



AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS



PROYECTO:

TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS DEL AEROPUERTO DEL NORTE, S. C. L.

Junio, 2019

Hoja de firmas

Sociedad Cooperativa de Consumo de Servicios Aéreos Aeropuerto del Norte S.C.L.

Revisó:

Aprobó:

Ing. Luis Lauro Treviño Ramos

Jefatura de Combustibles ADN

CP Cecilio Alcocer Ortega

Administración del ADN

ER Consultores Bio Génesis S.A.S. de C.V.

Elaboró:

Revisó:

I.Q Alba Velasco Mejía

Responsable Técnico de la elaboración del
Protocolo de Respuesta a Emergencias

I.Q.P. Victor Islas Gómez

Especialista en Análisis de Riesgo de Procesos
y Seguridad Funcional

Hoja de enmiendas

El protocolo de Respuesta a Emergencias por sus características está sujeto a revisiones, enmiendas y actualizaciones periódicas.

Registro de Enmiendas				
Revisión	Descripción	Fecha	Elaboró	Verificó
0	Elaboración	Junio 2019	AVM	LLTR



Índice General

I.	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.	13
	
I.1.	Objetivo.....	13
I.2.	Alcance	13
I.3.	Vigencia	14
I.4.	Datos generales de la instalación	14
I.5.	Descripción detallada del proceso	16
I.5.1.	Sistema de Almacenamiento de combustibles.....	17
I.5.2.	Sistema de Expendio por Autotanques.....	21
I.5.3.	Equipo de suministro de combustible y operación	22
I.6.	Plano del arreglo general (plot plan) de la Instalación	25
I.7.	Descripción de las características físicas del entorno.....	26
I.7.1.	Cuerpos de agua	26
I.7.2.	Áreas Naturales Protegidas	27
I.7.3.	Flora y fauna	27
I.7.4.	Asentamientos humanos.....	29
I.7.5.	Características climáticas de la zona.....	30
I.7.6.	Vulnerabilidad de la zona.....	31
I.8.	Descripción del tipo de construcciones y la densidad de población en un radio de 500 m.....	33
I.9.	Relación de la infraestructura y servicio con la que se cuente en la localidad para la atención de Emergencias.....	33
I.10.	Listado de materiales peligrosos.....	35
I.11.	Escenarios de riesgo identificados en el ARSH	36
I.11.1.	Radios de afectación de los escenarios de riesgo	36
I.11.2.	Estimación del peor escenario	40
I.12.	Medidas preventivas para eliminar o disminuir la frecuencia y/o severidad de los escenarios de riesgo	41
I.13.	Sistemas de seguridad.....	41
II.	PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS INTERNO (PAEI)	42
II.1.	Estructura para dar Respuesta a la Emergencia	42



II.1.1. Funciones y responsabilidades de los integrantes del Comité de Respuesta a Emergencias	43
II.1.1.1. Directorio telefónico	45
II.1.2. Brigadas de emergencias	46
II.1.3. Centro de Operaciones a Emergencias (COE)	47
II.1.3.1. Plano de localización del COE	48
II.1.3.2. Infraestructura del COE	49
II.2. Sistemas de control, detección de derrames, gas, fuego, alarmas y equipos contra incendio;.....	49
II.3. Inventario de equipos, recursos materiales y/o insumos requeridos y disponibles para la atención de Emergencias;.....	52
II.4. Rutas de evacuación.....	55
II.5. Procedimientos de emergencias	56
II.5.1. Procedimientos de emergencias	56
II.5.2. Procedimientos de atención al personal	60
II.5.3. Procedimientos para retorno y/o reinicio seguro de operaciones	63
II.6. Procedimientos de Comunicación de Riesgos	64
III. PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIA EXTERNO (PAEE)	65
III.1. Comité Local de Ayuda Mutua (CLAM).....	65
III.2. Identificación de organismos municipales, estatales, federales y/o internacionales de apoyo.	66
III.3. Procedimientos de coordinación, contacto y comunicación con los organismos municipales, estatales y federales de apoyo.....	67
III.4. Rutas de acceso de los grupos de apoyo y evacuación de los grupos vulnerables.....	68
III.5. Procedimientos de emergencias.....	70
III.6. Procedimiento para realizar simulacros con la comunidad.	70
IV. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, SIMULACROS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE EMERGENCIA	71
IV.1. Capacitación y entrenamiento del personal que atenderá la Emergencia	71
IV.2. Simulacros para atención de Emergencias	73
IV.3. Inspección y mantenimiento de los equipos para la atención de Emergencias	74
V. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN A RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ARSH ESPECÍFICAS PARA LA RESPUESTA DE EMERGENCIAS.....	75

- VI. LISTAS DE VERIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA..... 77**
- VII. SIMULACROS..... 78**
- VIII. ANEXOS..... 80**



Índice Tablas

Tabla I.4.1 Datos Generales del Proyecto	14
Tabla I.5.1.1 Distribución del área de Almacenamiento de combustibles.....	19
Tabla I.5.2.1 Unidades de autotanques del ADN.....	21
Tabla I.7.6.1 Huracanes intensos (H3-H5) que han impactado en la Zona Noreste en el periodo 1970-2015.....	32
Tabla I.8.1 Indicadores Sociodemográficos del municipio General Zuazua	33
Tabla I.10.1 Listado de materiales peligrosos	35
Tabla I.11.1 Escenarios para modelación de riesgos	36
Tabla I.11.1.1 Radios de Afectación por Escenario ARP almacenamiento y expendio de turbosina y gasavión de ADN.....	36
Tabla I.12.1 Resumen Ejecutivo del Protocolo de Respuesta a Emergencias	41
Tabla I.13.1 Resumen Ejecutivo del Protocolo de Respuesta a Emergencias	41
Tabla II.1 Clasificación de incidentes y accidentes.....	42
Tabla II.1.1.1 Directorio telefónico del Comité de Respuesta a Emergencias	45
Tabla II.2.1 Programa de inspección y limpieza a tanques de almacenamiento	50
Tabla II.3.1 Turno de personal del CREI	52
Tabla II.3.2 Vehículos para combate contraincendios y de apoyo.....	52
Tabla II.3.3 Balance agente extintor	52
Tabla II.3.4 Unidad médica de ADN	53
Tabla II.3.5 Extintores.....	53
Tabla III.1 Clasificación de incidentes y accidentes.....	65
Tabla III.2.1 Organismos externos de apoyo	66
Tabla IV.1.1 Capacitación de personal	72
Tabla V.1 Resumen del Plan de Acción de atención a recomendaciones derivas del ARSH 75	

Índice Figuras

Figura I.4.1 Ubicación del Aeropuerto Internacional del Norte	15
Figura I.5.1 Distribución de áreas del Aeropuerto Internacional del Norte	16
Figura I.5.1.1 Plano general de la configuración del sistema de Almacenamiento de Combustibles	17
Figura I.5.1.2 Ubicación espacial del Área de Almacenamiento de Combustibles	18
Figura I.5.1.3 Área de Almacenamiento subterráneo de Turbosina	19
Figura I.5.1.4 Tanque superficial de Almacenamiento de Turbosina.....	20
Figura I.5.1.5 Área de Almacenamiento subterráneo de Gasavión	20
Figura I.5.2.1 Autotanques de turbosina, A) Tanque en acero inoxidable 20,000 L, B) Tanque en acero al carbón de 12,000 L	21
Figura I.5.2.2 Autotanque de gasavión, en acero al carbón de 4,500 L	22
Figura I.6.1 Arreglo General del Aeropuerto Internacional del Norte	25
Figura I.7.1.1 Cuerpos de agua cercano al Aeropuerto Internacional del Norte	26
Figura I.7.2.1 Áreas Naturales Protegidas cercanas al Aeropuerto Internacional del Norte ...	27
Figura I.7.4.1 Asentamientos Humanos cercanos al Aeropuerto Internacional del Norte.....	29
Figura I.7.6.1 Vulnerabilidad por sismos en el Aeropuerto Internacional del Norte	31
Figura I.7.6.2 Huracanes cercanos al Aeropuerto Internacional del Norte	32
Figura I.9.1 Infraestructura y servicios de la localidad	34
Figura I.11.1.2 Radio de afectación incendio caso más probable	37
Figura I.11.1.3 Radio de afectación explosión caso más probable.....	38
Figura I.11.1.4 Radio de afectación incendio peor caso.....	39
Figura II.1.1 Organización del Comité de Respuesta a Emergencias	45
Figura II.1.3.1 Plano de localización del Centro de Operaciones de Emergencias	48
Figura II.3.1 Ubicación de Equipos de seguridad en Área de Combustibles	54
Figura II.4.1 Rutas de evacuación	55
Figura II.5.1.1 Procedimiento de Emergencia por Derrame	57
Figura II.5.1.2 Procedimiento de Emergencia por Incendio	58
Figura II.5.1.3 Procedimiento de Emergencia por Explosión.....	59
Figura II.5.2.1 Procedimiento de Emergencia por Huracanes	61
Figura II.5.2.2 Procedimiento de Emergencia para la atención de áreas afectadas.....	62
Figura II.5.3.1 Procedimiento para reinicio seguro de operaciones.....	63

Figura II.6.1 Procedimiento de comunicación de riesgos 64

Figura III.3.1 Procedimiento de coordinación, contacto y comunicación con los organismos municipales, estatales y federales de apoyo..... 67

Figura III.4.1 Rutas de acceso a grupos de apoyo 69

Figura VII.1 Programa Anual de Simulacros 2019..... 78

INTRODUCCIÓN

El presente documento hace referencia al Protocolo de Respuesta a Emergencias, en adelante **PRE**, de la Terminal de Almacenamiento y Expendio de Turbosina y Gasavión de la Sociedad Cooperativa de Consumo de Servicios Aéreos Aeropuerto del Norte S.C.L., en adelante, **ADN**, como el documento resultante del proceso de planeación que define responsables, acciones y recursos necesarios a ser aplicados coordinadamente para controlar o mitigar las consecuencias causadas por un evento no deseado (accidente o incidente) al personal, al ambiente, a las instalaciones, la comunidad o la imagen de la institución.

El PRE se referencia directamente a las instalaciones de la industria del sector hidrocarburos y proporciona información indispensable acerca de los planes, procedimientos, recursos humanos y materiales disponibles para dar respuesta inmediata a cualquier contingencia, evitando que los accidentes provocados por la realización de actividades altamente riesgosas, alcancen niveles de desastre.

El presente PRE se realiza exclusivamente para las instalaciones del área de Tanques de Almacenamiento y Expendio de Turbosina y Gasavión del Aeropuerto Internacional del Norte.

La elaboración del PRE se realizó con base a las Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 22 de marzo de 2019, por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con la Agencia de Seguridad Nacional, Energía y Ambiente, **ASEA**.

Actualmente, el ADN cuenta con el Plan de Emergencia con clave RE-GE-01 Rev.01, con fecha de marzo de 2014, el cual está dirigido a la organización y empresas que prestan servicios al aeropuerto, dicho Plan se realizó con base al convenio sobre Aviación Civil Internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), así como, a lo establecido en la ley de vías generales de comunicación, Ley de Aviación Civil y Ley de Aeropuertos.

Glosario

Las definiciones empleadas en este documento, tienen la finalidad de homologar el lenguaje en el ámbito institucional; por ello son de observancia obligatoria en la formulación de los Planes de Emergencia.

Abandono. La acción de dejar una instalación mediante uno de los sistemas de evacuación, con el fin de buscar refugio temporal y esperar el rescate.

Accidente. Es aquel incidente que ocasiona afectaciones a los trabajadores, a la comunidad, al ambiente, al equipo y/o instalaciones, al proceso, transporte y distribución del producto y que debe ser reportado e investigado para establecer las medidas preventivas y/o correctivas, que deben ser adoptadas para evitar su recurrencia.

Accidentes Menores. En esta categoría se encuentran los accidentes que pueden ser manejados y resueltos por el personal de la instalación aplicando su propio Plan de Respuesta a Emergencias.

Accidente Mayor. Acontecimiento agudo de eventos tales como una gran fuga, derrame, emisión, fuego o explosión, que de manera inmediata o retrasada llevan a serias consecuencias para la salud humana y/o fatalidades y/o daños ambientales y/o grandes pérdidas económicas.

Accidentes Catastróficos. En esta categoría se encuentran los accidentes de gran magnitud que afecta una población mayor de 100 habitantes y/o al área comprendida en un radio mayor a 300 m alrededor de la Instalación, su restauración tomará un lapso mayor a 5 años y el impacto directo sobre la Infraestructura Petrolera es mayor de \$50 000 000 000 USD.

Activación de la Respuesta a Emergencias. Es la cadena de comunicaciones y acciones que se originan desde el momento que se detecta la situación de Emergencia y se da aviso al área designada, quién comunica a los niveles superiores para atender y activar el Plan de Respuesta a Emergencias.

Acto Hostil o Terrorista. Es toda acción orientada a romper el orden de una sociedad y que se realiza en forma deliberada por una o más personas. Amenaza Terrorista, Atentado Terrorista.

Alarma. Fase inicial de los procedimientos que ponen en funcionamiento el plan de emergencia frente a una amenaza de desastre o un desastre.

Amenaza. Es la ocurrencia dada de forma natural, por la degradación de los equipos o capas de protección o dadas/conducidas por el ser humano, de forma individual o colectiva y que genera una acción o representan un daño potencial al ser humano, información, bienes, operación, medio ambiente.

Amenaza Terrorista. Es la advertencia o intimidación que se realiza mediante mensajes escritos o llamadas telefónicas y que generalmente tratan de conseguir que sus demandas sean cumplidas.

Análisis de Riesgos de Seguridad Física (ARSF). Es la metodología que permite determinar la probabilidad de éxito del ataque de un adversario a una instalación, quien explotando sus vulnerabilidades busca causar el mayor daño posible.



Análisis de Riesgo para el Sector Hidrocarburos (ARSH): Documento que integra la identificación de peligros, evaluación y Análisis de Riesgos de Procesos, con el fin de determinar metodológica, sistemática y consistentemente los Escenarios de Riesgo generados por un Proyecto y/o Instalación así como la existencia de dispositivos, Sistemas de Seguridad, salvaguardas y barreras apropiadas y suficientes para reducir la probabilidad y/o consecuencias de los escenarios de Riesgo identificados; incluye el análisis de las interacciones de Riesgo y vulnerabilidades hacia el personal, población, medio ambiente, instalaciones y producción, así como las recomendaciones o medidas de prevención, control, mitigación y/o compensación para la reducción de Riesgos a un nivel Tolerable.

Brigadas de Emergencias. Son los grupos de personas designadas y preparadas con propósitos específicos para atender coordinadamente las diferentes situaciones de Emergencia de acuerdo al escenario que se presente como manifestación de la Emergencia. Las brigadas de Emergencia están integradas por la brigada contra incendio, la brigada de primeros auxilios, la brigada de búsqueda y rescate, la brigada de evacuación y la brigada de materiales peligrosos.

Centro de Operación de Emergencias (COE). Lugar físico dentro o fuera de la Instalación que no sea afectado por los perímetros de Riesgo previamente identificados, donde la organización realice sus actividades de coordinación, comunicación y toma de decisiones para la respuesta y control de una posible emergencia.

Comité de Respuesta a Emergencias (CRE). Es la organización interna de la Instalación, quienes dirigen la atención y manejo de la emergencia.

Cuadro de Roles y Funciones: Matriz que plasma de manera resumida la forma en la que el personal debe proceder en caso de emergencia, destacando a los integrantes de las brigadas, así como las funciones que tienen asignadas.

Derrame: Cualquier descarga, evacuación, rebose, achique, o vaciamiento de hidrocarburos u otras sustancias peligrosas en estado líquido.


Diagnóstico de Necesidades de Capacitación: Técnica orientada a la detección de necesidades de capacitación específicas, con base en los perfiles de puesto y las actividades inherentes a los mismos, a fin de lograr estándares de eficiencia de personal y motivación para el trabajo

Emergencia: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que, al ocurrir, afectan la integridad de la población, el medio ambiente o las instalaciones industriales.

Equipos contra incendios: Aparato o dispositivo automático o manual instalado y disponible para uso inmediato en el control y combate a incendios.

Escenario de Riesgo: Determinación de un evento hipotético derivado de la aplicación de la metodología de identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, en el cual se considera la probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias y, posteriormente, determinar las zonas potencialmente afectadas mediante la aplicación de modelos matemáticos para la Simulación de consecuencias.

Estructura para dar Respuesta a la Emergencia: Es la organización conformada por personal con la experiencia, destreza y capacidad para coordinar y tomar decisiones respecto a la atención de una emergencia, así como coordinar las actividades con los grupos de apoyo externo.

 <p>AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE</p>	<p>PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.</p>
---	---

Fuga: Liberación repentina o escape accidental por pérdida de contención, de una sustancia en estado líquido o gaseoso.

Gas Tóxico: Cualquier gas que en interacción con un organismo vivo puede producir la muerte a determinadas concentraciones.

Incendio: Es el fuego que se desarrolla sin control en tiempo y espacio.

Instalación: El conjunto de estructuras, plantas industriales, equipos, circuitos de tuberías de proceso y servicios auxiliares, así como sistemas instrumentados, dispuestos para un proceso productivo o comercial específicos, incluyendo, entre otros, pozos para exploración y extracción de hidrocarburos; plataformas, plantas de almacenamiento, refinación y procesamiento de hidrocarburos en tierra y en mar, plantas de compresión y descompresión de hidrocarburos, sistemas de transporte y distribución en cualquier modalidad, así como estaciones de expendio al público.

Las definiciones empleadas en este documento, tienen la finalidad de homologar el lenguaje en el ámbito institucional; por ello son de observancia obligatoria en la formulación de los Protocolos de Emergencia.

Listas de verificación de acciones para la atención de la emergencia: Son aquellas en las que se relacionan las acciones que se realizan para desarrollar y concluir la atención a la Emergencia; realizada por el personal del Centro de Operación para la Emergencia (COE).

Plan de Atención a Emergencias Externo (PAEE): Documento de aplicación local, regional o nacional que se integra al PRE, en el que se establecen las acciones que los Regulados deberán realizar para alertar, comunicar, responder, mitigar y/o controlar una Emergencia que se presente al exterior de una Instalación.

Plan de Atención a Emergencias Interno (PAEI): Documento que se integra al PRE, en el que se establecen las acciones que los Regulados deberán ejecutar de forma inmediata para alertar, comunicar, responder mitigar y/o controlar una Emergencia que se presente al interior de una Instalación.

Procedimiento de emergencia: Documento en el cual se describen las acciones y/o actividades a realizar de manera secuencial para alertar, comunicar, responder, mitigar y/o controlar una Emergencia.

Protocolo de Respuesta a Emergencias (PRE): Documento que integra los planes, procedimientos y actividades que deberán ejecutar los Regulados para alertar, comunicar, responder, mitigar y/o controlar una Emergencia.

Se entenderá que se hace referencia al Protocolo de Respuesta a Emergencias, cuando en otras regulaciones emitidas por la Agencia se haga mención a: Plan de respuesta a emergencias, planes de atención para respuesta a emergencias, preparación y respuesta a emergencias, respuesta a emergencias, planes de atención y respuesta a emergencias, procedimiento de emergencia, preparación a emergencias o procedimientos para la respuesta a emergencias;

Puntos de Reunión y Conteo. Áreas predeterminadas donde el personal en una instalación se agrupa al ocurrir un hecho no planificado, con el fin de ser contado y registrado como a salvo.

Riesgo. Es la probabilidad de ocurrencia de un Evento indeseable medido en términos de sus consecuencias en las personas, instalaciones, medio ambiente o la comunidad;

Simulacro: Representación de una Emergencia en la cual se ponen en práctica las acciones contenidas en un Protocolo de Respuesta a Emergencia, con la finalidad de evaluar el conocimiento, desempeño y eficacia de los participantes en el combate, control y eliminación de la causa de la Emergencia.

Simulación: Representación de un escenario de Riesgo o fenómeno mediante la utilización de sistemas o herramientas de cómputo, modelos físicos o matemáticos u otros medios, que permite estimar las consecuencias de dichos escenarios a partir de las propiedades físicas y químicas de las sustancias o componentes de las mezclas de interés, en presencia de determinadas condiciones y variables atmosféricas.

Sistemas de Seguridad. Sistemas diseñados e instalados para prevenir hechos no planificados, tales como fuegos y explosiones; por ejemplo, salvamento, contraincendio, señalización y detección de Gas y Fuego y paro de emergencia.

Acrónimos y definiciones

Acrónimo	Significado
ANP	Área Natural Protegida
API	Instituto Americano del Petróleo / Asociación Portuaria Integral
COE	Centro de Operación de la Emergencia.
CRE	Comité de Respuesta a Emergencias
AICA	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
EPP	Equipo de Protección Personal
HSE	Health Safety Environment
IMSS	Instituto Mexicano de Seguridad Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
PAEI	Plan de Atención a Emergencias Interno
PAEE	Plan de Atención a Emergencias Externo
PPA	Programa de Prevención de Accidentes
PRE	Protocolo de Respuesta a Emergencias
RH	Región Hidrológica
RHP	Región Hidrológica Prioritaria
RMP	Región Marina Prioritaria
RTP	Región Terrestre Prioritaria
UTM	(Sistema de Coordenadas) Universal Transversal de Mercator

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

I.1. Objetivo

Establecer la planeación y organización de la respuesta adecuada y efectiva para el control de una situación de emergencia derivado de las actividades del Centro de Trabajo, a partir de la identificación de los escenarios de emergencia derivados del Análisis de Riesgo de Proceso de la “Terminal De Almacenamiento y Expendio de Turbosina y Gasavión de la Sociedad Cooperativa de Consumo de Servicios Aéreos Aeropuerto del Norte S.C.L.”, a fin de garantizar la integridad física de sus trabajadores, sus instalaciones, población y medio ambiente, acorde con la normatividad vigente aplicable.

I.2. Alcance

El presente PRE es de observancia obligatoria para todo el personal que se encuentre en el Centro de trabajo durante las actividades descritas en el párrafo anterior basándose en las tres secciones que dicho documento contiene:

- I. Información general del Protocolo de Respuesta a Emergencias
- II. Plan de Atención a Emergencias Interno (PAEI)
- III. Plan de Atención a Emergencia Externo (PAEE)
- IV. Programas de Capacitación, Entrenamiento, Simulacros y Mantenimiento de Equipos de Emergencia
- V. Plan de acción para la atención a recomendaciones derivadas del ARSH específicas para la respuesta de emergencias
- VI. Listas de verificación de acciones para la atención de la emergencia
- VII. Simulacros
- VIII. Anexos

El presente Protocolo de Respuesta a Emergencias se elaboró conforme a lo establecido en las **Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos**, publicados en el Diario Oficial de la Federación, el 22 de marzo de 2019, por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales y ASEA.

Este documento representa una guía para quienes responden a situaciones adversas derivadas de desviaciones al proceso operativo “normal” que se pueden presentar en la instalación, a través de acciones de prevención, control y mitigación de tales eventos. Este documento es de observancia obligatoria para todo el personal que se encuentra en las instalaciones.

I.3. Vigencia

Los Protocolos de Respuesta a Emergencias tienen una vigencia acorde con los Análisis de Riesgos del Centro de Trabajo, mismos que deben actualizarse cuando se presente un evento o una emergencia mayor y el escenario no esté debidamente contemplado o cuando las acciones no resultaron acordes con lo establecido en el Plan y los procedimientos correspondientes o como consecuencia del resultado del análisis Causa-Raíz.

I.4. Datos generales de la instalación

Los datos generales del Aeropuerto Internacional del Norte se presentan a continuación en la **Tabla I.4.1**.

Tabla I.4.1 Datos Generales del Proyecto

Nombre o razón social de la empresa:	Sociedad Cooperativa de Consumo de Servicios Aéreos del Aeropuerto del Norte, S. C. L.
RFC:	SCC 710920 F98
Nombre y cargo del representante legal o datos del RUPA:	Oscar Pérez Benavides – Representante Legal
Clave Única del Registro del Regulado CURR:	
Dirección del promovente o representante legal para recibir notificaciones:	Carretera a Laredo km 1006 Apodaca, NL CP 66600 Zona Centro
Nombre de la Instalación:	Aeropuerto Internacional del Norte
Actividad principal de la Instalación:	Abastecimiento de combustible a las aeronaves en el Aeropuerto Internacional Del Norte
Domicilio del centro de trabajo:	Carretera a Laredo km 1006 Apodaca, NL CP 66600 Zona Centro
Responsable de la información del Protocolo de Respuesta a Emergencias:	Ing. Luis Lauro Treviño Ramos
Lugar y fecha de elaboración	Ciudad de México, junio 2019

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En la **Figura I.4.1** se muestra la ubicación del Aeropuerto Internacional del Norte. Para mejor apreciación se muestra en el **Anexo VIII.1**.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.

