

ANEXOS

PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES



DATOS GENERALES

ANEXO A



ANEXO A

Nombre o razón social de la empresa		Terminal Marítima Gas TOMZA, S.A. de C.V.	
R.F.C.	TMG 050802147	CMAP:	612011 comercio al por mayor de Gas. (Sector 6 comercio, subsector 61 sustancias químicas y productos derivados del petróleo y del carbón de hule y de plástico, rama 6120).
Código ambiental:		TMGQY3018911	
Actividad principal del establecimiento:		Almacenamiento y suministro de Gas L.P.	

DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO:

Parque o puerto industrial:			Terminal Marítima Gas Tomza		
Calle:			Rancho El Cocal de la ex Hacienda de Santiago de la Peña		
No. Exterior:	Lote 12, 13 y fracción sur del lote 14-A	Edificio:	NA	Entrada:	Calle sin nombre
No. Interior:	No aplica				
Colonia:	Ex Hacienda de Santiago de la Peña				
Entre calle:	No aplica		, y calle:	No aplica	
Localidad (excepto el DF):		Playa Villamar			
Código postal	72770	Municipio o delegación:		Tuxpan de Rodríguez Cano	
Entidad federativa:		Veracruz de Ignacio de la Llave			
Teléfono:	(783) 834-9687		Fax:	(783) 834-9687	
Correo electrónico:		rmadrid@grupotomza.com			

COORDENADAS DE LA INSTALACIÓN O ESTABLECIMIENTO (SEÑALAR LA REFERENCIA DONDE SE TOMARON LAS COORDENADAS).

COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
Latitud norte:	20°50'59.4" N	Longitud oeste:	97°15'06.9" W
UTM			
X:	2307546.57	Y:	680430.36
Altitud sobre el nivel del mar:	1 m s. n. m.	Clave catastral:	_____
Fecha de inicio de operaciones:	Marzo de 2009 con 6 recipientes esféricos de almacenamiento de gas LP, en julio de 2018 se inició la operación de 5 tanques esféricos adicionales (11 recipientes en total)		



DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Calle:	Avenida San José				
No. Exterior:	No. 7	Edificio:	No aplica	Entrada:	Tecolotes
No. Interior:					
Colonia:	San Juan Ixhuatepec				
Entre calle:	Tecolotes	, y calle:	San José		
Localidad (excepto el DF):	Industrial la Presa				
Código postal			Municipio o delegación:	Tlalnepantla de Baz	
Entidad federativa:	Estado de México				
Teléfono:	(55) 8503 4152		Fax:	(55) 8503 4152	

Nombre del gestor promovente:	Ing. Raymundo Madrid Avilez	R.F.C .	N/A
Nombre o razón social de la empresa responsable del programa:	Consultores empresariales Puig, S.C.	R.F.C .	CEP860110QG3
Nombre del responsable de la elaboración del estudio:	Ing. Químico Fernando Rueda Álvarez	R.F.C .	RUAF680531Q77
Nombre del representante legal de la empresa:	Ing. Raymundo Madrid Avilez	R.F.C .	N/A

