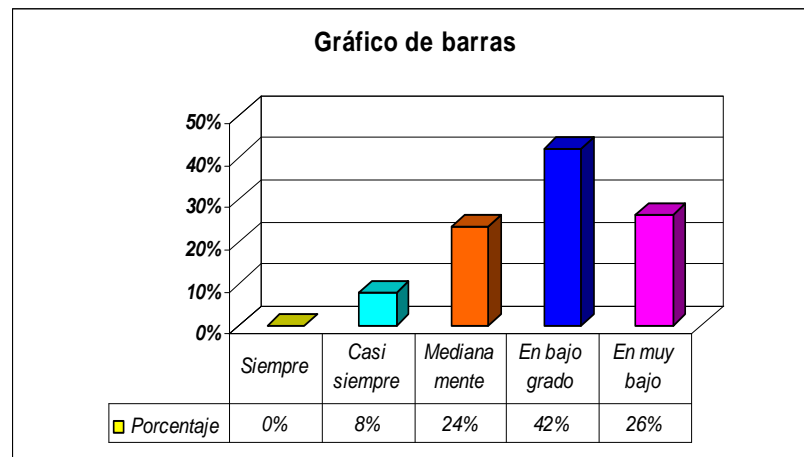
¿Ha observado Ud. algún acceso en el perímetro de la Planta, que pueda ser aprovechado por gente extraña?

Tabla 15: Resultados de la octava pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	0	0%
2	Casi siempre	3	8%
3	Medianamente	9	24%
4	En bajo grado	16	42%
5	En muy bajo grado	10	26%
Total		38	100%

Gráfico 8.- Distribución porcentual de determinar si los empleados de la Planta han observado algún acceso en el perímetro que pueda ser aprovechado por gente extraña.

Gráfico 8: Distribución porcentual de la octava pregunta de la encuesta.



Análisis.- .- En lo que se refiere a las expectativas que los participantes tienen frente a si se ha observado algún acceso en el perímetro de la Planta, que pueda ser aprovechado por gente extraña, el 42% de los encuestados expresan que cubren (EN BAJO GRADO), seguido por un porcentaje del 26% que manifiestan (EN MUY BAJO GRADO) y, el 24% se ubican en la categoría (MEDIANAMENTE), según estos datos, los encuestados consideran que si han observado accesos en el perímetro de la Planta, que pueda ser aprovechado por gente extraña.

Cuadro 9:

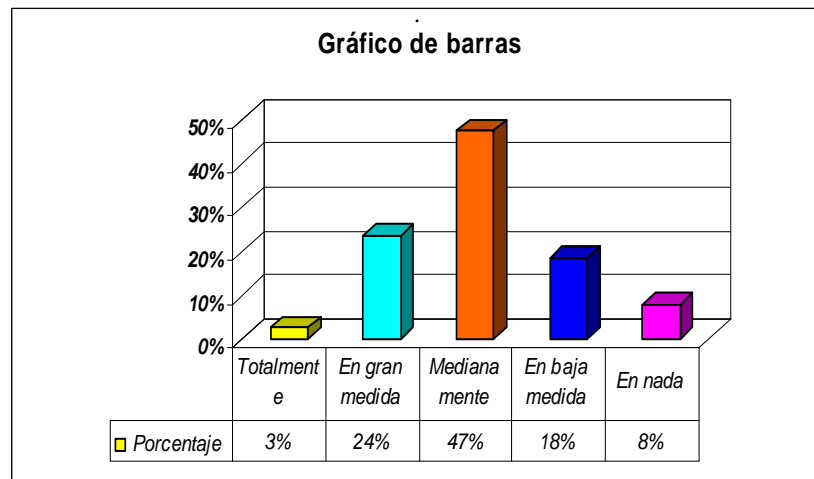
¿Considera Ud. que el sistema de alumbrado perimetral es suficiente para el control y la seguridad?

Tabla 16: Resultados de la novena pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	1	3%
2	En gran medida	9	24%
3	Medianamente	18	47%
4	En baja medida	7	18%
5	En nada	3	8%
Total		38	100%

Gráfico 9.- Distribución porcentual de determinar si el sistema de alumbrado perimetral es suficiente para el control y la seguridad.

Gráfico 9: Distribución porcentual de la novena pregunta de la encuesta



Análisis.- Las expectativas que los participantes tienen frente a determinar si el sistema de alumbrado perimetral es suficiente, el 47% de los encuestados expresan que cubren “MEDIANAMENTE” seguido por un porcentaje del 24% que manifiestan en “EN GRAN MEDIDA” y, el 18% se ubican en la categoría “EN BAJA MEDIDA”, según estos datos, los encuestados consideran que: el sistema de alumbrado público si es medianamente suficiente para el control y seguridad en la Planta.

Cuadro 10:

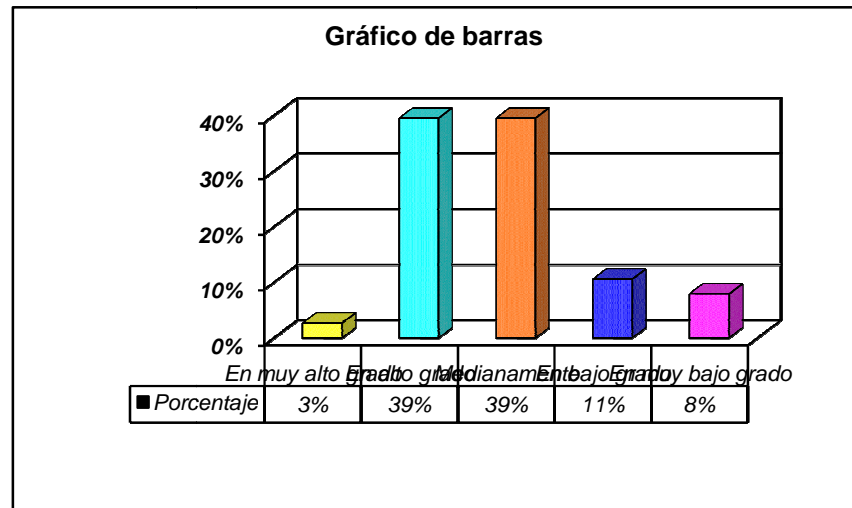
¿Considera que existe un adecuado sistema de control de acceso de personal a las instalaciones de la Planta?