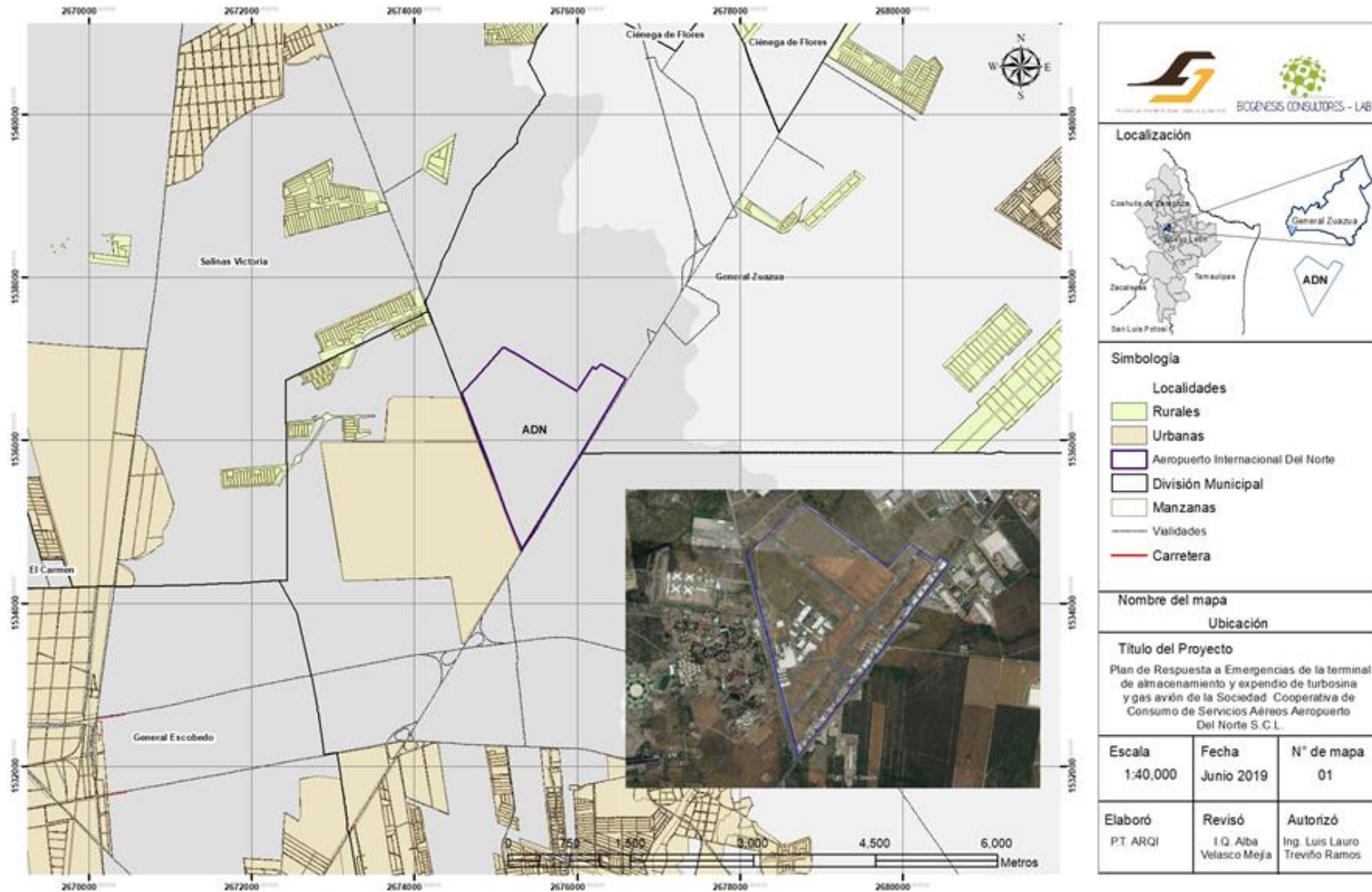


Figura I.4.1 Ubicación del Aeropuerto Internacional del Norte

I.5. Descripción detallada del proceso

Al finalizar el año 2016, el ADN presentó un registro de 45 mil operaciones en el año, con esa cifra se ubica como el principal proveedor de servicios aeroportuarios corporativos en el norte de México. Dentro de las instalaciones se puede encontrar la aduana, lugares designados para el resguardo, mantenimiento y reparación de aeronaves, suministro de combustibles (turbosina y gas avión, aceites y aditivo anti-ice). También cuenta con un cuerpo de rescate y extinción de incendios (CREI), ILS (Instrument landing System), VOR, seguridad privada, salas de espera, oficinas de despacho, migración, SAGARPA y autoridades aeronáuticas.

En la **Figura I.5.1** se muestra el plano con la distribución espacial de las diferentes áreas que conforman a ADN. En el **Anexo VIII.1** se muestran los planos del ADN.



Figura I.5.1 Distribución de áreas del Aeropuerto Internacional del Norte

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

ADN, está constituido por dos pistas iluminadas: Pista 02-20: con 2011 m de largo x 45 m de ancho, ideal para aterrizajes múltiples; Pista 11-29: con 1539 m de largo x 45 m de ancho, estas pistas sirven para proporcionar servicio a particulares con operaciones desde las 7 de la mañana a las 12 de noche, aunque se puede extender el tiempo a solicitud de los clientes durante los 365 días del año.

I.5.1. Sistema de Almacenamiento de combustibles

El área de combustible se ubica en el lado este de la instalación del ADN, ocupando una superficie de 2904 m² aproximada, está formado por el área de instalaciones, delimitada en su perímetro por malla ciclónica, donde se ubican vialidades y estacionamiento para autotanques y vehículos, áreas de recepción y control de combustible, área de diques de contención de tanques y diques para equipos de bombeo y filtrado, área de llenaderas y descargaderas, tanques para almacenamiento de turbosina, gasavión, y agua para el sistema contra incendio, líneas de proceso para recepción y descarga a los tanques, instalaciones de sistema contra incendio, sistema eléctrico, drenaje industrial, edificaciones administrativas y operativas.

En la **Figura I.5.1.1** se describe el plano con la configuración del Área de Almacenamiento de Combustibles.

En el **Anexo VIII.2** se puede consultar a mayor detalle la configuración de los planos del sistema de Almacenamiento de Combustibles.

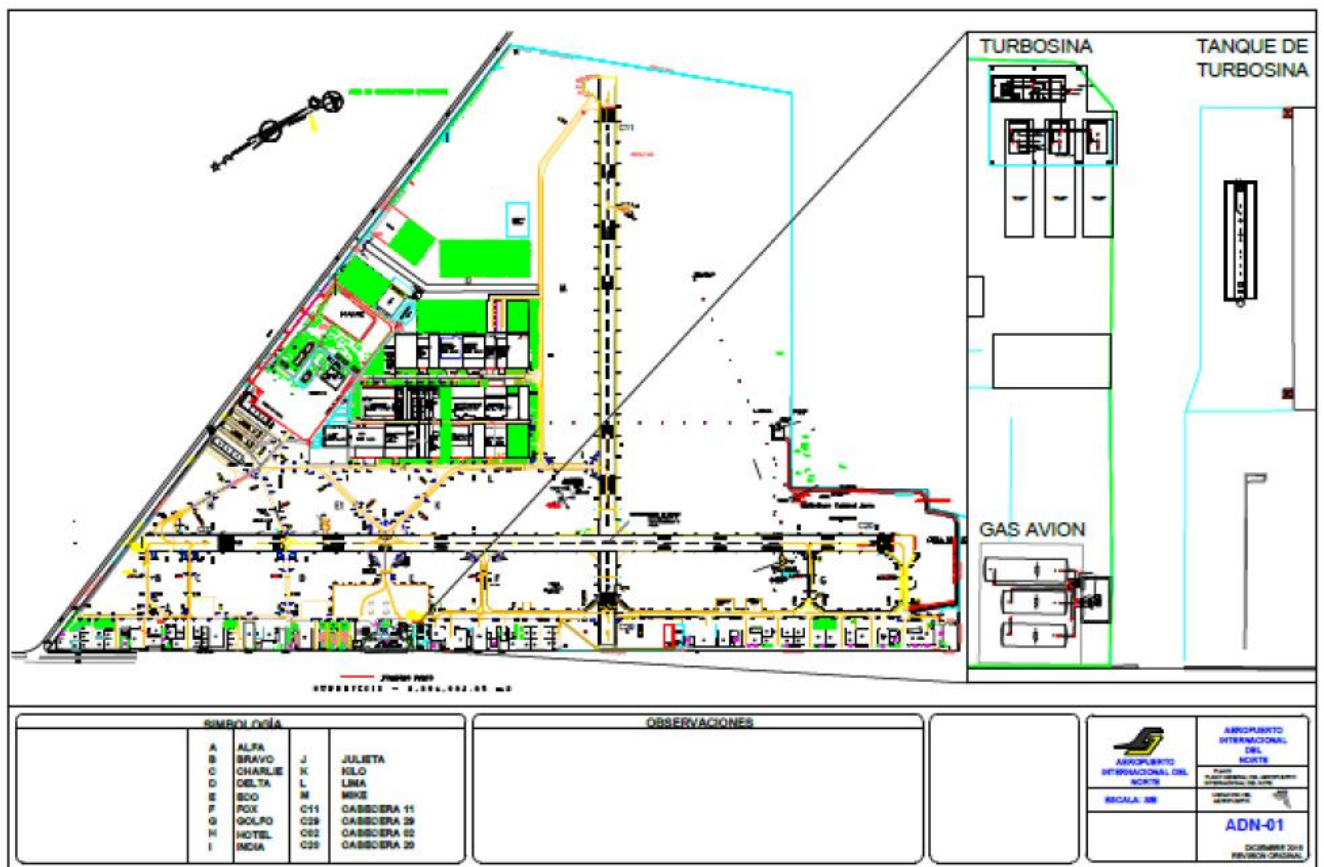


Figura I.5.1.1 Plano general de la configuración del sistema de Almacenamiento de Combustibles

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En la **Figura I.5.1.2** se observa la ubicación espacial del Área de Almacenamiento de Combustibles.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.



Figura I.5.1.2 Ubicación espacial del Área de Almacenamiento de Combustibles

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

Los combustibles que se abastecen en el Aeropuerto Internacional Del Norte son:

- Gasavión 100/130 Octanos
- Turbosina Jet A

Lubricantes que se abastecen:

- Aceite Aeroshell W100

Los colores de los combustibles son:

- Turbosina: Incoloro y Amarillo paja
- Gasavión 100/130: Azul

Composición Básica:

Turbosina: Es considerado como una fracción del petróleo altamente refinado, su composición química está basada en la mezcla de hidrocarburos del grupo de los alcanos y va desde el Decano ($C_{10} H_{22}$), hasta el Hexadecano ($C_{16} H_{34}$) y se utiliza en los motores de reacción (Turbinas) y Turbohélice.

Gasavión 100/130: Es el resultado de la mezcla de dos hidrocarburos que son: Pentano ($C_5 H_{12}$) y el octano ($C_8 H_{18}$), además se le agrega tetra etilo es un antidetonante, por lo anterior este tipo de combustible es utilizado para máquinas de combustión interna.

Los lubricantes de Aviación (Para motores de pistón) tienen las siguientes características:

- Previenen la corrosión de los rodamientos
- Reducen el desgaste de los anillos
- Mantiene al mínimo la formación de carbón, gomas y otros depósitos dañinos para el motor.

El área de almacenamiento está conformada por los tanques que se muestran en la **Tabla I.5.1.1**.

Tabla I.5.1.1 Distribución del área de Almacenamiento de combustibles

Numero de tanque	Descripción	Tipo de tanque	Capacidad de diseño	Unidad
Tanque No. 1	Turbosina	Salchicha/Subsuelo	95,639.65	Litros
Tanque No. 2		Salchicha/Subsuelo	95,639.65	
Tanque No. 3		Salchicha/Subsuelo	95,639.65	
Tanque No. 4		Salchicha/Superficial	100,000.00	
Tanque No. 1	Gasavión	Salchicha/Subsuelo	40,285.91	
Tanque No. 2		Salchicha/Subsuelo	40,285.91	
Tanque No. 3		Salchicha/Subsuelo	59,595.24	

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En la **Figura I.5.1.3** se muestra el área de los tanques de almacenamiento subterráneo de Turbosina.



Figura I.5.1.3 Área de Almacenamiento subterráneo de Turbosina

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En la **Figura I.5.1.4** se muestra el tanque superficial de almacenamiento de Turbosina.



Figura I.5.1.4 Tanque superficial de Almacenamiento de Turbosina

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En la **Figura I.5.1.5** se muestra el área de los tanques de almacenamiento subterráneo de Gasavión.

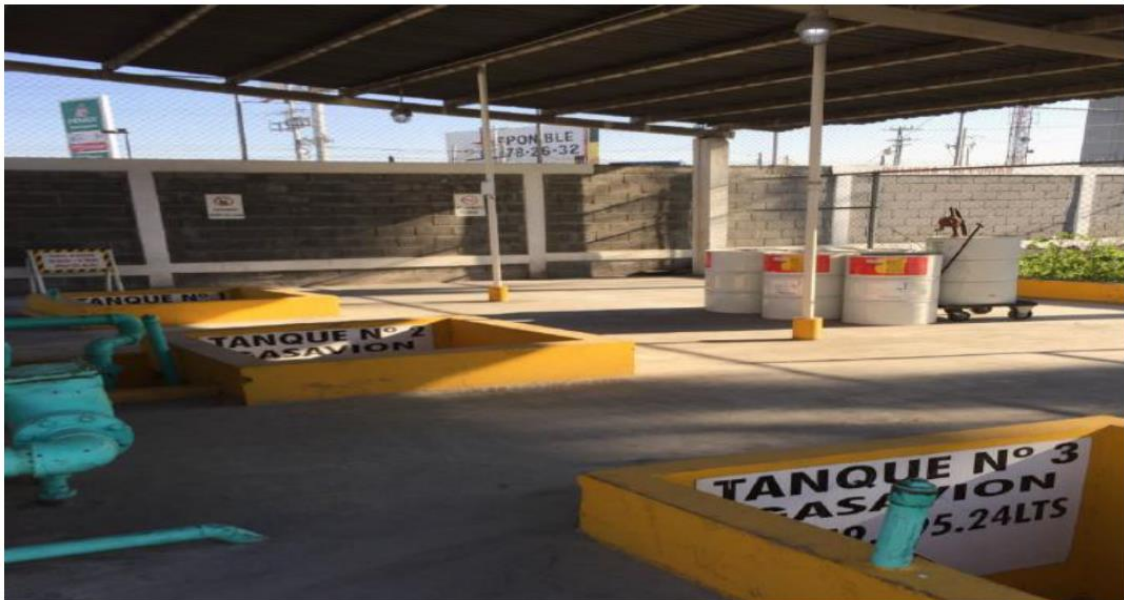


Figura I.5.1.5 Área de Almacenamiento subterráneo de Gasavión

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

I.5.2. Sistema de Expendio por Autotanques

La recepción del combustible para el expendio a aeronaves se realiza en los puntos de entrega del sistema de almacenamiento y en las llenaderas de autotanques.

La actividad de expendio de combustibles para aeronaves incluye los sistemas de mitigación de riesgos, medición y calidad, asimismo cuenta con los procedimientos de operación y mantenimiento del equipo. Las unidades para el expendio se describen en la **Tabla I.5.2.1**.

Tabla I.5.2.1 Unidades de autotanques del ADN

Numero de unidad	Tipo de unidad	Descripción del vehículo	Capacidad
1	Autotanque para Turbosina	International 2004	20,000 litros
1		Kenworth 2001	12,000 litros
1		Freightliner M2 2017	12,000 litros
1		International Mod.4300 M7 SBA 4X2	11356.24 litros
1	Autotanque para gasavión	GMC 2000	4,500 litros
1		International 2011	3,800 litros
1		Ford 1996	3,000 litros

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En la **Figura I.5.2.1** se muestran imágenes de los autotanques para turbosina.



A)



B)

Figura I.5.2.1 Autotanques de turbosina, A) Tanque en acero inoxidable 20,000 L, B) Tanque en acero al carbón de 12,000 L

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En la **Figura I.5.2.2** se muestran imágenes de los autotanques para gasavión.



Figura I.5.2.2 Autotanque de gasavión, en acero al carbón de 4,500 L

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

I.5.3. Equipo de suministro de combustible y operación

El equipo de suministro de combustible incluyendo tanques de suministro están diseñados para usarse con combustible de aviación y construido para aceptar y reconocer los estándares de seguridad. El equipamiento incorpora arreglos de ventilación del tanque, válvulas de liberación de presión, circuitos de bomba hidrostática de prueba, componentes eléctricos apropiados para el área, clasificación de la ubicación, sistema de frenado de seguridad, botones de paro de emergencia montados en el exterior.

El sistema de escape del vehículo está diseñado, ubicado e instalado de tal manera que se minimice el riesgo de fuego en un evento de derrame de combustible.

Filtración

Todos los vehículos de suministro de combustible están equipados como mínimo con el siguiente equipo de filtración:

Jet-A

- Los monitores de filtro cumplen con los requisitos de rendimiento de EI 1583, última especificación o
- Los separadores de filtro que cumplen con los requisitos de rendimiento de API/EI 1581. Todas las nuevas unidades y las nuevas combinaciones de elementos cumplirán con la última edición de la especificación 1581 de API/EI. Para las unidades existentes, las conversiones de elementos deben cumplir los requisitos, por prueba o similitud, la última edición de API/EI 1581 tan pronto como sea posible y, en cualquier caso, dentro de los 5 años posteriores a la fecha de vigencia de la publicación. Los nuevos elementos de edición deben comprarse tan pronto como sea posible.

AVGAS

- Un microfiltro de 5 micrones (nominal) o un microfiltro más fino que cumpla con API/EI 1590, un monitor de filtro o un separador de filtro de agua.

Antes de especificar el tipo de filtración para las unidades de suministro de combustible se recomienda que se haga referencia al último boletín de JIG y, para instalaciones operadas conjuntamente, se obtenga un acuerdo previo de los participantes internacionales.

Donde los proveedores de hidrante Jet A-1 estén equipados con separadores de filtro, se debe tener en cuenta la instalación de un sistema para detectar agua en el sumidero (a menos que el recipiente se haya convertido para usar elementos de monitor de filtro).

Cuando sea necesario suministrar turbosina que contenga “Fuel System Icing Inhibitor (FSII)”, se pueden usar separadores de filtro, pero solo cuando se instalan elementos de la 5ta edición del API/EI 1581 Clase M o M100 (militar). Sin embargo, la inyección del aditivo (DiEGME) en la sección más baja del filtro es el método preferido para suministrar turbosina tratada con FSII a las aeronaves. Los monitores de filtro no deben usarse con turbosina que contenga FSII.

Procedimiento para Suministro por encima del ala

El personal de suministro jamás deberá asumir el grado de combustible requerido. Se deberá confirmar el grado de combustible con el cliente. Cualquier requerimiento deberá ser comunicado con el piloto o representante de la aeronave y estos no serán aceptables si la aeronave no cuenta con la indicación del grado de combustible en el punto de suministro. Cuando sea posible, se deberá tener una confirmación escrita del grado de combustible requerido.

Antes de comenzar el suministro, el operador deberá revisar que el grado de combustible requerido sea el mismo que el grado indicado en la aeronave ya sea cercano a la tapa del tanque de combustible o en la entrada del tanque.

Si no existe el grado de combustible marcado en la aeronave, el suministro no deberá empezar hasta que un formato de confirmación de grado de combustible sea completado por el piloto o el representante de la aeronave.

Si el grado de combustible indicado en la aeronave es diferente al equipo que le suministrara el combustible, el suministro no deberá empezar hasta que la discrepancia sea investigada y resuelta con evidencia escrita entre el piloto o el representante de la aeronave.

Para el suministro de AVGAS por encima del ala, se deberá usar una boquilla con un diámetro máximo externo de 49 mm.

Para el suministro de JET-A por encima el ala se deberá usar una boquilla con un adaptador con un eje de al menos 67 mm.

Las siguientes precauciones son aplicables al suministro de combustible por encima del ala:

- Antes del suministro de combustible, asegurar que el grado de combustible sea confirmado por escrito por medio del formato de confirmación de grado de combustible con el piloto o el representante de la aeronave.

- Artículos sueltos no deberán ser cargados en tapas, chaquetas o bolsas del uniforme ya que estos podrían caer en los tanques del avión.
- Las mangueras deberán ser dirigidas sobre el borde de ataque del ala de tal manera que evita la posibilidad de dañar la aeronave.
- Las escaleras deberán ser usadas apropiadamente para evitar dañar el avión, se deberá de tener cuidado en el posicionamiento de la escalera mientras se suministra la aeronave.
- El suministro por encima del ala deberá ser realizado a bajas presiones para reducir el movimiento brusco de la manguera al finalizar.

Operación de los Sistemas de Control de Presión y Válvulas de Control del Sistema Deadman

Los sistemas de aeronaves generalmente están diseñados para aceptar un flujo de combustible proporcional a una presión máxima de 3.5 bar (50 lbf/in²) en la boquilla de salida del suministro del vehículo, y para soportar un impacto o sobrecarga máxima de 8.3 bar (120 lbf/in²). Para garantizar que estos límites no se excedan, los vehículos con combustible están equipados con válvulas de control de presión. Los vehículos también están equipados con un sistema para detener el flujo de producto rápidamente en una emergencia utilizando una válvula de control del sistema deadman.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.

I.6. Plano del arreglo general (plot plan) de la Instalación

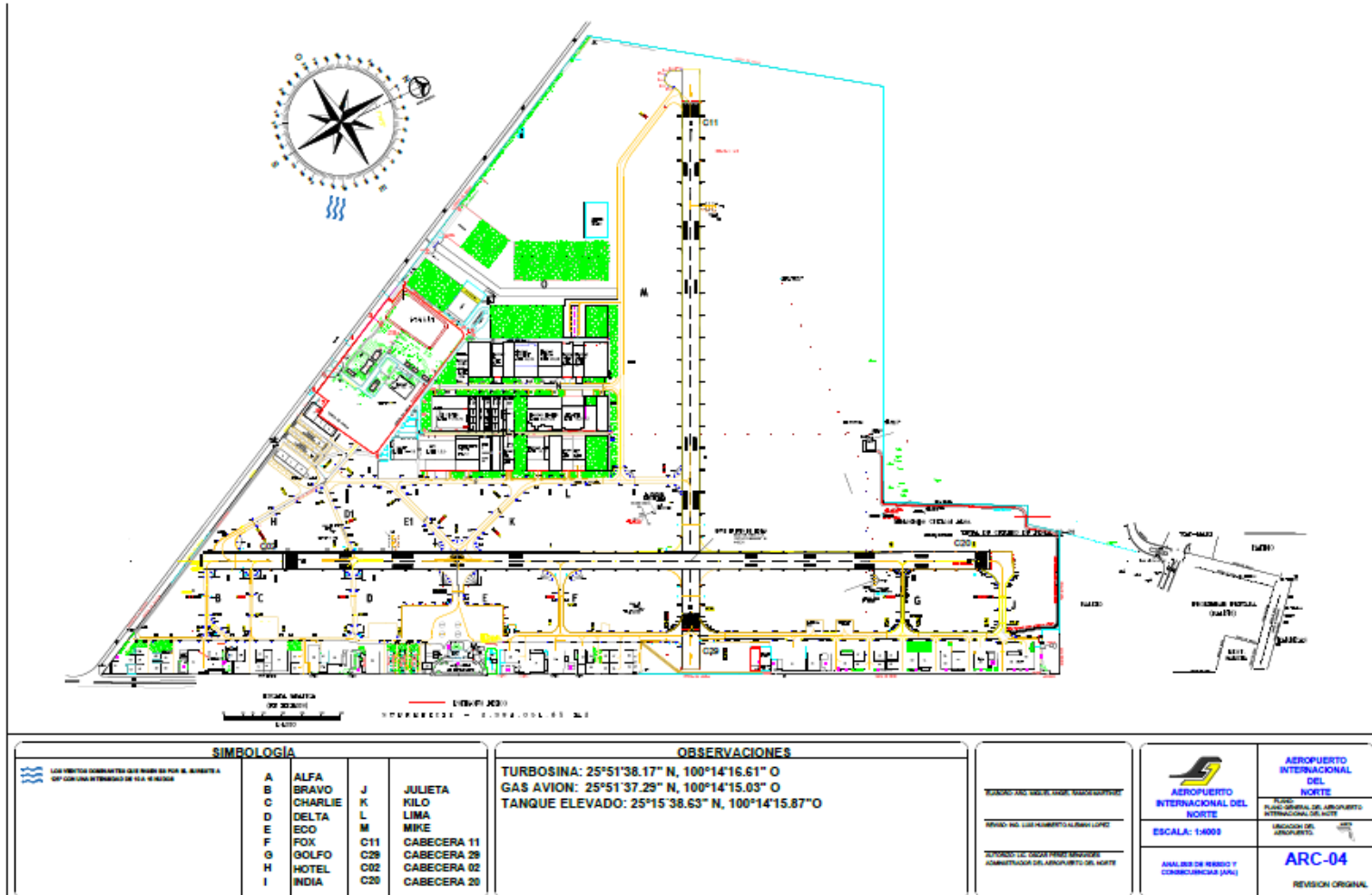


Figura I.6.1 Arreglo General del Aeropuerto Internacional del Norte

Para mayor apreciación se puede consultar el **Anexo VIII.2**.

1.7. Descripción de las características físicas del entorno

En el presente apartado se describen las características físicas del entorno, la instalación del ADN se encuentra en una zona urbana completamente, lo cual no vulnera en condiciones bióticas ni abióticas entorno al sitio. De acuerdo a los resultados del Análisis de Riesgo, los eventos no deseados no rebasan los límites de la instalación. Sin embargo, se realizó el estudio de las características físicas del entorno para ampliar el panorama de la elaboración del presente Protocolo de Respuesta a Emergencias, a continuación, se mencionan, la existencia de cuerpos de agua, Áreas Naturales Protegidas, asentamientos humanos, y vulnerabilidad por sismo y huracanes.

