



"EL SISTEMA DE SEGURIDAD INTEGRAL DE LA EMPRESA DE MUNICIONES SANTA BÁRBARA EN VIGENTE. PROPUESTA ALTERNATIVA"

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS, ESPE



RESUMEN

CENTRO DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y RIESGO

TEMA:

"EL SISTEMA DE SEGURIDAD INTEGRAL DE LA EMPRESA DE MUNICIONES SANTA BÁRBARA EN VIGENTE. PROPUESTA ALTERNATIVA"

DIRECTOR: ING. OSCAR PAREDES MUÑOZ

MAESTRANTES:

CRNL. (SP) DR. LENIN ALEJANDRO RECALDE GALARZA  
TCRN. (SP) LIC. DAVID ALFREDO MOLINA VIZCAÍNO



# **UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS, ESPE**



## **CENTRO DE POSGRADO**

### **MAESTRÍA EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y RIESGO**

#### **TEMA:**

**“EL SISTEMA DE SEGURIDAD INTEGRAL DE LA EMPRESA DE  
MUNICIONES SANTA BÁRBARA EP, VIGENTE. PROPUESTA  
ALTERNATIVA”**

**DIRECTOR: ING. OSCAR PAREDES MUÑOZ**

#### **MAESTRANTES:**

**CRNL. (SP) DR. LENIN ALEJANDRO RECALDE GALARZA  
TCRN. (SP) LIC. DAVID ALFREDO MOLINA VIZCAÍNO**



**“EL SISTEMA DE SEGURIDAD INTEGRAL DE LA EMPRESA DE MUNICIONES SANTA BÁRBARA EP, VIGENTE. PROPUESTA ALTERNATIVA”**

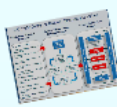
# ***SUMARIO***

- 1. EL PROBLEMA*
- 2. MARCO TEÓRICO*
- 3. MARCO METODOLÓGICO*
- 4. CONCLUSIONES*
- 5. RECOMENDACIONES*
- 6. PROPUESTA*



|     |     |
|-----|-----|
| ... | ... |
| ... | ... |

El nivel de actividad...

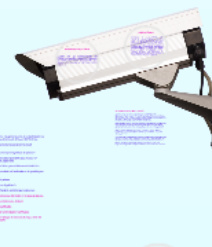


|     |     |
|-----|-----|
| ... | ... |
|-----|-----|

|     |     |
|-----|-----|
| ... | ... |
|-----|-----|



...



...

...

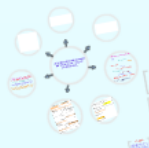
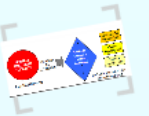
...

...



|     |     |
|-----|-----|
| ... | ... |
|-----|-----|

...



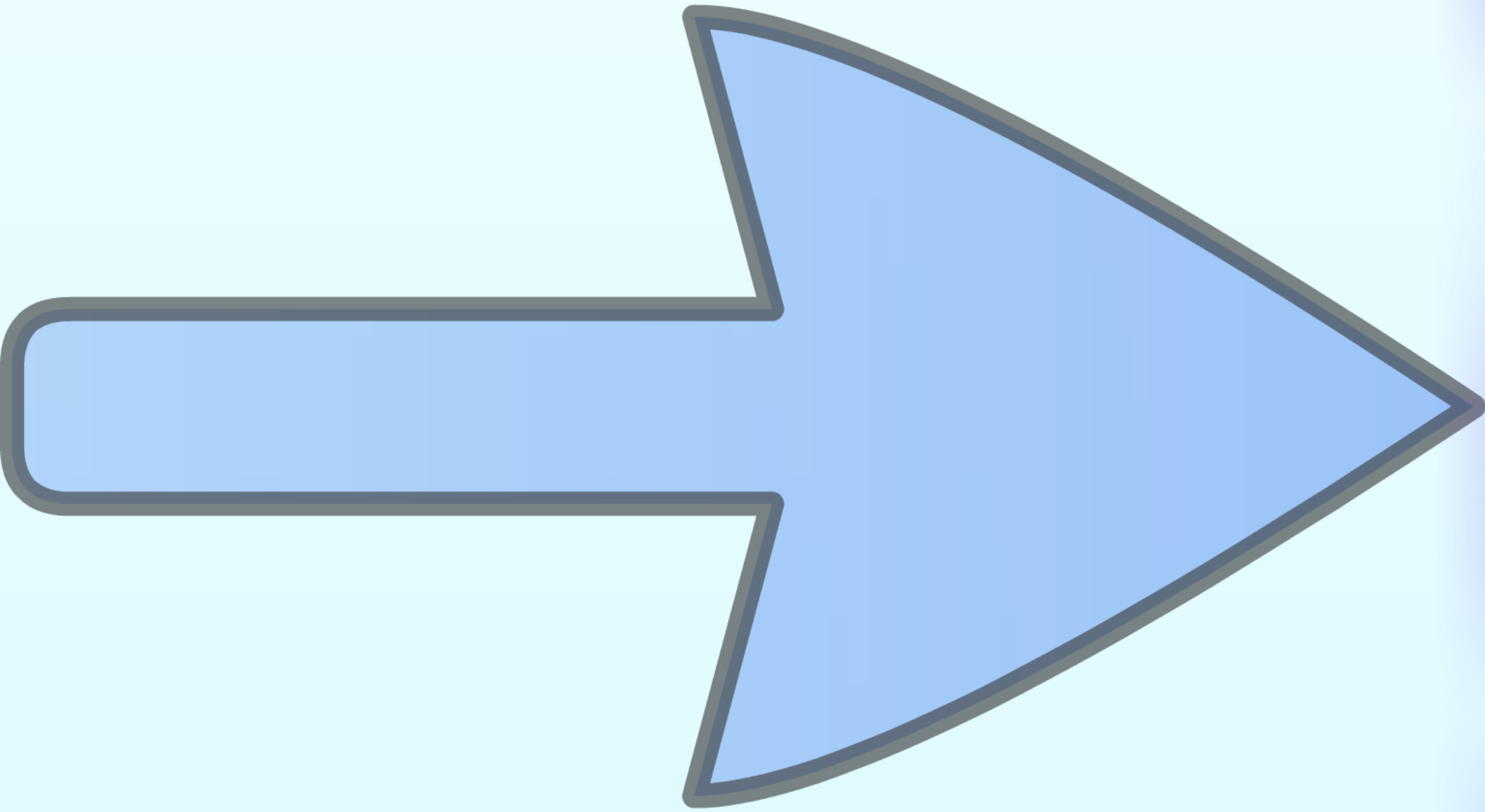
...



## ***Planteamiento del problema de investigación***

Los escenarios actuales y prospectivos en los que se desenvuelven las actividades empresariales, particularmente los continuos y permanentes cambios que se vive en el día a día, la reducción de distancias sobre la base de las comunicaciones, la internacionalización de las economías, la temprana participación de los adolescentes en actos delictivos, la flexibilización de las Leyes en lo tocante al consumo de drogas; el lavado de dinero, la trata de blancas, el narcotráfico, el sicariato; éstos y otros factores han afectado en los valores de la sociedad, volviéndola muy sensible, agresiva, individualista, egoísta y sobre todo violenta, teniendo como consecuencia que exista una mayor preocupación y responsabilidad sobre los sistemas de seguridad.

La empresa, en términos generales, presenta varios problemas, inconvenientes, deficiencias, que hace que se presente vulnerabilidades en ciertas áreas, como ser:



*Desactualización de equipos, maquinaria para el cumplimiento de las funciones y actividades del área de Armas y Municiones.*

*Insuficiencia de la infraestructura física para el área de metalmecánica.*

*Débil implementación de Sistemas Integrados de Gestión*

*Falta de capacitación del personal para diversas áreas y en particular en el campo de la seguridad*

*Insuficiente infraestructura física para el laboratorio balístico*

*Necesidad de definición y revisión de indicadores de gestión por áreas*

*Ubicación inapropiada de la planta*

*Software desactualizado y no legalizado*

*Falta de aprobación de estructura orgánica por procesos.*

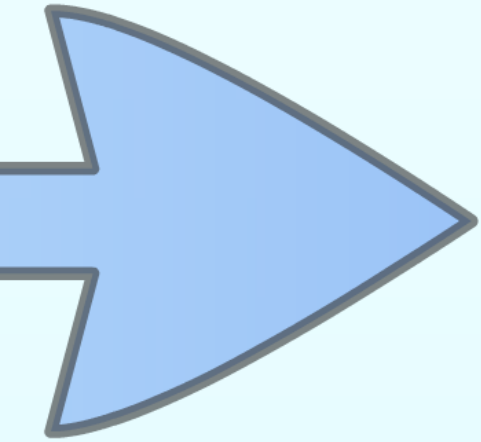
*Incumplimiento de regulaciones ambientales en el uso de plomo.*

*Existencia de productos sustitutos (no letales)*

*Escasez de mano de obra calificada.*

*Rotación de personal militar capacitado y calificado.*

*Falta de una estructura que integre el sistema de seguridad del complejo industrial. (PL\_EST)*





## ***Formulación del problema***

***¿Cuáles son las vulnerabilidades del sistema de seguridad integral de la empresa de municiones “Santa Bárbara” EP., que atentan a las personas y a los bienes de la empresa?***

## **Objetivo General**

***Determinar las vulnerabilidades del sistema de seguridad integral (seguridad física, seguridad y salud ocupacional) de la Empresa de Municiones Santa Bárbara EP., que pueden afectar a las personas y bienes de la empresa, a fin de plantear alternativas de administración y gestión de riesgos para la solución o mitigación de los factores adversos que garanticen el desarrollo de las actividades de la empresa en un ambiente de paz y seguridad.***

# Objetivos específicos

- Determinar los factores que inciden en la inseguridad de la Empresa de Municiones Santa Bárbara E.P., a través de una investigación documental y de campo, para establecer los niveles de seguridad de dicha empresa.
- Establecer los recursos físicos, sistemas técnicos y electrónicos de seguridad tanto pasiva como activa que están disponibles en la Empresa de Municiones Santa Bárbara E.P., para ser empleados en el sistema de seguridad integral.
- Determinar los requerimientos de seguridad física, seguridad y salud ocupacional, en la empresa, y establecer el presupuesto para implementar un sistema de seguridad integral en la Empresa de Municiones Santa Bárbara EP.
- Establecer el nivel de conocimiento, capacitación y cultura de seguridad que tiene el personal que labora en las instalaciones de la empresa.
- Diseñar una propuesta alternativa de un sistema de gestión de seguridad integral (Seguridad Física y Seguridad y Salud Ocupacional) para la Empresa de Municiones Santa Bárbara EP.



# **CAPÍTULO II**

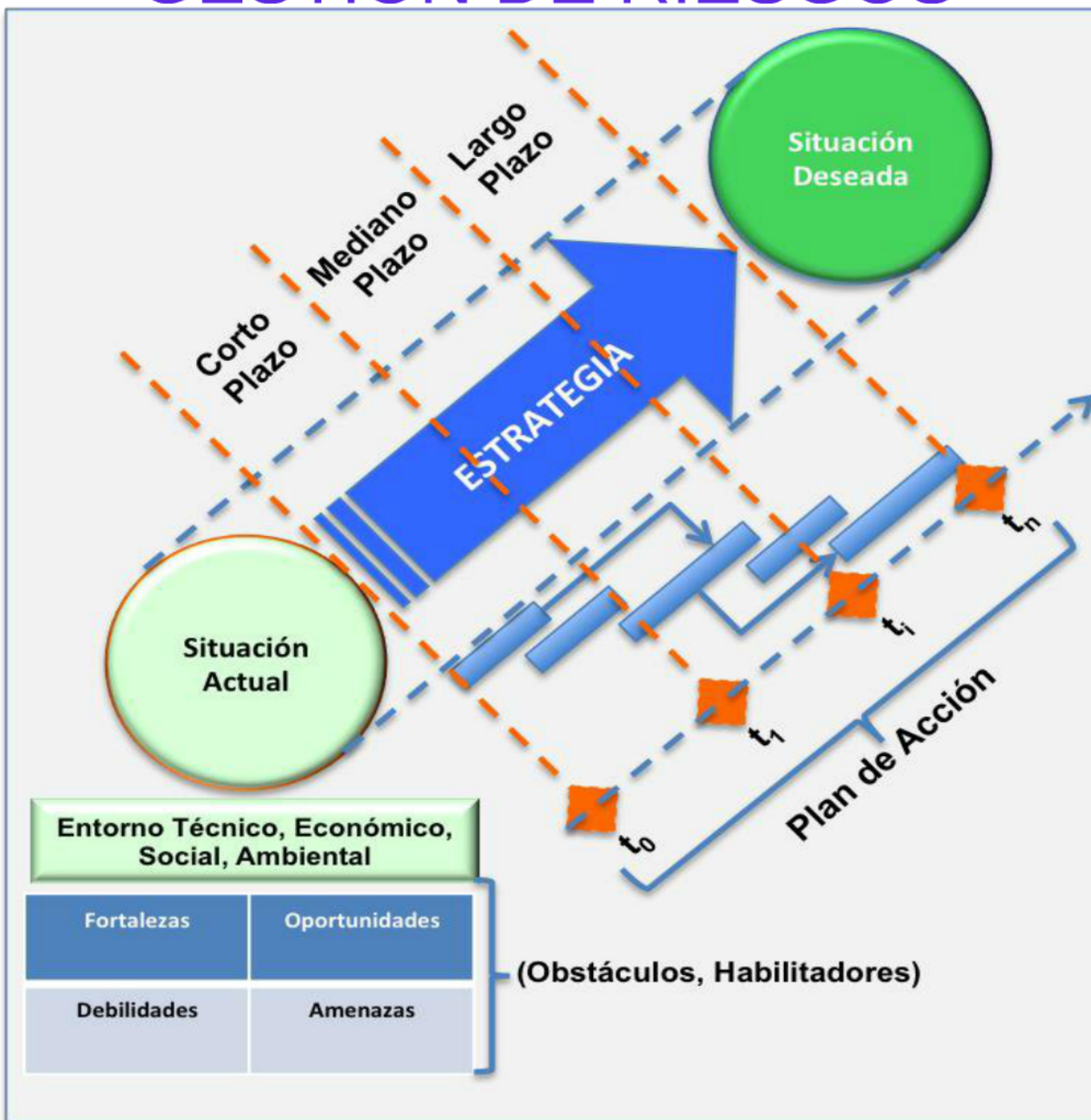
## **MARCO TEÓRICO**

**FUNDAMENTACIÓN LEGAL**  
**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

*Ciclo Deming, como una estrategia de mejora continua para lograr la calidad de la empresa*



# GESTIÓN DE RIESGOS



# ISO 31000: Gestión de Riesgos – Principios y Directrices

## Principios de la Gestión de Riesgos

- 1.- Crea Valor y lo Protege
- 2.- Está Integrada en los Procesos de la Organización
- 3.- Forma parte de la toma de decisiones
- 4.- Trata explícitamente la incertidumbre
- 5.- Es sistemática, estructurada y adecuada
- 6.- Está basada en la mejor información disponible
- 7.- Está hecha a medida
- 8.- Tiene en cuenta factores humanos y culturales
- 9.- Es transparente e inclusiva
- 10.- Es dinámica, iterativa y sensible al cambio
- 11.- Facilita la mejora continua en la organización

## Marco de Trabajo para la Gestión de Riesgos



## Proceso de Gestión de Riesgos





# Principios de Gestión del Riesgo

Relacionados con Gobierno, Organización y Gestión, e Implementación

Gobierno  
1, 3, 4 y 9



- 1.- Crea Valor y lo Protege
- 2.- Está Integrada en los Procesos de la Organización
- 3.- Forma parte de la toma de decisiones
- 4.- Trata explícitamente la incertidumbre
- 5.- Es sistemática, estructurada y adecuada
- 6.- Está basada en la mejor información disponible
- 7.- Está hecha a medida
- 8.- Tiene en cuenta factores humanos y culturales
- 9.- Es transparente e inclusiva
- 10.- Es dinámica, iterativa y sensible al cambio
- 11.- Facilita la mejora continua en la organización

Implementación  
5, 6, 7 y 10

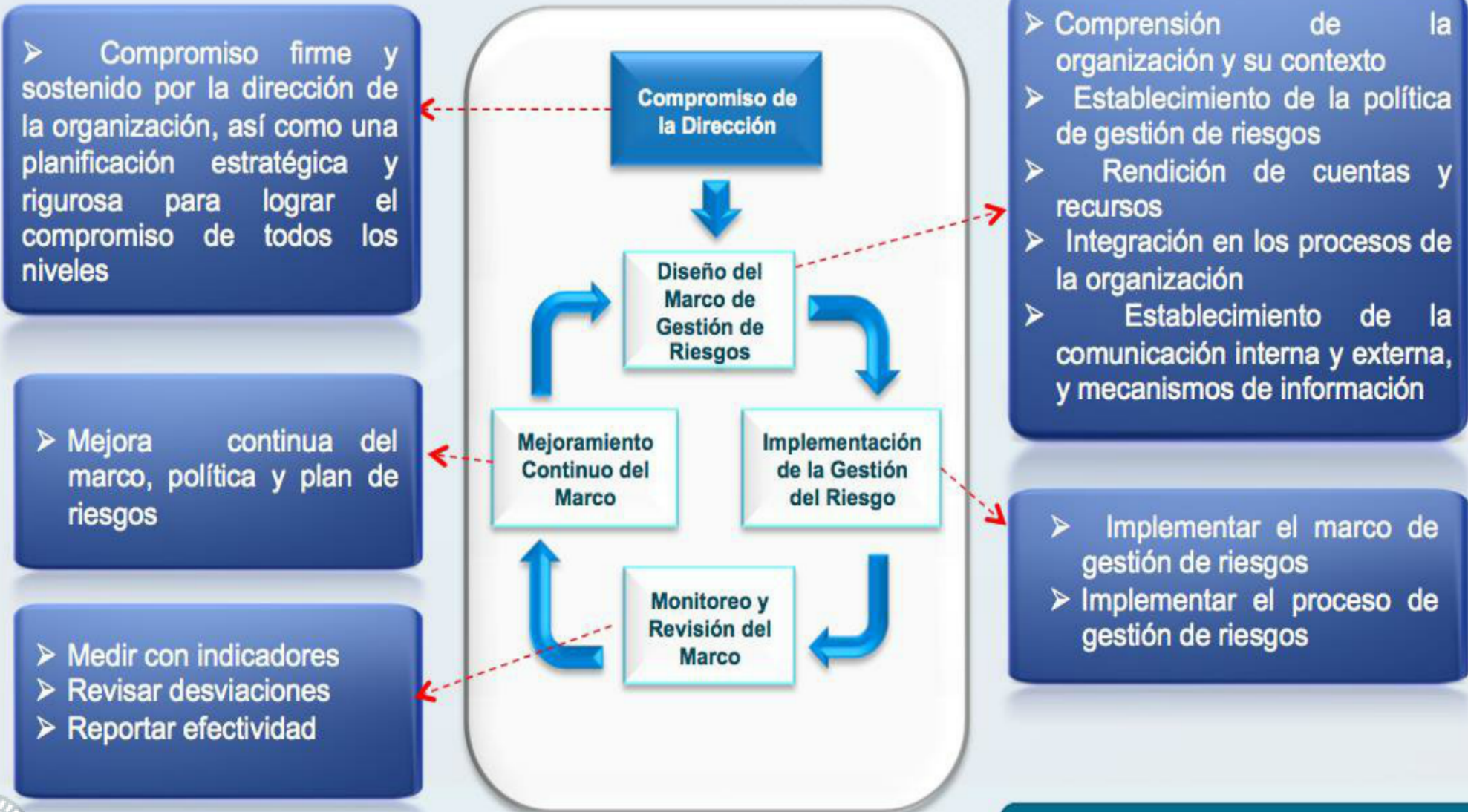


Organización  
y Gestión  
2, 8, 10 y 11



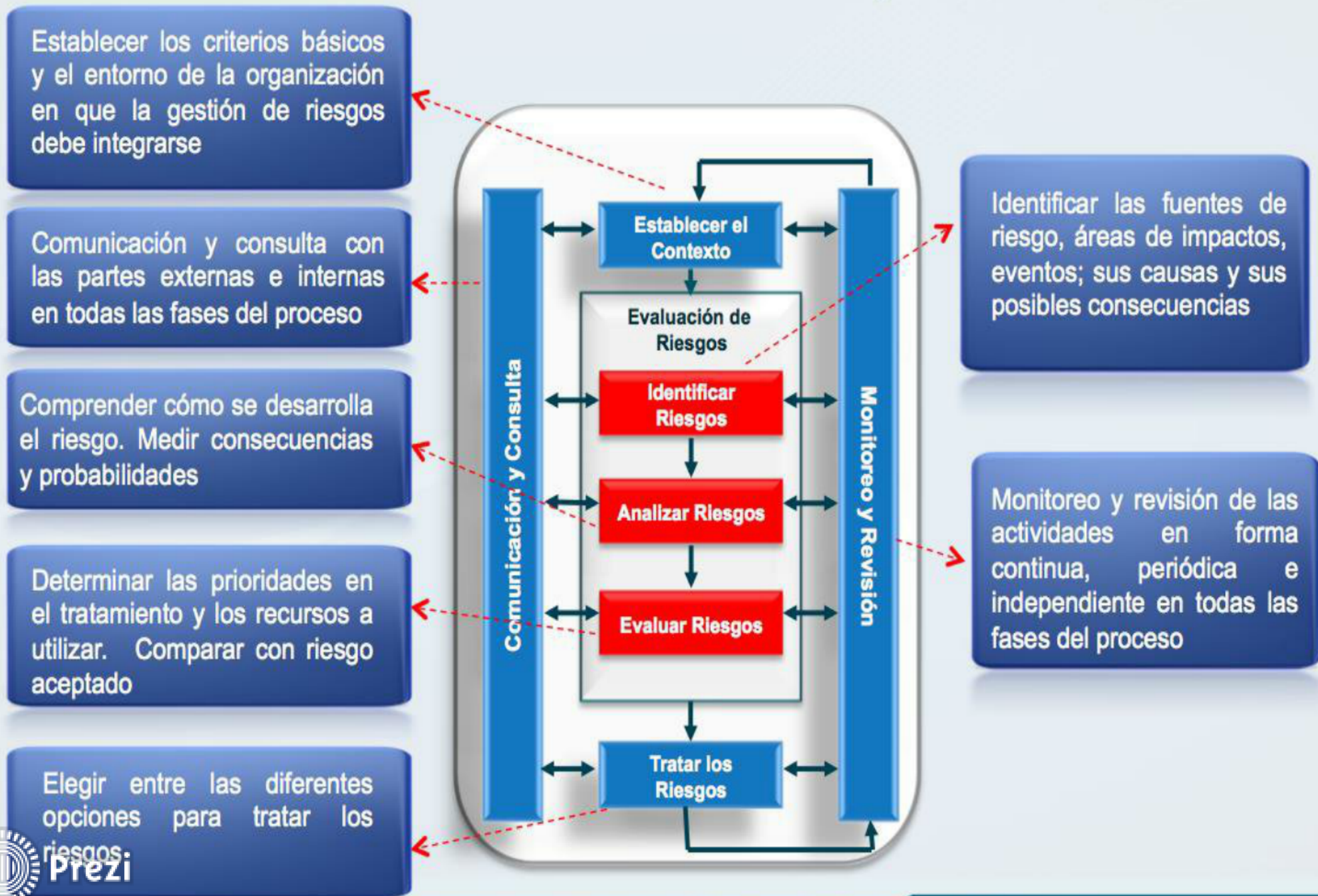
# Marco de Trabajo para la Gestión del Riesgo