Tabla 17: Resultados de la décima pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	En muy alto grado	1	3%
2	En alto grado	15	39%
3	Medianamente	15	39%
4	En bajo grado	4	11%
5	En muy bajo grado	3	8%
Total		38	100%

Gráfico 10.- Distribución porcentual de determinar si existe un adecuado sistema de control de acceso de personal a las instalaciones de la Planta.

Gráfico 10: Distribución porcentual de la décima pregunta de la encuesta.



Análisis.- Los resultados obtenidos y representados en la gráfica (10), los informantes encuestados cursan en 39% la opción en “EN ALTO GRADO y MEDIANAMENTE” y el 11% en “BAJO GRADO”. Determinando que si existe un adecuado sistema de control de acceso de personal a las instalaciones de la Planta.

Cuadro 11:

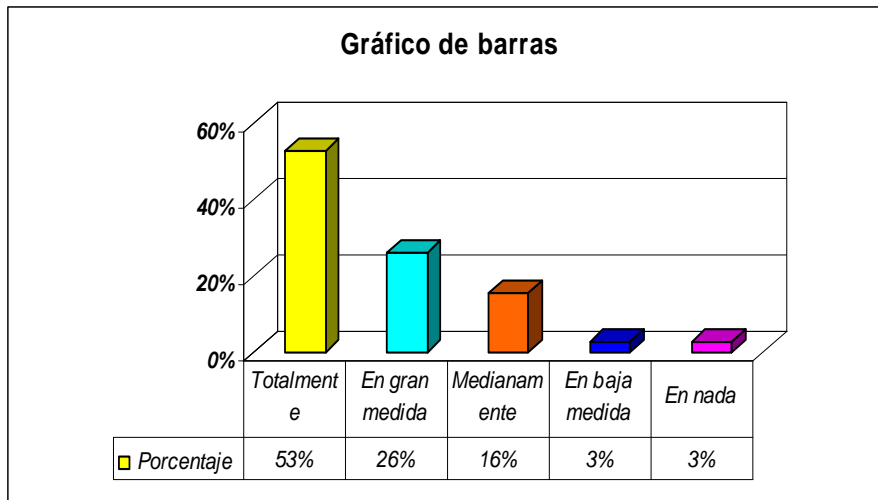
¿Se debería implementar un sistema de seguridad innovador para bajar el nivel de riesgo de la Planta?

Tabla 18: Resultados de la décima primera pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	20	53%
2	En gran medida	10	26%
3	Medianamente	6	16%
4	En baja medida	1	3%
5	En nada	1	3%
Total		38	100%

Gráfico 11.- Distribución porcentual de determinar si es necesario implementar un sistema de seguridad innovador para bajar el nivel de riesgo de la Planta.

Gráfico 11: Distribución porcentual de la décima primera pregunta de la encuesta.



Análisis.- En el gráfico (13) que es referente a la posibilidad de implementar un sistema de seguridad innovador para bajar el nivel de riesgo de la Planta, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia que “TOTALMENTE” esta de acuerdo en la implementación dado que 20 de 38 sujetos encuestados señaló esta alternativa lo que representa el 53%, y 1 sujeto que representan el 3% expresan que “EN NADA”, se puede inferir que la mayoría de los encuestados esta de acuerdo en la implementación de un sistema de seguridad innovador para bajar el nivel de riesgo de la Planta.

Cuadro 12:

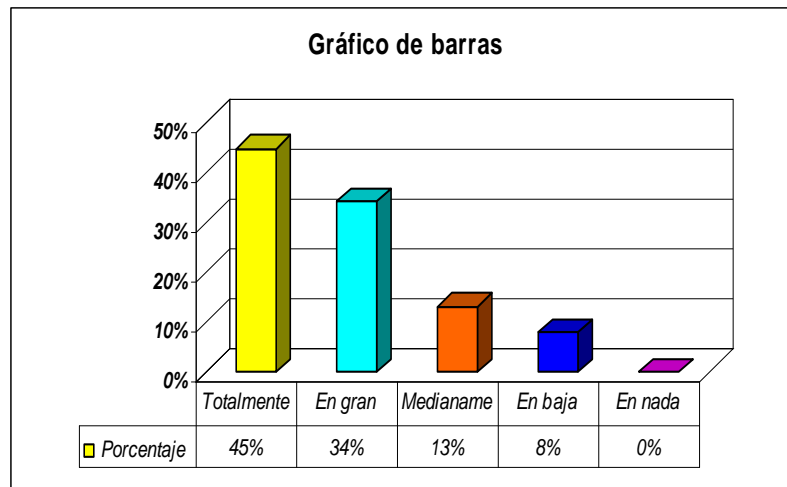
¿Cree Ud. que es necesario invertir en un proyecto de seguridad física que optimice recursos para seguridad y control en la Planta?

Tabla 19: Resultados de la décima segunda pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	17	45%
2	En gran medida	13	34%
3	Medianamente	5	13%
4	En baja medida	3	8%
5	En nada	0	0%
Total		38	100%

Gráfico 12.- Distribución porcentual de determinar si es necesario invertir en un proyecto de seguridad física que optimice recursos para seguridad y control en la Planta.

Gráfico 12: Distribución porcentual de la décima segunda pregunta de la encuesta.