1.7.1. Cuerpos de agua

De acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales de INEGI, 2018, el Río Pesquería cruza el municipio de suroeste a sureste y por el norte el Río Salinas, el ojo de agua Nacatáz se localiza a cuatro kilómetros de la cabecera municipal. Cercanos al ADN se ubican los cuerpos de agua RH24Bc - R. Pesquería y RH24Bd - R. Salinas, éstos cuerpos de almacenamiento de agua revisten solamente importancia local.

En la **Figura I.7.1.1** se muestran los cuerpos de agua cercanos al ADN. Para mejor apreciación del mapa se muestra en el **Anexo VIII.1**

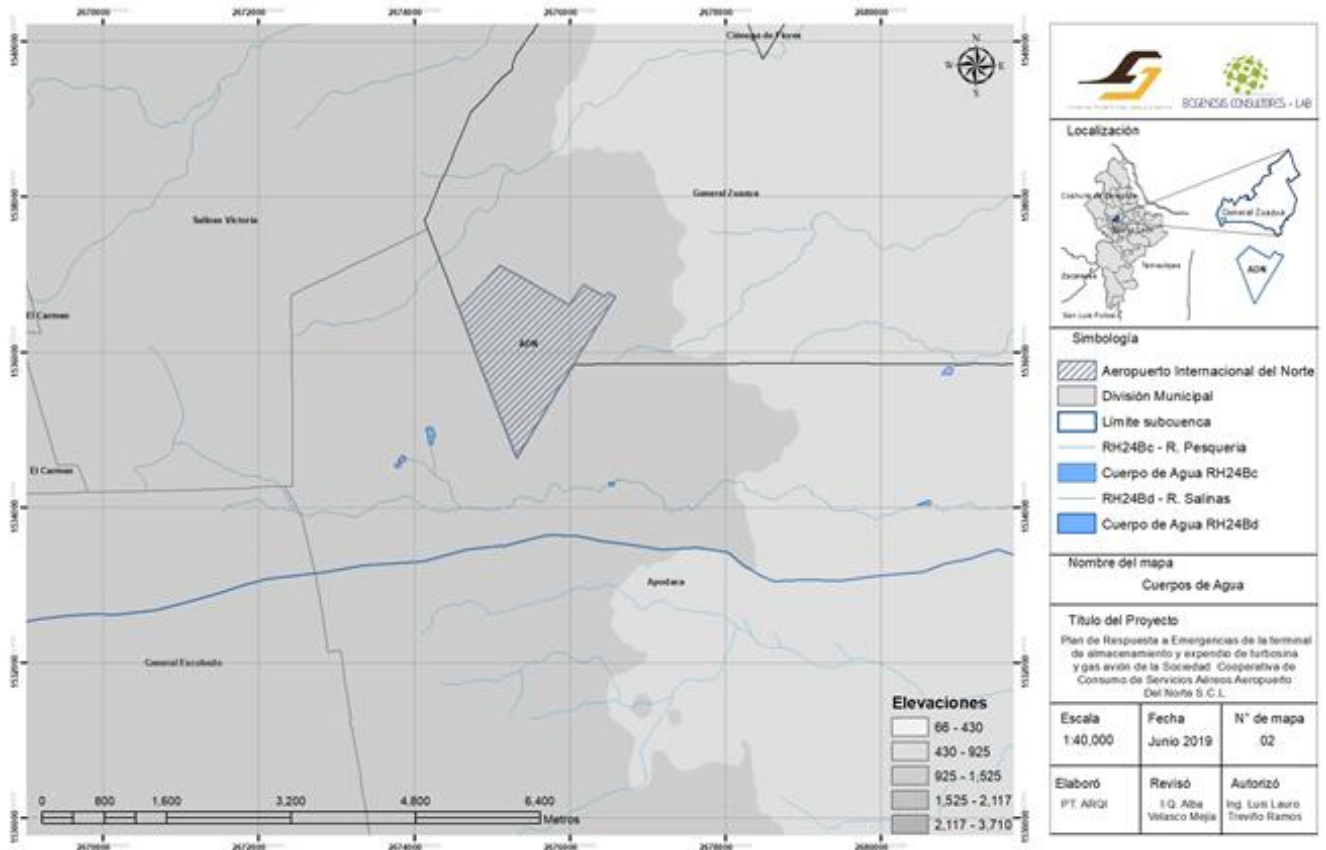


Figura I.7.1.1 Cuerpos de agua cercano al Aeropuerto Internacional del Norte

Fuente: Carta hidrológica e hidrográfica de INEGI, 2018.

I.7.2. Áreas Naturales Protegidas

El ADN no se encuentra inserto dentro de ningún Área Natural Protegida, sin embargo, cercano al sitio, se encuentran las siguientes Áreas Naturales Protegidas, a 22 km el Cerro de la Silla, a 31 km se localiza el Parque Nacional Cumbres de Monterrey y a 52 km se encuentra el Área de Protección de Recursos Naturales C.A.D.N.R. 026 Bajo Río San Juan.

En la **Figura I.7.2.1** se muestra el mapa de ubicación de las ANP mencionadas anteriormente y la distancia con relación a la Instalación del ADN.

Para mejor apreciación del mapa se muestra en el **Anexo VIII.1**

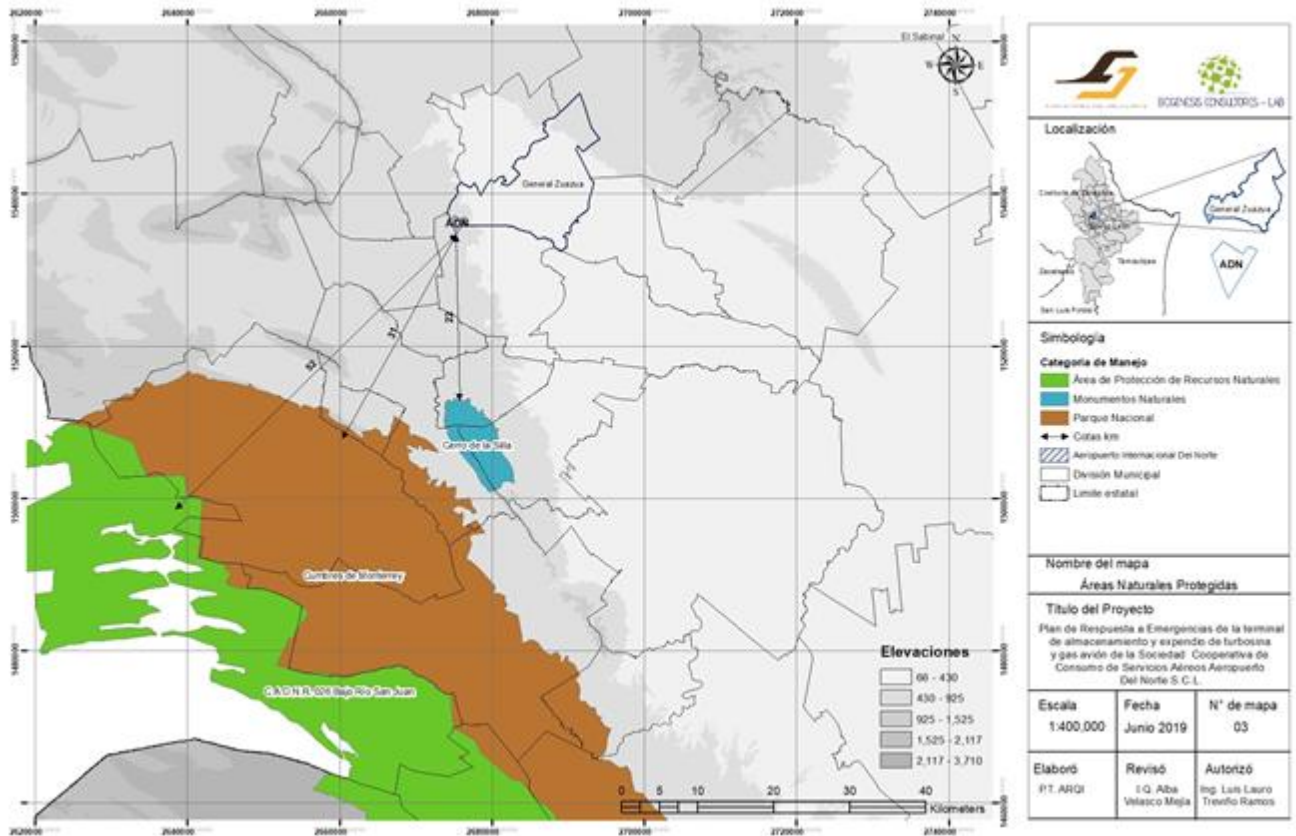


Figura I.7.2.1 Áreas Naturales Protegidas cercanas al Aeropuerto Internacional del Norte

Fuente: CONANP, 2018.

I.7.3. Flora y fauna

Flora

En cuanto a flora reportada en el municipio de Apodaca, de manera genérica se encuentran mezquites, huizaches, uñas de gato, cenizos, anacuas, comas, anacahuítas, granjenos, chaparros, encinos, palmas, palmeras de dátiles y cactus varios incluyendo nopales.

Sin embargo, en base a la cartografía oficial publicada por el INEGI, en el área contigua a las instalaciones de ADN, se presentan dos tipos de vegetación: Matorral Submontano Subinerme mezclado con Pastizal Natural, mientras que también se puede apreciar Pastizal Inducido mezclado con Matorral Submontano Subinerme.

Matorral Submontano

Las comunidades vegetales naturales del matorral espinoso y los mezquiales presentan variantes fisonómicas, las especies pueden ser altas espinosas o mediana subinerme, y representan las comunidades vegetales típicas de la región de la Planicie Costera del Golfo. en condiciones de suelo y humedad favorable, los tallos poseen fustes bien definidos y se presentan formas arbóreas de más de 6 metros de altura.

Entre los que destacan por abundancia y cobertura el mezquite *Prosopis laevigata*, ébano *Pithecellobium* y *Prosopis glandulosa* ebano, chaparro prieto *Acacia rigidula*, chaparro amargoso *Castela texana*, granjero *Celtis pallida*, palo verde *Cercidium macrum*, cruceto *Randia laetevirens*, anacahuita *Cordia boissieri*, cenizo *Leucophyllum frutescens*, guayacán *Porlieria angustifolia*, tasajillo *Opuntia leptocaulis*, nopal *Opuntia engelmannii*, colima *Zanthoxylum fagara*, y coma *Bumelia celastrina* y *B. lanuginosa*, destacando la palma china *Yucca filifera* hasta de 10 metros de altura. En el estrato herbáceo destaca el lupino *Lupinus texensis*, con sus llamativas flores color lila.

Pastizal

Los pastizales se caracterizan por la dominancia de herbáceas con hojas delgadas y alargadas, básicamente gramíneas, aunque pueden combinarse en algunas áreas con especies de la familia Compositae. Ocupan extensiones reducidas y las asociaciones comunes de pastos o zacates se encuentran en espacio abiertos dentro de matorrales espinosos y mezquiales. Un ejemplo es el zacate borreguero, *Erioneuron pulchellum*.

De lo anterior, las especies predominantes en las inmediaciones de ADN son: son *Acacia rigidula* (chaparro prieto), *Zanthoxylum fagara* (cenizo), *Cordia boissieri* (anacahuita), *Acacia farnesiana* (huizache), *Cercidium floridum* (palo verde), *Acacia schaffneri* (huizachillo), entre otras, también se pueden encontrar áreas impactada con áreas carentes de vegetación y pastizal inducido con algunas palmas muy dispersas.

Fauna

En cuanto a fauna reportada en el municipio de Apodaca, de manera genérica se pueden encontrar, conejos, liebres, tuzas, coyotes, tlacuaches, patos, palomas, distintas aves canoras y rapaces, y pequeños reptiles del tipo serpiente, lagartijas, tortugas y camaleones.

Sin embargo, dentro de la literatura y con respecto a la fauna, de las especies reportadas para la zona, la Cascabel de diamantes *Crotalus atrox* así como la tortuga del desierto *Xerobates berlandieri* (*Gopherus berlandieri*), *Neotoma micropus* Rata matorralera, *Lepus californicus* Liebre de cola negra, *Sylvilagus floridanus* Conejo matorralero, *Canis latrans* Coyote, *Mephitis* Zorrillo listado, *Didelphis virginiana* Tlacuache, *Passer domesticus* Gorrión casero.

Pitangus sulphuratus Luis bienteveo, *Lanius ludovicianus* Alcaudón verdugo, *Mimus polyglottos* Centzontle norteño, *Cardinalis Cardenal*, *Cardinalis sinuatus* Cardenal pardo, *Carthartes aura* común, *Elanus leucurus* Milano de cola blanca, *Caracara plancus* Caracara quebrantahuesos, *Geococcyx californianus* Correcaminos norteño, *Columbina inca* Tórtola cola larga, *Zenaida asiática* Paloma de ala blanca.

Con relación a Especies en estado de Protección, la fauna cercana al área de ADN, las especies listadas en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010** *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio*, son: Cascabel de diamantes *Crotalus atrox* con categoría de “Sujeta a protección especial”, así como la tortuga del desierto *Xerobates berlandieri*, con categoría de Amenazada.

I.7.4. Asentamientos humanos

El ADN se encuentra inmerso en una zona urbana, en las inmediaciones se encuentran principalmente las localidades de El Carmen, General Escobedo, Apodaca, Salinas Victoria y General Zuazua. Colinda al Suroeste con el asentamiento Entronque Laredo-Salinas Victoria. En la **Figura I.7.4.1** se muestra el mapa con Asentamientos humanos cercanos al ADN.

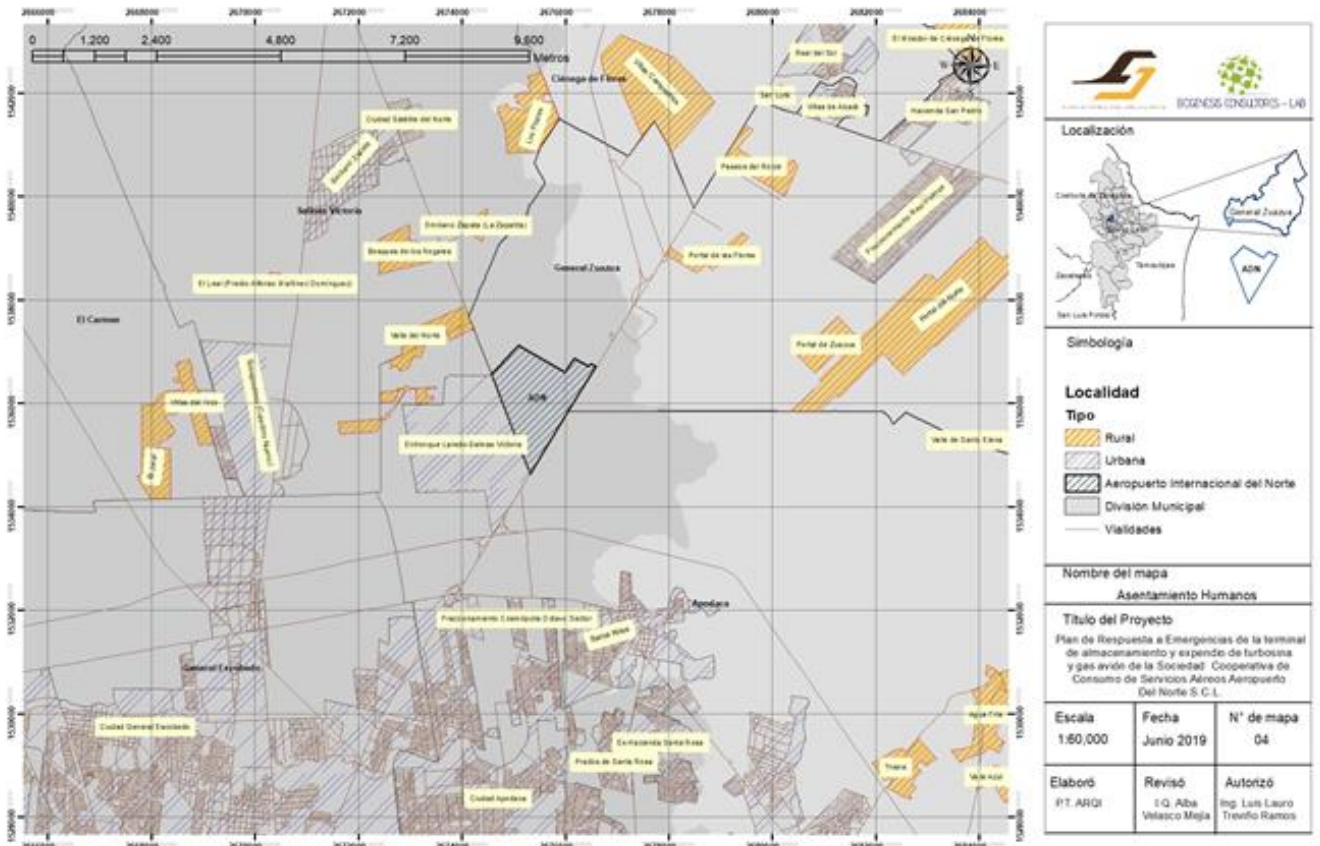


Figura I.7.4.1 Asentamientos Humanos cercanos al Aeropuerto Internacional del Norte

Fuente: Marco Geoestadístico, 2018.

Para mejor apreciación, el mapa se puede consultar en el Anexo VIII.1.

I.7.5. Características climáticas de la zona

El presente apartado presenta las características meteorológicas imperantes en el área de entorno de ADN, misma que en su mayoría fue tomada del Sistema Integral de Monitoreo Ambiental de la Zona Metropolitana de Monterrey, que, para el caso de ADN, la estación de monitoreo correspondiente es a la Estación Noreste 2, ubicada en el municipio de Apodaca.

Clima

En base a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, el clima que se registra en las instalaciones de ADN y en las zonas cercanas (área de influencia) es BS1(h') hw, que se caracteriza por ser un clima semiseco con lluvias en verano y escasas a lo largo del año.

Temperatura

Los rasgos térmicos medio anuales tienen un valor mayor a 35 °C, los meses más cálidos son junio, julio y agosto, con una temperatura media mensual que oscila entre 27 y 28 °C; y el mes más frío es enero, con una temperatura media menor de 19 °C.

Precipitación

Esta variante tiene un porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.2, la precipitación media anual va de 500 a 700 mm. El máximo régimen pluvial, de 160 a 170 mm, se registra en septiembre y el mínimo, de 10 y 15 mm, se presenta en marzo.

Sin embargo, para julio de 2015 la precipitación fue de 63 mm.

Vientos

El viento es un factor importante en la variación de la temperatura. En áreas donde los vientos proceden predominantemente de zonas húmedas u oceánicas, la excursión de temperatura es generalmente pequeña; por otro lado, se observan cambios pronunciados cuando los vientos dominantes soplan desde regiones áridas, desérticas o continentales¹.

El promedio diario de las velocidades del viento en el Área Metropolitana de Monterrey y específicamente de las estaciones Noroeste, alcanza velocidades mayores a los **21 km/h**.

Humedad

La humedad relativa es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir, sin producirse condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica, y se expresa en porcentaje¹. El contenido de agua en la atmósfera depende de la temperatura. Cuanto más caliente está una masa de aire, mayor es la cantidad de vapor de agua que puede retener. En contrapartida, a temperaturas bajas puede almacenar menos vapor de agua. Cuando una masa de aire caliente se enfría, por la causa que fuere, se desprende del vapor en forma de precipitación.

La humedad relativa por zona en el Área Metropolitana de Monterrey, la zona de Apodaca presentó fluctuaciones de entre **70 a 50%**.

Radiación solar

De acuerdo a los datos de Radiación solar máxima por zona en el Área Metropolitana de Monterrey, en julio de 2015, se tiene que la estación Sureste presentó el mayor valor de radiación, el 11 de julio, con **1.131 kw/m²**, sin embargo, el sitio de interés corresponde al sector Noreste 2, en donde se presenta un índice de radiación de **0.866 kw/m²**.

I.7.6. Vulnerabilidad de la zona

Zona Sísmica

De acuerdo con la Regionalización Sísmica desarrollada por la CFE en 2015. El ADN se localiza en la Zona A, la cual es de Muy Bajo Riesgo.

Dicha regionalización se puede apreciar en la **Figura I.7.6.1**.

Para mejor apreciación, el mapa se puede consultar en el Anexo VIII.1.

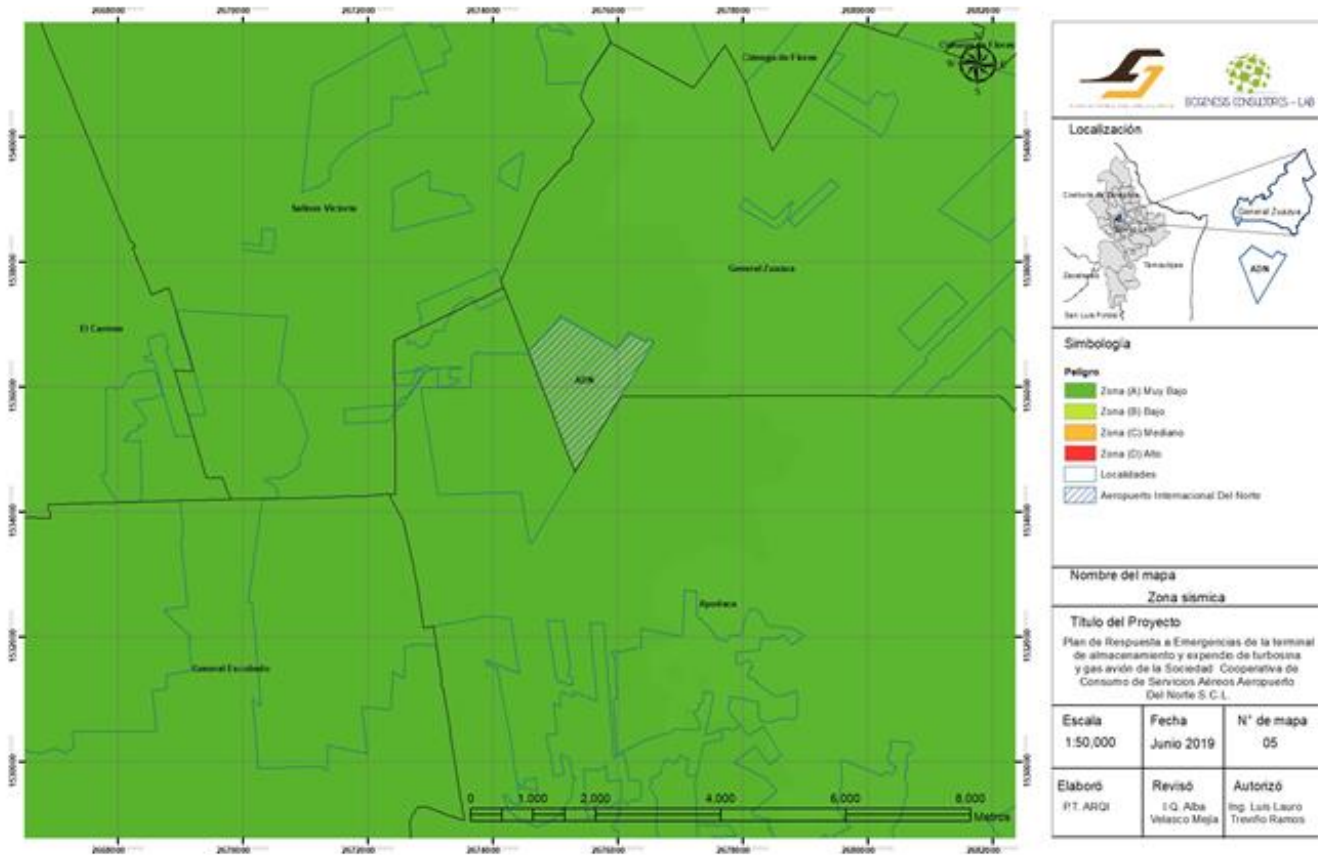


Figura I.7.6.1 Vulnerabilidad por sismos en el Aeropuerto Internacional del Norte

Fuente: Regionalización Sísmica CFE, 2015

Zona de Huracanes

El ADN por su ubicación se encuentra en una zona de Bajo Riesgo por Huracanes, los huracanes que se han presentado en la zona más cercana al sitio se muestran en la **Tabla I.7.6.1**.

Tabla I.7.6.1 Huracanes intensos (H3-H5) que han impactado en la Zona Noreste en el periodo 1970-2015.

No.	Año	Nombre	Lugar de entrada a tierra	Periodo	Categoría
1	1970	Ella	Akumal, Q.Roo, La Pesca, Tamaulipas	8-13 sept	H3
2	1975	Caroline	La Pesca, Tamaulipas	24 ago – 1 sept	H3
3	1977	Anita	La Pesca, Tamaulipas	29 ago - 3 sept	H5
4	1980	Allen	Rio Bravo, Tamaulipas	31 jul – 11 ago	H3
5	1988	Gilbert	Pto. Morelos, Q. Roo. La Pesca, Tamaulipas	8-20 sept	H4

Fuente: Atlas Nacional del Agua, CONAGUA, 2018.

En la **Figura I.7.6.1** se muestran la localización de huracanes que se han presentado cercano al ADN.