El objetivo del marco es estructurar las actividades para la implementación y mejora continua del proceso de gestión de riesgo



# ISO 31000: Gestión de Riesgos – Principios y Directrices

## Proceso de Gestión de Riesgos



# EL MÉTODO DE GESTIÓN DE RIESGOS

## La Valoración del Riesgo

- Identificación del riesgo
- Análisis del riesgo
- Evaluación del riesgo
- Tratamiento de los riesgos

# **SEGURIDAD INTEGRAL**

***Planear, organizar coordinar dirigir y controlar.***

***Actividades relacionadas a mantener y garantizar la integridad física de los recursos, así como el resguardo de los activos de la institución.***

***Seguridad Física (SECURITY)***

***Seguridad y Salud Ocupacional (SAFETY)***

# CATÁLOGO DE RIESGOS

## Riesgos Naturales

- Inundaciones, tormentas eléctricas Sismos, etcétera.

## Riesgos Tecnológicos

- Incendio, toxicidad, energías
- Explosiones, etcétera.

## Riesgos Técnicos

- Diseño y fabricación, construcción o montaje
- Conservación, control de mantenimientos, etcétera

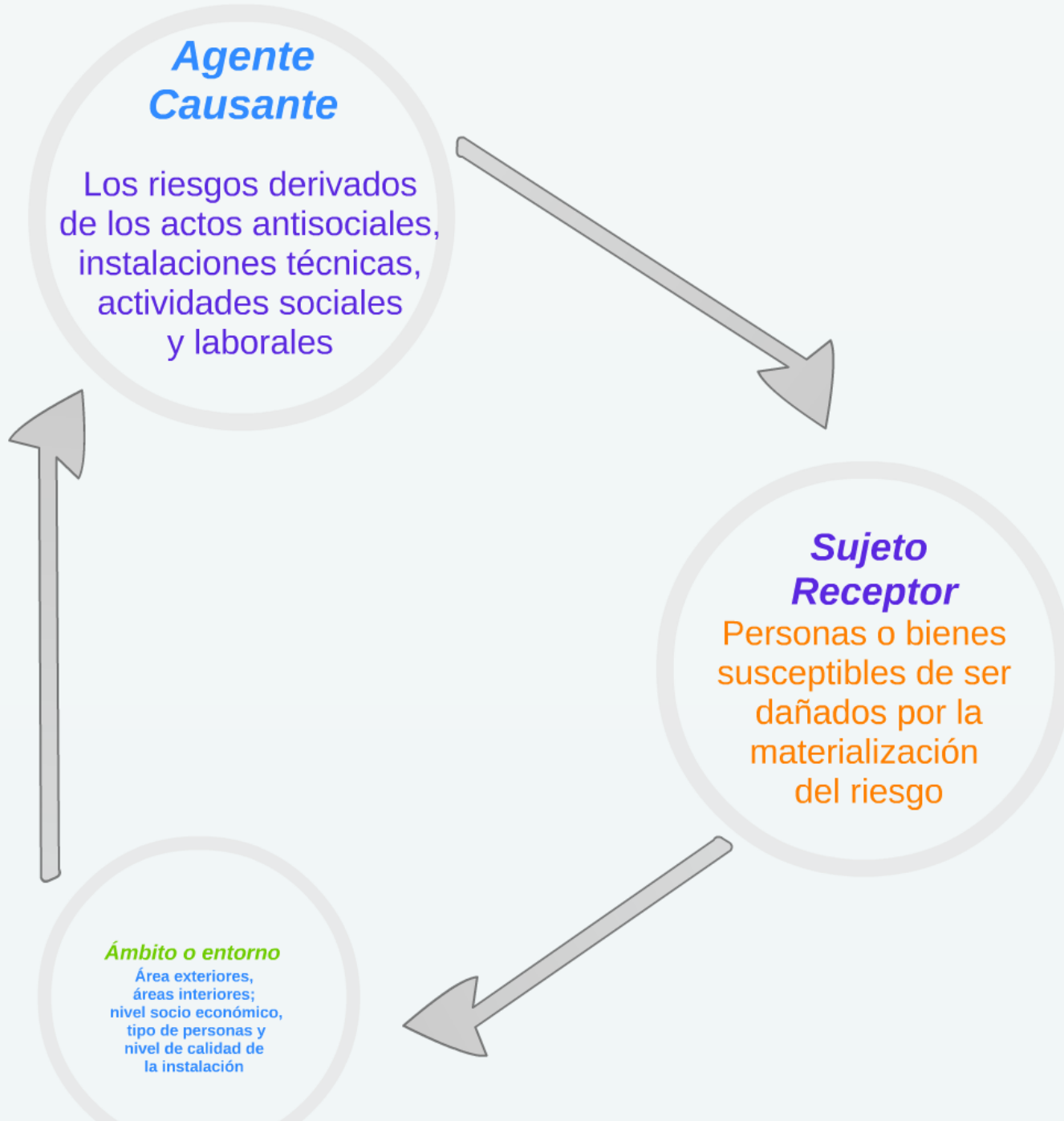
## Riesgos antisociales

- Robo, atraco, hurto, secuestro, agresión, sabotaje, vandalismo
- Amenaza de bomba, terrorismo, etcétera

## Riesgos Sociales y Laborales

- Accidentes de trabajo, golpes caídas, explosión fortuita, etcétera

# VARIABLES EN EL ANÁLISIS DE RIESGOS



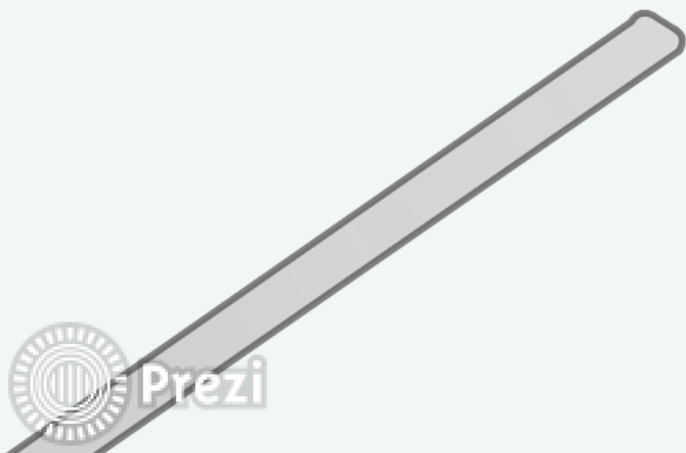
# *Agente Causante*

Los riesgos derivados  
de los actos antisociales,  
instalaciones técnicas,  
actividades sociales  
y laborales



# ***Sujeto Receptor***

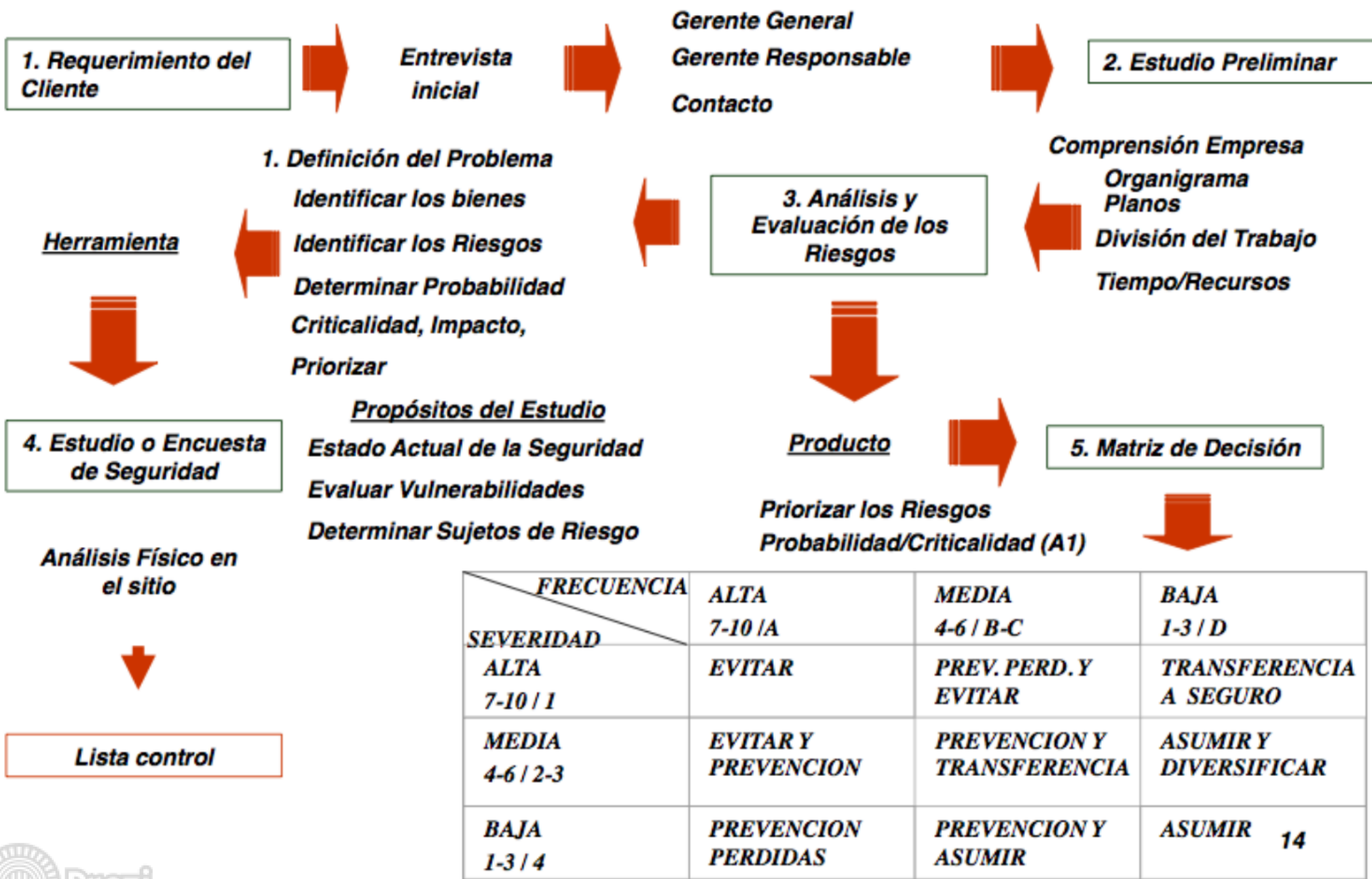
Personas o bienes  
susceptibles de ser  
dañados por la  
materialización  
del riesgo



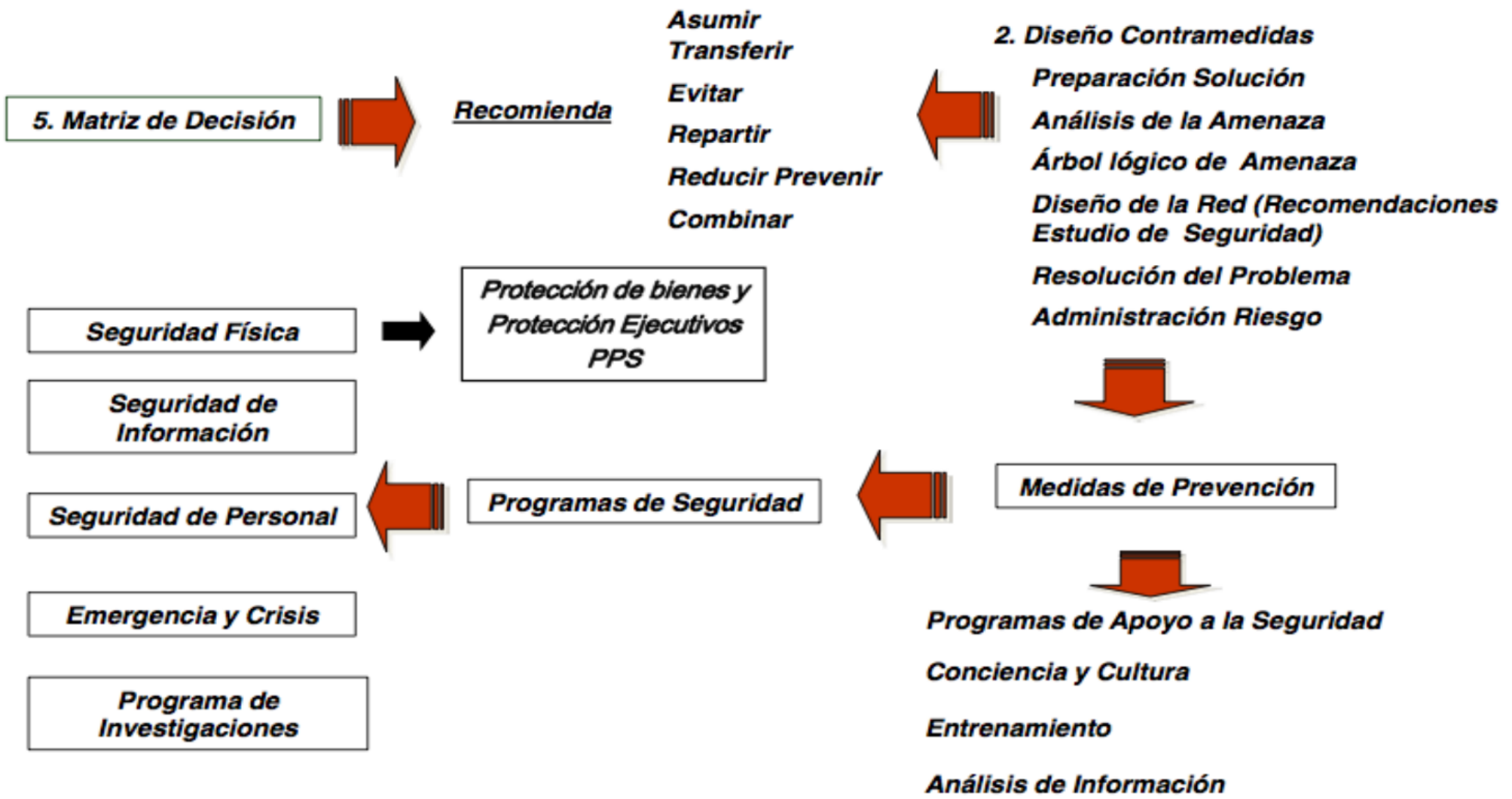
# ***Ámbito o entorno***

**Área exteriores,  
áreas interiores;  
nivel socio económico,  
tipo de personas y  
nivel de calidad de  
la instalación**