Análisis.- De acuerdo a los resultados del gráfico, los informantes expresan que “TOTALMENTE” es necesario invertir en un proyecto de seguridad física, con un porcentaje del 45%, y un porcentaje del 0% se ubican en la categoría “EN NADA”, por lo que se puede establecer que es de vital importancia invertir en un proyecto de seguridad física que optimice recursos para seguridad y control en la Planta.

Cuadro 13:

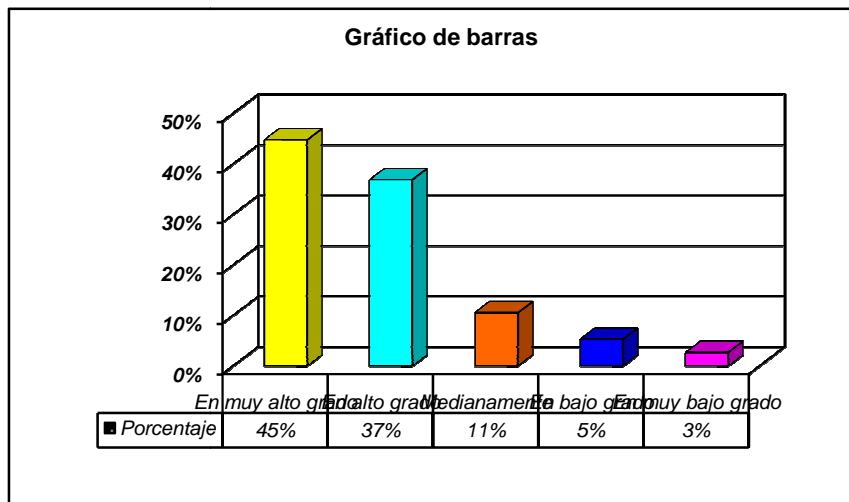
¿Esta de acuerdo Ud. con implementar un sistema de seguridad física que brinde mas seguridad y control a la Planta?

Tabla 20: Resultados de la décima tercera pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	En muy alto grado	17	45%
2	En alto grado	14	37%
3	Medianamente	4	11%
4	En bajo grado	2	5%
5	En muy bajo grado	1	3%
Total		38	100%

Gráfico 13.- Distribución porcentual de determinar si es necesario implementar un sistema de seguridad física que brinde mas seguridad y control a la Planta.

Gráfico 13: Distribución porcentual de la décima tercera pregunta de la encuesta.



Análisis.- Los resultados obtenidos y representados en la gráfica 1, los informantes encuestados cursan en 45% la opción en “MUY ALTO GRADO” y el 37% en “ALTO GRADO”. Por lo que podemos inferir que si es

necesario implementar un sistema de seguridad física que brinde mas seguridad y control a la Planta.

Cuadro 14:

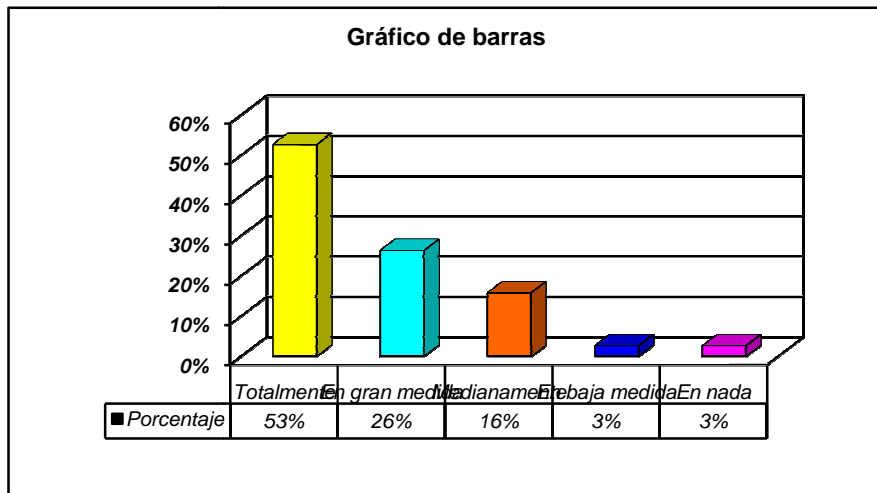
¿Ayudaría la implementación de un sistema de seguridad física para control y seguridad de la Planta?

Tabla 21: Resultados de la décima cuarta pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	20	53%
2	En gran medida	10	26%
3	Medianamente	6	16%
4	En baja medida	1	3%
5	En nada	1	3%
Total		38	100%

Gráfico 14.- Distribución porcentual de determinar si la implementación de un sistema de seguridad física para control y seguridad de la Planta ayudaría para bajar el nivel de riesgo.

Gráfico 14: Distribución porcentual de la décima cuarta pregunta de la encuesta.



Análisis.- En lo que se refiere a las expectativas que los participantes tienen frente a determinar si ayudaría la implementación de un sistema de

seguridad física, el 53% de los encuestados expresan que cubren “TOTALMENTE”, seguido por un porcentaje del 26% que manifiestan “EN GRAN MEDIDA”, y el 3% se ubican en la categoría “EN NADA”, según estos datos, los encuestados consideran que la implementación de un sistema de seguridad física ayudaría en el control.