DATOS DEL ENTORNO

ANEXO B

ANEXO B

DATOS DEL ENTORNO

Área de influencia, 500 metros

Medio Ambiente

Actividades Antropogénicas ☒ Río ☐

Flora y Fauna Terrestre ☒ Mar ☒

Flora y Fauna Acuática ☐ **Profundidad del Nivel Freático**

Cuerpos de Agua ☒ Somero ☒

Áreas Naturales Protegidas ☐ Entre 30 y 50 m ☐

Usos de Suelo Entre 51 y 100 ☐

Zona Habitacional ☐ Más de 100 m ☐

Zona Natural ☒ No se conoce ☐

Zona Industrial Habitacional ☐ **Extracción de Agua**

Industrial, Agrícola y Habitacional ☐ Es para consumo humano ☐

Industrial y Agrícola ☐ No es para consumo humano ☒

Zona Agrícola ☐ **Densidad de Población**

Zona Industrial ☐ Alta (> 5000 hab/km²) ☐

Actividades Antropogénicas ☐ Media (1000-5000 hab/km²) ☐

Cuerpos de Agua Baja (< 1000 hab/km²) ☒

Lago o Laguna ☒ **Servicio de Limpieza**

Arroyo Permanente ☐ Servicio de Recolección ☒

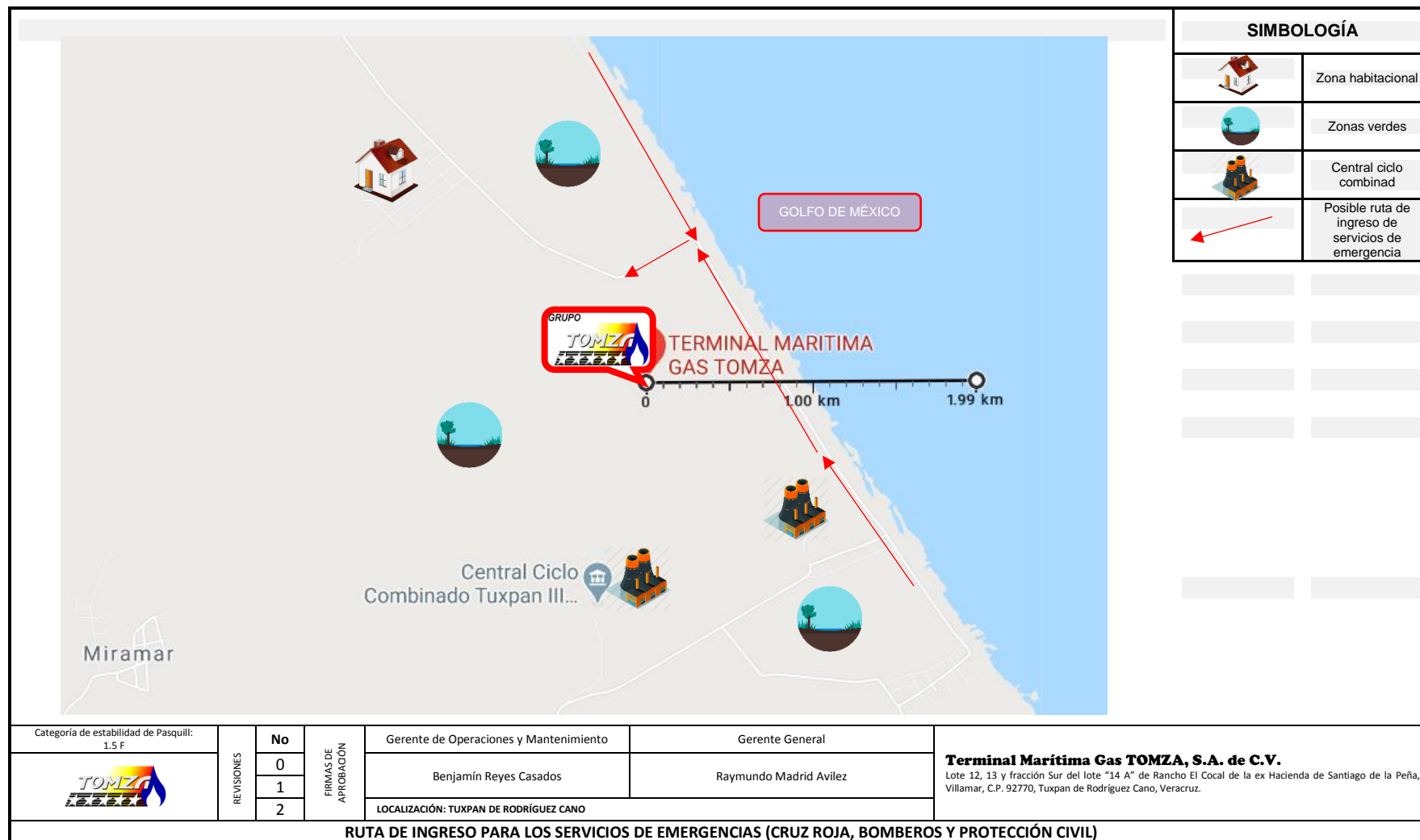
Arroyo Intermitente ☐ Servicio de Barrido ☐

**Riesgos Naturales y Antropogénicos**Zona de Inundaciones ☒Zona Sísmica ☐Zona de derrumbes o deslaves ☐Otras Actividades de Alto Riesgo ☐**Dotación de Agua Potable**Pozo ☒De Pipa ☐Toma Pública ☐Entubada ☐**Transporte de Sustancias Peligrosas**Carretero ☒Ferroviario ☐Por ducto ☒**Descarga de Aguas Residuales**Pozo de Absorción ☐Descarga a cuerpos de agua ☐Fosa Séptica ☒**Energía Eléctrica**Dotación Domiciliaria ☒Alumbrado Público ☐Red de Drenaje Municipal ☐**Calles y vías de Comunicación**Terracería ☒**Tipos de Construcciones**Pavimentadas y Terracería ☐Materiales diversos ☒Pavimentadas ☐Material, sin Recubrimiento ☐Material, Acabado convencional ☐Material, Acabado Fino ☐