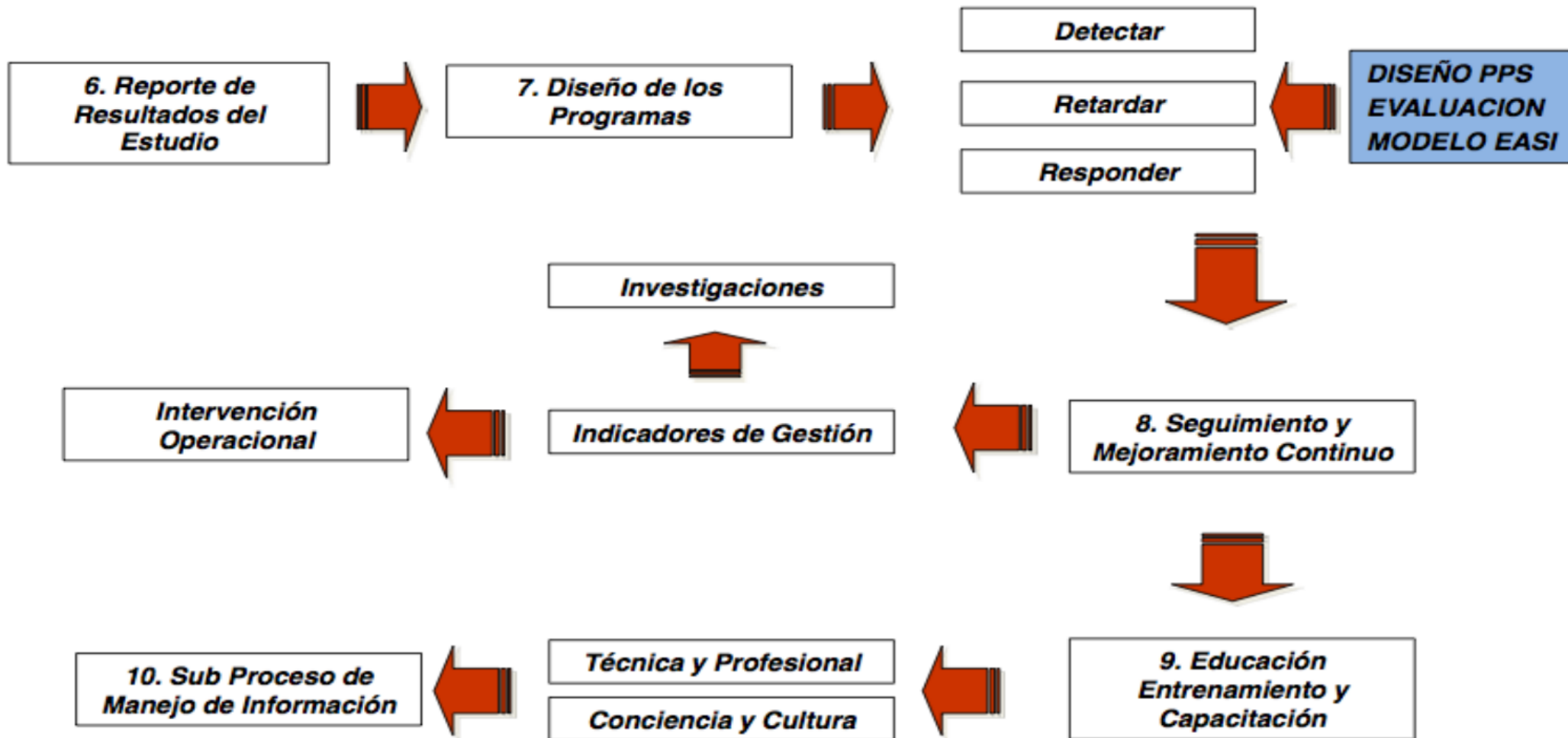
# PROCESO GENERAL DE LA SEGURIDAD



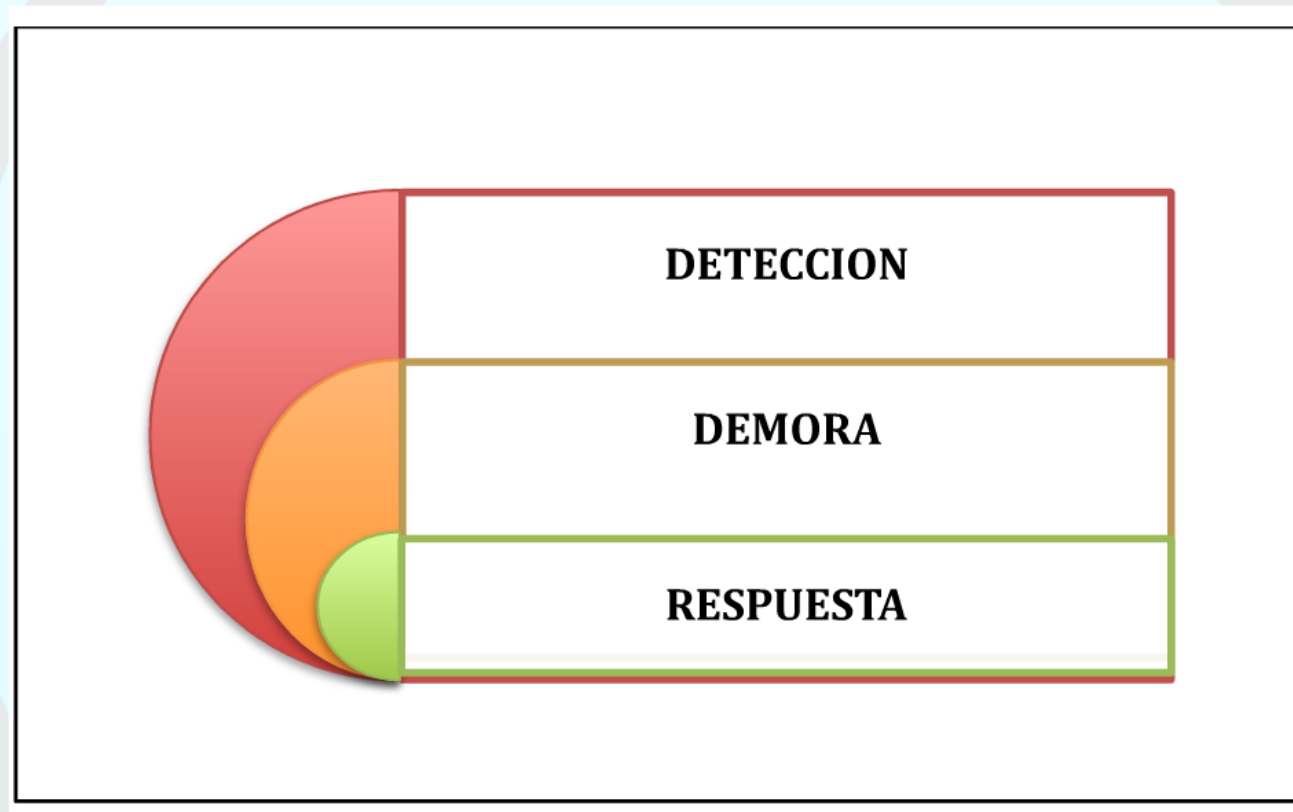
# PROCESO GENERAL DE LA SEGURIDAD



# PROCESO GENERAL DE LA SEGURIDAD

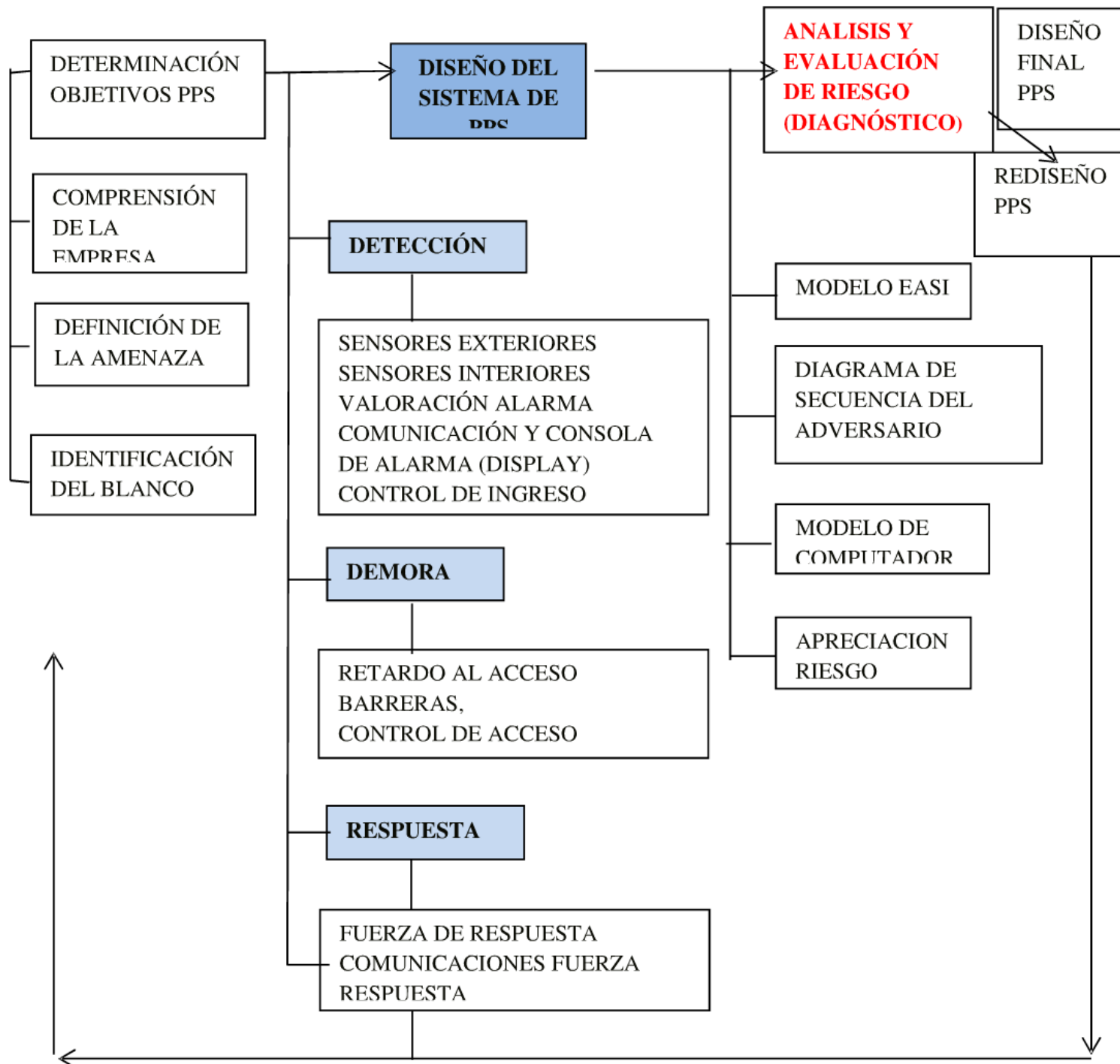


## LA SEGURIDAD FÍSICA

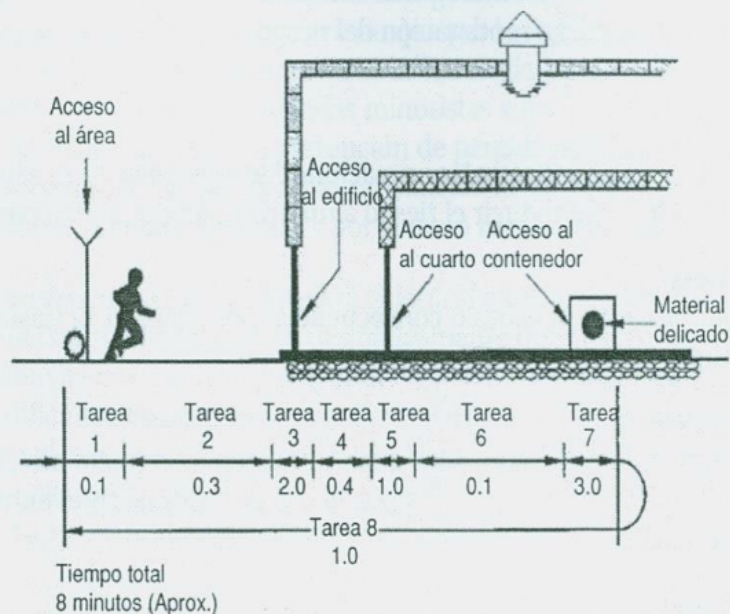


LA DISUASIÓN ES UNA FUNCIÓN SECUNDARIA

# DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN FÍSICA



## Diagramas de secuencia del adversario



| Estimado de tiempo |                       |                             |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Tarea              | Tiempo promedio (min) | Descripción de la tarea     |
| 1                  | 0.1                   | Subir por la cerca          |
| 2                  | 0.3                   | Correr 250 pies (76mm)      |
| 3                  | 2.0                   | Forzar la puerta            |
| 4                  | 0.4                   | Caminar 150 pies (46mm)     |
| 5                  | 1.0                   | Forzar la cerradura         |
| 6                  | 0.1                   | Caminar hacia el contenedor |
| 7                  | 3.0                   | Abrir el contenedor         |
| 8                  | 1.0                   | Tomar el material y escapar |
| 9                  | 7.9                   | Total (aprox. 8 min)        |

**Figura 1.5 Diagrama de secuencia del adversario**

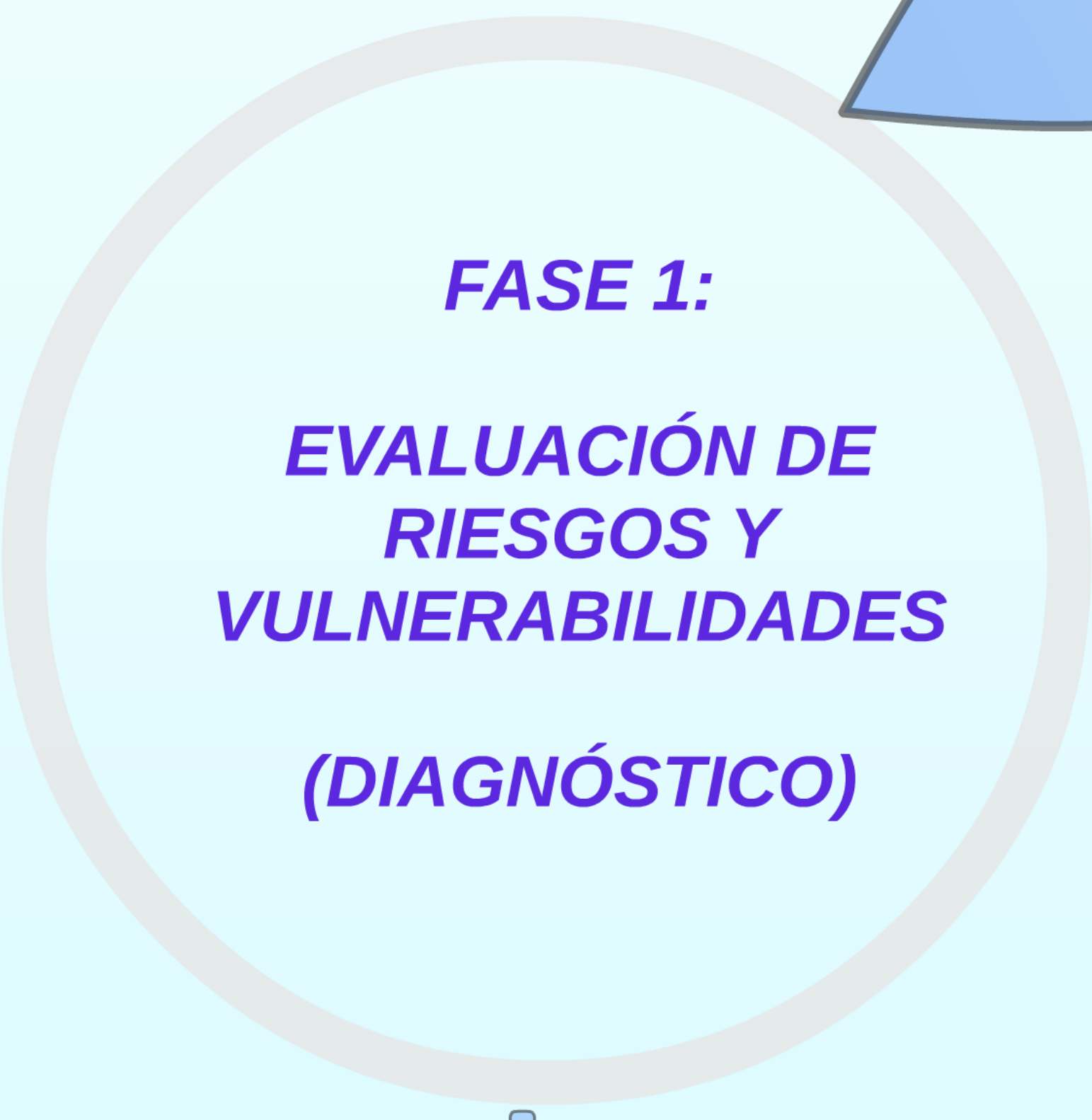
Los diagramas de secuencia de adversario son una herramienta útil que ayuda a los profesionales a determinar el tiempo que requiere un adversario para infringir su seguridad. Conocer el tiempo que se requiere puede ayudarle a implementar más medidas para impedir, demorar y detectar al intruso. Consulte la **Figura 1.5** arriba para ver un ejemplo que se encuentra en el U.S. Army Physical Security Field Manual, FM 3-19.30. (Manual de campo de seguridad física del Ejército de los Estados Unidos).





# ***PLAN DE SEGURIDAD FÍSICA***





***FASE 1:***

***EVALUACIÓN DE  
RIESGOS Y  
VULNERABILIDADES***

***(DIAGNÓSTICO)***

**ESTUDIO DE SEGURIDAD**

**AUDITORÍA DE SEGURIDAD  
(Restituto Valero)**

**FORMULARIO TÉCNICO PARA  
EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD  
INTEGRAL (ASIS Internacional)**

**MÉTODO MOSLER**

## **ESTUDIO DE SEGURIDAD**

- *Procedimientos permiten recolectar, analizar formular y evaluar la información*
- *Hechos reales o potenciales*
- *Diagnóstico, pronóstico y formulación escenario*
- *Determina fuentes de riesgo y vulnerabilidades afectan a la seguridad.*

# **AUDITORÍA DE SEGURIDAD (Restituto Valero)**

- *Manual de Seguridad Integral*
- *Busca establecer un diagnóstico*
- ***Utilización de matrices***
- ***Determinar vulnerabilidades***
- *Conclusiones y recomendaciones*
- *Plan de Acción*

**FORMULARIO TÉCNICO PARA EVALUACIÓN  
DE LA S.I.  
(ASIS Internacional)**

- **Método de diagnóstico SI implantado por ASIS Internacional**
- **Utiliza matrices**
- **Determina vulnerabilidades**
- **Conclusiones y recomendaciones**
- **Diseño de programa de seguridad**



# ANÁLISIS DE RIESGOS

## MÉTODO DE MOSLER

### Definición del Riesgo

Identificación del riesgo delimitando su contenido y alcance.

### Análisis del Riesgo

En base a los criterios (PENTA) posteriormente nos darán la evaluación del riesgo:

- Función (F)
- Sustitución (S)
- Profundidad (P)
- Extensión (E)
- Agresión (A)
- Vulnerabilidad (V)

### Evaluación del Riesgo

Cuantifica el riesgo previamente definido y analizado

### Cálculo de la clase de Riesgo

Clasificar el riesgo en función del valor obtenido en la evaluación.

|           |              |
|-----------|--------------|
| 2-250     | Muy reducido |
| 251-500   | Reducido     |
| 501-750   | Normal       |
| 751-1.000 | Elevado      |

$I = F * S$     $D = P * E$   
 $Pb = A * V$   
 $FR = C * Pb$





# ***Definición del Riesgo***

***Identificación del riesgo delimitando su contenido y alcance.***

ER

## *Análisis del Riesgo*

*En base a los criterios (PENTA) que posteriormente nos darán la evaluación del riesgo:*

*Función (F)*

*Sustitución (S)*

*Profundidad (P)*

*Extensión (E)*

*Agresión (A)*

*Vulnerabilidad (V)*

# *Evaluación del Riesgo*

*Cuantifica el riesgo  
previamente definido y  
analizado*

$$C=I+D \quad I=F*S \quad D=P*E$$

$$P_b = A*V$$

$$ER=C*P_b$$

## ***Cálculo de la clase de Riesgo***

***Clasificar el riesgo en función del valor obtenido en la evaluación.***

|             |              |
|-------------|--------------|
| 2-250       | Muy reducido |
| 251-500     | Reducido     |
| 501-750     | Normal       |
| 751-1.000   | Elevado      |
| 1.001-1.250 | Muy elevado  |

Apéndice 4 ANALISIS DE RIESGO MATRIZ MOSLER, AL ANEXO "A" PLAN DE SEGURIDAD FÍSICA DE LA EMSB EP.

| LOCACIÓN / INSTALACIÓN |                      | EMPRESA DE MUNICIONES SANTA BÁRBARA EP |              |                        |             |           |       |          |                |              |                     |                       |                |
|------------------------|----------------------|--|--------------|------------------------|-------------|-----------|-------|----------|----------------|--------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| No.                    | Criterio<br>Riesgo   | Función                                | Susutitución | Importancia del Suceso | Profundidad | Extensión | Daños | Agresión | Vulnerabilidad | Probabilidad | Carácter del Riesgo | Cuantificación Riesgo | Interpretación |
|                        |                      |  |              |                        |             |           |       |          |                |              |                     |                       |                |
| 2                      | ROBO                 | 4                                      | 4            | 16                     | 3           | 3         | 9     | 4        | 4              | 16           | 25                  | 400                   | Reducido       |
| 3                      | ESPIONAJE COMERCIAL  | 3                                      | 2            | 6                      | 2           | 3         | 6     | 2        | 2              | 4            | 12                  | 48                    | Muy Reducido   |
| 4                      | ACCIDENTE LABORAL    | 4                                      | 3            | 12                     | 5           | 4         | 20    | 4        | 4              | 16           | 32                  | 512                   | Normal         |
| 5                      | ACCIDENTE DE TRÁFICO | 3                                      | 3            | 9                      | 3           | 3         | 9     | 3        | 3              | 9            | 18                  | 162                   | Muy Reducido   |
| 6                      | SABOTAJE             | 4                                      | 4            | 16                     | 4           | 4         | 16    | 2        | 3              | 6            | 32                  | 192                   | Muy Reducido   |
| 7                      | EXTORSIÓN            | 2                                      | 2            | 4                      | 2           | 3         | 6     | 2        | 2              | 4            | 10                  | 40                    | Muy Reducido   |
| 8                      | HUELGA               | 5                                      | 4            | 20                     | 5           | 5         | 25    | 3        | 4              | 12           | 45                  | 540                   | Normal         |
| 9                      | DEMANDA LABORAL      | 3                                      | 3            | 9                      | 3           | 3         | 9     | 3        | 4              | 12           | 18                  | 216                   | Muy Reducido   |
| 10                     | INCENDIO             | 5                                      | 5            | 25                     | 5           | 5         | 25    | 3        | 4              | 12           | 50                  | 600                   | Normal         |
| 11                     | SECUESTRO            | 3                                      | 3            | 9                      | 3           | 3         | 9     | 2        | 2              | 4            | 18                  | 72                    | Muy Reducido   |
|                        |                      |  |              |                        |             |           |       |          |                |              |                     | 299                   | Reducido       |

| VALORACIÓN    |              |
|---------------|--------------|
| 2 a 250       | Muy Reducido |
| 251 a 500     | Reducido     |
| 501 a 750     | Normal       |
| 751 a 1.000   | Elevado      |
| 1.001 a 1.250 | Muy Elevado  |



***FASE 2:***

***DISEÑO DEL  
PROGRAMA DE  
SEGURIDAD***



- ANÁLISIS DE COSTO
- MÍNIMA CONSECUENCIA POR FALLAS DE COMPONENTES
- CRITERIOS DE DISEÑO
- TEORÍA ESFÉRICA DE LA SEGURIDAD
- LOS MEDIOS O DISPOSITIVOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD
  - EL SUBSISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN
- SISTEMAS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
  - SISTEMA DE DETECCIÓN PERIMETRAL
    - BANDA DE MICROONDAS
    - BARRERA DE INFRARROJOS
    - CAMPO ELÉCTRICO
    - CONTACTOS DE TENSIÓN
- PROTECCIÓN PERIFÉRICA
  - MEDIOS TÉCNICOS PASIVOS - MEDIOS ACTIVOS
- PROTECCIÓN EN PROFUNDIDAD
- PROTECCIÓN BALANCEADA
- CONCEPTOS DE DISEÑO Y OBJETIVOS
- LAS ÁREAS Y ZONAS DE SEGURIDAD