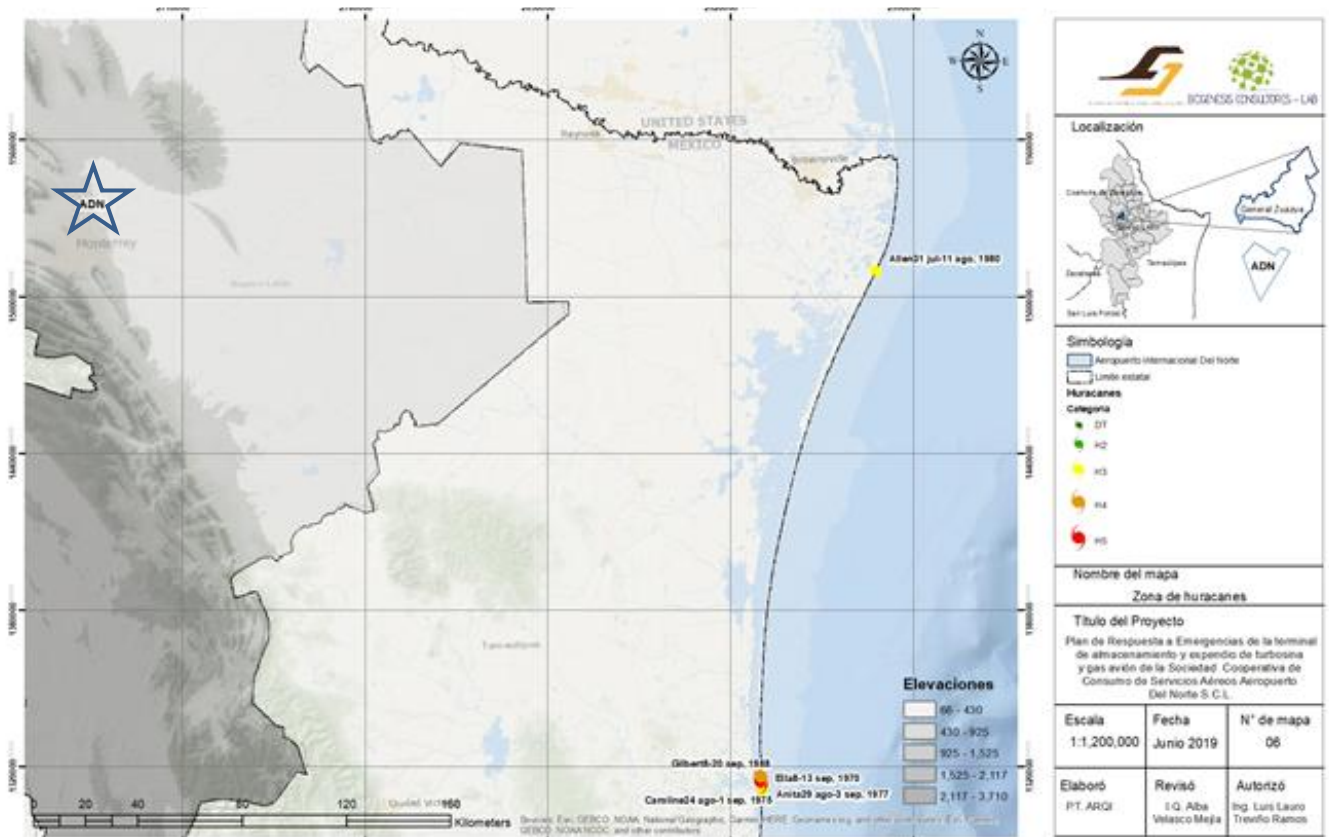


Figura I.7.6.2 Huracanes cercanos al Aeropuerto Internacional del Norte

Fuente: Atlas Nacional del Agua, CONAGUA, 2018.

I.8. Descripción del tipo de construcciones y la densidad de población en un radio de 500 m.

Indicadores sociodemográficos

De acuerdo con el Informe Anual sobre la situación de Pobreza y Rezago Social elaborado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) elaborados con datos de 2010, se presenta en la **Tabla I.8.1** los Indicadores Sociodemográficos del municipio General Zuazua.

Tabla I.8.1 Indicadores Sociodemográficos del municipio General Zuazua

Indicador	Dato (2010)
Población total	55 213
Total de hogares y viviendas particulares habitadas	14 677
Tamaño promedio de los hogares (personas)	3.8
Hogares con jefatura femenina	1 823
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años	8.8
Total de escuelas en educación básica y media superior,	34
Personal médico (personas)	6
Unidades médicas	3
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza	2.2
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema	3.6

Fuente: INEGI, CONEVAL; 2010.

Distribución de la población

De acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda 2010 del INEGI, la población del municipio de General Zuazua, N.L. fue de 55 213 habitantes, lo cual representa el 1.2% de la población del estado; y según los Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, la población del municipio es de 67 294 habitantes, lo cual muestra una tendencia de ascenso del 22%.

I.9. Relación de la infraestructura y servicio con la que se cuente en la localidad para la atención de Emergencias

Para la atención a Emergencias, se puede encontrar en sitios con una distancia de 10 km la ubicación de Estaciones de Bomberos, hospitales y unidades de gobierno para acudir a un llamado en caso de una emergencia en la instalación.

Como zona vulnerable se encuentra una edificación gubernamental, la cual es el CERESO de Apodaca, un supermercado Soriana y la Escuela Secundaria Técnica No. 112.

En la **Figura I.9.1** se puede consultar la infraestructura y servicios de la localidad circundante al ADN.

Para mayor apreciación se puede consultar el Anexo VIII.1.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.

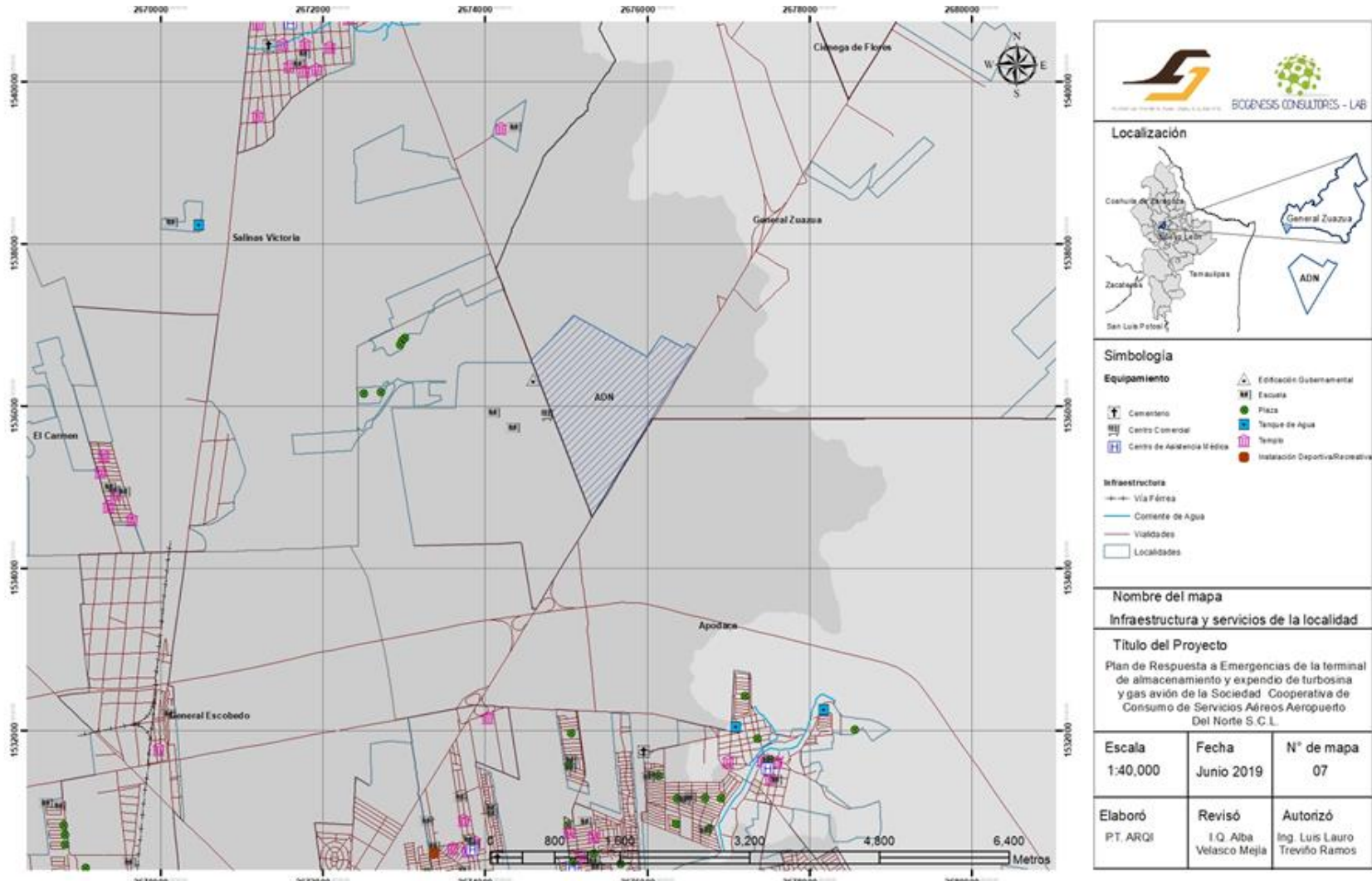


Figura I.9.1 Infraestructura y servicios de la localidad

I.10. Listado de materiales peligrosos

Las sustancias que se emplean en el Aeropuerto Internacional del Norte son combustibles para aeronaves, que a continuación se mencionan. Los combustibles que se abastecen en el Aeropuerto Internacional del Norte y sus características se muestran en la Tabla I.10.1.

Tabla I.10.1 Listado de materiales peligrosos

Material	N° CAS	N° ONU	Peso Mol (g/mol)	LIF (%)	LSF (%)	En almacén (L)	Cantidad de Reporte	IDLH (ppm)	TLV15 MIN (ppm)	TLV8 (ppm)
Gas avión 100/130 Octanos		1863	variable	ND	ND	140,167.06	NA	ND	ND	ND
Turbosina Jet A	8008-20-6	1223	ND	ND	ND	386,918.95	A partir de 10,000 bls	ND	ND	ND
Aditivo Antihielo para combustible (Glicol Éter DM >90%) Prist	111-77-3	ND	ND	ND	ND	NA	NA	ND	ND	ND

Nota: TLV=Límite de explosividad Recomendada, IDLH= IPVS (inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud). LIF= Límite de Inflamabilidad Inferior. LSF= Límite de Inflamabilidad Superior. ND= No disponible. NA= No aplica.

Así mismo, se abastece el lubricante Aceite Aeroshell W100.

en el **Anexo VIII.3** se muestran las hojas de datos de seguridad de las sustancias.

I.11. Escenarios de riesgo identificados en el ARSH

De acuerdo con el ARSH realizado para el proceso llevado a cabo en ADN, se identificaron y ponderaron escenarios de riesgo, a partir de los escenarios identificados, se agruparon en escenarios para realizar las modelaciones correspondientes empleando el software de simulación PHAST (Process Hazard Analysis Software Tool), para analizar los posibles radios de afectación por radiación térmica, sobrepresión o derrame de petrolífero. En la **Tabla I.11.1**, se presentan los escenarios resultantes para la ejecución de las modelaciones de riesgo.

Tabla I.11.1 Escenarios para modelación de riesgos

Escenarios	Consecuencia
17, 51, 101, 148	Derrame de turbosina, gas avión al presentarse choque de full / por corrosión o fisura en tanque por falta de mantenimiento / fuga de auto tanque por choque (vehicular, aeronaves, estructura)
2, 16, 175, 4, 85, 87, 199, 226, 242, 244	Incendio al dar vuelta el full choca por visibilidad reducida/ vehículos transitando a alta velocidad / manueras no adecuada / desconexión o ruptura de manguera de llenado por falta de mantenimiento o reposición /
191, 199	Incendio de diésel por sobrellenado de tanque por falta de supervisión / choque de camioneta que transporta el diésel / corto circuito en máquina de hielo / choque en carretera afectando instalaciones de almacenamiento de gas avión /
203	Explosión por trabajos calientes en área de tanques de turbosina o gas avión

Fuente: Análisis de Riesgo de Procesos de la Terminal de Almacenamiento y Expendio del Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

I.11.1. Radios de afectación de los escenarios de riesgo

En la **Tabla I.11.1.1** se muestran los resultados obtenidos del reporte del software PHAST 7.2, de acuerdo al párrafo anterior, del alcance de los efectos por dispersión tóxica, radiación y sobrepresión de los escenarios simulados.

Tabla I.11.1.1 Radios de Afectación por Escenario ARP almacenamiento y expendio de turbosina y gasavión de ADN

ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE ADN									
Clave	Descripción del Escenario	Radios de afectación (m)							
		Tipo de fuego	Incendio (kW/m ²)			Explosión (psi)			
			1.4	5	37.5	Tipo explosión	0.5	1	3.0
17, 51, 101, 148	Peor Caso: Derrame de turbosina, gas avión al presentarse choque de full / por corrosión o fisura en tanque por falta de mantenimiento / fuga de auto tanque por choque (vehicular, aeronaves, estructura)	charco de fuego tardío	497.3	287.1	117	N. A	N. A	N. A	N. A
2, 16, 175, 4, 85, 87, 199, 226, 242, 244	Caso más probable: desconexión o ruptura de manguera de llenado por falta de mantenimiento o reposición.	Jet fire	29.99	15.59	N. A	Retardada	32.25	23.54	16.6

Fuente: Análisis de Riesgo de Procesos de la Terminal de Almacenamiento y Expendio del Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En el **Anexo VIII.4** se muestran los planos de radios de afectación.

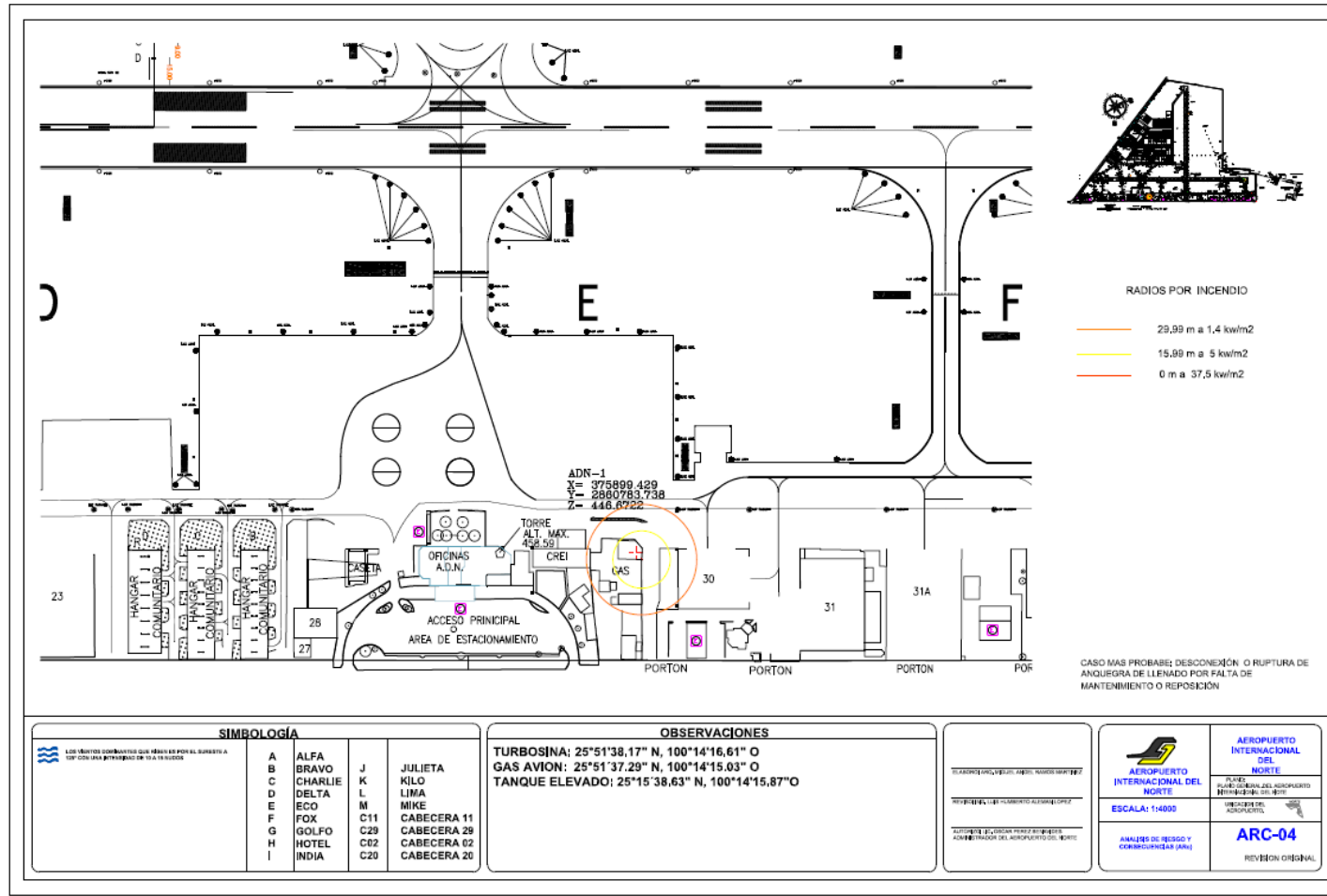


Figura I.11.1.2 Radio de afectación incendio caso más probable

Fuente: Análisis de Riesgo de Procesos de la Terminal de Almacenamiento y Expendio del Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

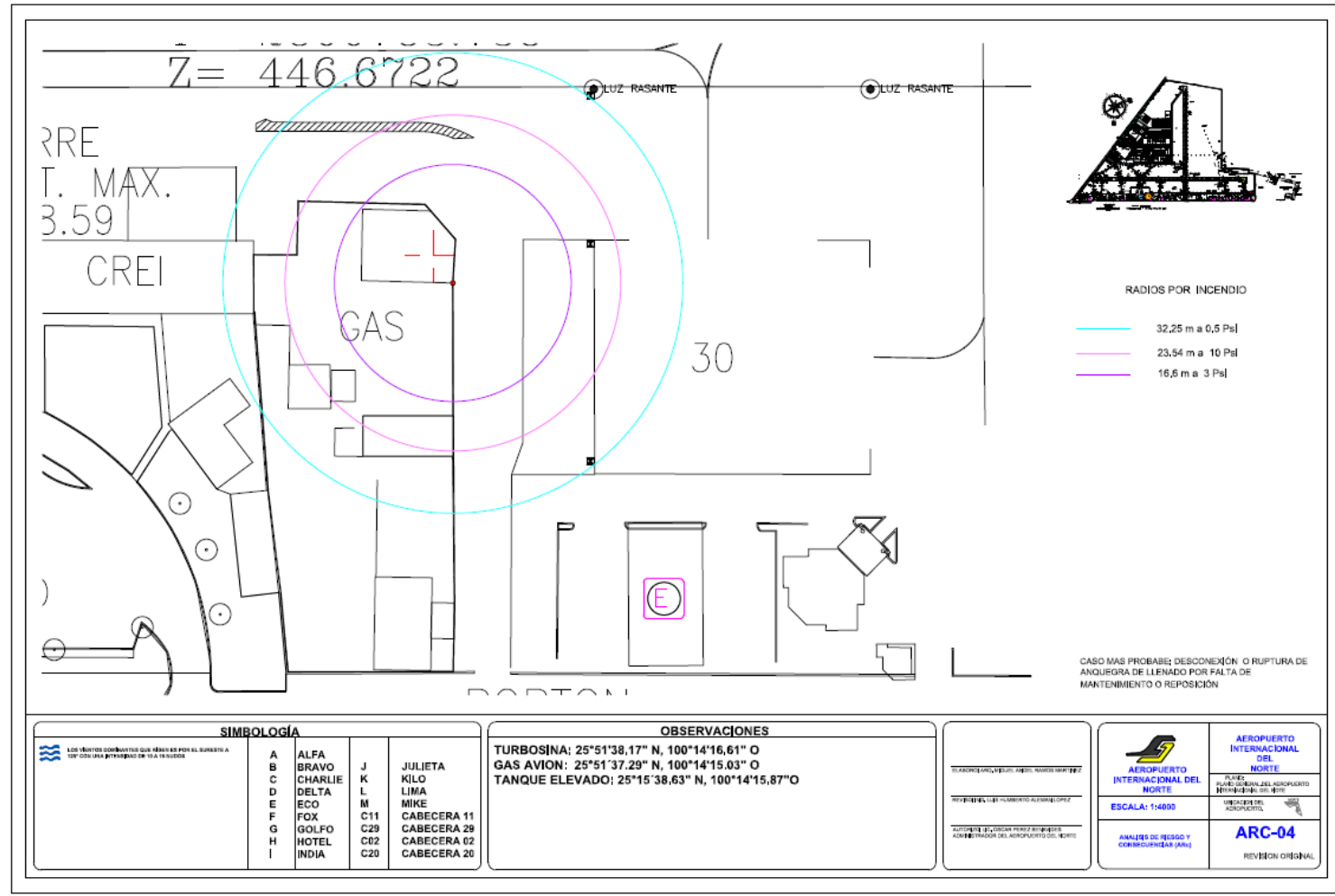


Figura I.11.1.3 Radio de afectación explosión caso más probable

Fuente: Análisis de Riesgo de Procesos de la Terminal de Almacenamiento y Expendio del Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.

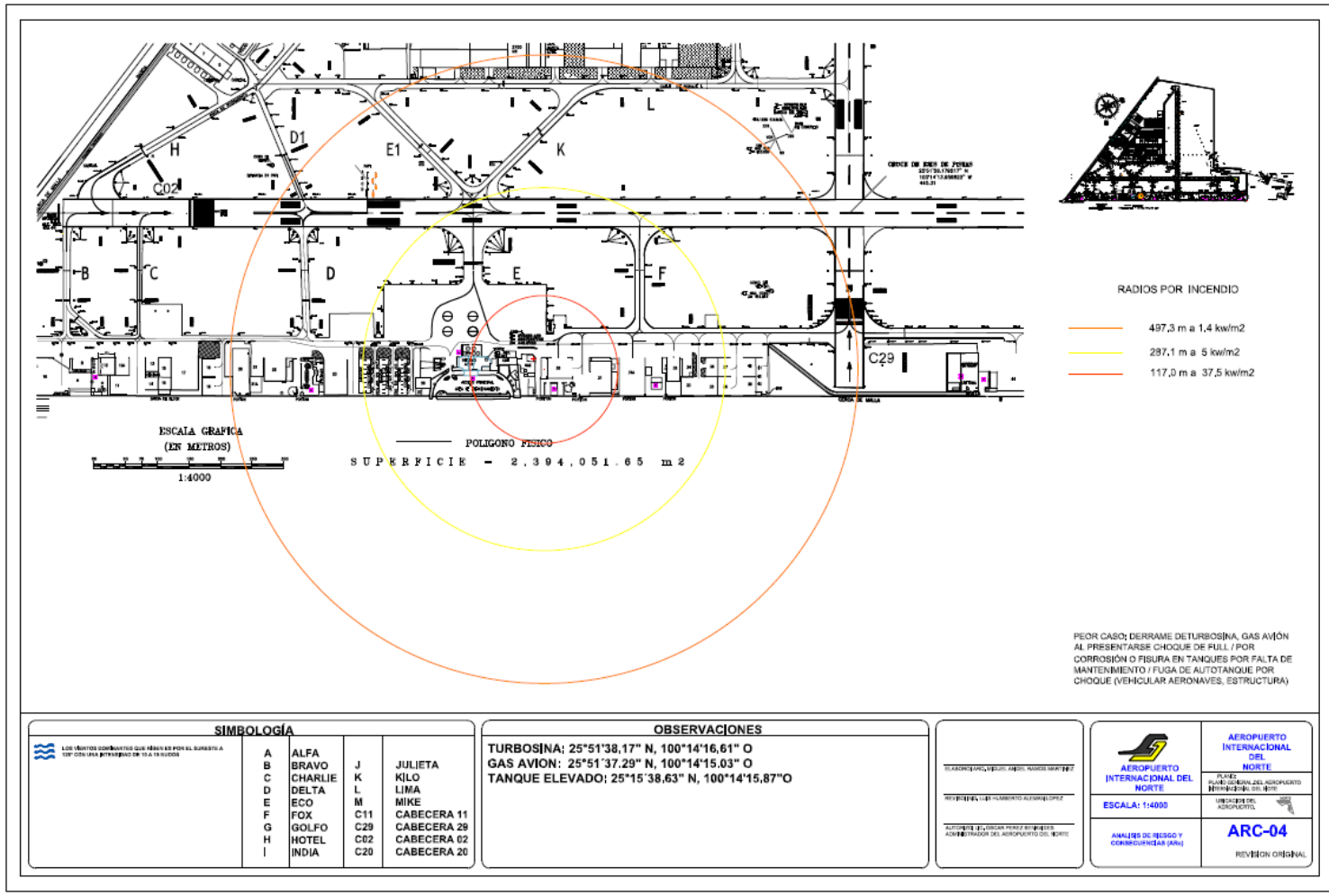


Figura I.11.1.4 Radio de afectación incendio peor caso

Fuente: Análisis de Riesgo de Procesos de la Terminal de Almacenamiento y Expendio del Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

I.11.2. Estimación del peor escenario

Con el objetivo de detectar los posibles peligros y los riesgos asociados a los procesos, es realizado el análisis de riesgos de procesos, en el cual se realizó el análisis de consecuencias mediante el software de simulación PHAST, para determinar la zona de amortiguamiento y zona de riesgo, así como el impacto de la consecuencia más crítica determinada en el análisis de riesgos,

Peor Caso: Incendio al dar vuelta el full choca por visibilidad reducida/ vehículos transitando a alta velocidad / corrosión o fisuras de tanques de almacenamiento manqueras no adecuada, lo que puede ocasionar un radio por un charco de fuego tardío un radio de 287.1 metros provocando una radiación de 5 KW/m², lo que puede causar quemaduras al personal si no se cubre en los próximos 30 segundos.