Cuadro 15:

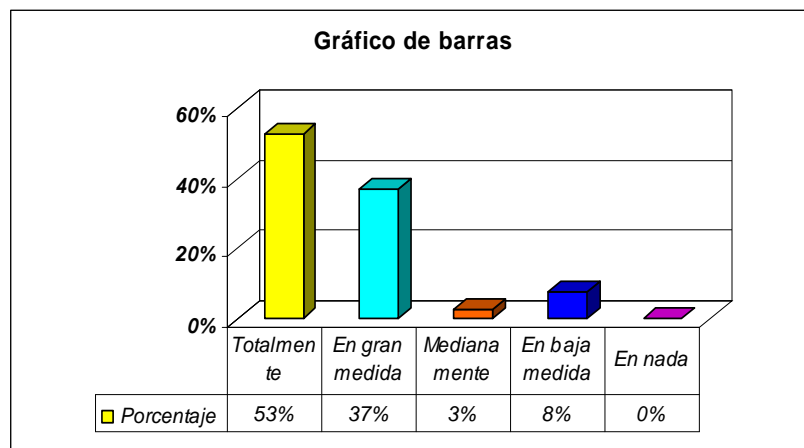
¿Esta de acuerdo que se realice una propuesta de un modelo de sistema de seguridad física para la Planta?

Tabla 22: Resultados de la décima quinta pregunta de la encuesta

N°	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente	20	53%
2	En gran medida	14	37%
3	Medianamente	1	3%
4	En baja medida	3	8%
5	En nada	0	0%
Total		38	100%

Gráfico 15.- Distribución porcentual de determinar el estar de acuerdo se realice una propuesta de un modelo de sistema de seguridad física para la Planta.

Gráfico 15: Distribución porcentual de la décima quinta pregunta de la encuesta.



Análisis.- En lo referente al interés que tienen los informantes se determina que 20 de 38 encuestados indican “TOTALMENTE” estar de acuerdo con realizar una propuesta de un modelo de sistema de seguridad física para la Planta, lo que corresponde al 53%, seguido por 14 encuestados correspondiente al 37% manifestando “EN GRAN MEDIDA”, y ningún encuestado correspondiente al 0% manifiestan “EN NADA” estar de acuerdo. Según estos resultados, se colige que los encuestados están de acuerdo que se realice una propuesta de un modelo de sistema de seguridad física para la Planta.

5.3. Resultados del análisis de riesgo

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Matriz de análisis de riesgos bajo el método Mosler, se determina que los niveles de afectación a los escenarios determinados: área de producción, administración, almacenamiento, investigación y desarrollo y apoyo operativo, se darían en el siguiente orden:

Tabla 23: Escenarios analizados con Método Mosler y su medición de riesgo

Escenarios	ER
Area de producción	8814
Administración	7933
Almacenamiento	6735
Investigación y desarrollo	6368
Apoyo operativo	4099

Según estos datos, la atención para la aplicación de estrategias destinadas a la gestión del riesgo debe darse en este orden:

El área de producción se determinaría como la de mayor sensibilidad, lo cual es consecuente con los fines de funcionamiento de la planta.

Le sigue el área de administración, en la cual se manejan procesos relacionados con finanzas, manejo de personal, clientes, proveedores y en general el gerenciamiento de la operación.

En tercer lugar el almacenamiento, proceso que tiene su importancia, en primer lugar para recepción de materia prima, y luego como base de lo que será el posterior proceso de distribución y atención a clientes.

En lo que se refiere a investigación y desarrollo, su importancia es innegable ya que se manejan procesos relacionados con fórmulas y la creación de nuevos productos;

Finalmente el escenario de apoyo operativo que tiene que ver con mantenimiento y la provisión de servicios necesarios para el funcionamiento normal de las operaciones.

5.4. Detección de amenazas internas y externas

Para determinar las amenazas internas y externas a las que están expuestas las personas, instalaciones y operaciones de la planta, se trabajó en función de los siguientes criterios:

- Casuística registrada por el área corporativa de seguridad física.
- Eventos sucedidos durante los dos últimos años.
- Información proporcionada por Gerencia de planta.
- Información proporcionada por la Compañía de seguros.
- Conocimiento del sector de ubicación de la planta.
- Inspecciones de seguridad física a las instalaciones.

Tabla 24: Mapeo de amenazas internas y externas

SUJETO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	GRADO DE AMENAZA	URGENCIA	TOTAL	PRIORIDAD
Internas						
Robo continuo de producto, materia prima,	9	10	90	5	450	1
Personal deshonesto	8	10	80	5	400	2
Personal desafecto a la Empresa	7	10	70	5	350	3
Sitios claves de la planta sin las protecciones adecuadas	7	10	70	5	350	4
Alteración de producto	7	8	56	5	280	6
Control deficiente al personal que ejecuta tareas de control en procesos	6	10	60	4	240	7
Personal de Seguridad con preparación insuficiente	5	8	40	4	160	8
Exceso de familiaridad con los entes de control de la planta	5	8	40	4	160	9
Robo de herramientas, insumos	7	7	49	3	147	10
Espionaje industrial	5	7	35	4	140	11
Falta de continuidad a indicios de inseguridad	5	8	40	3	120	12
Cerramientos inadecuados	2	10	20	5	100	13
Responsables de las operaciones despreocupados en temas de seguridad	5	6	30	3	90	14
Personal administrativo u operativo despreocupado	5	6	30	3	90	15
Ausencia o falta de conocimiento de Políticas y Procedimientos Corporativos	3	7	21	4	84	16
Sistemas electrónicos de seguridad insuficientes	3	7	21	3	63	17
Sistemas electrónicos de seguridad descompuestos	3	7	21	3	63	18
Procedimientos de seguridad desactualizados	3	5	15	2	30	19
Falta de apoyo de la alta Dirección de la Compañía o de los niveles Gerenciales de la Planta	2	8	16	1	16	20
Externas						
Delincuencia organizada	8	10	80	5	400	1
Asalto armado	8	10	80	5	400	2
Robo de fórmulas	6	10	60	4	240	3
Afectación a la imagen empresarial	6	10	60	5	300	4
Robo de documentos	5	9	45	4	180	5
Proveedores deshonestos	5	7	35	5	175	6
Servicios de seguridad contratados deficientes	3	10	30	5	150	7
Secuestro	3	10	30	5	150	8
Atentado	3	10	30	5	150	9
Fuerzas externas de apoyo desorganizadas, sin objetivos claros o desequipadas	8	6	48	3	144	10
Rutas de circulación de servicios de logística inseguras	5	7	35	4	140	11
Entorno externo a la planta inseguro	4	8	32	4	128	12
Enemigos comerciales	6	7	42	3	126	13
Sabotaje	4	10	40	3	120	14
Espionaje industrial	4	7	28	4	112	15
Rutas de escape no controladas	6	6	36	2	72	16
Enemigos personales de Directivos, Gerentes, Personal en general	2	8	16	4	64	17
Sistema judicial deficiente	8	5	40	1	40	18
Rutas de acceso a las instalaciones débiles en sus protecciones	3	5	15	2	30	19

Observando los resultados de la tabla 24 se puede determinar la prioridad con la que deben ser atendidas las distintas amenazas, tanto internas como externas.