# Seguridad en Profundidad

Perímetro



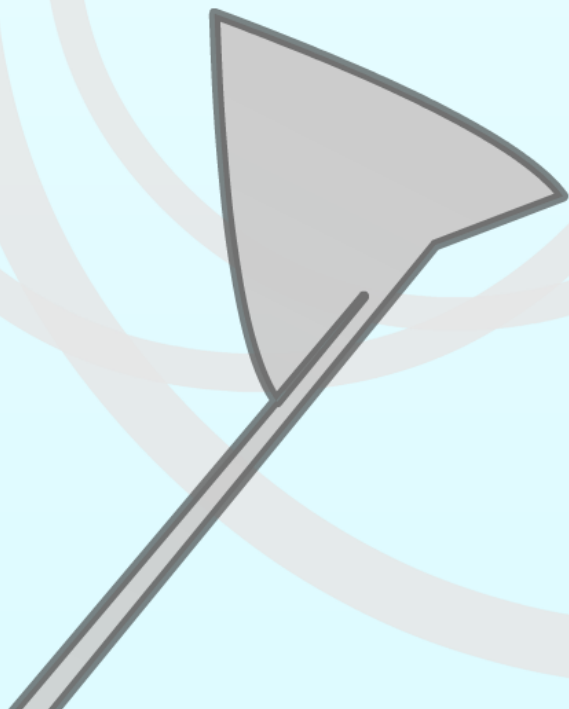
# Seguridad en Profundidad

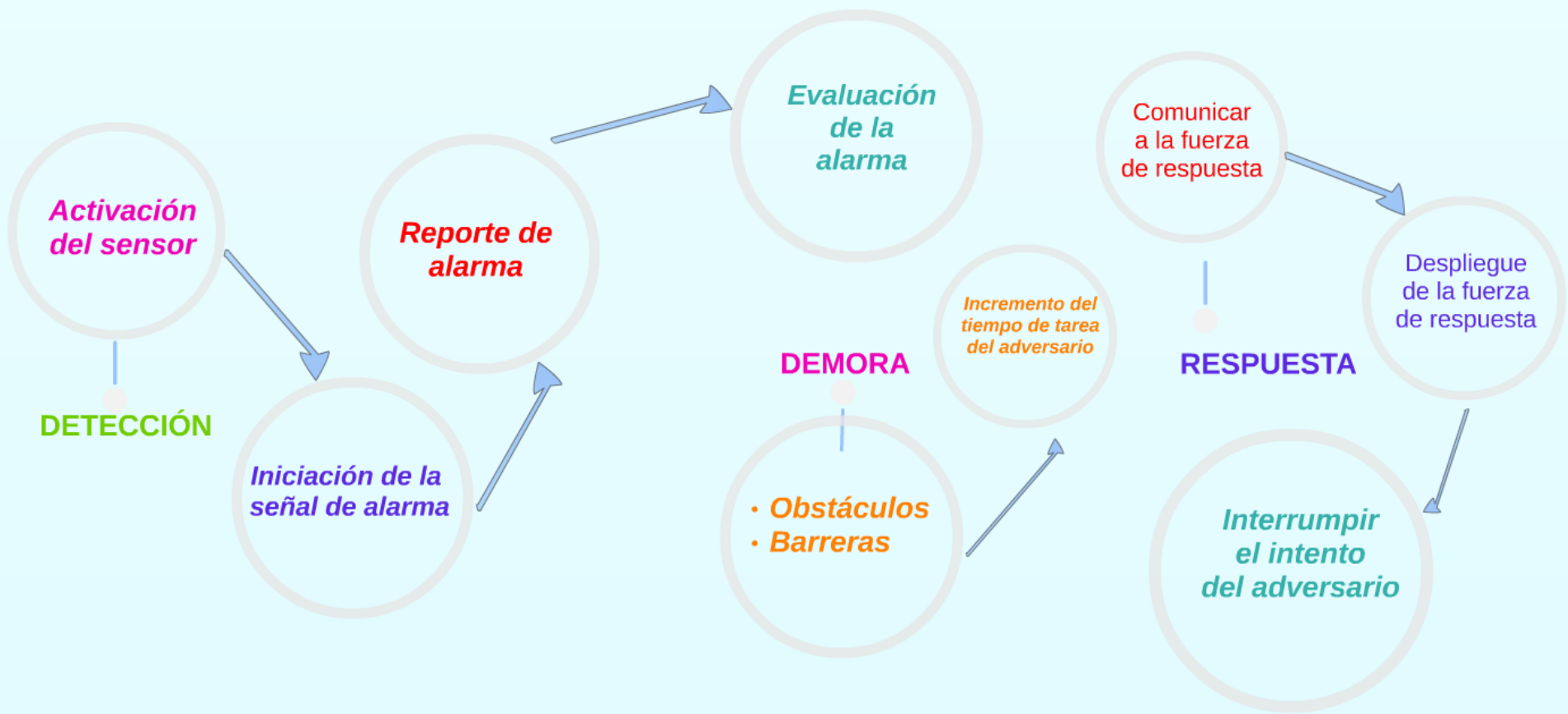


**Áreas Comunes**

**Área Interna**

**Objetivo**







# DETECCIÓN

# *Activación del sensor*

# ***Reporte de alarma***

ON

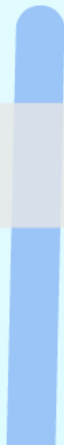
# ***Iniciación de la señal de alarma***



# ***Evaluación de la alarma***



# DEMORA



- *Obstáculos*
- *Barreras*

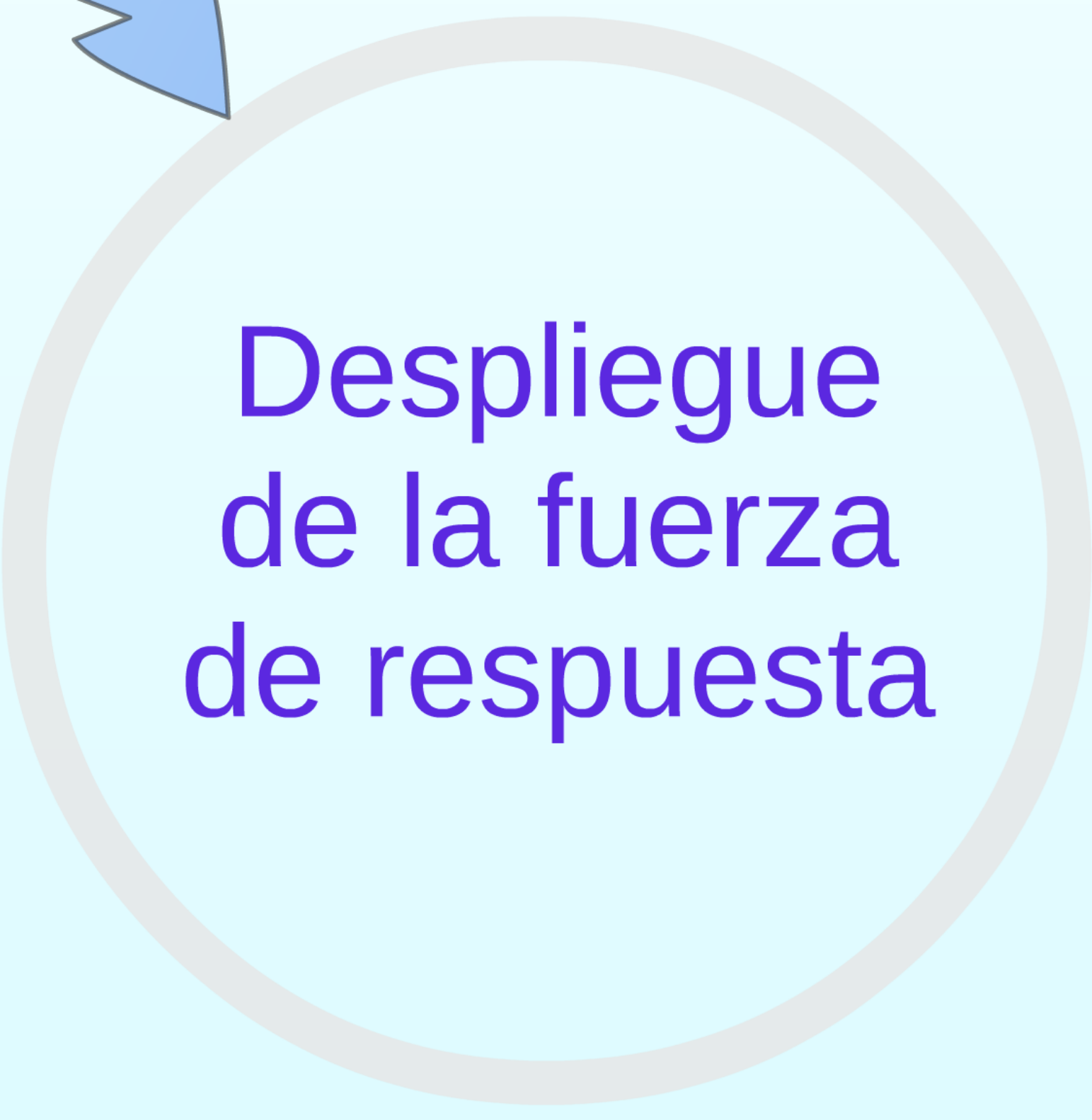
***Incremento del  
tiempo de tarea  
del adversario***

A



# RESPUESTA

Comunicar  
a la fuerza  
de respuesta



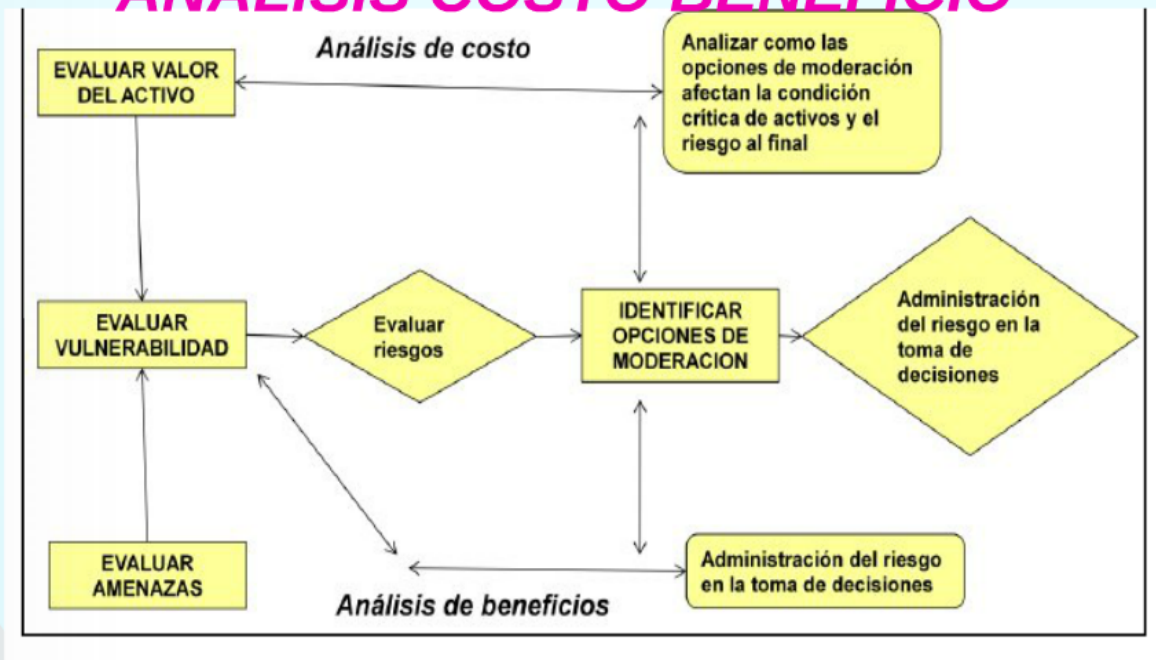
Despliegue  
de la fuerza  
de respuesta

TA

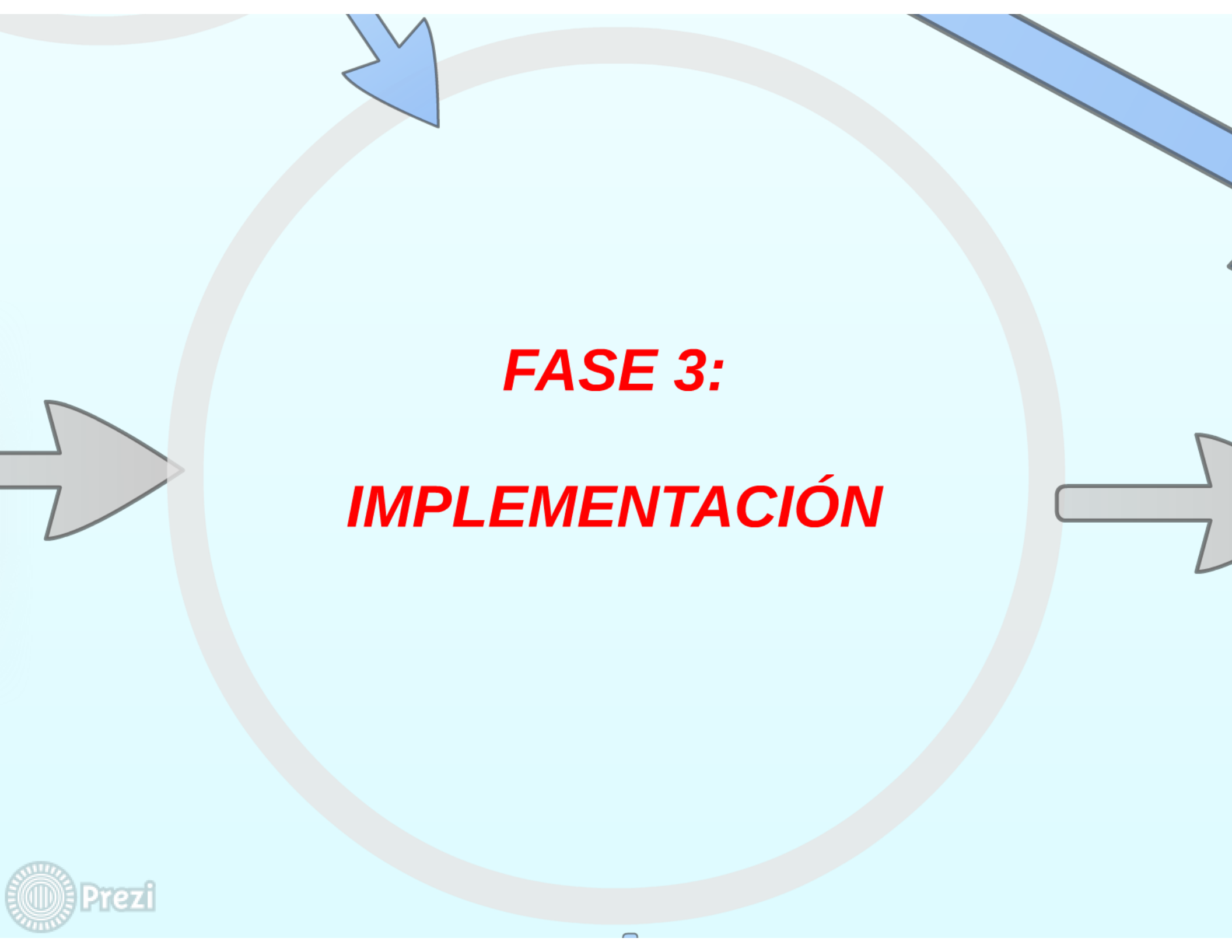


***Interrumpir  
el intento  
del adversario***

# ANÁLISIS COSTO BENEFICIO







***FASE 3:  
IMPLEMENTACIÓN***

**APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN**



**NORMAS Y MANUALES DE PROCEDIMIENTOS  
PARA CADA EVENTO**

**COSTO** — **BENEFICIO**



***FASE 4:***

***MANTENIMIENTO***

**ASEGURAMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DE LAS SOLUCIONES DE SEGURIDAD**

**- DINÁMICA DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES**

**REVISIÓN PERIÓDICA DE SISTEMAS DE SEGURIDAD**

**ANÁLISIS DE LA TENDENCIA DEL DELITO**

**- NUEVAS MODALIDADES  
- ÚLTIMAS TECNOLOGÍAS**

**SISTEMAS TECNOLÓGICOS MODULARES**

**- COSTOS  
- TECNOLOGÍA**

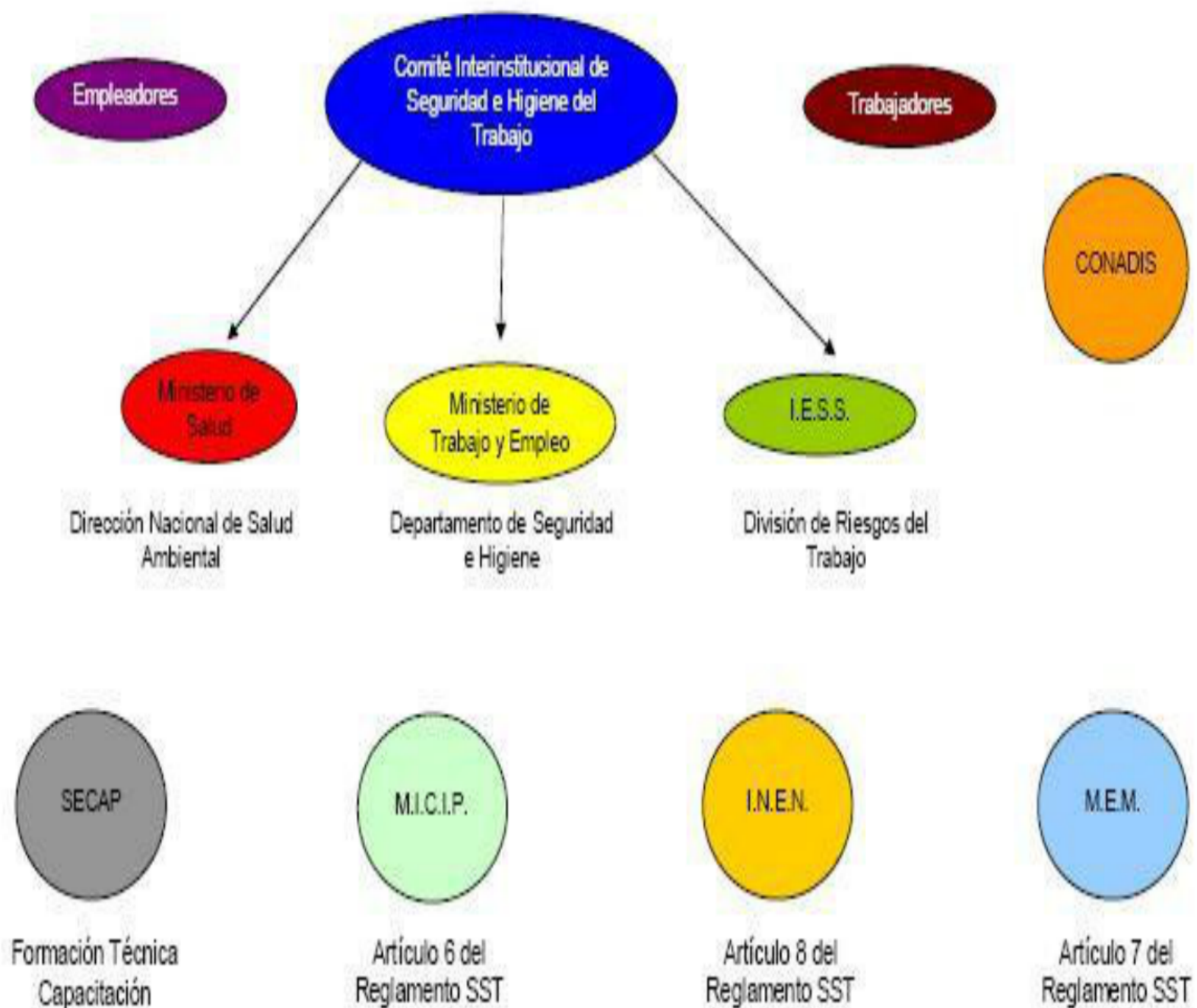
**INTEGRACIÓN DE SISTEMAS**



***MÉTODO DE PLANIFICACIÓN  
DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL.***

- **GUÍA EL MÉTODO ESTABLECIDO EN EL Decreto Ejecutivo 2393 Y PARTICULARMENTE EL CONVENIO SUSCRITO POR EL MRL e IESS, 25 de enero de 2014. “SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ” (SGP), Y LA ISO 18000.**
- **MATRICES PARA CADA CAMPO DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE SEGURIDAD**
- **PARA EL ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, EL MÉTODO IESS Y MRL. EL DE LA TRIPLE VARIABLE**
- **ART. 326, NUMERAL 5 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA - NORMAS COMUNITARIAS ANDINAS, CONVENIOS INTERNACIONALES DE LA OIT., CÓDIGO DEL TRABAJO, REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y mejoramiento del Ambiente Laboral  
Decreto ejecutivo 2393 (1986)