Caso más probable: desconexión o ruptura de manguera de llenado por falta de mantenimiento o reposición, esto puede ocurrir durante el llenado de autotanques, lo que puede provocar en caso de encontrar fuente de ignición un incendio con un radio de 15.59 metros a una radiación de 5 kw/m², por lo que el personal que este cargando el combustible puede sufrir quemaduras, así como se puede desatar un efecto domino si es que el autotanque empiece a fugar también. La misma fuga puede provocar una explosión retardada a 23.54 m con sobrepresión de 1 psi, el personal cercano (CREI), puede verse afectada, así como ventanas y láminas pueden ser destruidas, por lo que la atención al evento se puede ver afectada por el daño causado a personal.

Se obtuvieron un total de 15 recomendaciones la mayoría para continuar con la operación y mantenimiento de la termina de combustible y gas avión de la Sociedad Cooperativa de Consumo de Servicios Aéreos Aeropuerto del Norte S.C.L. Aplicando las salvaguardas de (supervisión, mantenimiento, sistemas contraincendios, stock de refaccionamiento) la instalación se encuentra en una clasificación de riesgo **baja**.

I.12. Medidas preventivas para eliminar o disminuir la frecuencia y/o severidad de los escenarios de riesgo

En la Tabla I.12.1 se muestran las medidas preventivas para eliminar o disminuir la frecuencia y/o severidad de los escenarios de riesgo identificados en el ARSH, de acuerdo con lo estipulado en el Anexo II “Resumen Ejecutivo del Protocolo de Respuesta a Emergencias”; de las DACG’s de la ASEA.

Tabla I.12.1 Resumen Ejecutivo del Protocolo de Respuesta a Emergencias

Escenario	Medidas y/o controles
Derrame de turbosina, gasavión	Mantenimiento a dispositivos y equipos del proceso. Sistema de contención, cisterna Supervisión e inspección periódica en el área. Inventarios
Incendio	Mantenimiento a dispositivos y equipos del proceso. Supervisión durante el llenado de tanque de diésel Sistemas de control de presión
Explosión en área de tanques	Válvulas de venteo Sistema de tierras y pararrayos Sistemas de control Inventarios

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

I.13. Sistemas de seguridad

En el presente apartado se muestran los sistemas de seguridad existentes y se relacionan las medidas, equipos y dispositivos implementados para disminuir la probabilidad de ocurrencia y/o mitigar la consecuencia de los escenarios de riesgo identificados en el ARSH.

En la **Tabla I.13.1** el resumen ejecutivo del PRE, en el cual se observan las medidas mencionadas en el Apartado I.12, así como los equipos disponibles para hacer frente a cada escenario.

Tabla I.13.1 Resumen Ejecutivo del Protocolo de Respuesta a Emergencias

Escenario	Medidas y/o controles	Equipos y/o materiales disponibles para hacer frente al escenario
Derrame de turbosina, gasavión	Mantenimiento a dispositivos y equipos del proceso. Sistema de contención, cisterna Supervisión e inspección periódica en el área. Inventarios	Sistema de paro de emergencias. Cisterna de contención
Incendio	Mantenimiento a dispositivos y equipos del proceso. Supervisión durante el llenado de tanque de diésel Sistemas de control de presión	Cisternas de contraincendio Extintores Paro de emergencia Barda perimetral en las instalaciones
Explosión en área de tanques	Válvulas de venteo Sistema de tierras y pararrayos Sistemas de control e Inventarios	Barda perimetral alrededor de las instalaciones

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

II. PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS INTERNO (PAEI)

En este apartado se establecen las acciones que se deberán ejecutar de forma inmediata para alertar, comunicar, responder, mitigar y/o controlar una Emergencia que se presente al interior de las instalaciones de ADN.

El presente Plan de Atención a Emergencias Interno, en adelante, PAEI, será aplicable cuando se presente algún tipo de evento de Nivel I y II conforme a lo establecido en la Clasificación de Incidentes y Accidentes contenidas en las *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 2016*.

En la **Tabla II.1** se muestra dicha clasificación.

Tabla II.1 Clasificación de incidentes y accidentes


Tipo de evento	Descripción de la consecuencia	Tipos de informe	
III	Simultáneamente, una o más muertes de personal, daño a las instalaciones, interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos	I.	Inicial
	Simultáneamente, lesiones al personal, daño a las instalaciones e interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos	II.	De evolución del evento
	Simultáneamente, evacuación de personal, daños a las instalaciones e interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos	III.	De seguimiento del evento
	Muertes o lesionados de la Población; o	IV.	De hecho
	Se requiera la evacuación de la Población, y	V.	De Cierre
	Exista la liberación al Ambiente de una sustancia o material peligroso que rebase los límites de las instalaciones del Regulado		
II	Muerte de una o más personas dentro de las instalaciones del Regulado	VI.	Inicial
	Simultáneamente, daños a las instalaciones e interrupción de operaciones de las Actividades del Sector Hidrocarburos	VII.	De seguimiento del evento
	Exista la liberación al Ambiente de una sustancia o material peligroso dentro de los límites de la Instalación del Regulado	VIII.	De hecho
		IX.	De Cierre
I	Lesiones del personal que requieran incapacidad médica causadas en el ejercicio o con motivo de las actividades que realiza en el Sector Hidrocarburos	X.	Consolidación mensual
	Daños a las instalaciones, sin interrupción de operaciones de las Actividades del Sector Hidrocarburos		
	Fallas o errores en la operación de equipos en las que se involucren Equipos de Fuerza.		

Fuente: Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 2016.

II.1. Estructura para dar Respuesta a la Emergencia

El **Comité de Respuesta a Emergencias** es la organización interna de la instalación y tiene la finalidad de responder con acciones y funciones específicas a la atención y manejo de las emergencias que ocurran al interior de la instalación.

Toda instalación debe designar a un CRE para realizar las acciones de combate a las emergencias mencionadas en el Plan de Atención a Emergencias Interno (**PAEI**). *Para la integración de esta unidad se debe recurrir al personal con mayor nivel jerárquico que desarrolle las funciones operativas, de mantenimiento, seguridad y de administración, así como aquella que pueda aportar su experiencia en el manejo y control de la emergencia; integrándose un directorio telefónico con los nombres y puestos de sus integrantes, así como un organigrama donde se vea la interdependencia de cada puesto.*

 <p>AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE</p>	<p>PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.</p>
---	---

El Comité de Respuesta a Emergencias (**CRE**) del Aeropuerto Internacional del Norte, se integra y formaliza a través del Acta Constitutiva, la cual define la organización, actividades y responsabilidades que cada uno de sus integrantes debe desarrollar.

II.1.1. Funciones y responsabilidades de los integrantes del Comité de Respuesta a Emergencias

El CRE del Aeropuerto Internacional del Norte está conformada de la siguiente manera:

Integrantes del Comité de Respuesta a Emergencias

- Coordinador y notificador de la Emergencia – Director General
- Encargado de la comunicación – Jefe de Seguridad
- Coordinador de brigadas – Jefatura Combustibles ADN
- Jefe de Brigada Contra Incendio – Jefe de Turno Combustibles
- Jefe de Brigada de Derrame – Operador de Mantenimiento
- Jefe de Brigada de Primeros Auxilios, Búsqueda y Rescate – Auxiliar Administrativo Combustibles.

Actividades del Coordinador y Notificador de la emergencia:

1. Se presenta en el COE y activa el PRE
 - Convoca a la Unidad de Respuesta a Emergencias (URE).
 - Notifica al personal de la instalación el escenario de la emergencia a través del sistema de comunicación (radio, teléfono fijo y celular)
2. Instruye al Coordinador de Brigadas que verifique y brinde la información para evaluar la magnitud de la emergencia, de acuerdo a la clasificación de incidentes y accidentes mostrado en la Tabla II.1.
 - *Si al evaluar la magnitud de la emergencia esta se encuentra en **nivel I** o **nivel II**, se activa el PAEI.*
 - *Si al evaluar la magnitud de la emergencia esta se encuentra en **nivel III**, se activan el PAEE.*
3. Instruye al Coordinador de Brigadas a realizar la evacuación.
 - Ordena la evacuación del personal del área afectada a un área segura de la instalación, dependiendo de la magnitud de la emergencia. Para la evacuación se debe considerar:
 - Tipo de evento (derrame, incendio, explosión).
 - Dirección del viento o posibles áreas de afectación para cada tipo de evento.
4. Instruye al coordinador de brigadas para que:
 - Coordine con el Jefe de la Brigada de Contra Incendio:
 - La preparación y disponibilidad de su brigada.

- La verificación el daño y el control del incendio en su caso.
 - Cuando el escenario sea explosión, verificación del daño y el nivel de explosividad; si la condición es segura proceda al control del área.
 - Coordine con el Jefe de la Brigada de Primeros Auxilios, Búsqueda y Rescate que verifique si hay lesionados o disminuidos para su atención
5. Recibe información del Coordinador de Brigadas, de los avances en la atención y manejo de la emergencia.
 6. Declara el fin de la emergencia a través del sistema de radio, teléfono fijo y celular, en caso de controlar el evento.
 7. Instruye al Encargado de Comunicación que capture en Sistema Oficial el evento y su cronología.
 8. Convoca a la URE, para elaborar el informe técnico de la atención y manejo de la emergencia, de acuerdo a los formatos contenidos en el PRE.

Actividades del encargado de la comunicación:

1. Se presenta en el COE
2. Recibe instrucciones del coordinador de la URE.
3. Mantiene actualizado en el pintarrón del COE la lista de asistencia.
4. Captura en el Sistema Oficial el evento y su cronología.
5. Participa en la elaboración del informe técnico de la Atención y Manejo de la Emergencia.

Actividades del Coordinador de Brigadas

1. Se reporta en el COE y mantiene comunicación con el Coordinador y Notificador de la Emergencia.
2. Atiende las instrucciones del Coordinador y Notificador de la Emergencia.
3. Se presenta en el lugar del incidente (si no existe peligro), brinda la información para evaluar la magnitud del suceso (nivel de la emergencia) y de ser posible asegura el área del incidente.
4. Comunica al Coordinador de la emergencia los avances en la atención y manejo de la emergencia y el control de la situación del escenario cuando se alcance.
5. Se presenta en el COE y participa en el informe preliminar y evaluación de la emergencia.

La **Figura II.1.1** muestra el diagrama del Comité de Respuesta a Emergencias.

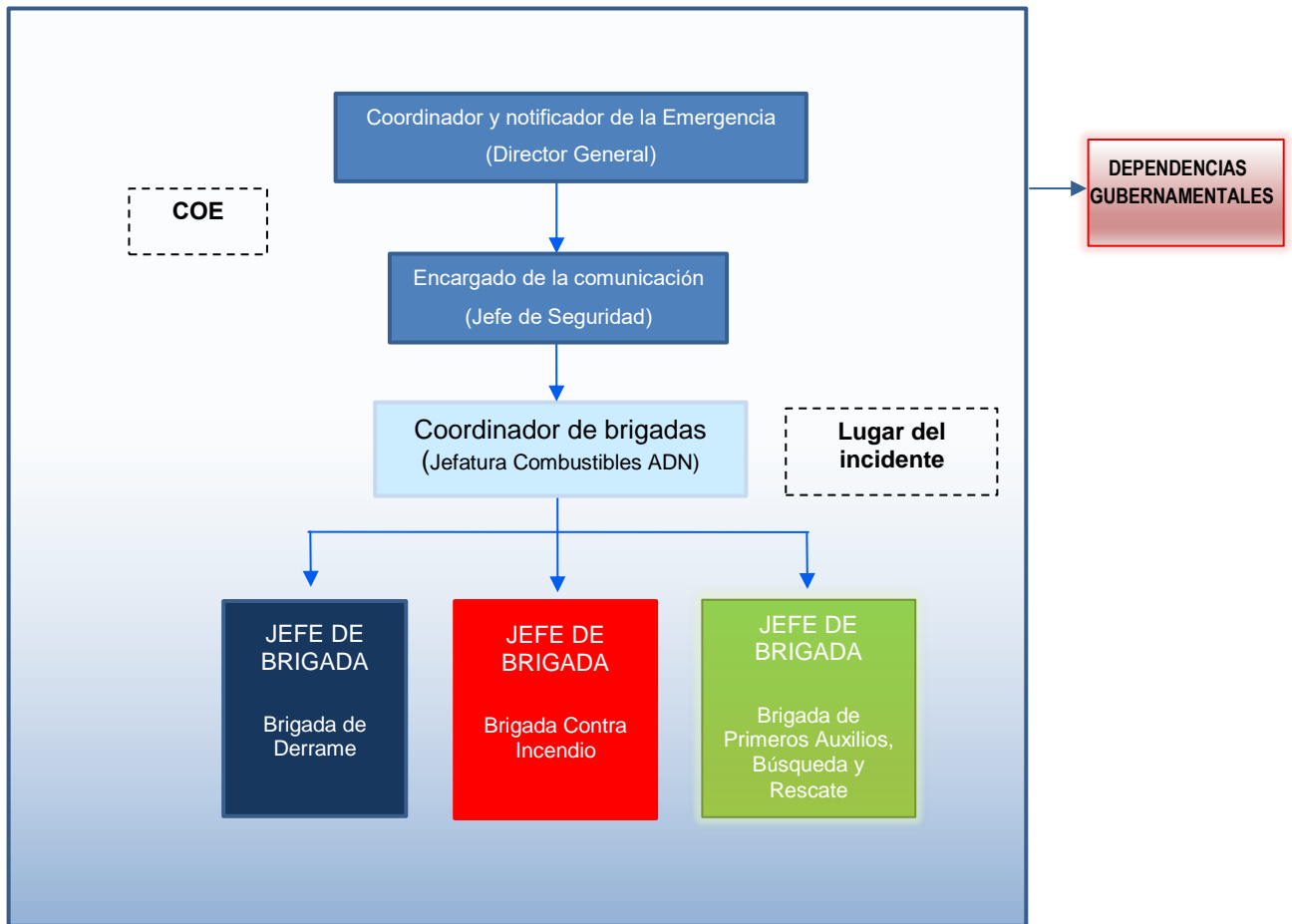


Figura II.1.1 Organización del Comité de Respuesta a Emergencias

II.1.1.1. Directorio telefónico

El directorio telefónico de los integrantes del Comité de Respuesta a Emergencias se muestra en la Tabla II.1.1.1.

Tabla II.1.1.1 Directorio telefónico del Comité de Respuesta a Emergencias

Cargo	Puesto	Nombre	Teléfono	Ubicación
Coordinador y notificador de la Emergencia	Director General	Oscar Pérez	(81) 80 30 90 90 Ext. 101	Edificio Terminal Planta Alta
Encargado de la comunicación	Jefe de Seguridad	Rene García	(81) 80 30 90 90 Ext. 109	Edificio Terminal Planta Alta
Coordinador de brigadas	Jefatura Combustibles ADN	Luis Lauro Treviño	(81) 80 30 90 90 Ext. 191	Edificio Terminal Planta Alta

Tabla II.1.1.1 Directorio telefónico del Comité de Respuesta a Emergencias

Cargo	Puesto	Nombre	Teléfono	Ubicación
Jefe de Brigada Contra Incendio	Jefe de Turno Combustibles	Tomas González / Armando Vite	(81) 80 30 90 90 Ext. 112	Oficina Combustibles ADN
Jefe de Brigada de Derrame	Operador de Mantenimiento	Francisco Escalante	(81) 80 30 90 90 Ext. 112	Planta Combustibles ADN
Jefe de Brigada de Primeros Auxilios, Búsqueda y Rescate	Auxiliar Administrativo Combustibles	Pablo Lucio	(81) 80 30 90 90 Ext. 112	Oficina Combustibles ADN

II.1.2. Brigadas de emergencias

El ADN cuenta con las siguientes brigadas de Respuesta a Emergencias:

1. Brigada Contra Incendio
2. Brigada de Derrame
3. Brigada de Primeros Auxilios, Búsqueda y Rescate

Actividades del Jefe de Brigada Contra Incendio:

1. Mantiene el control del personal de su brigada.
2. Se reporta con el Coordinador de Brigadas una vez que esté preparado para intervenir con su brigada.
3. Acordona el área afectada por incendio o explosión.
4. Verifica que:
 - El área afectada es segura para el combate de incendio.
 - El área afectada esté aislada eléctricamente.
 - No haya atmósfera explosiva.
 - No haya atmósfera tóxica.
5. Combate el incendio en caso de ser posible.

6. Comunica al Coordinador de Brigadas el control de la situación de la emergencia.
7. Se presenta en el COE y participar en el informe preliminar y evaluación de la emergencia.

Actividades del Jefe de Brigada de Derrame

1. Mantiene el control del personal de su brigada.
2. Se reporta con el Coordinador de Brigadas una vez que esté preparado para intervenir con su brigada.
3. Acordona el área afectada por derrame.
4. Verifica que:
 - El área afectada esté aislada eléctricamente.
 - No haya atmósfera explosiva.
5. Combate el derrame en caso de ser posible.
6. Comunica al Coordinador de Brigadas el control de la situación de la emergencia.
7. Se presenta en el COE y participar en el informe preliminar y evaluación de la emergencia.

Actividades del Jefe de Brigada de Primeros Auxilios, Búsqueda y Rescate:

1. Mantiene el control del personal de su brigada.
2. Se reporta con el Coordinador de Brigadas una vez que esté preparado para intervenir con su brigada.
3. Verifica si hay personal lesionado, en caso afirmativo procede conforme al procedimiento, e informa su estado de salud, número de afectados, según el caso solicitar su traslado aplicando el procedimiento correspondiente.
4. Comunica al Coordinador de Brigadas el control de la situación de la emergencia.
5. Se presenta en el COE y participa en el informe preliminar y evaluación de la emergencia.
6. En caso de presentarse un evento fatal informa al Coordinador y Notificador de la Emergencia.

II.1.3. Centro de Operaciones a Emergencias (COE)

El Centro de Operaciones a Emergencias es un lugar físico en el interior de las instalaciones el cual se encuentra ubicado fuera del perímetro de riesgo, es un espacio donde se lleva a cabo la logística de la atención y combate de las emergencias que puedan presentarse dentro de las instalaciones.

El COE se encuentra ubicado físicamente en la sala de juntas dentro del edificio de oficinas del ADN.

II.1.3.1. Plano de localización del COE

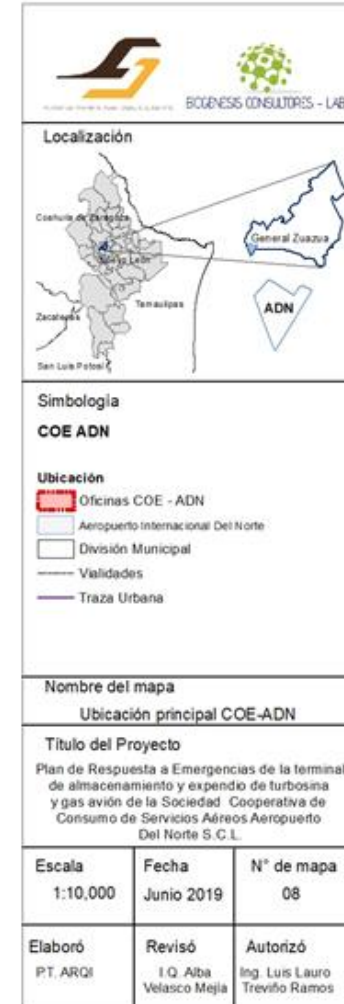


Figura II.1.3.1 Plano de localización del Centro de Operaciones de Emergencias

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

II.1.3.2. Infraestructura del COE

El COE cuenta principalmente con el siguiente equipo para hacer frente a una emergencia.

- Equipo de cómputo
- Plano de distribución de áreas y equipos
- Pintarrón para control de brigadas.
- Teléfono fijo
- Directorio telefónico
- Radios portátiles

II.2. Sistemas de control, detección de derrames, gas, fuego, alarmas y equipos contra incendio;

El ADN cuenta con sistemas de control y detección de derrames, equipos de seguridad para la extinción de incendios, equipos contra incendio, sistemas de paro de emergencia, los cuales se mencionan en el **Apartado II.3.**

Los tanques de almacenamiento cuentan con un dispositivo de alarma de sobrellenado para detener el flujo a un nivel predeterminado. También se incluye el uso de un segundo dispositivo de alarma de sobrellenado o el uso de un medidor para limitar la cantidad cargada a una cantidad pre-calculada y/o la observación de los medidores de contenido de combustible durante la carga.

Para el control y detección de derrames, se realizan mantenimiento a las instalaciones, en el caso de los Tanques de almacenamiento, un programa de inspección y limpieza, que consiste en una inspección anual del exterior a través de una boca-hombre adecuada. Los tanques de turbosina son inspeccionados internamente y limpiados dentro de 12 meses de puestos en servicio y posteriormente cada 3 años, tomando en cuenta las precauciones de seguridad descritas en el Manual de Departamento de Combustibles 2019, mostrado en el **Anexo VIII.5.** Las frecuencias de inspección y limpieza de los tanques de turbosina pueden ser extendidos, sujeto a la aprobación unánime de los participantes internacionales, a los intervalos máximos mostrados a continuación:

- Los tanques cumplen con los requisitos de diseño.
- Los datos históricos de inspección y limpieza del tanque muestran que solo se han encontrado pequeñas cantidades de contaminación.
- Para inspecciones visuales internas sin acceso al interior, las superficies internas del tanque pueden ser inspeccionados adecuadamente (por ejemplo, las vistas del suelo y del sumidero no están obstruidas por deflectores internos, plataformas flotantes o mantas, entre otros.)

En la **Tabla II.2.1** se muestra la programación de las inspecciones a los tanques.

Tabla II.2.1 Programa de inspección y limpieza a tanques de almacenamiento

Revestimiento interno epóxico completo (mínimo – suelo y paredes)	Inspección visual interna sin acceso al interior	Inspección interna y limpieza
No	2	4
si	3	5(*)

Notas: (*) Intervalos de limpieza del tanque pueden ser extendidos a un máximo de 7 años sujeto a los resultados satisfactorios de las pruebas anuales de contaminación microbiológica estando disponibles cada año siguiendo la fecha más reciente de inspección/limpieza interna.

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

Inspecciones y mantenimiento

De acuerdo con el Manual General del Departamento de Combustibles, los tanques de gasavión deberán ser limpiados dentro de 12 meses de puestos en servicio y posteriormente cada 3 años. Donde el registro histórico de la limpieza del tanque muestre que pequeñas cantidades de contaminación han sido encontradas, el intervalo de la limpieza puede ser extendido a un máximo de 5 años. Puede ser necesaria una limpieza más frecuente de los tanques de turbosina o gasavión, por ejemplo, si se acorta la vida de los filtros o la calidad del combustible indica la presencia de contaminantes excesivos o si las condiciones de las pruebas de drenado de agua muestran la presencia de óxido excesivo, crecimiento microbiológico o contaminación surfactante.

Revisiones rutinarias en Equipo de Filtración

Diariamente, al comienzo del turno matutino, los recipientes de los filtros deben drenarse por si se llega a encontrar agua mientras estén bajo presión. Detalles de cualquier evidencia de agua o sedimento deberán ser registrados. Luego se tomará una muestra para una revisión visual.

Periódicamente, durante cada operación de bombeo, se debe observar la presión diferencial para garantizar que no se exceda el límite máximo. Las variaciones inesperadas deben ser reportadas e investigadas.

Una vez a la semana, cuando se bombee al flujo más alto que se usa normalmente, se registrará la presión diferencial y el flujo. Se preparará un gráfico semanal para mostrar el dp en o corregido a la tasa de flujo máxima alcanzable.

Para la filtración de combustible de los depósitos aeroportuarios, las pruebas de la membrana de filtro colorimétrico se realizarán desde un punto inmediatamente más bajo de cada filtro. Las pruebas se realizarán mensualmente para la recepción de productos y los filtros de carga de combustible. Las pruebas también deben realizarse en al menos un filtro de hidrante en cada mes en rotación. de tal manera que cada filtro en el hidrante se revisa trimestralmente.

Cada 12 meses, todos los filtros deben abrirse e inspeccionarse internamente para verificar la limpieza del recipiente, la apariencia del elemento, el ajuste correcto de los elementos y el estado del revestimiento interno y el sello de la cubierta. La hermeticidad de los elementos coalescentes y separadores (y otros elementos donde sea apropiado) debe verificarse con una llave de torsión ajustada de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes del elemento.