PLANO DE RUTA PARA RECIBIR APOYO EXTERNO



PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN QUE INTEGRA CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ENTORNO Y RUTAS PARA RECIBIR APOYO EXTERNO



MATERIALES PELIGROSOS

ANEXO C

**ANEXO C****MATERIALES PELIGROSOS**

Se debe señalar únicamente aquellos materiales clasificados como altamente peligrosos, de acuerdo con los listados que clasifican a una actividad altamente riesgosos, que se almacenan o procesan en la instalación o establecimiento.

Para cada material manejado, debe proporcionar la siguiente información:

Nombre del Material	PROPANO	
En Almacén:	62,452,500	kg
En Proceso:	No aplica	
Cantidad de Reporte:	62,452,500	kg
No, CAS:	74-98-6	
Peso Molecular:		
LIF (LFL) Límite Inferior de Inflamabilidad:	2.1	%
LSF (UFL) Límite Superior de Inflamabilidad:	9.5	%
IDLH	1000	ppm
AEGL-1	1	ppm

EQUIPOS Y SIMBOLOGÍA

ANEXO D

ESCENARIO DE ACCIDENTE POTENCIAL TMGT-OP-01 Y TMGT-OP-02

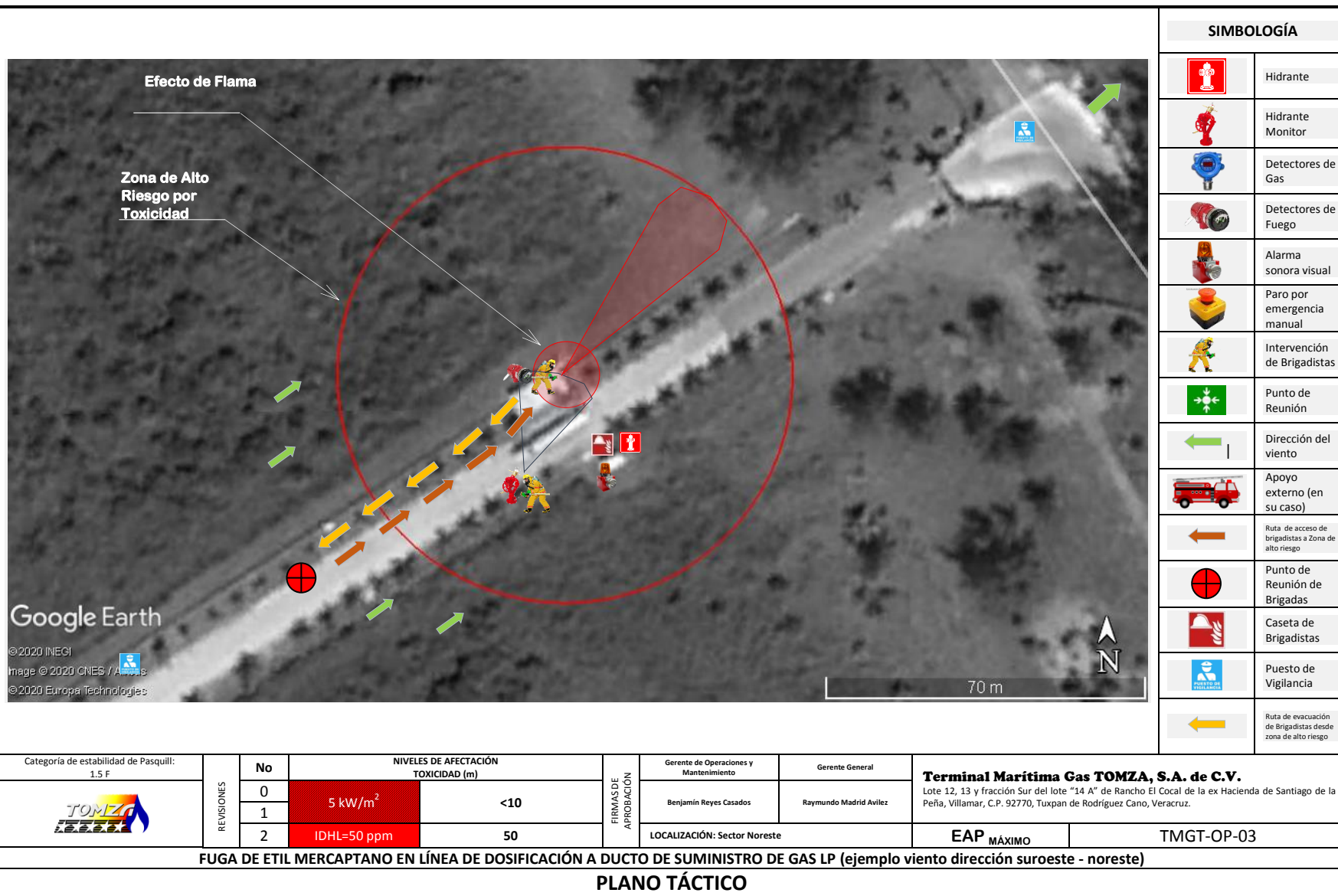
TMGT-OP-01	Fuga en mangueras (8" D.N.) de conexión a buque tanque
TMGT-OP-02	Fuga en tramo terrestre de ducto de suministro (10" D.N. x 1.5 km).