CON DOS O  
MÁS CENTROS  
DE TRABAJO



Comité Central de  
Seguridad y Salud

Subcomités  
Seguridad y Salud

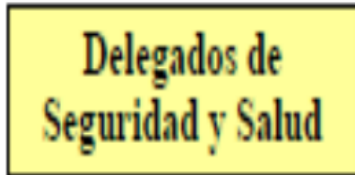
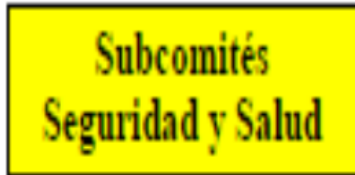
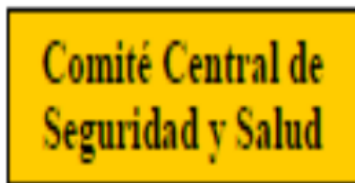
Delegados de  
Seguridad y Salud

Acorde al número de centros de  
trabajo, sucursales, frentes o proyectos





**ACTIVIDAD  
DE  
ALTO RIESGO**



**EL EMPLEADOR CONTARÁ CON:**

Acorde al número de centros de trabajo,  
sucursales, frentes o proyectos

# REGLAMENTO INTERNO DE SSO

- POLÍTICA
  - RAZÓN SOCIAL
  - OBJETIVOS
- DISPOSICIONES
  - DEL SGSSO
    - DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS
      - DE LOS ACCIDENTES
        - DE LA SEÑALIZACIÓN
        - DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD
      - REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES
      - DE LA CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

MÉTODO MESERI (MÉTODO SIMPLIFICADO PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIOS)

| Nombre de la Empresa: Cartón      |                | Cartón       | Fecha: | Área                                 | Patio |    |        |
|-----------------------------------|----------------|--------------|--------|--------------------------------------|-------|----|--------|
| Persona que realiza evaluación:   |                |              |        |                                      |       |    |        |
| Concepto                          |                | Coefficiente | Puntos | Concepto                             |       |    |        |
| CONSTRUCCION                      |                |              |        | DESTRUCTIBILIDAD                     |       |    |        |
| Nº de pisos                       | Altura         |              |        | Por calor                            |       |    |        |
| 1 o 2                             | menor de 6m    | 3            |        | Baja                                 | 10    |    |        |
| 3,4, o 5                          | entre 6 y 15m  | 2            |        | Media                                | 5     |    |        |
| 6,7,8 o 9                         | entre 15 y 28m | 1            |        | Alta                                 | 0     |    |        |
| 10 o más                          | más de 28m     | 0            | 2      | Por humo                             |       |    |        |
| Superficie mayor sector incendios |                |              |        | Baja                                 | 10    |    |        |
| de 0 a 500 m <sup>2</sup>         |                | 5            |        | Media                                | 5     |    |        |
| de 501 a 1500 m <sup>2</sup>      |                | 4            |        | Alta                                 | 0     |    |        |
| de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>     |                | 3            |        | Por corrosión                        |       |    |        |
| de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>     |                | 2            |        | Baja                                 | 10    |    |        |
| de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>     |                | 1            |        | Media                                | 5     |    |        |
| más de 4500 m <sup>2</sup>        |                | 0            | 0      | Alta                                 | 0     |    |        |
| Resistencia al Fuego              |                |              |        | Por Agua                             |       |    |        |
| Resistente al fuego (hormigón)    |                | 10           |        | Baja                                 | 10    |    |        |
| No combustible (metálica)         |                | 5            |        | Media                                | 5     |    |        |
| Combustible (madera)              |                | 0            | 10     | Alta                                 | 0     |    |        |
| Falsos Techos                     |                |              |        | PROPAGABILIDAD                       |       |    |        |
| Sin falsos techos                 |                | 5            |        | Vertical                             |       |    |        |
| Con falsos techos incombustibles  |                | 3            |        | Baja                                 | 5     |    |        |
| Con falsos techos combustibles    |                | 0            | 5      | Media                                | 3     |    |        |
| FACTORES DE SITUACIÓN             |                |              |        | Alta                                 | 0     |    |        |
| Distancia de los Bomberos         |                |              |        | Horizontal                           |       |    |        |
| menor de 5 km                     | 5 min.         | 10           |        | Baja                                 | 5     |    |        |
| entre 5 y 10 km                   | 5 y 10 min.    | 8            |        | Media                                | 3     |    |        |
| entre 10 y 15 km                  | 10 y 15 min.   | 6            |        | Alta                                 | 0     |    |        |
| entre 15 y 25 km                  | 15 y 25 min.   | 2            |        | Subtotal (X) -----                   | 37    |    |        |
| más de 25 km                      | 25 min.        | 0            | 2      | FACTORES DE PROTECCIÓN               |       |    |        |
| Accesibilidad de edificios        |                |              |        | Concepto                             | S     | CV | Puntos |
| Buena                             |                | 5            |        | Extintores portátiles (EXT)          | 1     | 2  | 1      |
| Media                             |                | 3            |        | Bocas de incendio equipadas (BIE)    | 2     | 4  | 2      |
| Mala                              |                | 1            |        | Columnas hidrantes exteriores (CHE)  | 2     | 4  | 0      |
| Muy mala                          |                | 0            | 3      | Detección automática (DTE)           | 0     | 4  | 5      |
| PROCESOS                          |                |              |        | Rociadores automáticos (ROC)         | 5     | 8  | 2      |
| Peligro de activación             |                |              |        | Extinción por agentes gaseosos (IFE) | 2     | 4  |        |
| Bajo                              |                | 10           |        | Subtotal (Y) -----                   | 13    |    |        |
| Medio                             |                | 5            |        |                                      |       |    |        |
| Alto                              |                | 0            | 0      |                                      |       |    |        |

|   |    |   |
|---|----|---|
| <b>Carga Térmica</b>                            | 10 | 5 |
| Bajo  | 5  |   |
| Medio   | 0  |   |
| <b>Combustibilidad</b>                          | 5  | 3 |
| Alto  | 3  |   |
| Bajo  | 0  |   |
| <b>Orden y Limpieza</b>                         | 10 | 5 |
| Alto  | 5  |   |
| Medio   | 0  |   |
| <b>Almacenamiento en Altura</b>                 | 3  | 2 |
| Bajo  | 2  |   |
| menor de 2 m.                                   | 0  |   |
| entre 2 y 4 m.                                  |    |   |
| más de 6 m.                                     |    |   |
| <b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>                  |    |   |
| <b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b> | 3  | 0 |
| menor de 500                                    | 2  |   |
| entre 500 y 1500                                | 0  |   |
| más de 1500                                     |    |   |

**CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)**

$$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$$

**P = 1.54 + 2.95 + 0**  
**P = 4.49**

**OBSERVACIONES:** Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.

Realizado por: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

| Valor del Riesgo | Calificación del Riesgo |
|------------------|-------------------------|
| Inferior a 3     | Muy malo                |
| Entre 3 y 5      | Malo                    |
| Entre 5 y 8      | Bueno                   |
| Superior a 8     | Muy bueno               |

# **HIPÓTESIS**

*¿Cómo un sistema de seguridad integral de la Empresa de Municiones Santa Bárbara EP., puede minimizar las vulnerabilidades que atentan contra la protección de activos, previenen las pérdidas y permiten la resiliencia y continuidad del negocio?*

## **OPERACIONALIZACIÓN VARIABLES**

*Guió y orientó la investigación, en particular el seguimiento de la formulación del problema, objetivos general y específico, interrogantes de investigación, evaluación de riesgos y vulnerabilidades, (diagnóstico).*

*Los indicadores levantados permitieron, a través de la aplicación de los diferentes instrumentos y técnicas de observación utilizados y ya indicados, evidenciar los hechos o eventos, congruentemente con la relación con los indicadores que respondan a la categoría específica.*

# *Metodología*

# Tipo de Investigación

- **Determinístico**
- **Cualitativo**
- **Descriptivo**



## ***Nivel y Tipos de Investigación***

- ***Descriptiva correlacional cuyo objetivo fue el de establecer las diferentes situaciones que podrían afectar a la seguridad***
- ***Varios métodos de análisis y evaluación de riesgos a fin proporcionarnos un diagnóstico más claro***
- ***Método analítico sintético, nos permitió a partir del análisis encontrar e integrar los aspectos más importantes referentes a la problemática de la seguridad***

## ***Técnicas de recolección de información***

- ***Estudio de seguridad***
- ***Auditoría de Seguridad integral***
- ***Ficha Técnica de Seguridad***
- ***Método Mosler***

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

(Estudio de Seguridad)

- Ubicación y el entorno
- Tipo de razón y objeto social
- Atención de personal
- Manejo de producción - Reducción de presupuesto seg.
- Clarificación de consideraciones de Seg.
- No personal, no procedimientos de seguridad física

## CONCLUSIONES 2

(Análisis de Seguridad Físico)

- No existen ni riesgos de video vigilancia CCTV y se encuentran bien ubicados las cámaras.
- No existen ni sistemas de alarmas y sensores.
- No existen ni procedimientos de control de llaves de servicios y accesos.
- Tampoco existen procedimientos para control y seguimiento de personal, ingreso de personal.

## CONCLUSIONES 3

(Análisis de Vulnerabilidad y Control de Acceso)

(Análisis de Vulnerabilidad y Control de Acceso)

(Análisis de Vulnerabilidad y Control de Acceso)

(Análisis de Vulnerabilidad y Control de Acceso)

(Análisis de Vulnerabilidad y Control de Acceso)

(Análisis de Vulnerabilidad y Control de Acceso)

PROPUESTA

# CONCLUSIONES

## (Estudio de Seguridad)

- Ubicación y el entorno
- Cambio de razón y objeto social
- Disminución de personal
- Incremento producción - Reducción de presupuesto Seg.
- Disminución de consideraciones de Seg.
- No personal, no procedimientos de seguridad física
- Falencias de seguridad en las áreas e instalaciones importantes y críticas - prevención, demora y respuesta
- Compartición de áreas con Fabril Fame, difumina el sistema de Seg. Física
- El sistema de Seg. Físico, tiene falencias en cuanto a cerramiento.
- El sistema de seguridad electrónico, particularmente iluminación, tiene falencias y en varios casos no dispone



## CONCLUSIONES 2

### *(Auditoría de Seguridad física)*

- *No funciona el sistema de vídeo vigilancia CCTV., y se encuentran mal ubicadas las cámaras .*
- *No funciona el sistema de alarma y alerta.*
- *No disponen de procedimientos de control de laves de cerraduras y candados.*
- *Tampoco existen procedimientos para control y seguimiento de personal, historial de personal.*
- *Falencias en el control de ingresos del personal cerramiento perimetral.*
- *No existe un control con sistema de comunicación*

# CONCLUSIONES 3

- No existe procedimientos y personal para el control de desechos
- No existe procedimientos y registro de novedades en cuanto al campo de seguridad.
- No existe la suficiente señalética que permita que las visitas identifiquen las áreas restringidas.
- Ciertas áreas tienen espacios reducidos para sus labores lo que hace que trabajen en la calle por donde circulan personas constituyendo un factor generador de riesgo
- Los empleados llevan su alimentación, no existiendo control sobre la misma.
- No existe un sistema de cacheo de las maletas, carteras, mochilas, etc. de los empleados a la hora de salida

# CONCLUSIONES 4

(Mosler)

- No se revisa los vehículos de los empleados.
- En áreas sensibles, embarque desembarque no tienen restricción para personas y vehículos; los vehículos de la empresa los parquean frente a la puerta de la bodega central.
- El área de parqueo de vehículos de empleados está próxima a la bodega central
- No existen procedimiento y control de cancelles.
- No existen procedimientos para realizar Investigaciones del Personal clave ISP; ni tampoco se realiza las investigaciones domiciliarias cuando ingresa un nuevo empleado
- No existen equipos completos de detección de incendios

# CONCLUSIONES 5

- Falencias en cuanto se refiere a normativa y cumplimiento de procedimientos al iniciar el día como recordatorio para minimizar los accidentes de SSO.
- Faltan prácticas de cumplimiento de los planes de emergencia
- La estructura organizacional de la empresa, en cuanto se refiere al área de seguridad, tiene limitantes en cuanto a poder integrar los diferentes campos, es decir que, presenta solamente el campo de SSO., más no seguridad física, ni tampoco una unidad que integre los procesos de seguridad, sin contar que no existe una unidad o funciones que consideren el análisis y evaluación de riesgo de los demás procesos que están especificados en el PEI., y MF.



# CONCLUSIONES 6

- En el campo de la seguridad física y electrónica, existen falencias ya sea en cuanto a la no disponibilidad de una Planificación, gestión o manejo adecuado de los riesgo
- La información disponible aplicada se basa en métodos de planificación utilizados en el sector defensa (militar) no siendo la Empresa de Municiones Santa Bárbara EP., una unidad militar.
- En el campo de SSO., se dispone de la información pero está debe actualizarse y particularmente cumpliendo con la normativa legal, vigente, Convenio del MRL. e IESS.

# CONCLUSIONES 7

- Estructura organizacional - ciertos limitantes y vulnerabilidades.
  - No existe un Departamento de Seguridad Física, que pueda realizar la gestión y manejo del catálogo de riesgos a las personas (no producto de eventos laborales) e instalaciones de la empresa y las consecuencias lógicas que pueden acarrear a la empresa, como pérdidas en su patrimonio.
- No existe una unidad o área que pueda coordinar el levantamiento de los riesgos específicos de la administración, financieros, técnicos, de producción y comercialización que puedan atentar a proyectos que levanta la empresa en función de su misión y objetivos, y ser óbices para la resiliencia y continuidad del negocio de la empresa.

## RECOMENDACIONES

- Que la EMSB EP., coordine con FabrilFame SA., constituir unidad de Gestión de Riesgos. particularmente en Seguridad Física.
  - Que esa unidad, responsable de identificar, analizar, evaluar los riesgos y monitorear el diseño del programa de seguridad, propuesto.
- Contratar un equipo mínimo de personal para seguridad física.
  - Instalar un sistema de MPP y MPA.

## **RECOMENDACIONES 2**

- Que, se diseñe una nueva alternativa de estructura organizacional y funcional que aglutine las áreas de Seguridad Física y SSO.
  - Que, se elabore la planificación pertinente al campo de la seguridad física incorporando las MPA., y MPP.
- Que, su planificación contemple la aplicación de métodos apropiados a la empresa.
- Que, en el campo de SSO., se debe desarrollar y actualizar la planificación, en base a las nuevas normativas emitidas por el MRL., y el IESS.
  - Que, se adecúe la planificación pertinente, plan de Emergencia a los formatos establecidos por el Cuerpo de Bomberos del DM. de Quito.

***PROPUESTA***

# ***PRESENTACIÓN***

- **Mantener óptimas condiciones laborales, minimizar los riesgos ocupacionales, ambientales y mantener buenas relaciones con la comunidad del área de influencia.**
- **Proveer de mecanismos, recursos materiales, económicos, y programas necesarios que permiten llevar a cabo los objetivos planteados.**
- **Toda gestión en pro de la SSO., que se relacione con las Comunidades, se fundamenta dentro de acciones que garanticen el mejoramiento continuo.**

# ***FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA***

- **Mantener óptimas condiciones laborales, minimizar los riesgos ocupacionales, ambientales y mantener buenas relaciones con la comunidad del área de influencia.**
  - **Proveer de mecanismos, recursos materiales, económicos, y programas necesarios que permiten llevar a cabo los objetivos planteados.**
- **Toda gestión en pro de la SSO., que se relacione con las Comunidades, se fundamenta dentro de acciones que garanticen el mejoramiento continuo.**



## **OBJETIVO DE LA PROPUESTA**

*Presentar una solución a la problemática de la seguridad física, seguridad y salud ocupacional, y atender los requerimientos para eventos de emergencia, cumpliendo con la normativa vigente a fin de lograr que la EMSB EP., disponga de un apropiado sistema de seguridad integral que garantice el normal funcionamiento de sus actividades y proporcione la protección adecuada a su patrimonio, personal y bienes.*

# ***Desarrollo de la Propuesta***

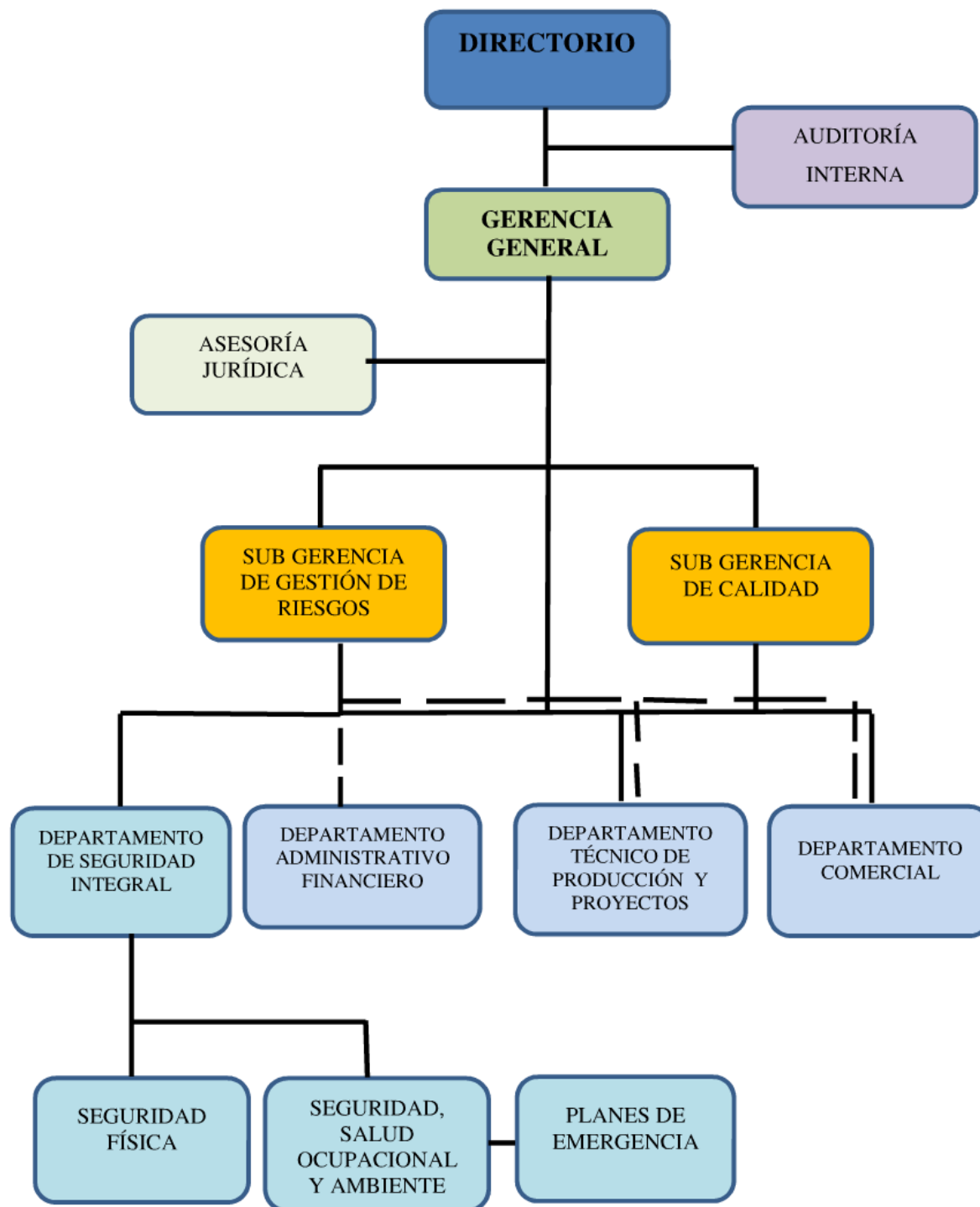
- **Estructura organizacional y funcional**

**Anexo “A” Plan de Seguridad Física de la EMSB EP.**

**Anexo “B” Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional para la EMSB EP.**

- **Anexo “C” Plan de Emergencia de la EMSB EP.**

# Propuesta de orgánico para la EMSB EP



# UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

Responsable de la gestión de riesgos que podrían atentar al cumplimiento de la misión y objetivos de la empresa a fin de permitir la resiliencia y continuidad del negocio

*Requisitos para ser Jefe de la Unidad de Gestión de Riesgos son:*

- Acreditar título profesional de cuarto nivel (Maestría) en el área de Gestión de riesgos o de seguridad o a fin.

*Las Funciones del Jefe de la Unidad la Unidad de Gestión de Riesgos son:*

- Conjuntamente con los departamentos, analizar y evaluar los riesgos que podrían atentar al cumplimiento de la misión y objetivos de la empresa en las áreas respectivas.
- Integrar la gestión de riesgos de los departamentos de la empresa
- Gestionar los riesgos levantados para la función de cada departamento
- Integrar los planes de gestión de riesgos de los departamentos
- Coordinar con los departamentos la gestión de riesgos levantados



## **DEPARTAMENTOS, ADMINISTRATIVO FINANCIERO, SEGURIDAD INTEGRAL, TÉCNICO Y DE PRODUCCIÓN, Y COMERCIAL**

**Requisitos para ser Jefe del Departamento de Seguridad Integral:** (De los Departamentos Administrativo Financiero, Técnico y de Producción, y Comercial, de acuerdo al perfil determinado en el respectivo manual y orgánico de la empresa).