Sistema de Bloqueo

- a) Todos los vehículos de suministro de combustible deberán de contener un sistema de bloqueo para prevenir que avance o se mueva por el empuje de los motores durante el suministro de combustible. Este sistema deberá de activarse cuando las boquillas del suministro o protectores de boquillas sean removidas de su posición normal.
- b) El sistema debe ser diseñado para que no se requiera acción del operador para armar o activar el mecanismo del sistema de bloqueo. El bloqueo de emergencia anulación debe estar sellado en la posición de bloqueo. Dicho sello debe romperse fácil en caso de una emergencia.
- c) En la cabina de todos los vehículos se deberán instalar luces de advertencia altamente visibles como lo siguiente:
 1. Status de Bloqueo – color ámbar – se encenderá cuando el protector del componente de bloqueo es removido de su posición de origen.
 2. Un estado de anulación de emergencia – color rojo – se encenderá cuando el mecanismo de anulación se active.
- d) Cuando un vehículo este en una anulación de emergencia, una luz externa o un sistema de precaución audible deberá ser activado para alertar al operador.

Sistemas de Control de Presión

Todos los equipos de suministro de combustible para reactores (servicios de hidrantes y abastecedores de combustible) deben estar equipados con sistemas de control de presión para proteger a las aeronaves contra el flujo excesivo y las presiones de choque (sobretensiones), que pueden dañar los sistemas de combustible de las aeronaves. El equipo de control de presión debe ser de un tipo y diseño que se haya sometido a un procedimiento de prueba de aprobación formal.

Los requisitos mínimos para el equipo de control de presión son los siguientes:

- Presión máxima alcanzable de bomba/hidrante por debajo de 3.5 bar (50 lbf/in²)

No se requiere

- Presión máxima alcanzable de bomba/hidrante 3.5 – 5.5 bar (50 - 80 lbf/in²)

Válvula de Control de Presión de Salida de Manguera (1) requerida. Válvula de Control de Presión en Línea (2) requerida para vehículos con flujo máximos de 1,000 litros/min o más por manguera de entrega.

- Presión máxima alcanzable de bomba/hidrante arriba de 5.5 bar (80 lbf/in²)

Válvula de Control de Presión de Salida de la Manguera (1) y Válvula de Control de Presión en Línea (2) requeridas.

(1) Las Válvulas de Control de Presión de Salida de Manguera (primaria) están situadas en la boquilla al final de la manguera de entrega.

(2) Las Válvulas de Control de Presión en Línea (secundarias) están situadas en el vehículo, en el acoplador de entrada (servicio de hidrantes) o en la válvula de fosa de hidrante.

Una segunda Válvula de Control de Presión de Salida de Manguera es aceptable en lugar de una Válvula de Control de Presión en Línea, siempre que la presión de entrada máxima no exceda los 6 bar (90 lbf/in²).

II.3. Inventario de equipos, recursos materiales y/o insumos requeridos y disponibles para la atención de Emergencias;

En este apartado se indican los equipos, recursos materiales y/o insumos disponibles para la atención de Emergencias.

Para la atención a emergencias el ADN cuenta con un Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendio (CREI), para entender las emergencias se dividen en turnos como se muestra en la **Tabla II.3.1**.

Tabla II.3.1 Turno de personal del CREI

	J. Turno	Bombero	Total	Requerido
Turno 1	1	6	7	5
Turno 2	1	6	7	5

También se cuenta con los vehículos para combate de incendios como se muestran en la Tabla I.13.2.

Tabla II.3.2 Vehículos para combate contraincendios y de apoyo

Vehículo de bomberos	Numero eco.	Modelo	Capacidad agente extintor	Régimen descarga
Rescate 01	R-01	Oshkosh 1977	5,500 litros agua, 680 litros espuma	3,780 litros/min
Rescate 02	R-02	Amertek 1990	2,500 litros agua, 300 litros espuma	3,780 litros/min
Rescate 03	R-03	Ford 1992	3,000 litros agua, 60 litros espuma	473 litros/min
Cisterna no. 1	UA-01	Ford 78	3,000 litros agua	473 litros/min
Cisterna no. 2	UA-02	Kodiak 2008	10,000 litros agua	473 litros/min

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En la Tabla II.3.3 se muestra el balance del agente extintor.

Tabla II.3.3 Balance agente extintor

24,000 litros de agua para producir espuma	1040 litros de concentrado espumante	8033 litros por minuto, régimen de descarga combinado	Cumplimiento a la tabla 2-2 "cantidades mínimas utilizables de agentes extintores" del Doc. 9137-AN/898/2 de la OACI
--	--------------------------------------	---	--

La unidad médica cuenta con una ambulancia con características descritas en la Tabla I.13.4.

Tabla II.3.4 Unidad médica de ADN

Vehículo medico	Numero Eco.	Modelo	Numero de camillas a bordo
Ambulancia no. 1	A-01	Ford 97	2 camillas

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

Equipos de seguridad

En el área de combustibles cuenta con 28 extintores de polvo químico seco (PQS) y un extintor de CO₂ ubicado en la planta de emergencia. Los cuales se muestran en la tabla II.3.5.

Tabla II.3.5 Extintores

Cantidad	Código	Tipo	Cantidad	Código	Tipo
1	51	PQS	1	66	PQS
1	52	PQS	1	67	PQS
1	53	PQS	1	68	PQS
1	54	PQS	1	69	PQS
1	55	PQS	1	70	PQS
1	56	PQS	1	71	PQS
1	57	PQS	1	72	PQS
1	58	PQS	1	73	PQS
1	59	PQS	1	74	PQS
1	60	PQS	1	75	PQS
1	61	PQS	1	76	PQS
1	62	PQS	1	77	CO ₂
1	63	PQS	1	78	PQS
1	64	PQS	1	79	PQS
1	65	PQS			

En la **Figura II.3.1** se muestra el croquis de ubicación de extintores del área de combustibles.

Se cuenta con sistemas de paros de emergencia para cada una de las bombas del sistema de combustibles, accionadas por el operador.

Con todos estos sistemas con los que cuenta el Aeropuerto Internacional del Norte, se reduce la frecuencia de los eventos, así como al mitigar los daños estos en pérdida económicas se ven reducidas.

*En el análisis de consecuencias, el peor caso muestra un radio de **287 metros**, lo cual alcanza al personal que se encuentra en el CREI, lo que puede provocar que la emergencia no se atienda, pasa el mismo caso para la explosión del caso alterno.*

Se recomiendan analizar la posibilidad de reubicar el CREI o zona de combustibles, ya que esta y encuentra expuesta a peligros externos (choques principalmente), y la cercanía con el CREI y la entrada principal de pasajeros al Aeropuerto Internacional del Norte pueden provocar daños mayores al sufrir tanto perdidas económicas, como pérdidas de personal o de población).

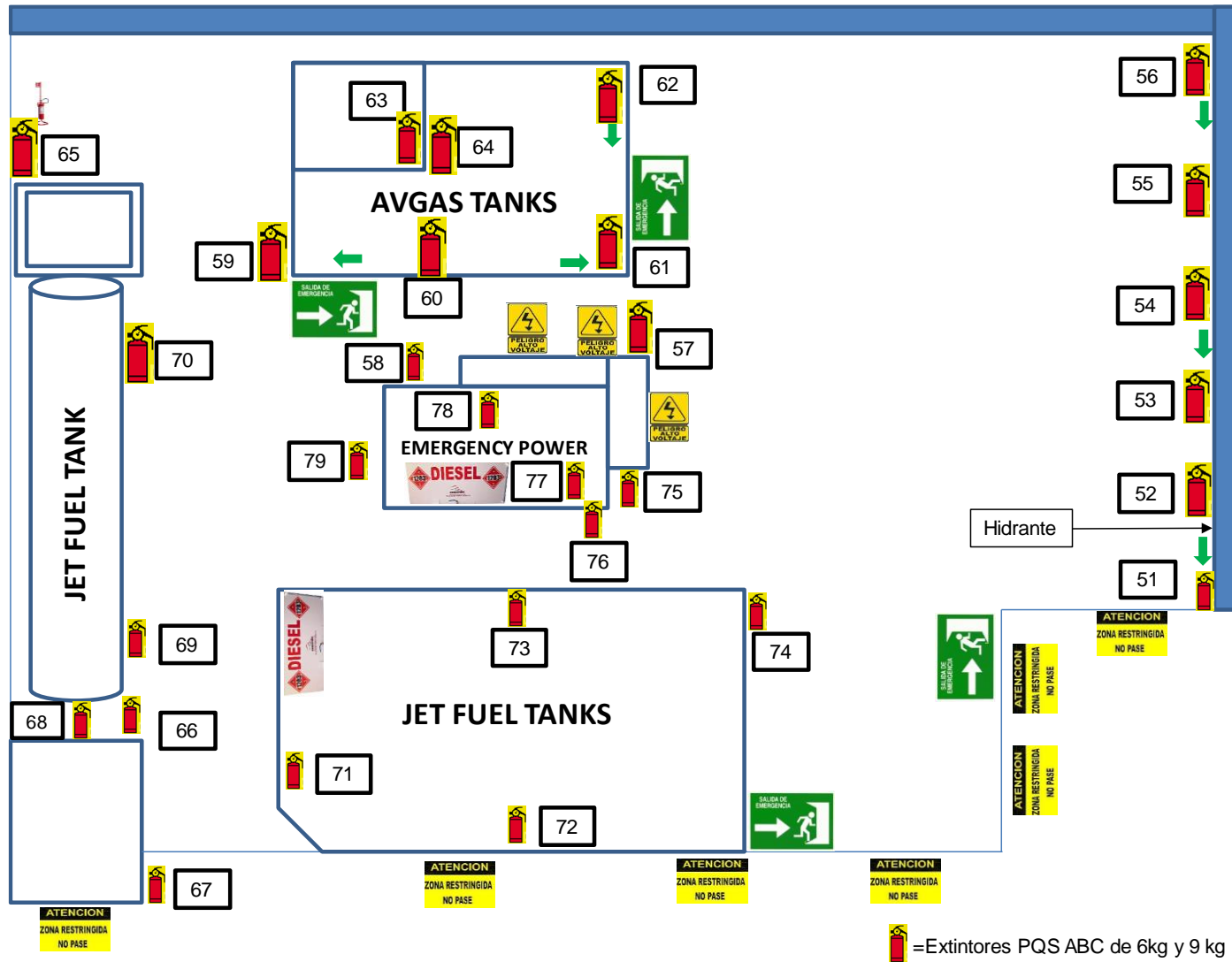


Figura II.3.1 Ubicación de Equipos de seguridad en Área de Combustibles

II.4. Rutas de evacuación

En la Figura II.4.1 se muestra el croquis de las rutas de evacuación del área de combustibles.

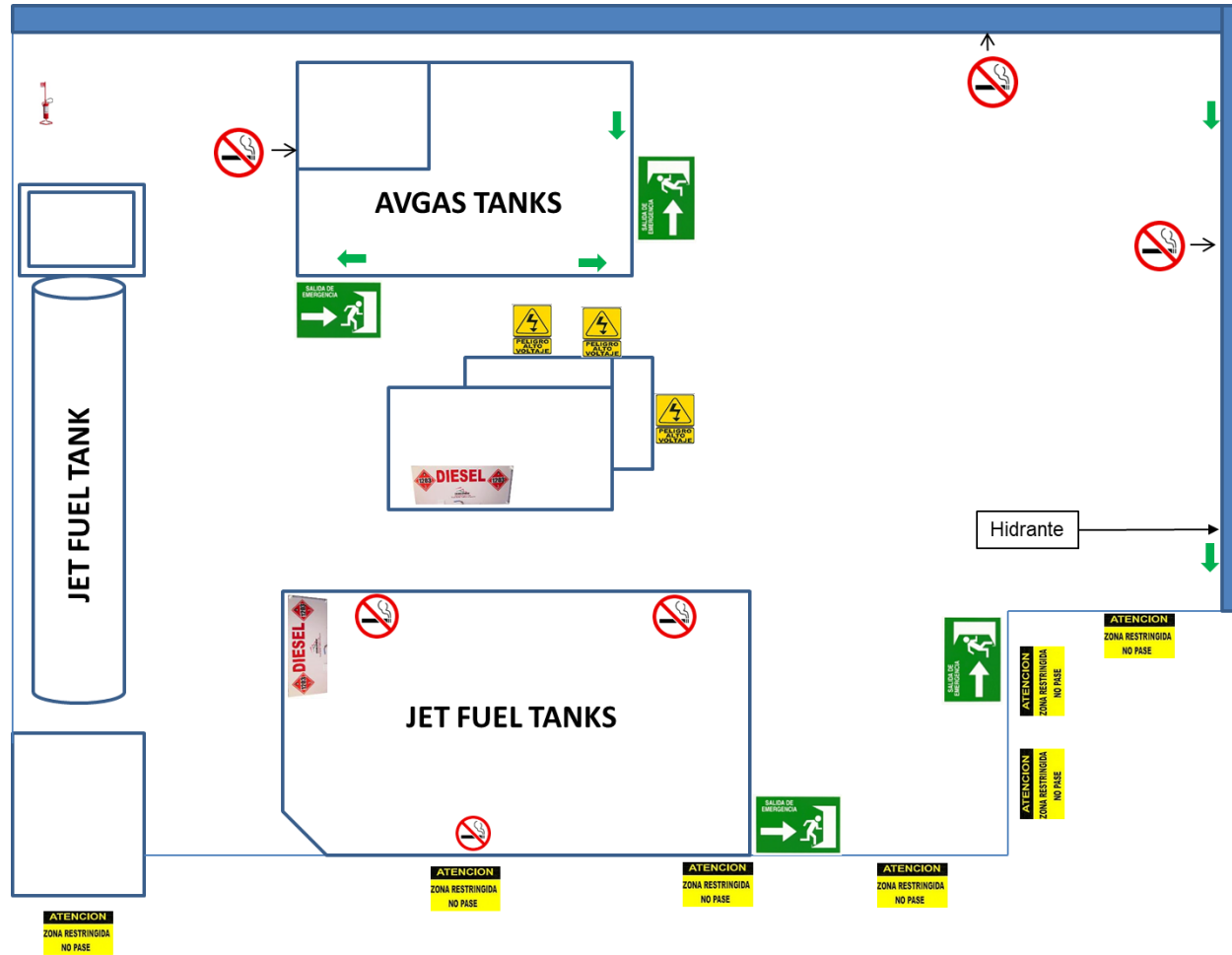


Figura II.4.1 Rutas de evacuación

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

II.5. Procedimientos de emergencias

Derivado de los escenarios de riesgo identificados en el Análisis de Riesgo, en esta sección se presentan los procedimientos de emergencia que incluyen las acciones a seguir para la atención a algún evento no deseado y que ayude a reducir los posibles daños que se puedan presentar en la instalación, al personal y al ambiente.

II.5.1. Procedimientos de emergencias

En la identificación y jerarquización de riesgos, se identificaron escenarios de derrame, principalmente, incendio y explosión. A continuación, se describen cada uno de estos procedimientos para la atención a la emergencia.

- Procedimiento de emergencia por derrame
- Procedimiento de emergencia por incendio
- Procedimiento de emergencia por explosión

En la **Figura II.5.1.1**, **Figura II.5.1.2** y **Figura II.5.1.3** se muestran los procedimientos de emergencia por derrame, incendio y explosión respectivamente, así como los responsables de las funciones y la descripción de las actividades en caso de la emergencia.

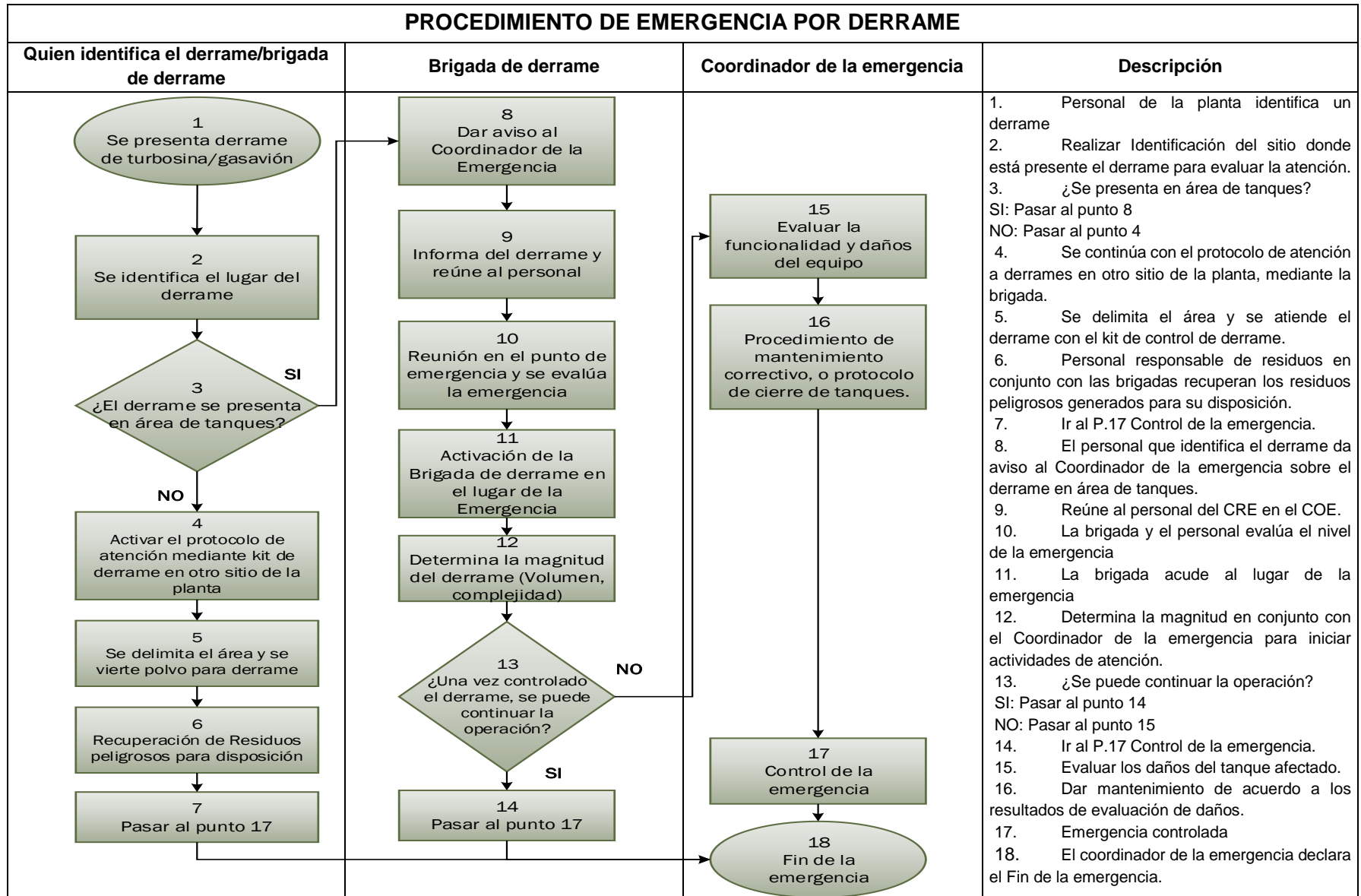


Figura II.5.1.1 Procedimiento de Emergencia por Derrame

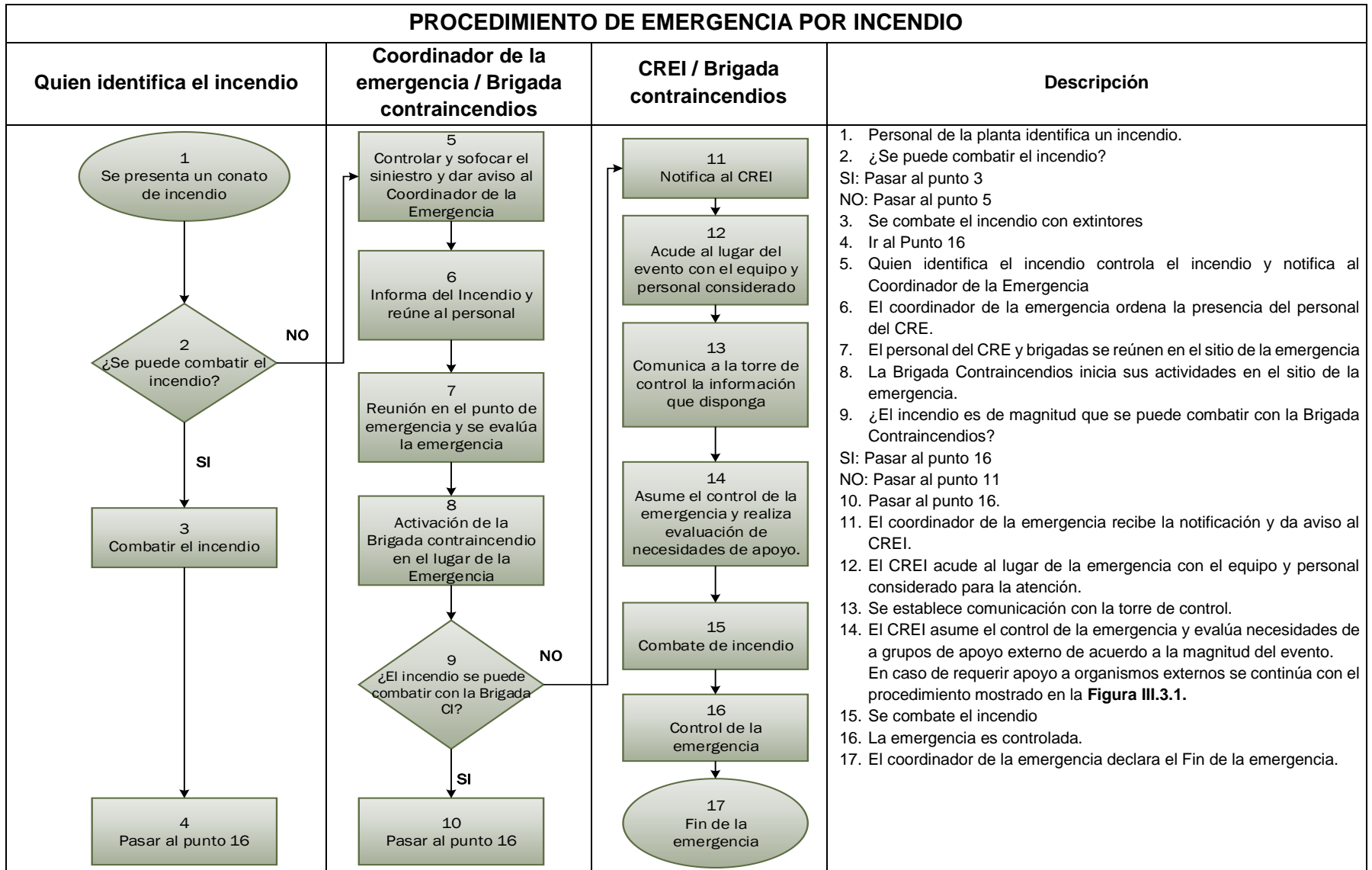
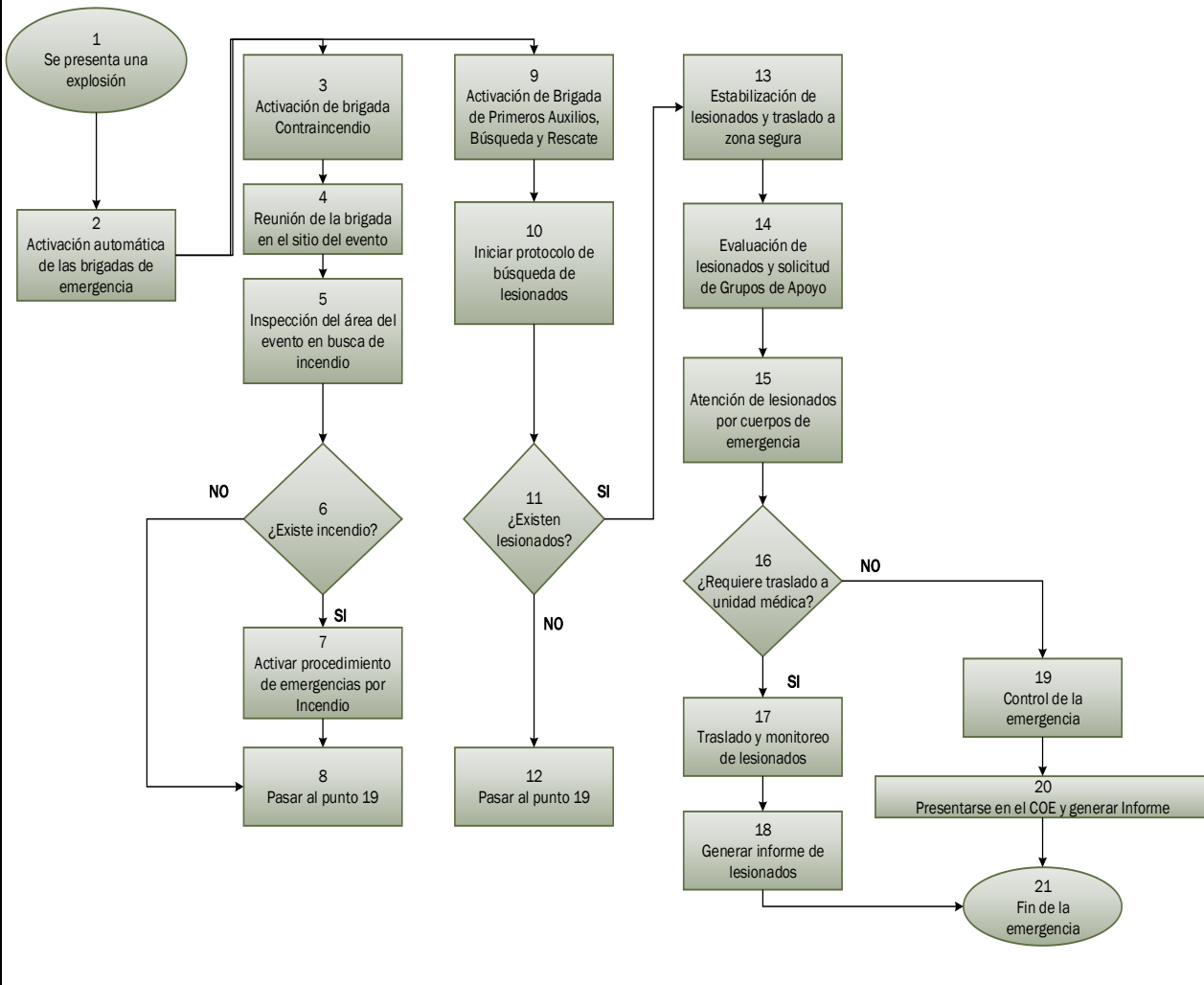


Figura II.5.1.2 Procedimiento de Emergencia por Incendio

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA POR EXPLOSIÓN

Coordinador de la emergencia/Brigadas de primeros auxilios, búsqueda y rescate, contraincendio

Descripción



1. Se presenta una explosión en el área de combustibles
2. El coordinador de la emergencia es el encargado de realizar la activación de las brigadas de emergencia.
3. El personal de la brigada contraincendio se prepara para actuar en el sitio.
4. Se presenta la brigada CI en el sitio del evento.
5. Inspecciona el área en busca de incendios.
6. ¿Existe incendio?
SI: Pasar al punto 7
NO: Pasar al punto 8
7. Activar el procedimiento de emergencias por incendio
8. Ir al Punto 19
9. Activar la Brigada de Primeros auxilios, búsqueda y rescate
10. Inicia el protocolo en busca de lesionados
11. ¿Existen lesionados?
SI: Pasar al punto 13
NO: Pasar al punto 12
12. Pasar al punto 19
13. La brigada de primeros auxilios estabiliza y traslada a los lesionados.
14. Se evalúa a los lesionados y en su caso solicita ayuda a los Grupos de Apoyo.
15. Los cuerpos de emergencia acuden a la atención de los lesionados
16. ¿Algún lesionado requiere traslado?
SI: Pasar al punto 13
NO: Pasar al punto 12
17. El personal es trasladado a la unidad de atención.
18. Se informa sobre su estado de salud
19. Emergencia controlada
20. Se presentan en el COE las brigadas y se genera el reporte del evento
21. El coordinador de la emergencia declara Fin de la Emergencia.