NOTA: NO SE PRESENTAN PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROCESO REMARCANDO EQUIPOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DEBIDO QUE EL ESCENARIO SE PRESENTA A 3.5 KM DEL LÍMITE DE BATERÍA DE LA TMGT.

LOS EQUIPOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA, SALO EL SISTEMA DE PARO POR EMERGENCIA DEL CENTRO DE TRABAJO, CORRESPONDEN AL BUQUETANQUE.

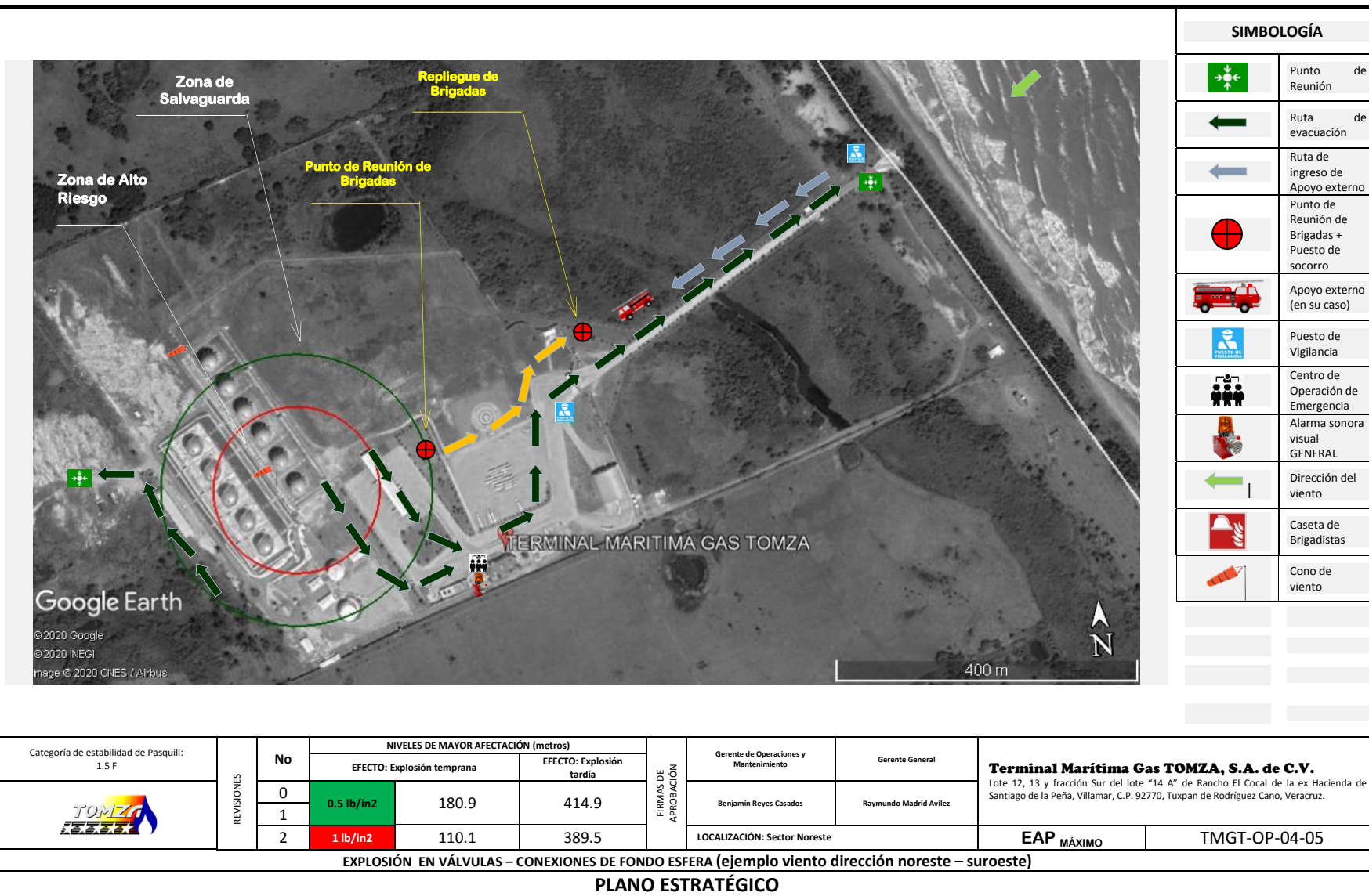
ESCENARIO DE ACCIDENTE POTENCIAL TMGT-OP-03