- Acreditar título profesional de cuarto nivel (Maestría) en el área de Seguridad Integral o a fin:

**Funciones del Jefe del Departamento de Seguridad Integral:**

- Coordinar con la Unidad de Gestión de Riesgo para el proceso de levantamiento y gestión de riesgos
- Colaborar en la elaboración de planes pertinentes para la gestión de riesgos de cada departamento
  - Planificar y ejecutar la gestión de riesgo en su respectivo departamento.
  - Implementación y seguimiento de los respectivos planes de gestión de riesgos

# *Política de Seguridad de la EMSB EP.*

- *Complimiento de la legislación pertinente, particularmente en lo referente a la Ley de Tenencia, Fabricación, Importación, Exportación y Comercialización de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios y su respectivo Reglamento.*
- *Mantener una permanente comunicación y coordinación con los organismos de seguridad pública particularmente con aquellos que son parte del sistema de seguridad ciudadana.*
- *Planificar y desarrollar simulacros de la planificación de seguridad de la empresa, debiendo elaborarse planes de acción para buscar la excelencia de la seguridad personal y física, de la empresa.*

## ***Política de Seguridad de la EMSB EP.***

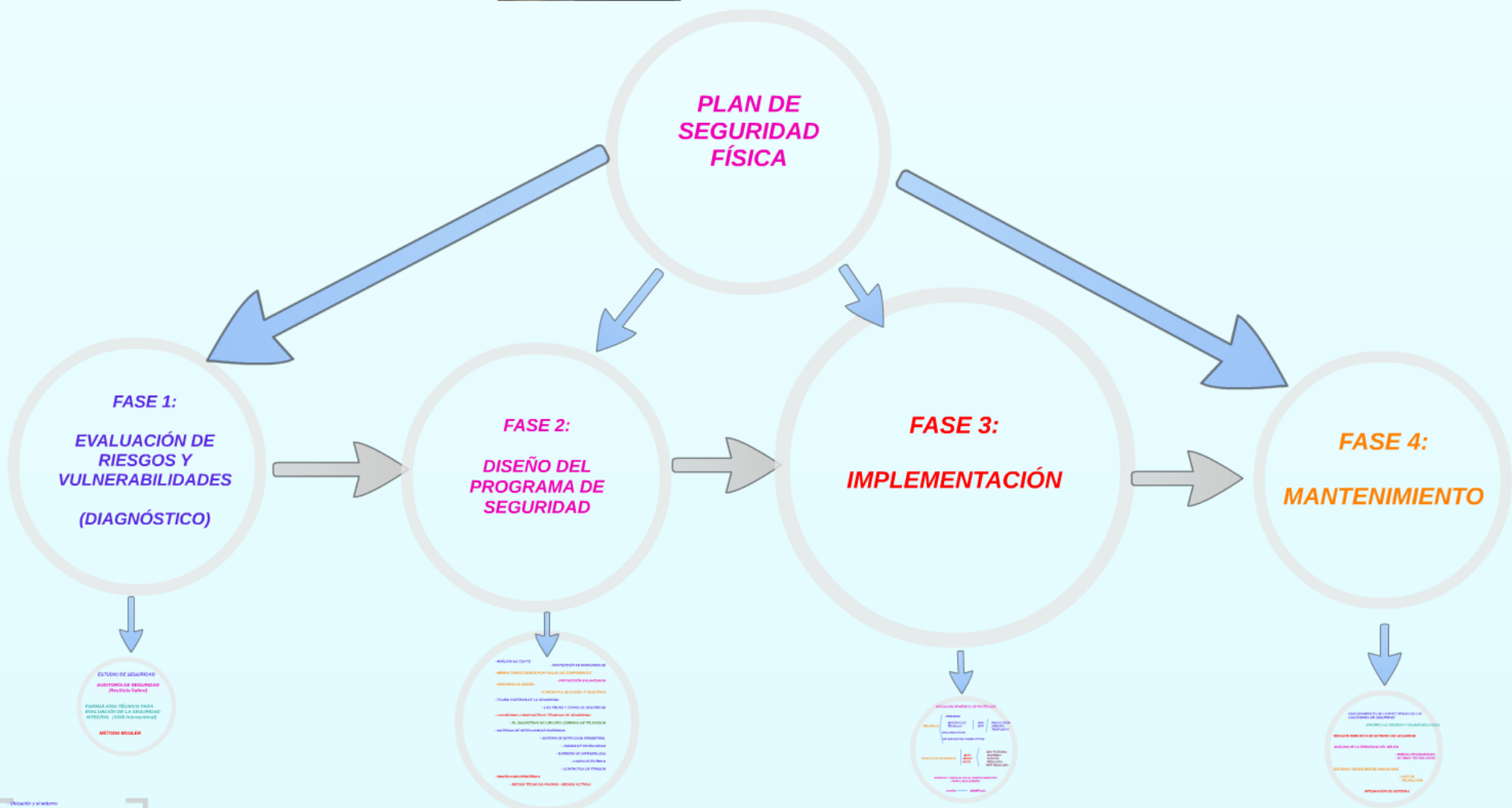
- *Complimiento de la legislación pertinente, particularmente en lo referente a la Ley de Tenencia, Fabricación, Importación, Exportación y Comercialización de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios y su respectivo Reglamento.*
- *Mantener una permanente comunicación y coordinación con los organismos de seguridad pública particularmente con aquellos que son parte del sistema de seguridad ciudadana.*
- *Planificar y desarrollar simulacros de la planificación de seguridad de la empresa, debiendo elaborarse planes de acción para buscar la excelencia de la seguridad personal y física, de la empresa.*

# ***PLAN DE SEGURIDAD FÍSICA***





Ilustración 1: Plan de Seguridad. Fuente: Elaboración propia – Información, (ASIS International; Estándar ANSI - SPC1. 2009, «Resiliencia Organizacional», Marzo 2013, 2009)



**Ubicación y entorno**  
 - Ubicación de personal  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)

**Ubicación y entorno**  
 - Ubicación de personal  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)

**Ubicación y entorno**  
 - Ubicación de personal  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)  
 - Ubicación de personal (Seg.)

**IMPLEMENTACIÓN DEL SSF**  
**SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS (INTRUSIÓN)**  
**Oficina**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo del sistema.  
**Bodega de inventarios producto terminado**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo de este sistema.  
**Línea de producción de munición**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo de este sistema.

**IMPLEMENTACIÓN DEL SSF**  
**SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS (INTRUSIÓN)**  
**Oficina**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo del sistema.  
**Bodega de inventarios producto terminado**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo de este sistema.  
**Línea de producción de munición**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo de este sistema.

**IMPLEMENTACIÓN DEL SSF**  
**SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS (INTRUSIÓN)**  
**Oficina**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo del sistema.  
**Bodega de inventarios producto terminado**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo de este sistema.  
**Línea de producción de munición**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo de este sistema.

**IMPLEMENTACIÓN DEL SSF**  
**SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS (INTRUSIÓN)**  
**Oficina**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo del sistema.  
**Bodega de inventarios producto terminado**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo de este sistema.  
**Línea de producción de munición**  
 • Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.  
 • Determinar el equipo que está en condiciones de operar  
 • Realizar el monitoreo de este sistema.

**MANTENIMIENTO**  
 Departamento de seguridad integral  
 • Monitoreará y evaluará los controles de seguridad.  
 • Elaborará un Plan Anual de auditoría de la eficacia del SSF.  
 • Elaborará el informe de auditoría.  
 • Dará a conocer las no conformidades.  
 • Revisará, aprobará y monitoreará el Plan de Seguridad para levantar la información necesaria para la revisión.

**MANTENIMIENTO**  
 Departamento Administrativo Financiero  
 • Elaborará un Plan Anual de auditoría de la eficacia del SSF.  
 • Elaborará el informe de auditoría.  
 • Dará a conocer las no conformidades.  
 • Revisará, aprobará y monitoreará el Plan de Seguridad para levantar la información necesaria para la revisión.



***FASE 1:***

***EVALUACIÓN DE  
RIESGOS Y  
VULNERABILIDADES***

***(DIAGNÓSTICO)***



**ESTUDIO DE SEGURIDAD**

**AUDITORÍA DE SEGURIDAD  
(Restituto Valero)**

**FORMULARIO TÉCNICO PARA  
EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD  
INTEGRAL (ASIS Internacional)**

**MÉTODO MOSLER**



- *Ubicación y el entorno*
- *Disminución de personal*
- *Reducción de presupuesto Seg.*
- *Disminución de consideraciones de Seg.*
- *No personal, no procedimientos de seguridad física*
- *Falencias de seguridad en las áreas e instalaciones importantes y críticas - prevención, demora y respuesta*
- *Compartición de áreas con Fabril Fame, difumina el sistema de Seg. Física*
- *El sistema de Seg. Físico, tiene falencias en cuanto a cerramiento.*
- *El sistema de seguridad electrónico, particularmente iluminación, tiene falencias y en varios casos no dispone*

- *No funciona el sistema de vídeo vigilancia CCTV., y se encuentran mal ubicadas las cámaras .*
- *No funciona el sistema de alarma y alerta.*
- *No disponen de procedimientos de control de laves de cerraduras y candados.*
- *Tampoco existen procedimientos para control y seguimiento de personal, historial de personal.*
- *Falencias en el control de ingresos del personal cerramiento perimetral.*
- *No existe un control con sistema de comunicación*

- *No existe procedimientos y personal para el control de desechos*
- *No existe procedimientos y registro de novedades en cuanto al campo de seguridad.*
- *No existe un sistema de cacheo de las maletas, carteras, mochilas, etc. de los empleados a la hora de salida*
- *No se revisa los vehículos de los empleados.*
- *El área de parqueo de vehículos de empleados está próxima a la bodega central*
- *No existen procedimiento y control de cancelles.*
- *No existen procedimientos para realizar Investigaciones del Personal clave ISP; ni tampoco se realiza las investigaciones domiciliarias cuando ingresa un nuevo empleado.*
- *NO existen equipos completos de detección de incendios*

- *En el campo de la seguridad física y electrónica, existen falencias ya sea en cuanto a la no disponibilidad de una Planificación, gestión o manejo adecuado de los riesgo*
- *La información disponible se basa en métodos de planificación utilizados en el sector defensa (militar).*
- *No existe un Departamento de Seguridad Física, que pueda realizar la gestión y manejo del catálogo de riesgos a las personas e instalaciones de la empresa, y atender las políticas que deberían estar especificados en el PEI., y MF.*



Apéndice 4 ANALISIS DE RIESGO MATRIZ MOSLER, AL ANEXO "A" PLAN DE SEGURIDAD FÍSICA DE LA EMSB EP.

| LOCACIÓN / INSTALACIÓN |                      | EMPRESA DE MUNICIONES SANTA BÁRBARA EP |              |                        |             |           |       |          |                |              |                     |                       |                 |
|------------------------|----------------------|--|--------------|------------------------|-------------|-----------|-------|----------|----------------|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------|
| No.                    | Criterio<br>Riesgo   | Función                                | Susutitución | Importancia del Suceso | Profundidad | Extensión | Daños | Agresión | Vulnerabilidad | Probabilidad | Carácter del Riesgo | Cuantificación Riesgo | Interpretación  |
|                        |                      |  |              |                        |             |           |       |          |                |              |                     |                       |                 |
| 2                      | ROBO                 | 4                                      | 4            | 16                     | 3           | 3         | 9     | 4        | 4              | 16           | 25                  | 400                   | Reducido        |
| 3                      | ESPIONAJE COMERCIAL  | 3                                      | 2            | 6                      | 2           | 3         | 6     | 2        | 2              | 4            | 12                  | 48                    | Muy Reducido    |
| 4                      | ACCIDENTE LABORAL    | 4                                      | 3            | 12                     | 5           | 4         | 20    | 4        | 4              | 16           | 32                  | 512                   | Normal          |
| 5                      | ACCIDENTE DE TRÁFICO | 3                                      | 3            | 9                      | 3           | 3         | 9     | 3        | 3              | 9            | 18                  | 162                   | Muy Reducido    |
| 6                      | SABOTAJE             | 4                                      | 4            | 16                     | 4           | 4         | 16    | 2        | 3              | 6            | 32                  | 192                   | Muy Reducido    |
| 7                      | EXTORSIÓN            | 2                                      | 2            | 4                      | 2           | 3         | 6     | 2        | 2              | 4            | 10                  | 40                    | Muy Reducido    |
| 8                      | HUELGA               | 5                                      | 4            | 20                     | 5           | 5         | 25    | 3        | 4              | 12           | 45                  | 540                   | Normal          |
| 9                      | DEMANDA LABORAL      | 3                                      | 3            | 9                      | 3           | 3         | 9     | 3        | 4              | 12           | 18                  | 216                   | Muy Reducido    |
| 10                     | INCENDIO             | 5                                      | 5            | 25                     | 5           | 5         | 25    | 3        | 4              | 12           | 50                  | 600                   | Normal          |
| 11                     | SECUESTRO            | 3                                      | 3            | 9                      | 3           | 3         | 9     | 2        | 2              | 4            | 18                  | 72                    | Muy Reducido    |
|                        |                      |  |              |                        |             |           |       |          |                |              |                     | <b>299</b>            | <b>Reducido</b> |

| VALORACIÓN    |              |
|---------------|--------------|
| 2 a 250       | Muy Reducido |
| 251 a 500     | Reducido     |
| 501 a 750     | Normal       |
| 751 a 1.000   | Elevado      |
| 1.001 a 1.250 | Muy Elevado  |



***FASE 2:***

***DISEÑO DEL  
PROGRAMA DE  
SEGURIDAD***

## COMPONENTES

### *Sistema de seguridad humana*

*Personas y canes para protección a las personas y bienes, acciones de prevención, alerta y disuasión*

### *Sistema de seguridad tecnológico*

*Equipos tecnológicos que permiten la detección de intrusos (sensores de movimiento con sirenas o luminarias), alerta al sistema humano (alarmas), alerta y retardo del ingreso de delincuentes a las instalaciones (control de accesos, cercas electrificadas), detección de intrusos, voceo y toma de videos de trazabilidad (cámaras de video), control de bienes (sistema RFID), monitoreo satelital de personas VIP, Guardias y vehículos de la empresa (dispositivos de rastreo satelital y central de monitoreo), respaldar la información (almacenamiento en servidores en el exterior de las instalaciones).*

### *Sistema de seguridad de procedimientos*

*Conjunto de actividades interrelacionadas que interactúan entre sí y determinan actividades a ser cumplidas para cada caso*

## *Concepto del diseño del sistema de seguridad física*

*Constituido por el SSH, SST, y el SSP.; estará en condiciones de identificar las amenazas e implementar medidas sobre las causas que las generan de tal manera de evitar que se produzca un evento que afecte negativamente a la empresa; y de materializarse, alertarnos oportunamente para la aplicación de las respectivas contra medidas, planes y manuales procedimientos para neutralizarlo y proteger a las personas y bienes de la empresa; reduciendo al mínimo posible el daño o las pérdidas que podría ocasionar a la organización.*

## *Gerencia General.*

- *Emitir políticas y directrices de SF como parte de la política de SI.*
- *Emitir directrices para que todas las áreas de la empresa cumplan con los procedimientos de seguridad.*
- *Disponer la creación de un organismo responsable de la SF de la EMSB EP.*
- *Coordinar con la Gerencia de Fabril Fame S.A.*
- *Autorizar la contratación de una empresa de seguridad privada, y la asignación del presupuesto necesario.*
- *Disponer se realicen Auditorías Internas y Auditoría Externa.*
- *Disponer que en el diseño de las nuevas instalaciones que*

- *Seleccione y contrate una Empresa de Seguridad Privada para:*

- *Establezca un elemento de seguridad constituido por un Supervisor asignado, un Puesto de seguridad de 24 horas de Lunes a Domingo en la Entrada principal y un Puesto de 24 horas de ronda de Lunes a Domingo.*
- *Instale el Sistema de alerta de intrusos: sistemas de alarma, sistema de iluminación cuyas luminarias o reflectores sean encendidos al detectar movimiento por parte de un sensor incorporado.*
- *Instale el Sistema de video vigilancia.*
- *Instale los controles de acceso en las Oficinas, en la bodega central, en el taller de ensamblaje de municiones y en el taller de comprobación de armas.*
- *Instale el sistema de control de bienes con tecnología RFID (Radio Frecuencia Identificación).*
- *Instale los dispositivos de rastreo de los vehículos de la Empresa.*
- *Implemente y opere la central de monitoreo de los sistemas tecnológicos*

## *Departamento Administrativo Financiero.*

- *Asigne el presupuesto para la implementación del SS.*
- *Implemente un cronograma de Auditorías Internas a las diferentes dependencias de la empresa para verificar la existencia y condición de bienes, instalaciones, materia prima y producto terminado.*
- *Coordine con Fabril Fame S.A. repare el muro en la parte Norte que limita con la ESPE y refuércelo en el sector del paso peatonal de la Av. Rumiñahui y en el sector Sur detrás del taller de armas.*
- *Implemente las normas y procedimientos de seguridad en las dependencias bajo su responsabilidad.*

***FASE 3:***

***IMPLEMENTACIÓN***



# IMPLEMENTACIÓN DEL SSF

## SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS (INTRUSIÓN)

### Oficinas

- Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.
- Determinar el equipo que está en condiciones de operar
- Realizar el monitoreo del sistema.

### Bodega de inventarios producto terminado

- Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.
- Determinar el equipo que está en condiciones de operar
- Realizar el monitoreo de este sistema.

### Línea de producción de munición

- Realizar un mantenimiento del sistema de alarma.
- Determinar el equipo que está en condiciones de operar
- Realizar el monitoreo de este sistema.

### Taller de armamento

- Instalar un sistema de alarma.
- Realizar el monitoreo de este sistema.

### Laboratorio químico.

- Realizar el mantenimiento del sistema de alarma.
- Determinar el equipo que está en condiciones de operar
- Realizar el monitoreo de este sistema.

## **SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA**

*Instalar 8 cámaras externas (A “8” 5 cámaras internas (A “9”). Cámaras externas.*

*Dos cámaras (2) en la garita de ingreso y salida de personal a pie y en vehículos; y procedimiento de Guardias*

*Las 6 cámaras restantes según constan en el A “8” ubicadas en los sitios indicados permite traslapar sus ángulos de filmación y cubrir todas las instalaciones.*

*La cámara del laboratorio de balística por estar aislada, deberá tener un sistema de voice ante intrusos.*

### **Cámaras internas.-**

*Las 5 cámaras instaladas en cada una de las instalaciones señaladas en el A “5” ; con esto trazabilidad de las personas que ingresan y salen de las instalaciones, de los insumos y productos que entran y salen de la dependencia y el trabajo de la dependencia.*

*En la garita de acceso principal instalar un monitor para que el Guardia vigile a través de las cámaras y en caso de detección de un intruso, comunique de inmediato al Guardia que está recorriendo las instalaciones.*

*La instalación de las cámaras debe ser instalada por una empresa de seguridad privada, con lo cual la empresa no compra los equipos sino que los renta de tal manera que no se preocupe de mantenimientos ni reparaciones y podrá exigir el cambio de sistema o de alguna cámara cuando ya estén deteriorados.*

*La empresa de seguridad privada contratada deberá controlar desde sus instalaciones y monitorear las cámaras y contactarse con el Supervisor o a los Guardias*

## RECURSOS HUMANOS PARA LA SEGURIDAD

### Un Supervisor asignado.

Organizará y garantizará que los Guardias cumplan con su función conforme los procedimientos.

Durante su jornada de trabajo, además de supervisar a los Guardias, se constituirá en un facilitador ya que recibirá a las visitas en la garita y las acompañará hasta la dependencia que vayan a visitar o hasta dejarle a responsabilidad de la persona a la que viene a visitar.

### Puesto fijo.

Un Puesto fijo de 24 horas diurnas de Lunes a Domingo en la garita de acceso principal, en donde se encargarán de ejecutar los procedimientos de entrada y salida de personas y vehículos.

### Puesto móvil.

Un Puesto de 24 horas de Lunes a Domingo, que tendrá la función de realizar rondas pre programadas por las instalaciones, asignando mayor tiempo a las áreas sensibles.

### Operador de Consola.

Un puesto de 24 horas en la Central de Monitoreo, desde la cual se realizará la video vigilancia de toda la Empresa, se registrará la activación y desactivación de las alarmas y de la persona que lo hace, se monitoreará el desplazamiento de los vehículos de la empresa.