Figura II.5.1.3 Procedimiento de Emergencia por Explosión

II.5.2. Procedimientos de atención al personal

En este apartado se describen los procedimientos de atención al personal, así como la atención de las áreas afectadas al interior de la Instalación, con el objeto de rehabilitar y/o restaurar los daños provocados derivados de incidentes y/o accidentes que se presenten durante la operación de la Instalación.

Adicionalmente a los escenarios de riesgo resultantes del Análisis de Riesgo, en la instalación se pueden presentar fenómenos externos, como desastres naturales que pueden llegar a causar afectación al personal y a la instalación. Algunos de los procedimientos con los que cuenta la instalación es el Procedimientos por Huracanes o tormentas tropicales.

En la **Figura II.5.2.1** se muestra el Procedimiento por Huracanes o Tormentas Tropicales.

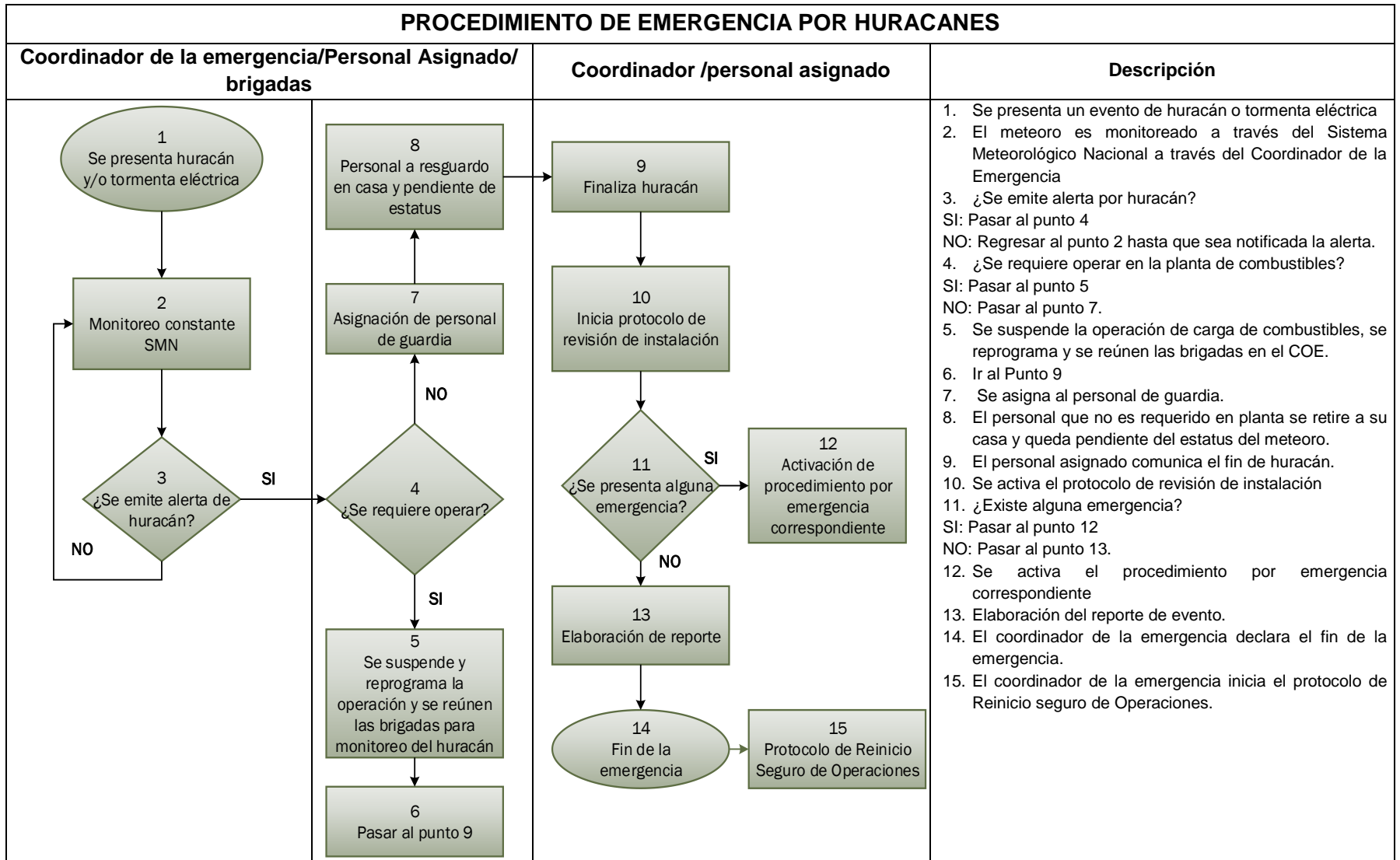


Figura II.5.2.1 Procedimiento de Emergencia por Huracanes

En la **Figura II.5.2.2** se muestra el Procedimiento de Emergencia para la atención de áreas afectadas.

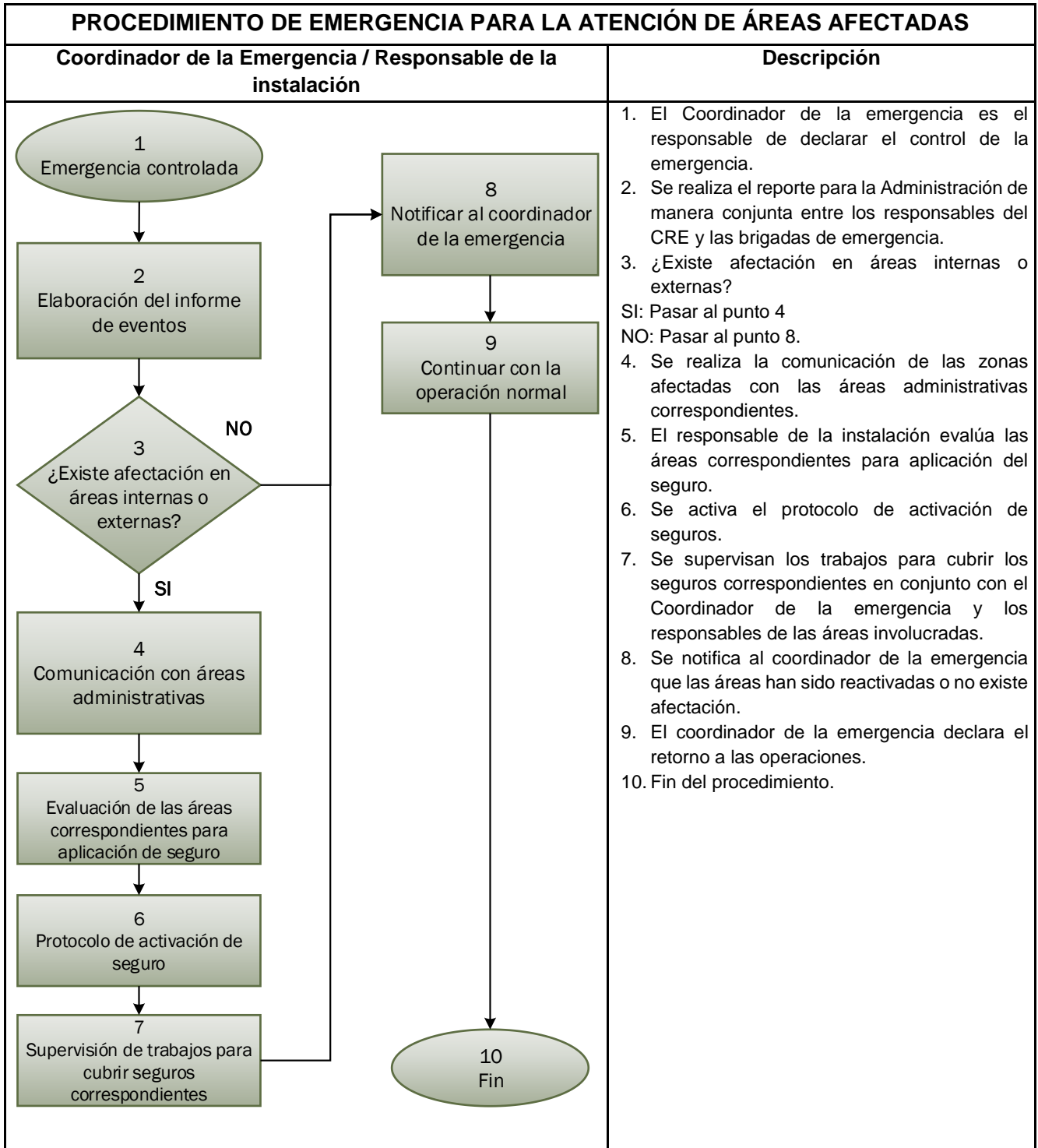


Figura II.5.2.2 Procedimiento de Emergencia para la atención de áreas afectadas

II.5.3. Procedimientos para retorno y/o reinicio seguro de operaciones

A continuación, en la **Figura II.5.3.1** se muestra el Procedimientos para retorno y/o reinicio seguro de operaciones, una vez presentada y controlada la emergencia.

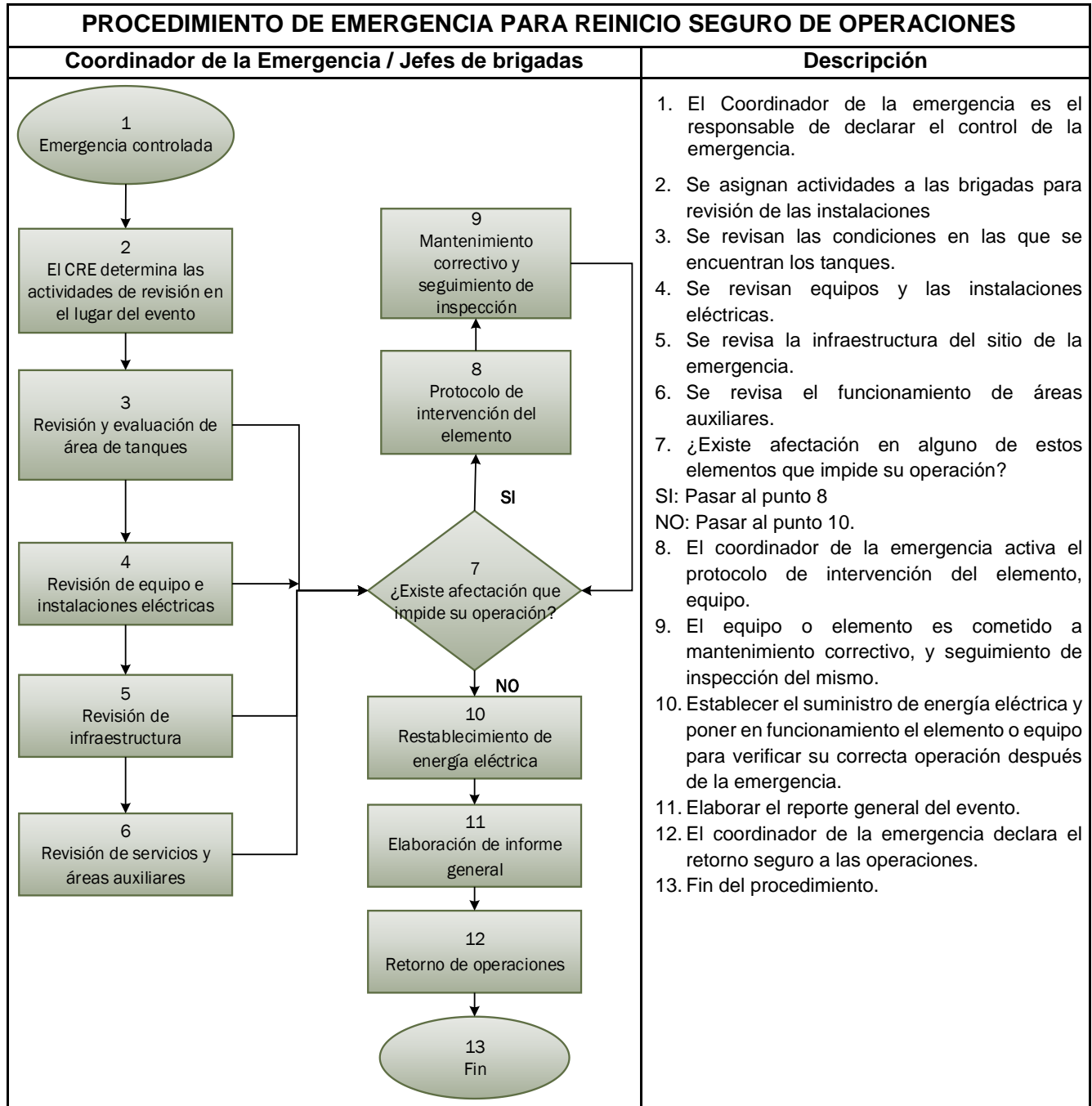


Figura II.5.3.1 Procedimiento para reinicio seguro de operaciones

II.6. Procedimientos de Comunicación de Riesgos

En la **Figura II.6.1** se muestra el procedimiento con el que cuenta la instalación para la comunicación a la población potencialmente afectada los riesgos a los que está expuesta. El coordinador de la emergencia es quien dirige el procedimiento de comunicación y quien realiza la coordinación con instituciones y/o cuerpos de emergencia externos, así mismo, de generar las estrategias o mecanismos utilizados para la difusión de los mismos a la población.

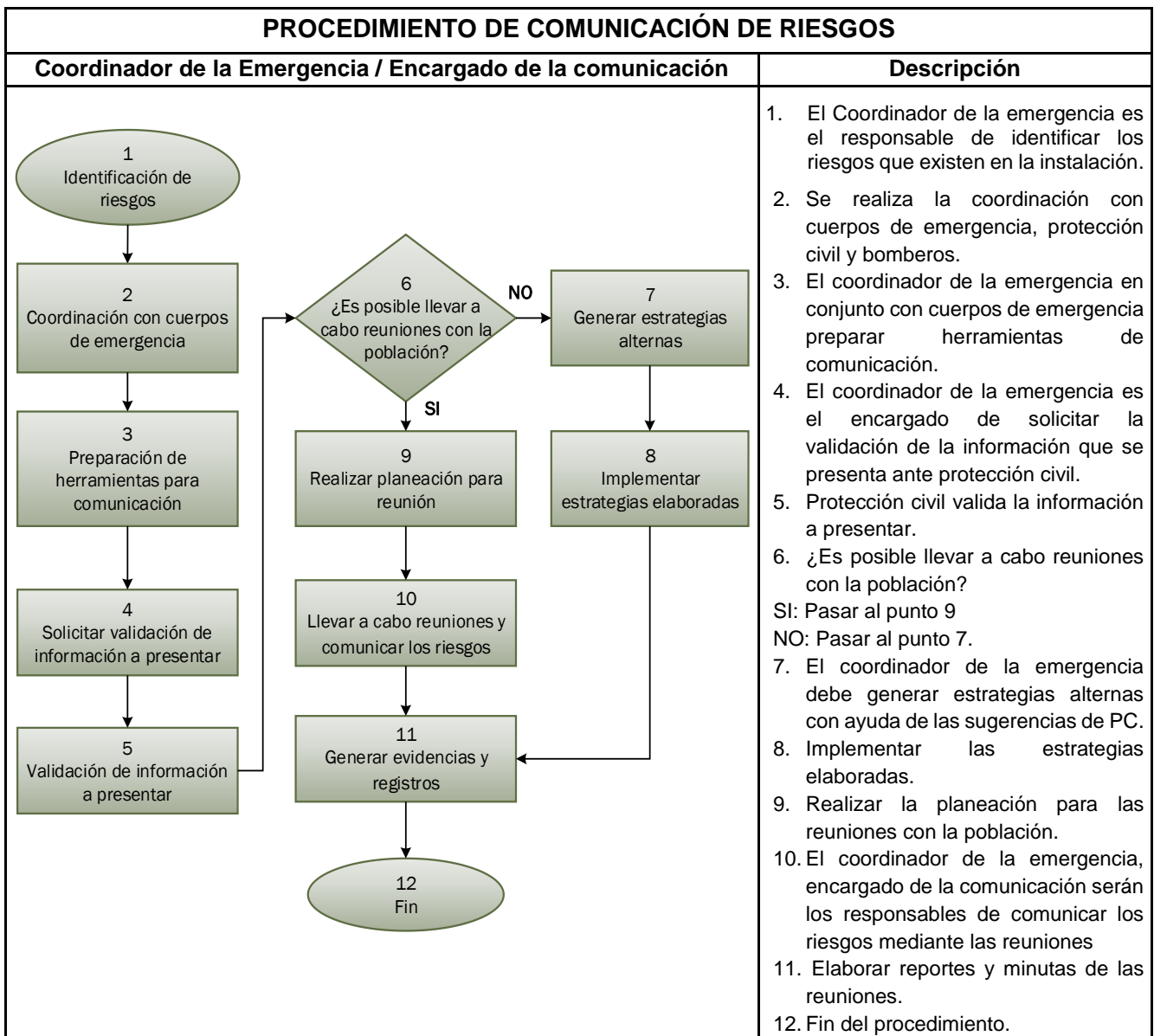


Figura II.6.1 Procedimiento de comunicación de riesgos

III. PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIA EXTERNO (PAEE)

El presente Plan de Atención a Emergencia Externo, en adelante, PAEE, será aplicable cuando se presente algún tipo de evento de Nivel III conforme a lo establecido en la Clasificación de Incidentes y Accidentes contenidas en las *DACG's de la ASEA, 2016*, y como se muestra en la **Tabla III.1**.

Tabla III.1 Clasificación de incidentes y accidentes

Tipo de evento	Descripción de la consecuencia	Tipos de informe
III	Simultáneamente, una o más muertes de personal, daño a las instalaciones, interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos	I. Inicial II. De evolución del evento III. De seguimiento del evento IV. De hecho V. De Cierre
	Simultáneamente, lesiones al personal, daño a las instalaciones e interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos	
	Simultáneamente, evacuación de personal, daños a las instalaciones e interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos	
	Muertes o lesionados de la Población; o	
	Se requiera la evacuación de la Población, y	
	Exista la liberación al Ambiente de una sustancia o material peligroso que rebase los límites de las instalaciones del Regulado	
II	Muerte de una o más personas dentro de las instalaciones del Regulado	VI. Inicial VII. De seguimiento del evento VIII. De hecho IX. De Cierre
	Simultáneamente, daños a las instalaciones e interrupción de operaciones de las Actividades del Sector Hidrocarburos	
	Exista la liberación al Ambiente de una sustancia o material peligroso dentro de los límites de la Instalación del Regulado	
I	Lesiones del personal que requieran incapacidad médica causadas en el ejercicio o con motivo de las actividades que realiza en el Sector Hidrocarburos	X. Consolidación mensual
	Daños a las instalaciones, sin interrupción de operaciones de las Actividades del Sector Hidrocarburos	
	Fallas o errores en la operación de equipos en las que se involucren Equipos de Fuerza.	

Fuente: Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 2016.

III.1. Comité Local de Ayuda Mutua (CLAM)

El Comité Local de Ayuda Mutua (CLAM) es el conjunto de convenios o interacciones externas que, en caso de emergencia, pueden proporcionar capacitación, entrenamiento y recursos materiales para el combate y control de la emergencia a la instalación. Este comité debe definirse con anticipación a la emergencia y contener una estructura organizacional para dar respuesta a una emergencia.

Actualmente, el ADN cuenta con las siguientes Unidades de Apoyo Exterior:

- a) Centro S.C.T. Nuevo León.
- b) Protección civil del estado
- c) Cuerpos de bomberos del área metropolitana.
- d) Cruz Roja Mexicana de Monterrey.
- e) Secretaria de Salubridad y Asistencia.
- f) Delegación Estatal de la Procuraduría General de la República.
- g) Centro de Investigación y Seguridad Nacional.

- h) Séptima Zona y Segunda Región Militar.
- i) Cruz Verde de Monterrey.
- j) Comandancia Regional de la Policía Federal Preventiva.
- k) Policía ministerial del estado.

III.2. Identificación de organismos municipales, estatales, federales y/o internacionales de apoyo.

En la **Tabla III.2.1** se muestra un listado a los organismos municipales y estatales, que brindarán apoyo durante un posible evento que rebase las instalaciones, se describe el tipo de servicio y su ubicación.

Tabla III.2.1 Organismos externos de apoyo

Cuerpo externo	Tipo de servicio	Teléfono	Ubicación	Distancia
Protección Civil	Coordinación y apoyo a la emergencia	82 5238 0002	Independencia S/N, Ciénega de Flores Centro, Centro de Ciénega de Flores, 65550 Ciénega de Flores, N.L.	13.7 km
Protección Civil Base Zapata	Coordinación y apoyo a la emergencia		Agropecuaria Emiliano Zapata, Emiliano Zapata, N.L.	10.4 km
Estación de Bomberos Número 7 Metroplex	Combate de incendio	81 8382 6313	Av Metroplex 330, Metroplex II, 66612 Cd Apodaca, N.L.	11.6 km
Central de Bomberos Apodaca, N.L.	Combate de incendio	81 8386 2061	Miguel Alemán 607, Moderno Apodaca, 66600 Cd Apodaca, N.L.	16.8 km
Cruz Roja Mexicana Delegación Apodaca	Atención y traslado de lesionados	81 1493 2743	N19 154, Metroplex II, 66612 Cd Apodaca, N.L.	11.6 km
Cruz Roja Mexicana Delegación Escobedo	Atención y traslado de lesionados	81 1493 2730	Av. Benito Juárez S/N, Las Encinas, 66050 Cd Gral. Escobedo, N.L.	13.6 km
Hospital General de Zona 6 IMSS	Atención y traslado de lesionados	81 8376 2900	Iturbide, Av. Benito Juárez, Sin Nombre de Col 11, 66420 San Nicolás de los Garza, N.L.	14.1 km
Hospital general de Zona No. 67	Atención y traslado de lesionados	81 1156 0900	Moderno Apodaca, 66600 Cd Apodaca, N.L.	21 km

Fuente: Google Maps, 2019.

III.3. Procedimientos de coordinación, contacto y comunicación con los organismos municipales, estatales y federales de apoyo.

En la **Figura III.3.1** se describe el Procedimiento de emergencia mediante el cual se coordinará, contactará y comunicarán el Comité de Respuesta a Emergencias del ADN con los organismos municipales, estatales y federales para atender la Emergencia.