5.5. Determinar la necesidad de la implementación del sistema de seguridad para la Planta de Alimentos “Pifo”

En la extensión de este documento se presenta en detalle varios análisis relacionados con el estado de seguridad física de una de las plantas de producción de alimentos de PRONACA, y que pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Se habla de la cultura organizacional de PRONACA, Procesadora Nacional de Alimentos, para poder evidenciar el compromiso de sus empleados en todos los niveles, desde la Gerencia hasta los niveles operativos, en los distintos procesos en general, y de los que tienen que ver con aquellos que procuran asegurar la integridad física de las personas, las instalaciones y las operaciones en particular, así como también del grado de responsabilidad con el que el personal de gerencia y administración de la planta asumen sus funciones en esta materia.
- De todo lo anterior se puede determinar que el recurso humano que labora en la planta, en todos sus niveles, tiene un pleno convencimiento de que los implantes de seguridad de las instalaciones deben ser mejorados y de que, con esto, las distintas operaciones se verán favorecidas.
- Adicionalmente se hacen planteamientos y varios ejercicios tanto cualitativos como cuantitativos, destinados a analizar las amenazas y

vulnerabilidades que exponen a los distintos componentes de la planta (recurso humano, recursos financieros, recursos materiales) a riesgos en contra de su integridad.

- A fin de ser más concretos y realistas en el estudio efectuado, se han empleado herramientas y métodos que permiten un análisis de mejor calidad. El proceso de encuestas tanto a la Gerencia como a distintos niveles de la parte administrativa como operativa, y la experiencia de quienes elaboraron este estudio, lo hacen más realista. La aplicación del método Mosler para la determinación de los niveles y calidad de riesgo lo hacen más preciso. Considerar exposiciones como la que se registra en la pirámide de Maslow hacen que no se pierda la objetividad de los planteamientos.
- Las empresas no siempre están dispuestas a comprometer recursos en temas de seguridad; limitan sus presupuestos, y lo hacen en función de mejorar su competitividad. No pueden arriesgarse a elevar su gasto corriente ya que sus productos serán más costosos que los de la competencia.
- No siempre el recurso humano es la mejor solución a los problemas de seguridad, este servicio es costoso. Hay que apuntar a la tecnología.
- Finalmente, luego de los distintos análisis se demuestra lo siguiente:
 - ✓ Las amenazas están presentes, y si no son manejadas profesionalmente causarían afectaciones tanto a las personas como a las operaciones.

- ✓ Hay vulnerabilidades que deben ser cubiertas adecuadamente, de no ser así los niveles de riesgo se incrementarían.
- ✓ El Estado, constitucionalmente responsable de la seguridad de la ciudadanía, no dispone de recursos suficientes para gestionar los riesgos.
- ✓ El temor se ha apropiado de las personas lo cual no les permite trabajar con tranquilidad. Están siempre a la expectativa de la inseguridad actual.

Siendo así, se concluye en que la implementación de un sistema de seguridad físico moderno, eficiente y eficaz, es una necesidad que debe considerarse muy seriamente para la operación de la planta.

Habrá que invertir, pero esta inversión resultará al final del camino en que sus empleados se sentirán más respaldados y, si el recurso humano está tranquilo, el recurso material funcionará de mejor manera. Por ende, los resultados serán los óptimos y las metas planteadas estarán más cerca de alcanzarse.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA DE MODELO DE SEGURIDAD

El presente trabajo determina el nivel de riesgo de seguridad existente en la Planta de proceso de alimentos de consumo masivo Pifo y propone un modelo de sistema de seguridad física para gestionar los riesgos ocasionados por distintos factores ya sean internos o externos que puedan afectar el normal desenvolvimiento de la planta.

6.1. Descripción de la propuesta

Para determinar un ordenamiento y facilitar la toma de decisiones en lo que respecta a la aceptación y posible posterior implementación del modelo presentamos medidas de seguridad generales que apoyaran a la gestión de todo riesgo y que debería implementarse como base de cualquier otro tipo de sistema.

Adicionalmente enunciaremos cada uno de los riesgos detectados, que se originan en el análisis realizado en la matriz Mosler, y describiremos para cada uno de ellos las medidas que deberían implementarse.

6.1.1. Medidas generales de seguridad

- ✓ Plantear e implementar la política de seguridad y los procedimientos a cumplirse. Anexo “E”: Propuesta de política de seguridad y procedimientos.
- ✓ El gerente de planta deberá mantenerse informado de todos aquellos temas de seguridad que de alguna manera podrían incidir en su operación.

- ✓ Implementar un plan de seguridad tecnológica de acuerdo al Anexo “F”: Plan de seguridad tecnológica.
- ✓ Contratar pólizas de seguros en las mejores condiciones para la Empresa.
- ✓ Reforzar permanentemente en los empleados los valores corporativos: Integridad, Solidaridad y Responsabilidad.
- ✓ Contratar servicios profesionales de vigilancia armada para las instalaciones.
- ✓ Implementar un plan de optimización de las relaciones con todos los grupos de interés (Clientes, Proveedores, Autoridades Civiles, Militares, de Policía, Eclesiásticas y con las Comunidades)
- ✓ Establecer un plan de *benchmarking* con empresas del área de influencia.
- ✓ Establecer el plan de seguridad de emergencia de la empresa de seguridad que presta el servicio.
- ✓ Establecer el plan de simulacros de emergencia relacionados con eventos de seguridad física.