### Can de seguridad.

Un can de seguridad que trabajará en el turno nocturno cubriendo la parte posterior de las instalaciones desde el laboratorio de balística hasta el Taller de municiones

## *SISTEMA DE CONTROL DE BIENES*

*Se deberá realizar un inventario de todos los bienes de la Empresa, asignando el área en la cual deben permanecer.*

*Se instalará un chip en cada bien.*

*Se instalarán las antenas de amplificación de señal.*

*Se instalará el software que permite informar de inmediato la salida de un bien del área para la cual estaba asignado.*

*El control del sistema se realizará desde la central de monitoreo y se informará al Supervisor y al Guardia de ronda en caso haya alguna novedad.*

## SISTEMA CONTRA INCENDIOS

### Oficinas:

#### CANTIDAD DESCRIPCIÓN UBICACIÓN

|   |                                |                       |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| 5 | Sensor de humo                 | Oficinas.             |
| 2 | Sensores de humo               | Cafetería.            |
| 1 | Palanca de activación          | Salida oficinas.      |
| 1 | Palanca de activación          | Salida cafetería.     |
| 2 | Luces estroboscópicas y sirena | Oficinas y cafetería. |

### Taller de armamento:

#### CANTIDAD DESCRIPCIÓN UBICACIÓN

|   |                                |                   |
|---|--------------------------------|-------------------|
| 5 | Sensor de humo                 | Galpón.           |
| 2 | Palanca de activación          | Salidas de Galón. |
| 2 | Luces estroboscópicas y sirena | Salidas de galpón |

### Laboratorio químico

#### CANTIDAD DESCRIPCIÓN UBICACIÓN

|   |                                |                      |
|---|--------------------------------|----------------------|
| 8 | Sensor de humo                 | Galpón.              |
| 2 | Palanca de activación          | Salidas laboratorio. |
| 2 | Luces estroboscópicas y sirena | Salidas laboratorio. |

### Bodega de inventarios y producto terminado:

#### CANTIDAD DESCRIPCIÓN UBICACIÓN

|   |                                |                      |
|---|--------------------------------|----------------------|
| 6 | Sensores de humo               | Galpón.              |
| 2 | Palanca de activación          | Salidas laboratorio. |
| 3 | Luces estroboscópicas y sirena | Salidas laboratorio. |

### Línea de producción de munición:

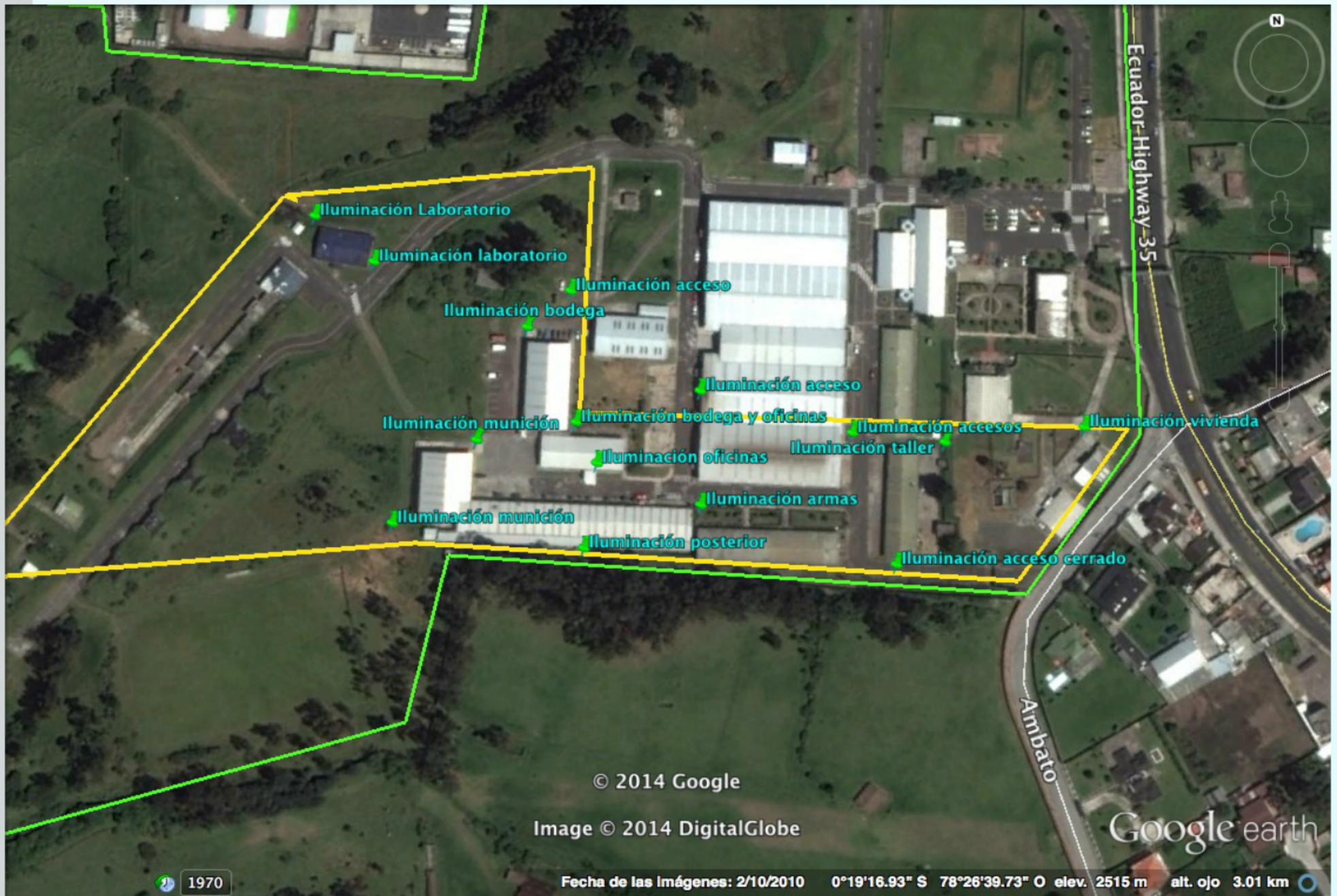
#### CANTIDAD DESCRIPCIÓN UBICACIÓN

|    |                                |          |
|----|--------------------------------|----------|
| 15 | Sensores de humo               | Galpón.  |
| 4  | Palanca de activación          | Salidas. |
| 4  | Luces estroboscópicas y sirena | Salidas. |

# SISTEMA DE ALERTA DE INTRUSOS

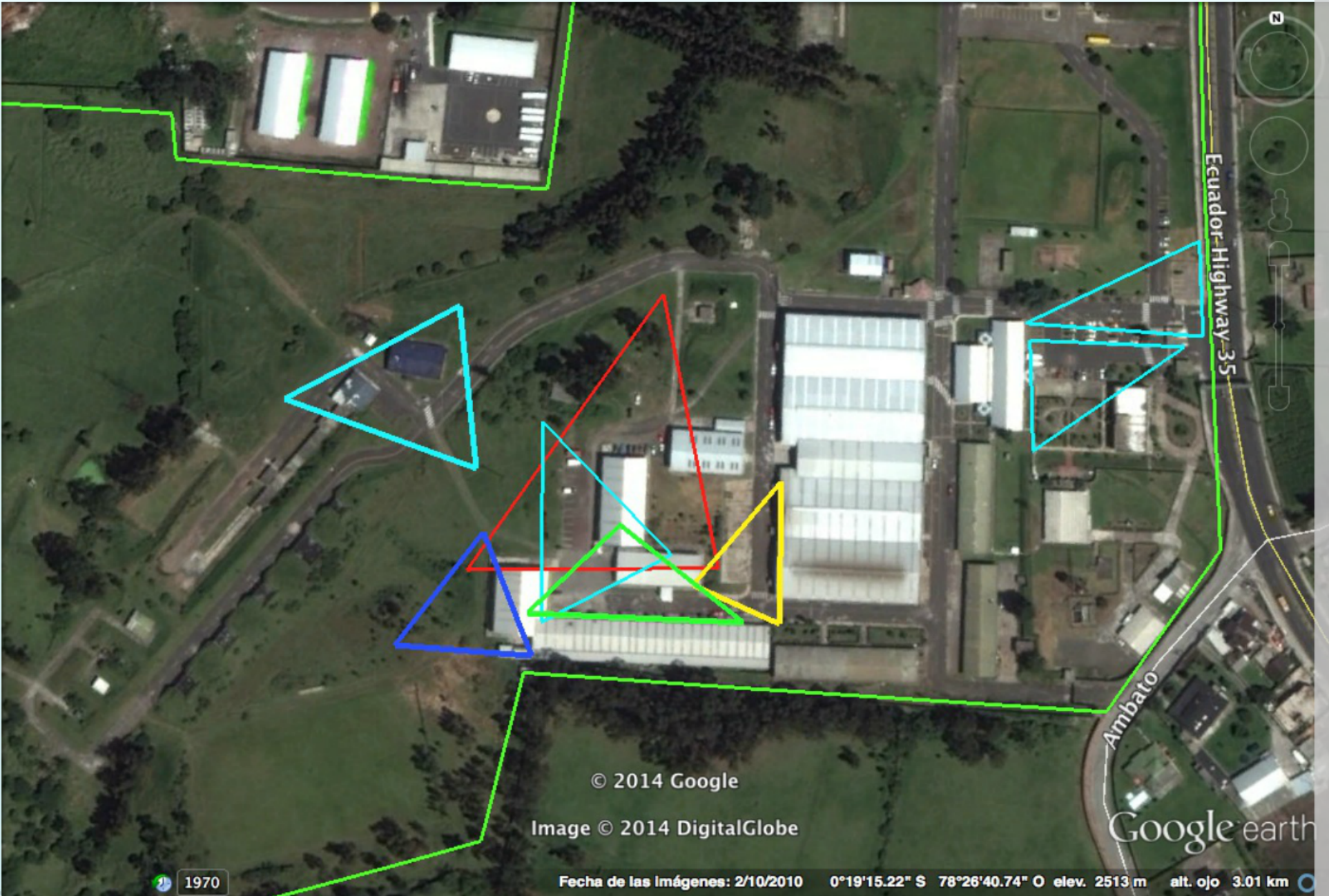


# SISTEMA DE ILUMINACIÓN CON SENSORES

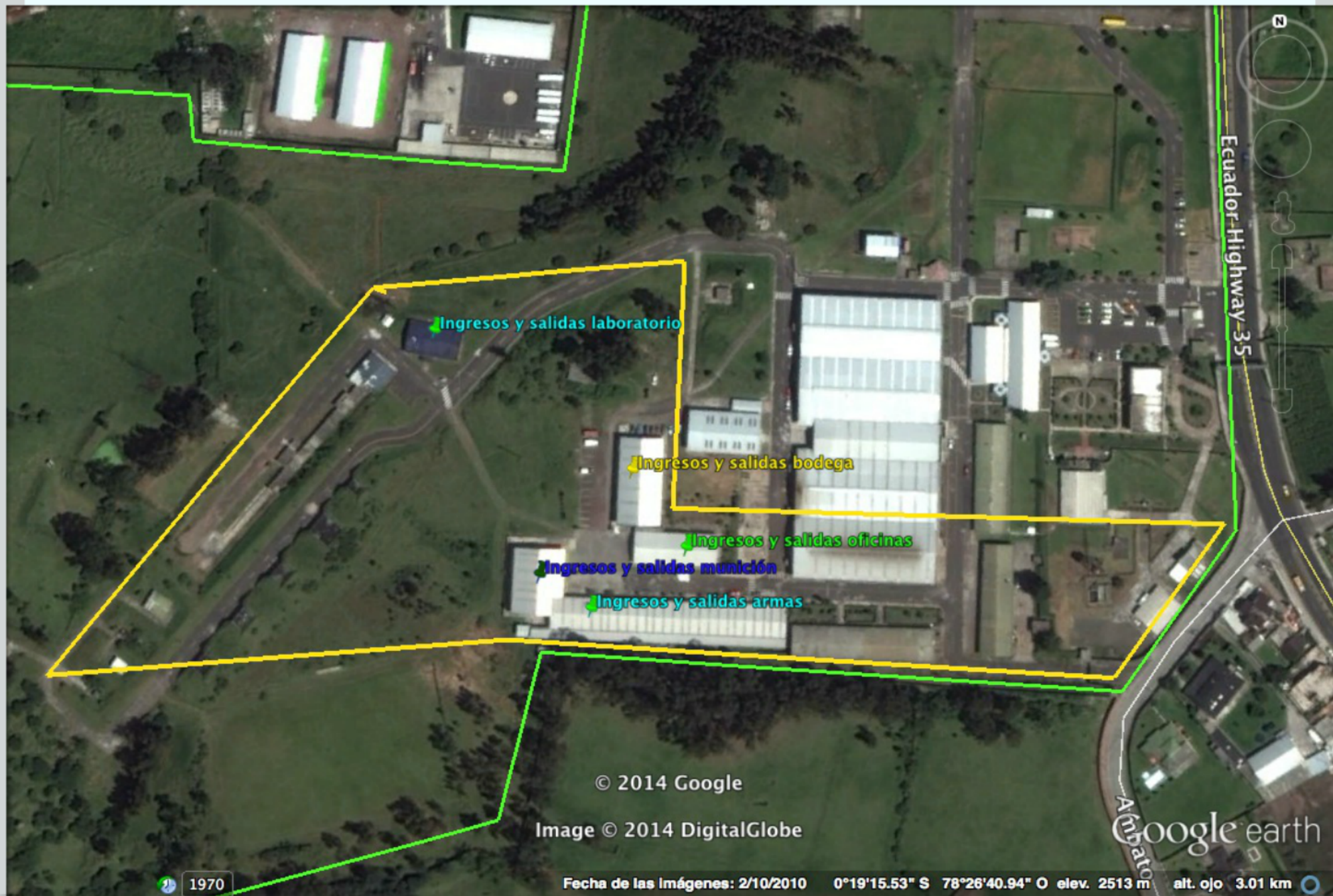




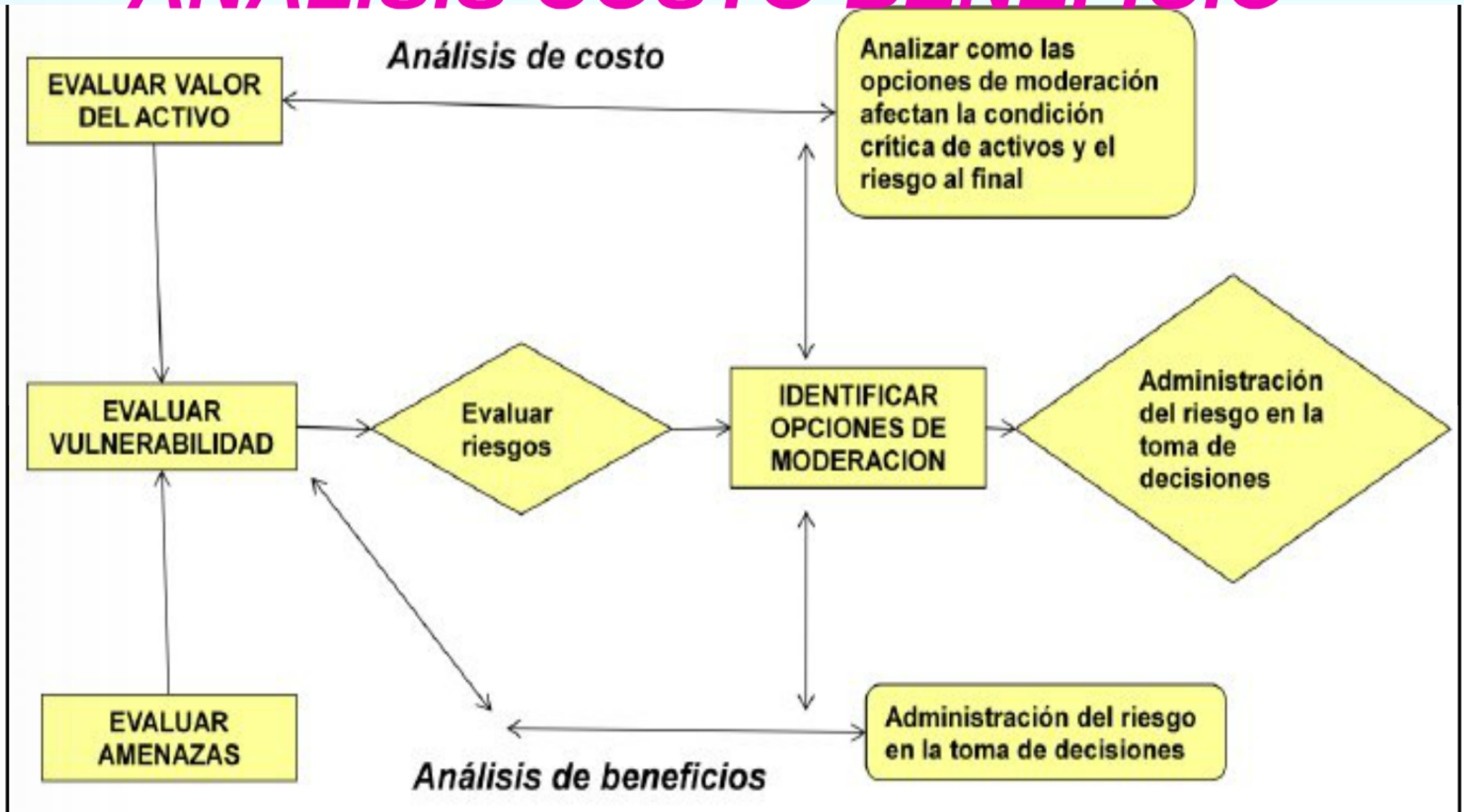
# UBICACIÓN DE CÁMARAS EXTERNAS



# UBICACIÓN DE CÁMARAS INTERNAS



# ANÁLISIS COSTO BENEFICIO



## **PRESUPUESTO TOTAL (ANUAL)**

| <b>ASUNTO</b>  | <b>VALOR</b>      |
|--|-------------------|
| SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS                                      | 3.331,46          |
| SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA  | 7.698,02          |
| MENSUAL PARA IMPLEMENTAR LA SEGURIDAD CON PERSONAS Y CANES (ANUAL) | 132.854,4         |
| SISTEMA DE AVISO DE INCENDIOS                                      | 6.491,17          |
| SISTEMA DE CONTROL DE BIENES                                       | 36.892,80         |
| <b>TOTAL AÑO</b>   | <b>187.267,85</b> |



***FASE 4:***

***MANTENIMIENTO***

# MANTENIMIENTO, CONTROL

## *Departamento de seguridad integral (seguridad física)*

- *Monitoreará y evaluará los controles impuestos ante cada uno de los riesgos evaluados, y de ser necesario los corregirá u optimizará*
- *Evaluará la evolución de las amenazas o riesgos*
- *Verificará que se actualice los sistemas de seguridad tecnológicos*
- *Preparará la información para las revisiones por la dirección*
- *Implementará y monitoreará el cumplimiento de las disposiciones y medidas correctivas y preventivas dispuestas por la Dirección luego de una revisión.*

## *Departamento Administrativo Financiero*

- *Elaborará un Plan Anual de auditorías internas para verificar la eficacia del SSF.*
- *Elaborará el informe de auditoría*
- *Dará a conocer las No conformidades*
- *Revisará, aprobará y monitoreará el Plan de Acción que presente el Jefe de Seguridad para levantar las No conformidades*
- *En coordinación con el Jefe de Seguridad se preparará la información necesaria para la revisión por la dirección.*

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE  
SEGURIDAD DE LA EMSB EP**

**DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS**

*Sistema de gestión*

*Sistema de seguridad*

*Procedimientos en la garita de ingreso y salida*

***Ingreso de personas a pie:***

*Cuando las personas NO pertenecen a la empresa:*

*Cuando la persona trabaja para la empresa*

***Ingreso de personas en vehículos***

*Si el vehículo pertenece a la empresa*

*Cuando el vehículo NO pertenece a la empresa*

*Cuando el camión es de un proveedor  
que trae materia prima*

*A la salida del vehículo:*

*Cuando el vehículo pertenece a la empresa*

*Cuando el vehículo NO pertenece a la empresa*

*En caso sea el vehículo de un cliente que está  
transportando algún producto*

*Si es una plataforma que está transportando un  
contenedor*

*Cuando el contenedor viene lleno*

*Cuando el contenedor viene vacío*



***REGLAMENTO INTERNO DE  
SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL DE LA EMSB EP***

- **GUÍA EL MÉTODO ESTABLECIDO EN EL Decreto Ejecutivo 2393 Y PARTICULARMENTE EL CONVENIO SUSCRITO POR EL MRL e IESS, 25 de enero de 2014. “SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ” (SGP), Y LA ISO 18000.**
- **MATRICES PARA CADA CAMPO DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE SEGURIDAD**
- **PARA EL ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, EL MÉTODO IESS Y MRL. EL DE LA TRIPLE VARIABLE**
- **ART. 326, NUMERAL 5 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA - NORMAS COMUNITARIAS ANDINAS, CONVENIOS INTERNACIONALES DE LA OIT., CÓDIGO DEL TRABAJO, REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**