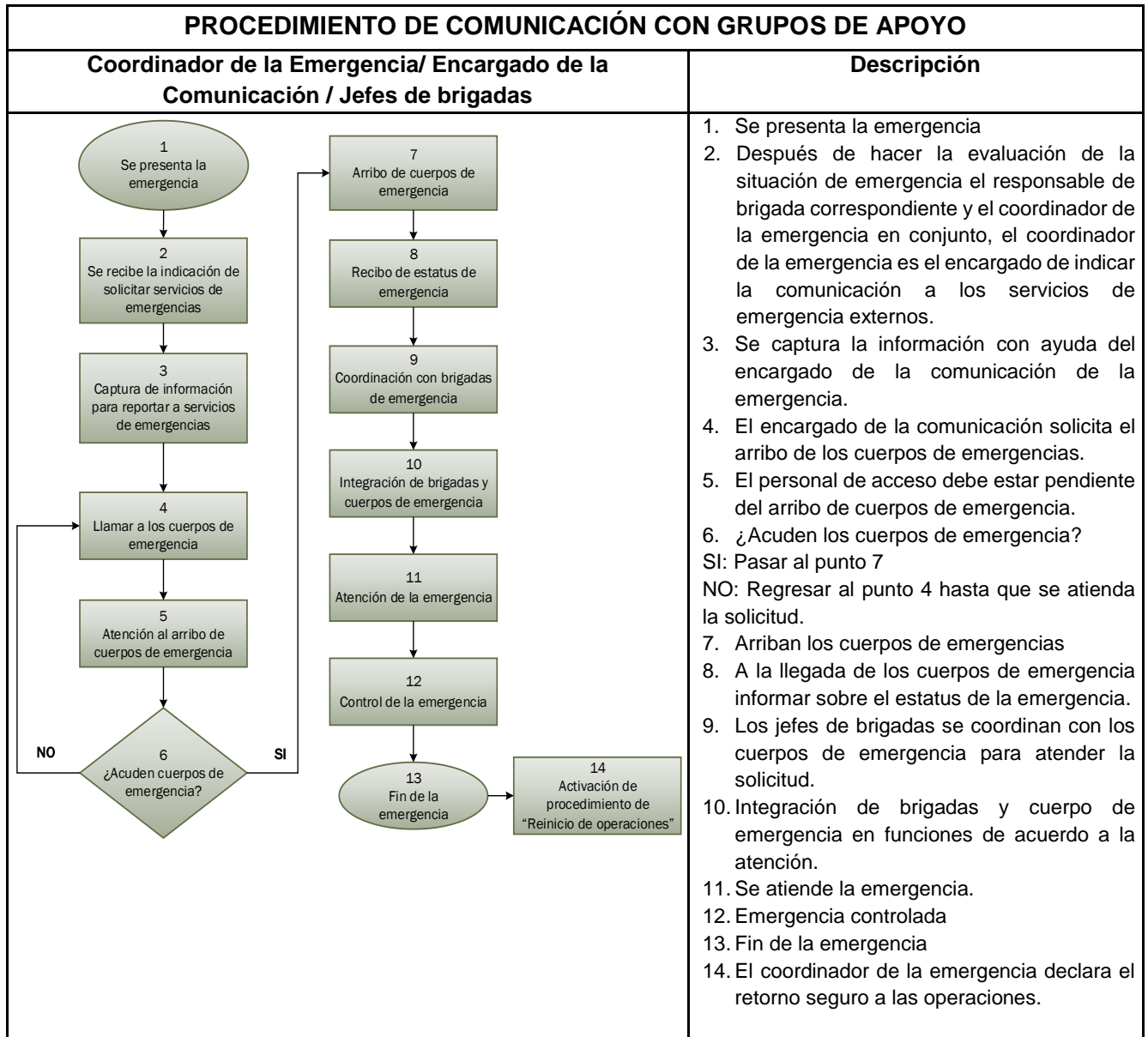


Figura III.3.1 Procedimiento de coordinación, contacto y comunicación con los organismos municipales, estatales y federales de apoyo

III.4. Rutas de acceso de los grupos de apoyo y evacuación de los grupos vulnerables.

El acceso de los grupos de apoyo es mediante la Carretera No. 85 Monterrey – Nuevo Laredo y la carretera Nuevo León 100.

El procedimiento a seguir se describió en el apartado III.3, y en la Figura III.3.1, mediante el cual se llevará a cabo el acceso de los grupos de apoyo y la evacuación de personal y población susceptible de afectación en caso de una Emergencia.

En la **Figura III.4.1** se muestra el mapa de las rutas de acceso al ADN.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE TURBOSINA Y GASAVIÓN DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMO DE SERVICIOS AÉREOS AEROPUERTO DEL NORTE S.C.L.

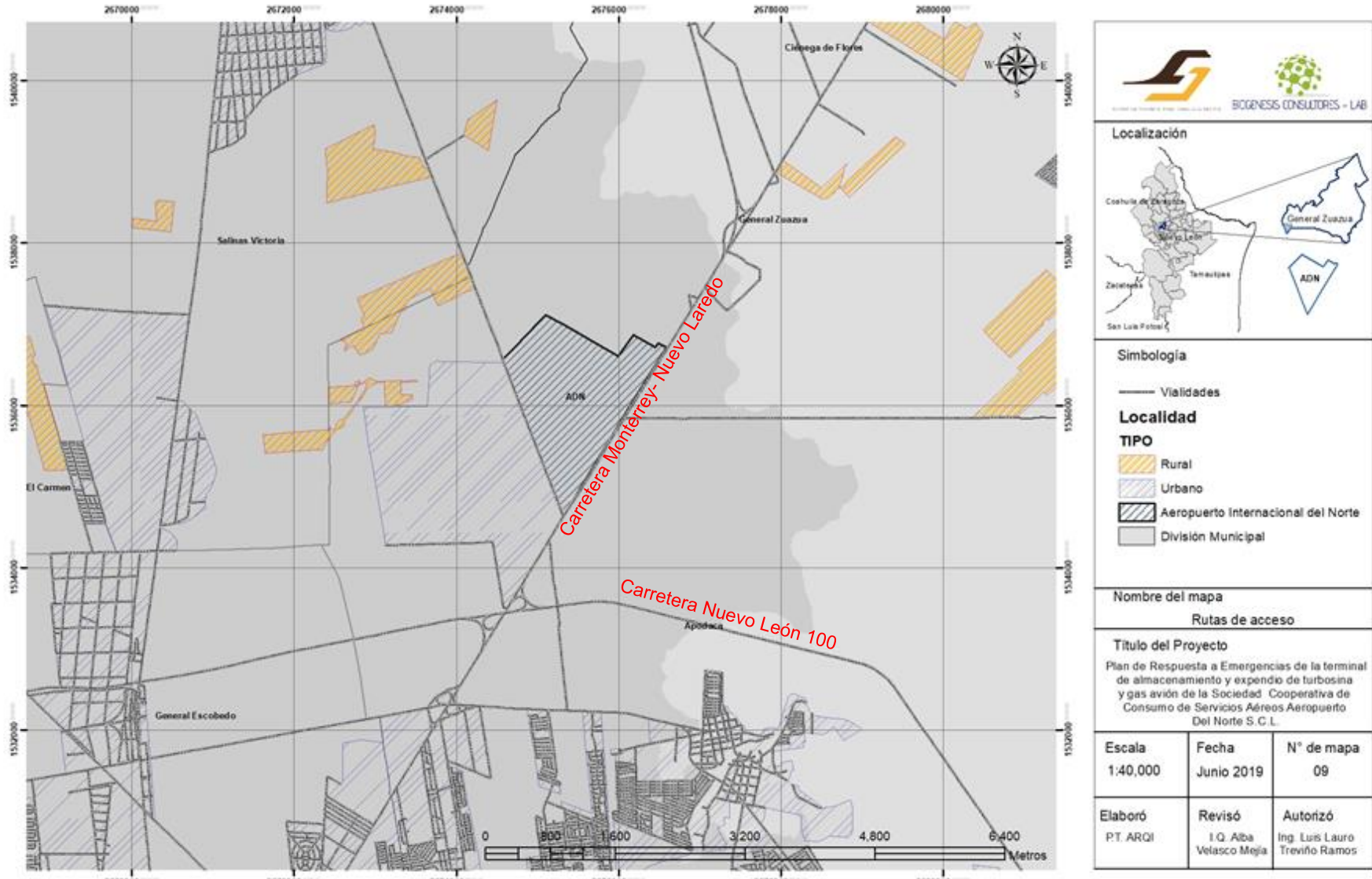


Figura III.4.1 Rutas de acceso a grupos de apoyo

III.5. Procedimientos de emergencias.

Con base en los escenarios de riesgo identificados en el Análisis de Riesgo para la Terminal de Almacenamiento de turbosina y gasavión, los procedimientos de emergencia para aplicar en dichos eventos se presentaron en el apartado II.5.1, dichos procedimientos son:

- Procedimiento de emergencia por derrame.
- Procedimiento de emergencia por incendio.
- Procedimiento de emergencia por explosión.

De acuerdo con los resultados del Análisis de Riesgo, para atacar los eventos de incendio y/o explosión existe la posibilidad de solicitar apoyo a los grupos de ayuda mutua, cuando los efectos rebasen la capacidad de las Brigadas de Respuesta a Emergencias y no sea posible mitigar, controlar o erradicar los mismos.

Dichos procedimientos se presentan en las Figuras II.5.1.2 y II.5.1.3, así como en la Figura III.3.1 Procedimiento de coordinación, contacto y comunicación con los organismos municipales, estatales y federales de apoyo.

III.6. Procedimiento para realizar simulacros con la comunidad.

En caso de presentarse un evento no deseado, derivado de los escenarios de riesgo resultantes del Análisis de Riesgo, de acuerdo a los resultados la afectación no sería más allá de las instalaciones del ADN, no se dañaría población externa ni viviendas, por lo cual no se ha considerado la ejecución o programación de simulacros con la comunidad.

IV. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, SIMULACROS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

IV.1. Capacitación y entrenamiento del personal que atenderá la Emergencia

El personal deberá ser capaz de analizar situaciones de emergencia, actuar en una manera disciplinada y aplicar los procedimientos correctos con confianza. Esto únicamente puede ser alcanzado si los procedimientos han sido preparados para cubrir todas las emergencias posibles y el entrenamiento ha sido efectivo para asegurar que todo el personal este familiarizado con los procedimientos y competente con sus roles asignados.

Capacitación

- a) Todo el personal de nuevo ingreso deberá ser capacitado en todos los procedimientos y operaciones en los cuales se estarán desarrollando y en las acciones que se deberán de tomar en caso de una emergencia. El personal existente que sea llamado para realizar nuevas operaciones deberá ser capacitado antes de realizar dichas tareas sin supervisión.

Los historiales de capacitación de los empleados deberán ser archivados lo cual indica (1) que capacitaciones fueron dadas con respecto a la actividad a desempeñar y la fecha de la misma (2) la firma del instructor (3) el resultado de la capacitación (satisfactorio/insatisfactorio) (4) firma del empleado.

- b) Los simulacros de incendios deberán ser tomados por todo el personal una vez por año sobre los tipos de fuego que se pueden ocasionar en el lugar de trabajo, usando extinguidores de incendios y el equipamiento necesario para realizarlos. Todo el personal tendrá la oportunidad de operar y descargar el extinguidor de incendios.

Situaciones de emergencia que pudieran ocurrir durante las operaciones (derrame de combustible, incendio, lesiones al personal) deberán ser simulados para proveer práctica en la manera más efectiva para lidiar con ellos y para asegurar que cada uno de los integrantes conozca su rol en el proceso.

Cuando sea posible, la capacitación deberá ser realizada con la cooperación de aeropuerto o el C.R.E.I. Los simulacros de incendios y los nombres de los participantes deberán ser registrados y almacenados.

- c) Todo el personal deberá estar familiarizado con la ubicación de los extinguidores de incendios, sistema de alarmas de incendios y el procedimiento para llamar el servicio de extinguidor de incendios y otros servicios de emergencia. También deberán estar familiarizados con la ubicación y operación de los controles de paro de emergencia. Es importante que en las instalaciones del aeropuerto este un dibujo de la localización de equipos de emergencia, dispositivos de paro emergencia, las salidas de emergencia y puntos de reunión.

Entrenamiento

Todo el personal deberá ser familiarizado e instruido a fondo con estos procedimientos particularmente con la ubicación y el uso esencial del equipo de emergencia. Los simulacros deberán ser operados regularmente para que cada empleado pueda ser eficiente en sus roles asignados. Cuando sea posible, autoridades del aeropuerto y locales deberán ser incluidas en estos simulacros.

Emergencias a considerar

Los siguientes puntos son ejemplos de emergencias que deberán de considerarse:

- Falla de equipamiento (afectan la habilidad para operar)
- Derrame de combustible
- Lesiones a los operadores o a terceros como resultado de acciones de operación
- Alarma de bomba, disturbios civiles, acciones terroristas
- Problemas de calidad del combustible
- Evento de incidente/accidente de una aeronave
- Incendio

Actualmente el personal del ADN, cuenta con cursos **DC-3** en temas que contribuye al desarrollo de habilidades de los integrantes de las Brigadas de Respuesta a Emergencias. Los cuales se muestran en la **Tabla IV.1.1**.

Tabla IV.1.1 Capacitación de personal

Tema	Puesto	Nombre	Registro STPS	
Primeros auxilios	Jefatura de combustibles	Luis Lauro Treviño Ramos	HEMR790220BE4-0005	
	Gasolinero	Laureano Iván Rodríguez Elizondo		
		Félix Treviño Fabián		
		Paulo Alberto Zavala Esquivel		
		Jorge Eduardo Guerrero Vela		
		Juan Ángel Chávez Pacheco		
		Francisco Javier Escalante		
		José Sánchez Rodríguez		
		Tomas González Quintero		
		Armando Vite de la Cruz		
		Benito Tovar Oliva		
		Yunior Mendoza Duarte		
		Pablo Arturo Lucio Pesina		

Tabla IV.1.1 Capacitación de personal

Tema	Puesto	Nombre	Registro STPS
Evacuación de inmueble Uso y manejo de extintores	Jefatura de combustibles	Luis Lauro Treviño Ramos	OIST-520602-116-005
	Gasolinero	Laureano Iván Rodríguez Elizondo	
		Félix Treviño Fabián	
		Paulo Alberto Zavala Esquivel	
		Jorge Eduardo Guerrero Vela	
		Juan Ángel Chávez Pacheco	
		Francisco Javier Escalante	
		José Sánchez Rodríguez	
		Tomas González Quintero	
		Armando Vite de la Cruz	
		Benito Tovar Oliva	
		Yunior Mendoza Duarte	
		Pablo Arturo Lucio Pesina	

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

En el **Anexo VIII.6** se muestran las constancias de capacitación del personal en los temas mencionados.

IV.2. Simulacros para atención de Emergencias

El ADN cuenta con un programa anual de Simulacros y Ejercicios correspondiente al 2019, cuyo objetivo es preparar a los brigadistas y al personal de la instalación a llevar a cabo de manera adecuada las acciones en caso de presentarse un evento no deseado, y mejorar la respuesta de acción en coordinación con el CRE para garantizar la seguridad del personal y de las instalaciones.

Los simulacros que se consideran son los descritos en la **Tabla IV.2.1**.

No.	Tema del Simulacro	Tipo de simulacro
1	Incendio	Derivado del ARSH
2	Derrame	Derivado del ARSH
3	Explosión	Derivado del ARSH
4	Primeros Auxilios	Derivado del ARSH / Derivado de factores externos
5	Evacuación	Derivado del ARSH / Derivado de factores externos
6	Huracán y Tormentas eléctricas	Derivado de factores externos

En el **Anexo VIII.7** se muestra el programa Anual de Simulacros de la Instalación.

IV.3. Inspección y mantenimiento de los equipos para la atención de Emergencias

Inspección de Equipos de seguridad

Extintores de Incendio

Durante la inspección de los extintores se llevarán a cabo las siguientes actividades.

- a) Los extintores de incendio deberán estar marcados con números de identificación. Se debe mantener un registro actualizado de la ubicación y todas las inspecciones y mantenimientos de cada extintor.
- b) Todos los extintores deberán ser inspeccionados por el fabricante o por un contratista aprobado al menos una vez al año. Las fechas de mantenimiento deberán ser registradas en una etiqueta que debe estar puesta en cada extintor.
- c) La inspección de las condiciones de todos los extintores deberá ser realizada regularmente, como mínimo una vez por mes. Estas inspecciones son para asegurar lo siguiente:
 1. Los extintores están en lugares específicos y son de fácil acceso.
 2. La condición de la manguera y boquilla están sin daños físicos y libres de cualquier bloqueo.
 3. El manómetro en extintores permanentemente presurizados está en la zona de seguridad y en funcionamiento realizando un ligero golpe para revisar que el puntero no esté atorado.
 4. El polvo contenido en extintores de polvo seco no esté compactado. Se debe revisar al menos cada seis meses que los extintores se inviertan y se sacudan.

V. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN A RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ARSH ESPECÍFICAS PARA LA RESPUESTA DE EMERGENCIAS

De la identificación de riesgos realizada al sistema de almacenamiento y expendio de turbosina y gasavión, se obtuvieron 15 recomendaciones para continuar con la operación segura de la instalación. En la **Tabla V.1** se muestran las recomendaciones resultantes y los responsables que deberán atenderlas.

Tabla V.1 Resumen del Plan de Acción de atención a recomendaciones derivadas del ARSH

N°	Recomendación	Responsabilidad	MR	Tipo de recomendación	Fecha de inicio	Fecha de término
1	Considerar colocar protecciones en las fosas de los tanques	Responsable de área de combustibles	Baja	De Mejora	Agosto 2019	Agosto 2020
2	Solicitar el equipo adecuado para la descarga de los recipientes del Aditivo Prist	Responsable de área de combustibles	Baja	De Mejora	Julio 2019	Cuando sea atendido
3	Realizar formato de solicitud de servicio de combustible	Operación de combustibles	Baja	De Mejora	Julio 2019	Cuando sea atendido
4	Delimitar áreas en donde no se puede fumar (combustibles, almacenes de sustancias químicas, etc.)	Jefes de departamento	Baja	Preventiva	Julio 2019	Agosto 2019
5	La escolta, guie al full a una distancia de 15 metros de la ubicación del CREI durante el trayecto a zona de descarga	Jefe de Seguridad/ operaciones de combustible /CREI	Baja	Preventiva	Siempre que se realice la actividad	
6	Vigilancia deberá de capacitarse para que se le solicite y registre la licencia del conductor y póliza de seguro de la unidad antes de permitir el acceso al aeropuerto	Jefe de Seguridad	Baja	De Mejora	Agosto 2019	Septiembre 2019
7	Para conductores de full que visitan por primera vez el Aeropuerto Internacional del Norte se les deberá indicar los límites de velocidad	Jefe de Seguridad	Baja	Preventiva	Siempre que se realice la actividad	
8	Colocar alarma de emergencia audible y/o visible para comunicar la emergencia al CREI	Departamento de combustibles con coordinación del CREI	Alta	Preventiva	Julio 2019	Cuando sea atendido
9	Solicitar a proveedor contar con sistema de descarga de recipientes del Aditivo prist	Compras	Baja	De Mejora	Julio 2019	Cuando sea atendido

Tabla V.1 Resumen del Plan de Acción de atención a recomendaciones derivas del ARSH

N°	Recomendación	Responsabilidad	MR	Tipo de recomendación	Fecha de inicio	Fecha de término
10	Hacer un procedimiento para revisión de personal que opere autotanques, fatiga, sustancias tóxicas	Área responsable de seguridad /Operación de combustibles	Media	De Mejora	Julio 2019	Agosto 2019
11	Verificar que personal contratista utilice el EPP solicitado por el cliente	Área responsable de seguridad	Media	Preventiva	Siempre que se realice la actividad	
12	Implementar sistema de bloqueo de equipos eléctricos	Área responsable de seguridad	Media	De Mejora	Julio 2019	Cuando sea atendido
13	Realizar procedimiento de trabajos calientes	Área responsable de seguridad	Baja	De Mejora	Julio 2019	Agosto 2019
14	Revisar normativa de espesor en Tanques	Área responsable de seguridad	Alta	Preventiva	Julio 2019	Verificar resultados
15	Restringir el área, acceso solo a personal operativo	Área responsable de seguridad	Media	Preventiva	Siempre que se realice la actividad	

Fuente: Análisis de Riesgo de Procesos de la Terminal de Almacenamiento y Expendio del Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

Adicional a las 15 recomendaciones técnicas se realizan 2 recomendaciones generales

- Considerar la reubicación del sistema de almacenamiento de combustible, por los riesgos que representa hacia el CREI y a población que se encuentre en áreas cercanas al área de almacenamiento.
- Considerar los escenarios de riesgo de incendio o explosión y derrame en los simulacros que se realicen, así como en el Protocolo de Respuesta a Emergencia.

VI. LISTAS DE VERIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA

El ADN cuenta con las siguientes Listas de verificación de acciones para la atención de la emergencia, en las cuales se incluye las tareas a ejecutar antes, durante y después de la emergencia.

1. Lista de verificación del Coordinador de la Emergencia
2. Lista de verificación del Responsable de la Brigada de Primeros Auxilios, Búsqueda y Rescate
3. Lista de verificación del Responsable de la Brigada Contraindendio
4. Lista de verificación del Responsable de la Brigada de Derrames


En cada una de ellas se describen las acciones a realizar en cada uno de las fases de la emergencia:

- Prevención (Antes de cualquier emergencia)
- En la emergencia (Durante cualquier emergencia)
- Recuperación (Después de cualquier emergencia)

En el **Anexo VIII.8** se pueden consultar las listas de verificación de acciones para la atención de emergencias.

VII. SIMULACROS

Los simulacros que se ejecutan en ADN tienen la finalidad de preparar y concientizar a las personas que se encuentren dentro de la instalación con el fin de adoptar las rutinas de acción más convenientes para afrontar una situación de emergencia, en el Programa Anual de Simulacros presentado en la **Figura VII.1** y en el **Anexo VIII.7**, se considera la ejecución de los simulacros a realizar en el 2019. Este se actualiza conforme a la ejecución de los mismos mediante una serie de actividades descritas a continuación, en conjunto con un Reporte de resultados de simulacros.

 AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE		PROGRAMA ANUAL DE SIMULACROS Y EJERCICIOS 2019											
		AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL NORTE											
No.	TEMA DEL SIMULACRO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
1	Incendio												
2	Derrame												
3	Explosión												
4	Primeros Auxilios												
5	Evacuación												
6	Huracán y Tormentas												

Notas:

- Este programa de simulacros es enunciativo, mas no limitativo.
- El día y la hora depende de las operaciones y las reuniones mensuales del Comité de Respuesta a Emergencias.

Elaboró:

Ing. Luis Lauro Treviño Ramos
Jefatura de combustibles ADN

Revisó:

Ing. Luis Lauro Treviño Ramos
Jefatura de combustibles ADN

Aprobó:

CP. Cecilio Alcocer Ortega
Administración del ADN

Figura VII.1 Programa Anual de Simulacros 2019

Fuente: Aeropuerto Internacional del Norte, 2019.

El coordinador de la emergencia es el encargado de coordinar los simulacros de emergencias, para la realización de los ejercicios o simulacros se tomarán en cuenta las siguientes actividades:

I. Actividades previas al ejercicio o simulacro.

1. Impartición de cursos relacionados con los simulacros a realizar.
2. Formulación de hipótesis y diseño del escenario.
3. Verificación de recursos a utilizar.
4. Reuniones preparatorias.
5. Difusión del simulacro.

II. Activación y desarrollo del ejercicio o simulacro.

1. Toma de tiempo de realización del ejercicio o simulacro.
2. Aplicación de procedimientos de actuación de las diferentes brigadas que participen en el ejercicio.
3. Uso y manejo del equipo de seguridad acorde con las actividades correspondientes.

III. Evaluación del simulacro.

1. Definición de criterios específicos y globales de evaluación.
2. Diseño de hojas o cuestionarios de evaluación.
3. Selección de evaluadores.
4. Evaluación de la aplicación de los procedimientos de actuación.
5. Reuniones de evaluación.
6. Elaboración del reporte final, planteando las deficiencias detectadas y estableciendo las medidas correctivas, con la finalidad de actualizar los planes de emergencia y los procedimientos asociados.

Posteriormente se desarrollará el Reporte de resultados del simulacro. El cual debe se realizará mediante el **Formato de Evaluación del Simulacro**, que contiene la siguiente información:

- 1) Escenario o escenarios de Emergencia y descripción detallada (indicando si el Simulacro es de gabinete o de campo)
- 2) Fecha y duración del Simulacro (hora de inicio y hora de terminación)
- 3) Condiciones meteorológicas durante el Simulacro
- 4) Área de la Instalación donde se desarrolló el Simulacro
- 5) Sistemas de alertamiento utilizados en el Simulacro
- 6) Reporte del conteo de personal en los puntos de reunión
- 7) Tiempo de respuesta a la Emergencia
- 8) Tiempo de mitigación de la Emergencia
- 9) Equipos de Emergencia utilizados
- 10) Participantes en Simulacro
- 11) Programa de atención de observaciones y recomendaciones derivadas del Simulacro.

En el **Anexo VIII.9** se muestra el Formato de Evaluación de Simulacros.

VIII. ANEXOS

Los anexos con los que cuenta el Presente PRE se mencionan a continuación.

Anexo VIII.1 Mapas del Aeropuerto Internacional del Norte

Anexo VIII.2 Planos del sistema de Almacenamiento de Combustibles.

Anexo VIII.3 Hojas de datos de seguridad de los materiales

Anexo VIII.4 Planos radios de afectación

Anexo VIII.5 Manual de Departamento de Combustibles 2019

Anexo VIII.6 Constancias de capacitación del personal

Anexo VIII.7 Programa Anual de Simulacros de la Instalación

Anexo VIII.8 Listas de verificación para la atención a emergencias

Anexo VIII.9 Formato de evaluación de simulacros