6.1.2. Medidas de seguridad específicas de acuerdo a los riesgos identificados

6.1.2.1. Riesgo 1: Robo de producto

- Planificar y ejecutar acciones para mejorar el control interno en las instalaciones optimizando los procesos de control durante la cadena de producción.
- Planificar y ejecutar auditorias internas sorpresivas.

- Preparar un equipo interno de empleados informantes que obtengan datos para el proceso de reducción del riesgo.
- Mejorar los procesos de pesaje de producto terminado en cámaras.
- Mejorar el sistema de cierre de las puertas lanford de las cámaras de entrada y salida de producto.
- Ejecutar inspecciones de seguridad física no anunciadas durante la salida de personal de la planta y durante la salida de vehículos de transporte de producto.
- Realizar la DHP a las empleados que están ubicados en cargos críticos (manejo financiero, compras, manejo de fórmulas, mantenimiento, despacho de producto)

6.1.2.2. Riesgo 2: Asalto a la flota de transporte comercial y

Riesgo 3: asalto a la flota de materia prima

- Capacitar a los integrantes de la flota de transporte en temas de protección y seguridad durante las operaciones.
- Implementar un sistema de seguridad electrónico para monitoreo de rutas a través de botones de pánico, dispositivos GPRS con batería de respaldo.
- Establecer los protocolos de seguridad para las operaciones de transporte.
- Implementar un sistema de comunicaciones entre las unidades de transporte, la planta de producción y la central de monitoreo de seguridad.

- Incluir en el contrato de transportación los protocolos y las exigencias de seguridad.
- Realizar las coordinaciones con la Unidades de la Policía que se encuentran a lo largo de las rutas empleadas por los transportistas.
- Ejecutar escoltas de seguridad a las unidades de transporte que ameriten.
- Establecer vigilancia esporádica en rutas de alta incidencia delincriminal.
- Confirmar los antecedentes del personal de la cadena logística.

6.1.2.3. Riesgo 4: Robo de información

- Capacitar a las personas que manejan información calificada en los procesos de administración de documentos, archivos, sistemas informáticos, data center, etc.
- Establecer protocolos de custodia y de calificación de la información.
- Supervisar a diario el cumplimiento de las normas de seguridad de información.
- Incluir en el contrato de trabajo de todos los empleados de la Planta el anexo de confidencialidad y código de ética.
- Restringir el ingreso de cámaras fotográficas, equipos de grabación de audio, teléfonos celulares y otros dispositivos que sirvan para captar imágenes.

- Instalar puerta de seguridad para acceso al centro de datos de información.

6.1.2.4. Riesgo 5: Afectación al producto terminado en línea de producción

- Optimizar los procesos de supervisión y control interno durante el proceso de producción.
- Retirar del área de producción todos aquellos implementos, materiales, etc. que no sean necesarios y que puedan ser usados para contaminar el producto.
- Establecer un proceso estricto de inocuidad en toda la cadena de producción.
- Reforzar el control y supervisión en el área de empackado.
- Supervisar el ingreso de empleados al área de producción para evitar que lleven consigo objetos y materiales extraños que puedan afectar al proceso.
- Implementar un procedimiento de ingreso al área de producción, incluyendo el uso de uniformes y equipo adecuado.

6.1.2.5. Riesgo 6: Espionaje industrial

- Capacitar al personal de la planta, y especialmente a aquellas personas que manejan información reservada, sobre las consecuencias de no manejar adecuadamente el know how de los procesos internos.
- Reforzar las medidas de seguridad a toda la información calificada.

- Mantener un estricto control de personal externo que apoya los procesos de producción y mantenimiento de la planta.
- Colocar señalización adecuada a los sitios de acceso restringido.
- Revisar los antecedentes de quienes trabajan en cargos críticos de toda la cadena (manejo de fórmulas, manejo de tablas de producción, manejo de tablas de conversión, manejo de precios base, manejo de costos de materia prima, costos de producción).

6.1.2.6. Riesgo 7: Afectaciones a la seguridad personal

- Establecer un riguroso proceso de control de ingreso de nuevos empleados para evitar personas desafectas que puedan causar daño a los Empleados de la compañía.
- Establecer un procedimiento claro de uso de uniformes y de tarjetas de identificación personal.
- Concienciar a todos los empleados de la planta para que cuando observen personas desconocidas o no identificadas dentro de la planta, informen inmediatamente a seguridad.
- Establecer y llevar a cabo un plan de capacitación en temas de seguridad personal a todos los niveles administrativos y operativos de la planta.

6.1.2.7. Riesgo 8: Toma violenta de la planta por empleados

- Establecer con el área de Recursos Humanos mecanismos de detección de inconformidades en los empleados.

- Disponer de un equipo profesional y consolidado para la gestión del recurso humano que permita prevenir acciones producto de inconformidades.
- Capacitar un equipo interno de empleados que obtengan información que pueda afectar el normal desarrollo de la planta.
- Cumplir estrictamente las normas legales (sueldos y beneficios) en lo que se refiere a manejo laboral.
- Administrar adecuadamente todos aquellos procesos de desvinculación de empleados.
- Disponer de un plan de contingencia en lo que se refiere a reemplazos de personal, para continuar con el normal desarrollo de las actividades.
- Organizar el Comité de administración del recurso humano y capacitar a la Gerencia y Jefaturas en procesos de administración del recurso humano.