# **POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

- *Mantener óptimas condiciones laborales, minimizar los riesgos ocupacionales, ambientales y mantener buenas relaciones con la comunidad del área de influencia*
- *Proveer de mecanismos, recursos materiales, económicos y programas necesarios que permitan llevar a cabo los objetivos planteados*
- *Toda gestión en pro de la Seguridad, Salud, Ambiente y Relaciones con las Comunidades, se fundamenta dentro de acciones que garanticen el mejoramiento continuo*
- *Comunicar y difundir a sus trabajadores y contratistas, todos los factores de riesgos asociados a cada una de sus actividades, al igual que todas las medidas de control aplicadas para minimizarlos.*
- *Los trabajadores y contratistas de la empresa tienen la obligación de cumplir y hacer cumplir los lineamientos establecidos por la empresa en materia de Seguridad, Salud y Ambiente.*

*Cumplir con toda la normativa legal en todas sus operaciones*



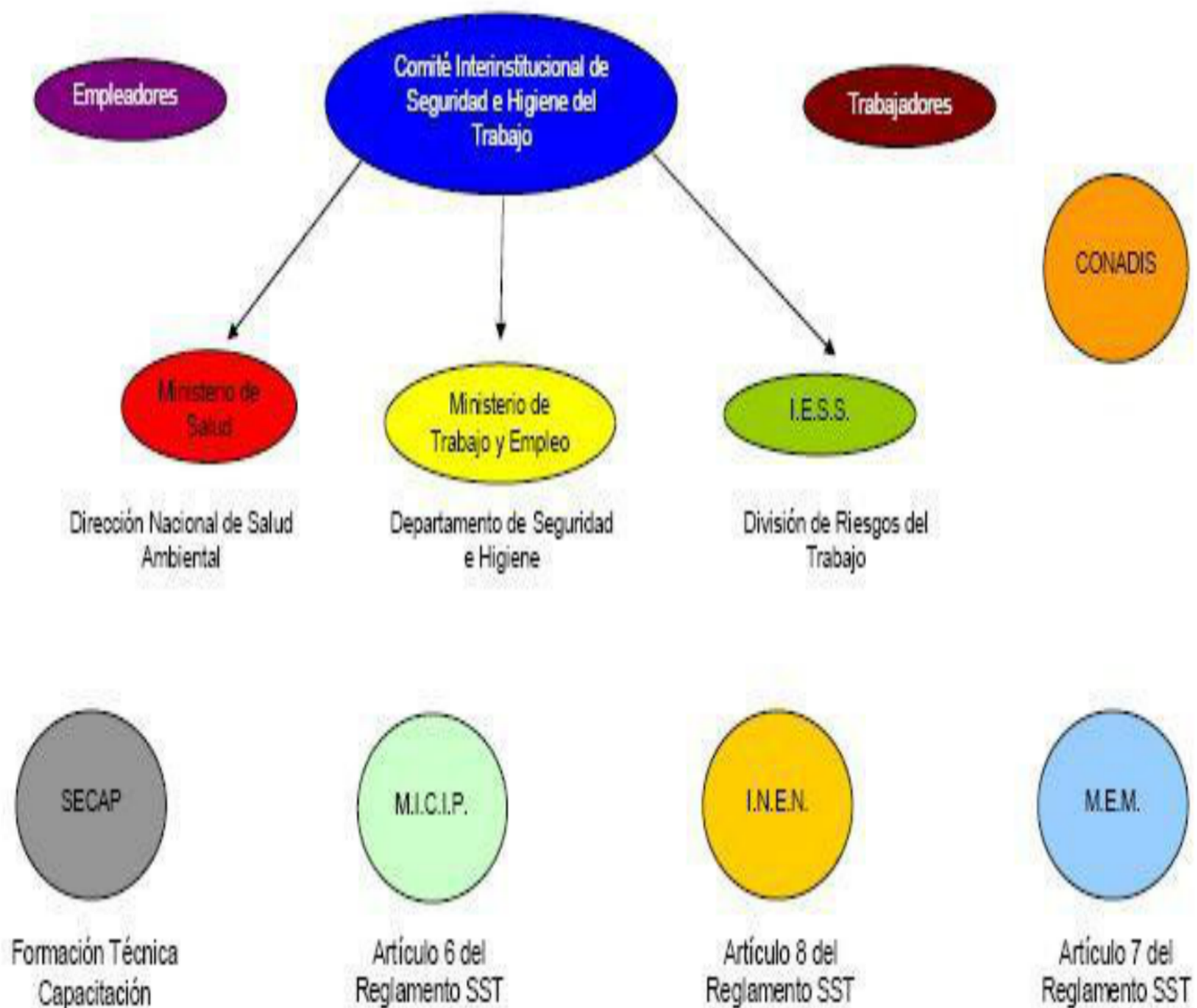
# OBJETIVOS DEL REGLAMENTO

- *Promocionar y mantener la SSO de sus trabajadores, propiciando una alta calidad del ambiente laboral.*
- *Mantener informado a sus trabajadores sobre los riesgos reales y potenciales a los que están expuestos*
- *Disponer de los recursos, humanos materiales y financieros a fin de enfrentar los riesgos que se han levantado y que atenten contra las SSO así como de los activos de la empresa.*
- *Establecer los respectivos, manuales y normas de procedimientos necesarios para la ejecución de las diferentes funciones, tareas y actividades que se desarrollan en cada puesto de trabajo a fin de prevenir y/o reaccionar y actuar en forma oportuna, frente a los factores de riesgo a los que pudieran estar expuestos los trabajadores.*

# **DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS**

*El Reglamento Interno de Seguridad y Salud de los Trabajadores de la Empresa de Municiones Santa Bárbara EP., constituye el marco legal institucional con el cual se da cumplimiento a las leyes, reglamentos y más normativas generales y específicas vigentes en el país en materia de Seguridad, Salud y Ambiente Laboral, particularmente, el Art. 12 del Decreto Ejecutivo 2393 de la República del Ecuador, mediante el cual se estableció el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo y el Acuerdo Ministerial 220, Guía para elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud en el Trabajo.*

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y mejoramiento del Ambiente Laboral  
Decreto ejecutivo 2393 (1986)





CON DOS O  
MÁS CENTROS  
DE TRABAJO



Comité Central de  
Seguridad y Salud

Subcomités  
Seguridad y Salud

Delegados de  
Seguridad y Salud

Acorde al número de centros de  
trabajo, sucursales, frentes o proyectos

**NÚMERO DE  
TRABAJADORES  
FLUCTUANTE**

**ACTIVIDAD  
DE  
ALTO RIESGO**



**Técnico de  
Seguridad y  
Médico  
Ocupacional**

**Comité Central de  
Seguridad y Salud**

**Subcomités  
Seguridad y Salud**

**Delegados de  
Seguridad y Salud**

**EL EMPLEADOR CONTARÁ CON:**

*Acorde al número de centros de trabajo,  
sucursales, frentes o proyectos*









MÉTODO MESERI (MÉTODO SIMPLIFICADO PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIOS)

|  |  |                |        |                                       |  |                            |          |           |               |  |  |
|--|--|----------------|--------|---------------------------------------|--|----------------------------|----------|-----------|---------------|--|--|
| Nombre de la Empresa: Cartón             |  | Cartón         |        | Fecha:                                |  | Área                       |          | Patio     |               |  |  |
| Persona que realiza evaluación:          |  |                |        |                                       |  |                            |          |           |               |  |  |
| Concepto                                 |  | Coeficiente    | Puntos | Concepto                              |  | Coeficiente                | Puntos   |           |               |  |  |
| <b>CONSTRUCCION</b>                      |  |                |        | <b>DESTRUCTIBILIDAD</b>               |  |                            |          |           |               |  |  |
| <b>Nº de pisos</b>                       |  | <b>Altura</b>  |        | <b>Por calor</b>                      |  |                            |          |           |               |  |  |
| 1 o 2                                    |  | menor de 6m    |        | Baja                                  |  | 10                         |          |           |               |  |  |
| 3,4, o 5                                 |  | entre 6 y 15m  |        | Media                                 |  | 5                          |          |           |               |  |  |
| 6,7,8 o 9                                |  | entre 15 y 28m |        | Alta                                  |  | 0                          |          | 0         |               |  |  |
| 10 o más                                 |  | más de 28m     |        | 0                                     |  | 2                          |          |           |               |  |  |
| <b>Superficie mayor sector incendios</b> |  |                |        | <b>Por humo</b>                       |  |                            |          |           |               |  |  |
| de 0 a 500 m <sup>2</sup>                |  | 5              |        | Baja                                  |  | 10                         |          |           |               |  |  |
| de 501 a 1500 m <sup>2</sup>             |  | 4              |        | Media                                 |  | 5                          |          |           |               |  |  |
| de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>            |  | 3              |        | Alta                                  |  | 0                          |          | 0         |               |  |  |
| de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>            |  | 2              |        | <b>Por corrosión</b>                  |  |                            |          |           |               |  |  |
| de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>            |  | 1              |        | Baja                                  |  | 10                         |          |           |               |  |  |
| más de 4500 m <sup>2</sup>               |  | 0              |        | Media                                 |  | 5                          |          |           |               |  |  |
| <b>Resistencia al Fuego</b>              |  |                |        | Alta                                  |  | 0                          |          | 0         |               |  |  |
| Resistente al fuego (hormigón)           |  | 10             |        | <b>Por Agua</b>                       |  |                            |          |           |               |  |  |
| No combustible (metálica)                |  | 5              |        | Baja                                  |  | 10                         |          |           |               |  |  |
| Combustible (madera)                     |  | 0              |        | Media                                 |  | 5                          |          |           |               |  |  |
| <b>Falsos Techos</b>                     |  |                |        | Alta                                  |  | 0                          |          | 0         |               |  |  |
| Sin falsos techos                        |  | 5              |        | <b>PROPAGABILIDAD</b>                 |  |                            |          |           |               |  |  |
| Con falsos techos incombustibles         |  | 3              |        | <b>Vertical</b>                       |  |                            |          |           |               |  |  |
| Con falsos techos combustibles           |  | 0              |        | Baja                                  |  | 5                          |          |           |               |  |  |
| <b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>             |  |                |        | Media                                 |  | 3                          |          |           |               |  |  |
| <b>Distancia de los Bomberos</b>         |  |                |        | Alta                                  |  | 0                          |          | 0         |               |  |  |
| menor de 5 km                            |  | 5 min.         |        | 10                                    |  | <b>Horizontal</b>          |          |           |               |  |  |
| entre 5 y 10 km                          |  | 5 y 10 min.    |        | 8                                     |  | Baja                       |          | 5         |               |  |  |
| entre 10 y 15 km                         |  | 10 y 15 min.   |        | 6                                     |  | Media                      |          | 3         |               |  |  |
| entre 15 y 25 km                         |  | 15 y 25 min.   |        | 2                                     |  | Alta                       |          | 0         |               |  |  |
| más de 25 km                             |  | 25 min.        |        | 0                                     |  | 2                          |          |           |               |  |  |
| <b>Accesibilidad de edificios</b>        |  |                |        | <b>SUBTOTAL (X) _ 37 _</b>            |  |                            |          |           |               |  |  |
| Buena                                    |  | 5              |        | <b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>         |  |                            |          |           |               |  |  |
| Media                                    |  | 3              |        | <b>Concepto</b>                       |  | <b>S</b>                   | <b>V</b> | <b>CV</b> | <b>Puntos</b> |  |  |
| Mala                                     |  | 1              |        | Extintores portátiles (EXT)           |  | 1                          | 2        | 2         | 1             |  |  |
| Muy mala                                 |  | 0              |        | Bocas de incendio equipadas (BIE)     |  | 2                          | 4        | 4         | 2             |  |  |
| <b>PROCESOS</b>                          |  |                |        | Columnas hidratantes exteriores (CHE) |  | 2                          | 4        | 4         | 2             |  |  |
| <b>Peligro de activación</b>             |  |                |        | Detección automática (DTE)            |  | 0                          | 4        | 4         | 0             |  |  |
| Bajo                                     |  | 10             |        | Rociadores automáticos (ROC)          |  | 5                          | 8        | 8         | 5             |  |  |
| Medio                                    |  | 5              |        | Extinción por agentes gaseosos (IFE)  |  | 2                          | 4        | 4         | 2             |  |  |
| Alto                                     |  | 0              |        | 0                                     |  | <b>SUBTOTAL (Y) _ 13 _</b> |          |           |               |  |  |

|   |    |   |
|---|----|---|
| <b>Carga Térmica</b>                            |    |   |
| Bajo  | 10 | 5 |
| Medio   | 5  |   |
| Alto  | 0  |   |
| <b>Combustibilidad</b>                          |    |   |
| Bajo  | 5  | 3 |
| Medio   | 3  |   |
| Alto  | 0  |   |
| <b>Orden y Limpieza</b>                         |    |   |
| Alto  | 10 | 5 |
| Medio   | 5  |   |
| Bajo  | 0  |   |
| <b>Almacenamiento en Altura</b>                 |    |   |
| menor de 2 m.                                   | 3  | 2 |
| entre 2 y 4 m.                                  | 2  |   |
| más de 6 m.                                     | 0  |   |
| <b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>                  |    |   |
| <b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b> |    |   |
| menor de 500                                    | 3  | 0 |
| entre 500 y 1500                                | 2  |   |
| más de 1500                                     | 0  |   |

**CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)**

$$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(\text{BCI})$$

$$P = 1.54 + 2.95 + 0$$

$$P = 4.49$$

**OBSERVACIONES:** Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.

Realizado por:

Revisado por:

Aprobado por:

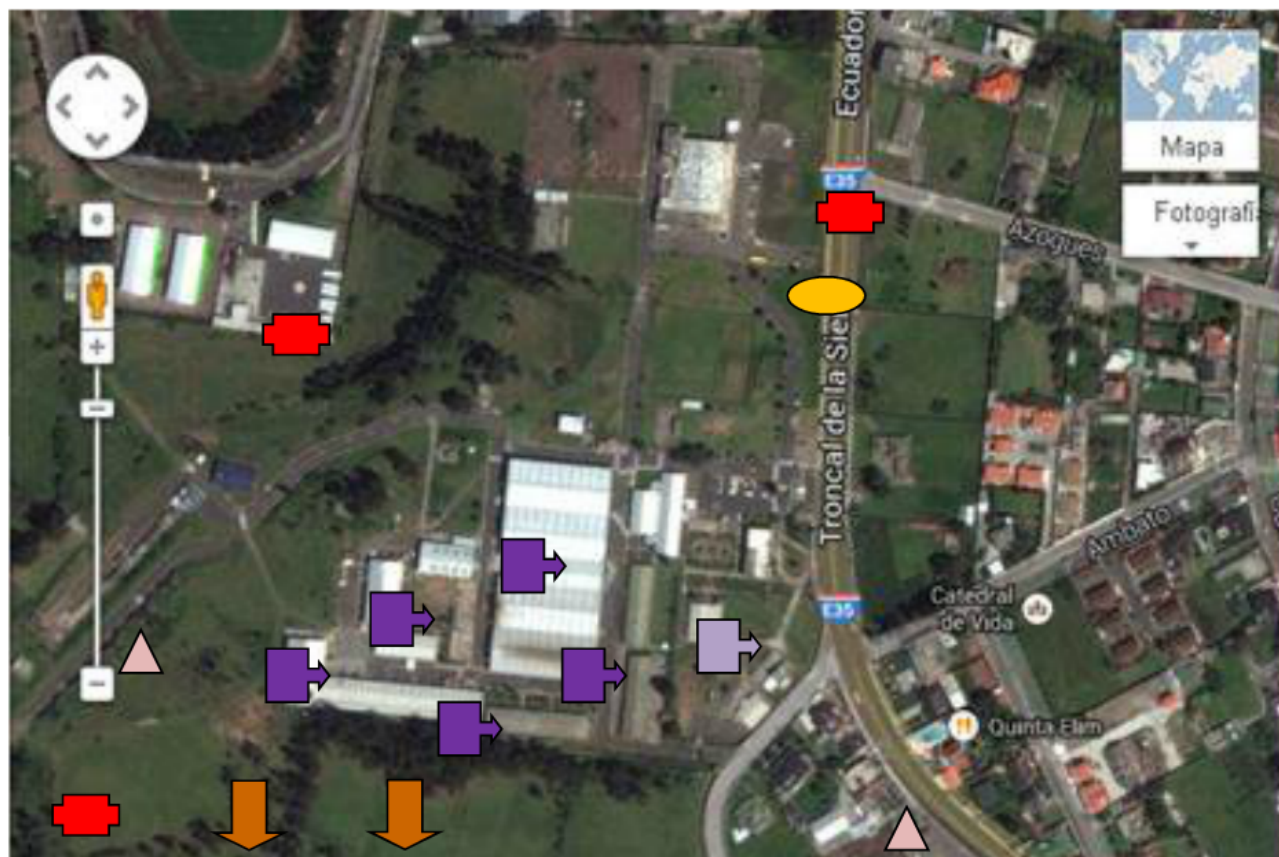
**TABLA DE RESULTADOS MESERI**

| Valor del Riesgo | Calificación del Riesgo |
|------------------|-------------------------|
| Inferior a 3     | Muy malo                |
| Entre 3 y 5      | Malo                    |
| Entre 5 y 8      | Bueno                   |
| Superior a 8     | Muy bueno               |








# *PLAN DE EMERGENCIA DE LA EMSB EP*





**Ilustración 1** Mapa georeferencial de la EMSB EP. Fuente: Google earth – (elaboración propia)

**LEYENDA**

- 
 Instalaciones más sensibles del complejo industrial.
- 
 Infraestructura e instalaciones importantes y de influencia en el sector
- 
 Principales vías y avenidas en el sector.
- 
 UPC.
- 
 Unidades de bomberos y contra incendios.

## **OBJETIVO GENERAL**

*Disponer de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos (SGP) que permita atender en forma adecuada las funciones de organización, planificación y operación, tendientes a precautelar la seguridad, la salud mental y física de los trabajadores de la empresa así como de sus visitantes a fin de enfrentar de una manera oportuna y eficiente una emergencia y evitar o minimizar los efectos como consecuencia de eventos de riesgo de orden natural o producto de la propia actividad laboral.*



# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Analizar los factores de riesgo a los que están propensos los trabajadores y visitantes a la empresa.*
- *Identificar las áreas de trabajo y los medios de protección disponibles.*
- *Capacitar al personal para que proceda adecuadamente caso de necesidad de que suceda algún siniestro dentro de las áreas de trabajo.*
- *Garantizar la disponibilidad y fiabilidad de los equipos e instalaciones técnicas de protección contra incendios y disponibilidad del personal capacitado para controlarlos y utilizarlos.*
- *Prevenir las causas de origen de la emergencia, proteger a las personas y bienes de la empresa.*
- *Garantizar un eficiente proceso de evacuación del personal así como de los bienes de la empresa que hayan sido afectados por el siniestro.*

## **CAMPO DE APLICACIÓN**

*El Presente Plan de Emergencia de la EMPRESA DE MUNICIONES SANTA BÁRBARA-EP, contiene la información e instrucciones que permitan al personal de directivos, operadores, trabajadores en general de la empresa actuar en caso de cualquier evento de orden natural o antrópico, que atente a la integridad de las personas y bienes en general de la empresa.*

# **ASPECTOS A SER CONSIDERADOS (NORMATIVA CUERPO DE BOMBEROS DM QUITO)**

- IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA EMSB EP
- **EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS.**
- EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS
- **PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.**
- **MANTENIMIENTO**
- PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS
- PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS.
- EVACUACIÓN

## *IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA EMSB EP*

- *Descripción por cada área, dependencia, niveles o plantas*
- *Tipo de edificación y años de construcción*
- *Instalaciones de servicio*
- *Materia prima usada, (maquinas, herramientas que intervienen en el proceso productivo de la planta).*
- *Factores externos que generen posibles amenazas*
- *Factores naturales aledaños o cercanos*

## *EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS*

- *Análisis de riesgo de incendio*
- *El método simplificado MESERI*
- *Cálculo de carga térmica de las instalaciones*
- *Calculo de densidad de ocupación de los edificios y tiempo aproximado de salida de los ocupantes*

## *EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS*

- Aplicación del Método de MESERI a las diferentes instalaciones de la Empresa*
- Matrices de Riesgos MESERI*
- Estimación de daños y perdidas*
- Priorización de las áreas, según valoración obtenida*

## *PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS*

- Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados*
- Acciones preventivas y de control en caso de terremoto*
- Acciones preventivas y de control en caso de erupciones volcánicas*
- Detalle y cuantificación de los recursos que al momento se cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar*

## *MANTENIMIENTO*

- Procedimientos de Mantenimiento*

## *PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS*

- *Detección de emergencia*
- *Forma para aplicar la alarma*
- *Grados de emergencia y determinación de actuación*
- *Otros Medios de Comunicación*

## *PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS*

### *FUNCIONES DEL PERSONAL DE EMERGENCIAS*

- *Composición de los Brigadistas del Sistema de Emergencias*
- *Coordinación interinstitucional*

## *EVACUACIÓN*

- *Decisiones de Evacuación*
- *Tipos De Evacuación*
- *Vías de Evacuación y Salidas de emergencia*
- *Procedimientos para Evacuación*
- *Procedimientos en emergencias*
- *Procedimiento para el personal de seguridad*
- *Procedimientos para implantación del plan de emergencias*



**GRACIAS**