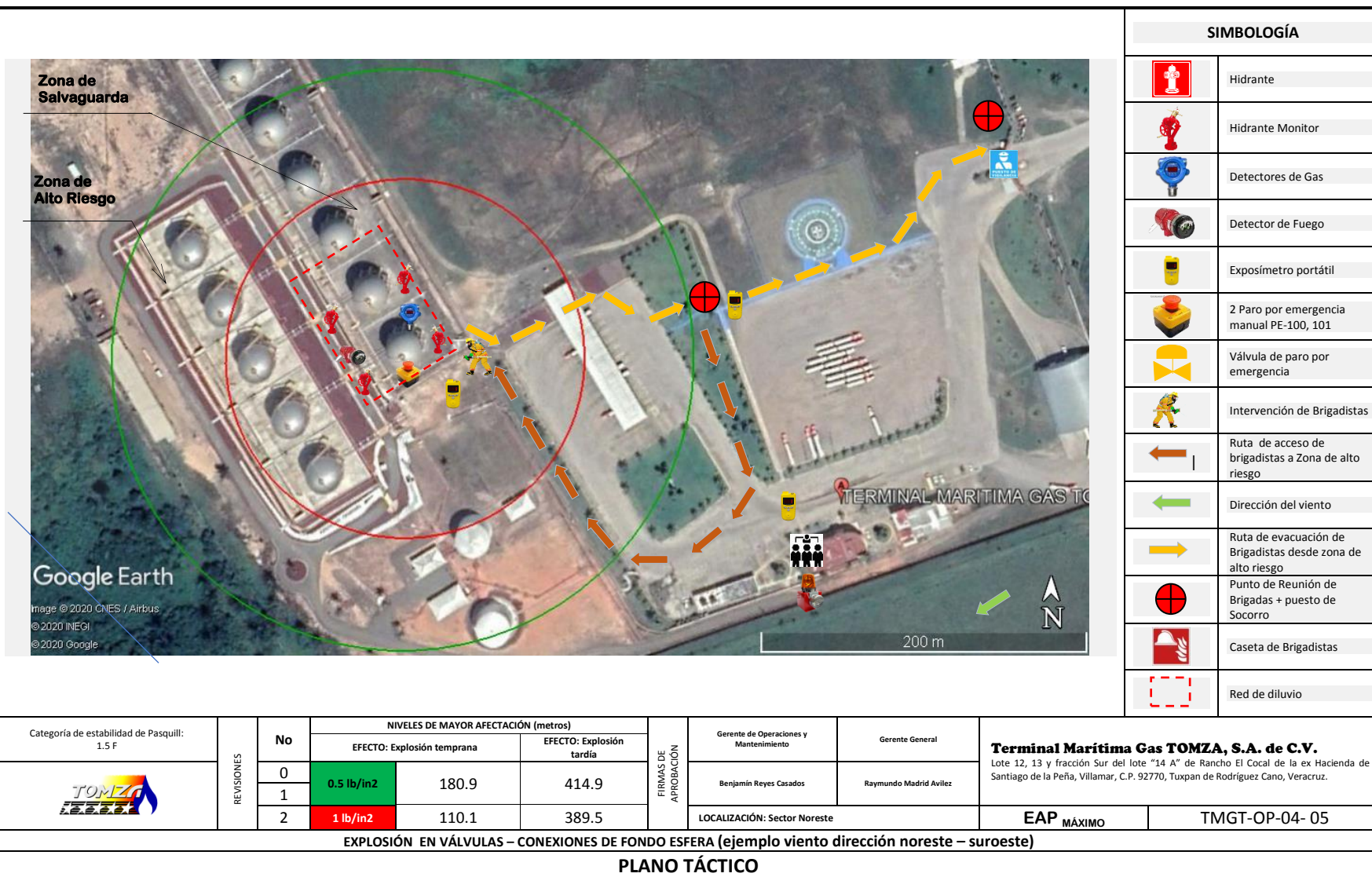
TMGT-OP-03	Fuga de etil mercaptano en línea de dosificación a ducto de suministro de gas LP
------------	--