6.1.2.8. Riesgo 9: Robo de materiales y equipos

- Establecer y difundir políticas y procedimientos claros de custodia, almacenamiento, inventarios de materiales y equipos.
- Establecer responsables sobre la custodia de materiales y equipos
- Realizar inspecciones de seguridad física mensuales al perímetro e instalaciones a fin de detectar posibles puntos de acceso clandestinos.

- Establecer normas especiales para equipos y materiales de propiedad de contratistas que ejecutan trabajos en el interior de la planta.
- Disponer de un sistema de iluminación perimetral adecuado.

6.1.2.9. Riesgo 10: Sabotaje

- Determinar con claridad las áreas que podrían ser objeto de acciones de sabotaje.
- Instalar un sistema de detección de metales y de control de accesos de vehículos y personas en las puertas de acceso a las instalaciones.
- Disponer de un equipo humano que esté en posibilidad de actuar inmediatamente para evitar la paralización de la planta.
- Establecer un plan de contingencia adecuado que permita restablecer las operaciones de forma inmediata en el caso de un sabotaje.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- 7.1.1. Los riesgos de seguridad física de la Planta definidos en este estudio son causantes de afectaciones tanto el equipo humano como a las instalaciones y operaciones de producción y comerciales.
- 7.1.2. El equipo humano relacionado con las operaciones tiene un alto nivel de comprometimiento con los objetivos y planes trazados por la Gerencia de planta. Sin embargo de esto, es conveniente mantenerlo actualizado en temas referentes a las nuevas necesidades de seguridad. Este equipo humano incluye a todos los *stakeholders*.
- 7.1.3. No existe una política ni procedimientos concretos y actualizados en cuanto a seguridad física.
- 7.1.4. Los procedimientos existentes no son cumplidos a cabalidad por una ausencia de medidas de control y correctivas.
- 7.1.5. Si la Gerencia de planta toma la decisión de la implementación del sistema sugerido en el presente documento, esta acción deberá ser conocida por todas las personas relacionadas con la operación.
- 7.1.6. La decisión de proceder con la implementación conlleva la asignación de los recursos necesarios para la aplicación de un programa adecuado de mantenimiento tanto preventivo como

correctivo, así como también la planificación estructurada para este fin y las consideraciones del caso en los contratos de provisión de equipos.

- 7.1.7. Los sistemas instalados requerirán en algún momento procesos de actualización tanto en software como en hardware.
- 7.1.8. Es de suma importancia la participación total de la Gerencia de planta durante los procesos de planificación, implementación y arranque del proyecto de implementación.
- 7.1.9. Durante cualquier momento del proceso de implementación se presentarán nuevas amenazas y vulnerabilidades que incrementarán los niveles de riesgo u originarán nuevos riesgos.

7.2. Recomendaciones

- 7.2.1. Implementar los sistemas de seguridad sugeridos en este documento.
- 7.2.2. Reforzar planes de cultura organizacional a fin de concienciar al componente humano, ya sea propio o externo, en temas de seguridad. Sin este ingrediente básico ningún sistema de seguridad, por más moderno que sea, podría funcionar. Este grupo humano deberá incluir a todos los *stakeholders*.
- 7.2.3. Desarrollar procedimientos de seguridad en base a la política sugerida en este estudio. Definir el alcance de la política y procedimientos.

- 7.2.4.** Controlar el cumplimiento de los procedimientos. Si estos documentos se quedan en simples papeles la operación de seguridad no tendrá resultados satisfactorios.
- 7.2.5.** Difundir la decisión de la implementación del nuevo sistema a todos los niveles para que conozcan el objetivo de la implementación. Esto colaborará para lograr un compromiso que será de utilidad para una operación de mejor calidad.
- 7.2.6.** Asignar los recursos necesarios para mantenimiento preventivo y correctivo del sistema a implementarse. El programa de mantenimiento debe ser programado y controlado. Incluir el mantenimiento en los contratos de la implementación.
- 7.2.7.** Considerar los recursos necesarios para la modernización o *up grade* de los componentes del sistema cuyas plataformas se basen en sistemas tecnológicos (software y hardware)
- 7.2.8.** Gerencia de planta debe supervisar la operación del sistema. Registrar los eventos presentados para disponer de una base de datos que seguimiento de fallas y la aplicación de medidas de corrección. Los reportes deberán difundirse a los niveles que se considere oportuno, incluyendo al Área de Seguridad Corporativa.
- 7.2.9.** Coordinar con el Área de Seguridad Corporativa la actualización continua del mapa de riesgos para ajustar las medidas de seguridad y ver la necesidad de nuevas implementaciones.

La adecuada gestión de los riesgos se propone con la siguiente tabla, en donde se plasma objetivamente las recomendaciones de implementación dando la prioridad adecuada. La gestión está dada en función de la gravedad y urgencia de tratamiento de cada uno de los riesgos.

PRIORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE ACCIONES			
Plazo de ejecución	Área de Intervención	Vulnerabilidad	Acción a tomar
Urgente (1 a 2 meses)	Recurso Humano	Afectación al Clima Laboral	Charlas para concientización de la situación que causa afectaciones. Implementar política y procedimientos
	Operaciones de Producción	Afectación a producto terminado. Afectación a imagen empresarial	Planes de cultura organizacional para lograr mayor comprometimiento por parte del recurso humano
	Operaciones Comerciales	Robo a operaciones de transportación de materia prima y de producto terminado	Implementación de sistemas de monitoreo electrónico de las flotas de transportación. Implementar protocolos de seguridad
	Planta en general	Ingresos no autorizados	Completamiento de cerramiento de instalaciones elevando muros y colocando cerdas eléctricas monitoreadas
	Puntos de acceso peatonal y vehicular	Ingreso de personas no autorizadas	Implementación de sistemas de control de accesos tanto para personas como para vehículos. Desarrollo e implementación de procedimientos de seguridad
Corto plazo (6 a 12 meses)	Instalaciones críticas	Robo de equipos, producto, herramientas. Afectación a equipos diversos	Implementación de equipos de seguridad electrónica: Sistema de Control de Accesos; Sistema de Alarmas Electrónicas; Sistema de Circuito cerrado de Televisión
	Gerencia de Planta	Poca o ninguna intervención en temas de seguridad de Personal y de las instalaciones	Gerente de Planta: actualizar el plan de supervisión del sistema de seguridad física en su totalidad, registrar eventos, aplicar medidas correctivas. Difundir los resultados.
	Incumplimiento de política de seguridad y sus procedimientos	Falta de interés por parte del componente humano lleva a que no haya un compromiso adecuado para el planteamiento de nuevas alternativas de solución	Capacitación para lograr un verdadero compromiso.
Mediano plazo (13 a 24 meses)	Operaciones de Producción	Afectación a producto terminado. Afectación a imagen empresarial	Implementación de nuevos sistemas de control en línea de producción
	Operaciones Comerciales	Robo a operaciones de transportación de materia prima y de producto terminado	Actualización de protocolos de seguridad. Implementación de nuevos sistemas de control de seguridad en ruta
	Instalaciones críticas	Robo de equipos, producto, herramientas. Afectación a equipos diversos	Desarrollo de procedimientos de custodia y almacenamiento de equipos, producto, herramientas
	Todas las áreas	Intereses generales de la Compañía	Actualizar los estudios de seguridad
	Incumplimiento de Políticas y Procedimientos	Afectaciones internas a producto, fuga de información	Estudios internos de clima laboral. Aplicación de medidas correctivas
Largo plazo (5 a 10 años)	Operaciones de producción	Disminución de producción	Trabajo conjunto con área de producción y organizacional
	Operaciones Comerciales	Disminución de niveles de venta de producto terminado	Trabajo conjunto con área comercial
	Recurso humano	Inconformidades laborales. Riesgo de toma de instalaciones. Riesgo de paro de las operaciones	Trabajo conjunto con área de Recursos Humanos para la detección de riesgos
	Todas las áreas	Intereses generales de la Compañía	Actualizar los estudios de seguridad Plantear nuevas alternativas conforme los avances tecnológicos

Bibliografía

- Alemán, A. V. (2012). Ingeniero. *Conceptos preliminares de Estadística*. Nicoya, Guanacaste: Universidad Autónoma de Centro América.
- Báez, M. (2008). *Seguridad de Personal; Base fundamental del convivir*, . Quito - Ecuador: Santillana S.A.
- Cázares, C. J. (Abril de 2000). www.buenastareas.com/ensayos/investigacion-de-campo.
- Cook, T., & Reichardt, C. (2005). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación cualitativa*. Madrid - España: Morata.
- Guillermo Terán, M. G. (2004). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. *Universidad Pedagógica Libertador de Venezuela UPEL*.
- Illán Vivas, F. (1999). *Seguridad y Protección*. Madrid - España.
- La Rotta, L. E. (2001). *Conceptos básicos de seguridad*. Bogotá - Colombia: Metis.
- La Rotta, L. E. (Julio 1997). *Introducción a la Seguridad*. Bogotá - Colombia: Metis.
- Leal, B. F. (2006). *La inseguridad de la seguridad*. Bogotá - Colombia: Editorial Planeta Colombiana S.A.
- Ojeda Segovia, L. (2010). *Violencia, delincuencia e inseguridad en el Ecuador*. Quito - Ecuador: Universidad Alfredo Pérez Guerrero.
- Policía Técnica Judicial, P. (Archivo 2011). *Base de datos*. Quito-Ecuador: PPNN.
- PPNN, & Generales, A. d. (2001). Manual de prevención contra el crimen. Quito - Ecuador: Argudo Hermanos.
- Pronaca, P. N. (2012). Políticas Corporativas del Grupo Pronaca.
- Registro Oficial Nro 383. (17 de Julio de 2008). Reglamento a la Ley de Vigilancia y Seguridad Privada. Quito, Pichincha, Ecuador: Presidencia de la República del Ecuador.
- Registro Oficial Nro. 130. (22 de Julio de 2003). Ley de Vigilancia y Seguridad Privada. Quito, Pichincha, Ecuador: Presidencia de la República del Ecuador.
- Registro Oficial Nro. 32. (27 de Marzo de 1997). Reglamento a la Ley sobre armas, municiones, explosivos y accesorios. Quito, Pichincha, Ecuador: Presidencia de la República del Ecuador.
- Registro Oficial Nro. 353. (5 de Junio de 2008). Mandato Constituyente 08 y su Reglamento. Quito, Pichincha, Ecuador: Presidencia de la República del Ecuador.
- Registro Oficial Nro.520. (6 de Septiembre de 1994). • Ley de fabricación, importación y exportación, comercialización y tenencia de armas de fuego, municiones, explosivos y accesorios. Quito, Pichincha, Ecuador: Presidencia de la República del Ecuador.
- Torres Díaz, G. A. (1997). *A.B.C. de la seguridad física*. Bogotá - Colombia: Comunicaciones e Impresiones G.I.V.
- Vallejo Rosero, S. (Enero 1999). *Seguridad privada, prevención y control de pérdidas y daños*. Bogotá . Colombia: Segunda Edición.
- Vivas, F. J. (1999). *Directores de Seguridad-Seguridad y Protección*. Madrid - España: Editorial CPD.

www.espol.edu.ec. (s.f.).

www.wikipedia.org/wiki/seguridad. (s.f.).

Yrimia, H. L. (Junio 2001). *Proyecto DACSSI para situaciones de crisis en toma de rehenes*. Buenos Aires - Argentina: Gráfica Editora S.R.L.