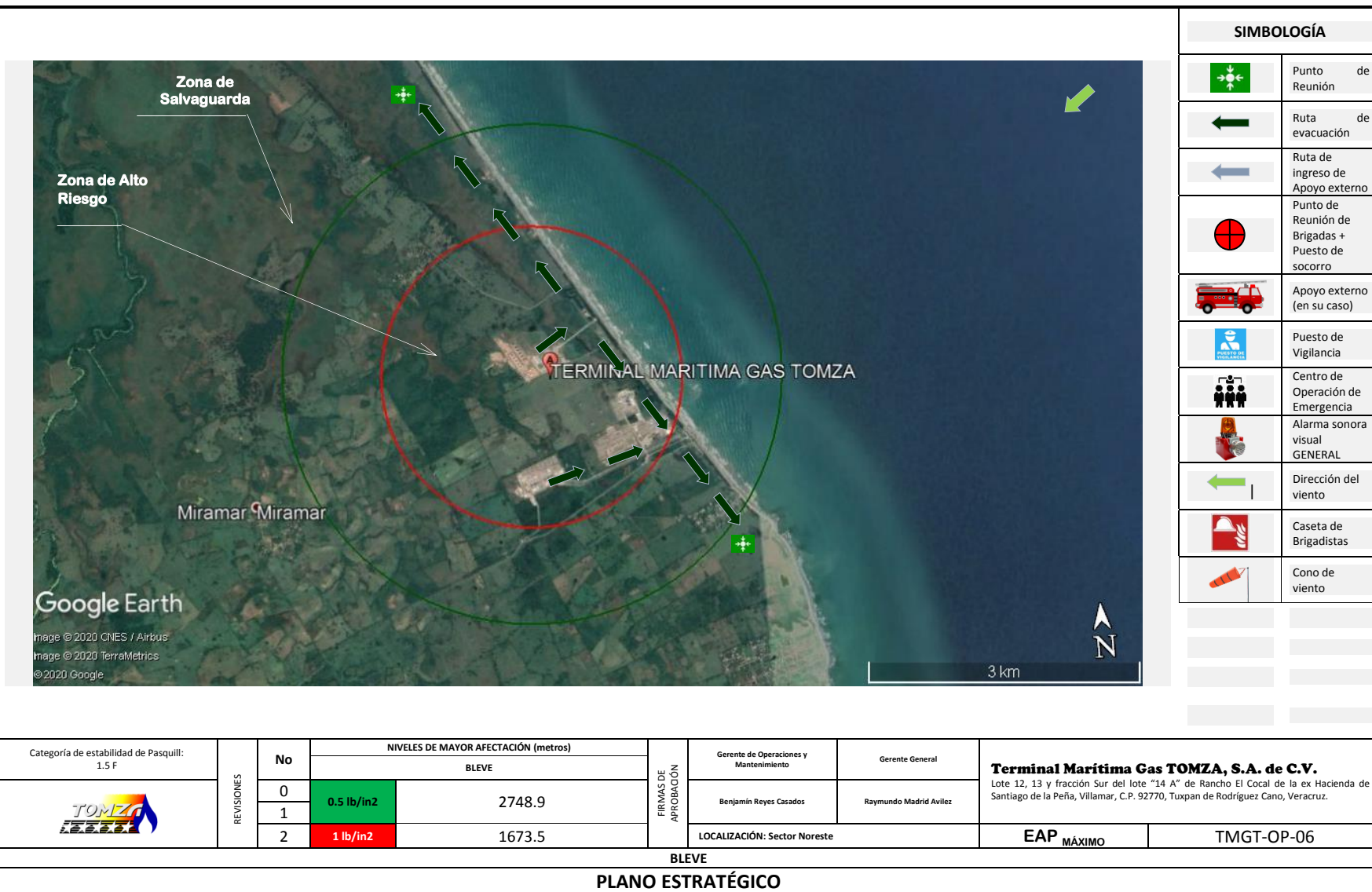


ESCENARIO DE ACCIDENTE POTENCIAL TMGT-OP-04, 5 Y 6

TMGT-OP-04	Apertura errónea de válvula de purga de 2" en fondo de esfera de almacenamiento de gas LP. Se postula que el mismo personal que realiza la apertura errónea, hace el cierre.
TMGT-OP-05	Fuga por línea de conexión de instrumentos de ½" en el fondo de esfera de almacenamiento por corrosión, erosión, o acción accidental de fuerzas externas.
TMGT-OP-06	BLEVE en esferas

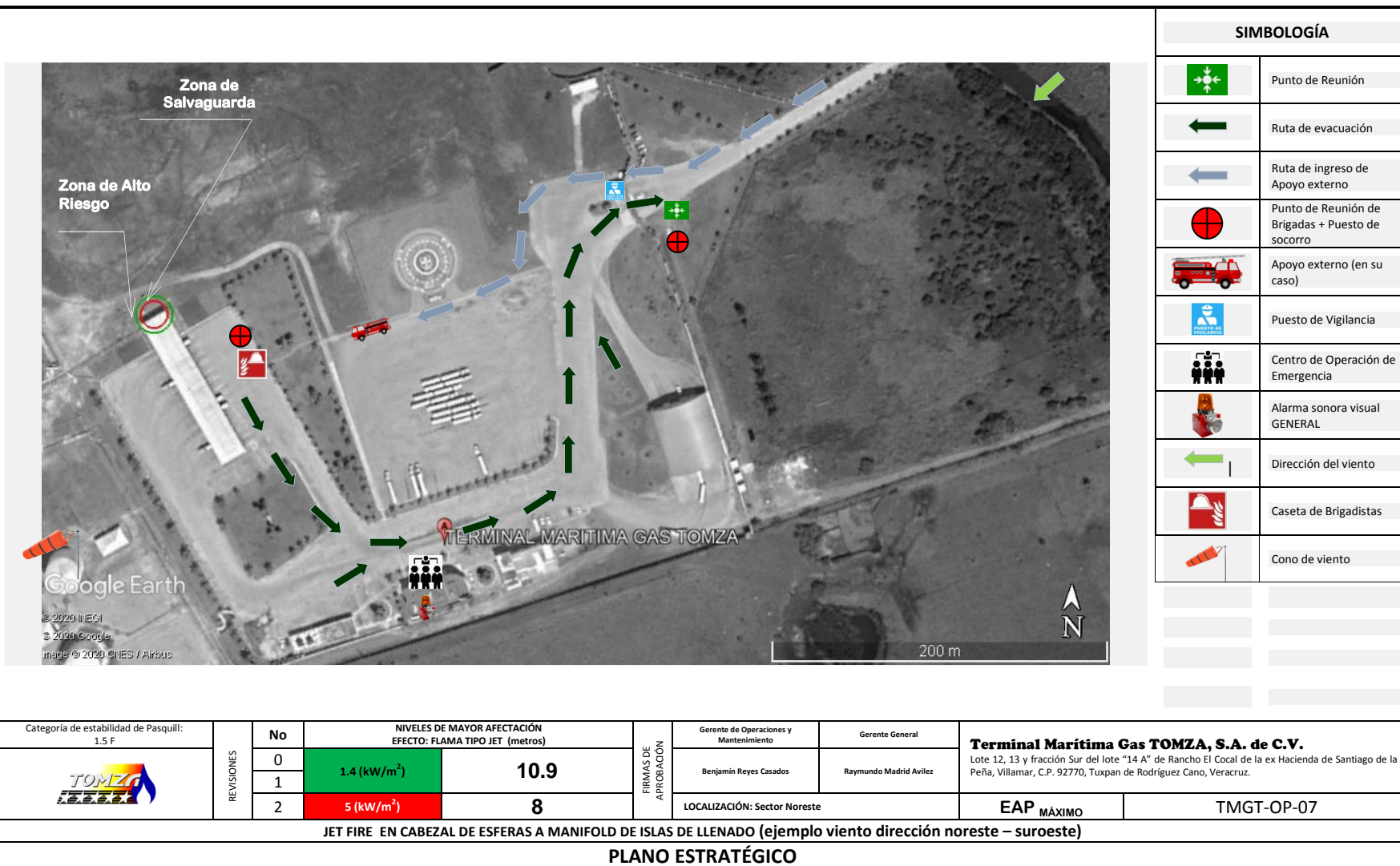


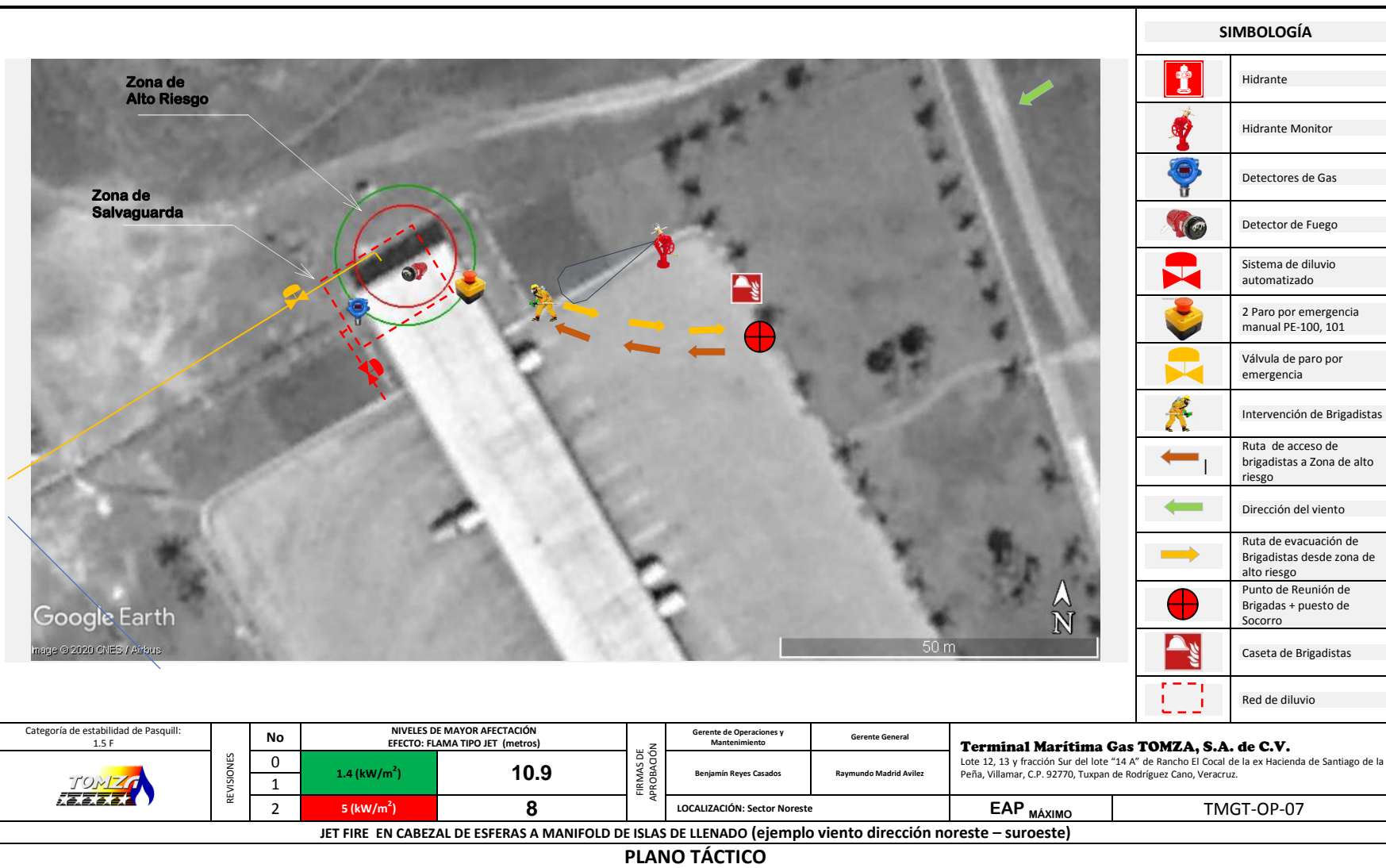




ESCENARIO DE ACCIDENTE POTENCIAL TMGT-OP-07 Y 8

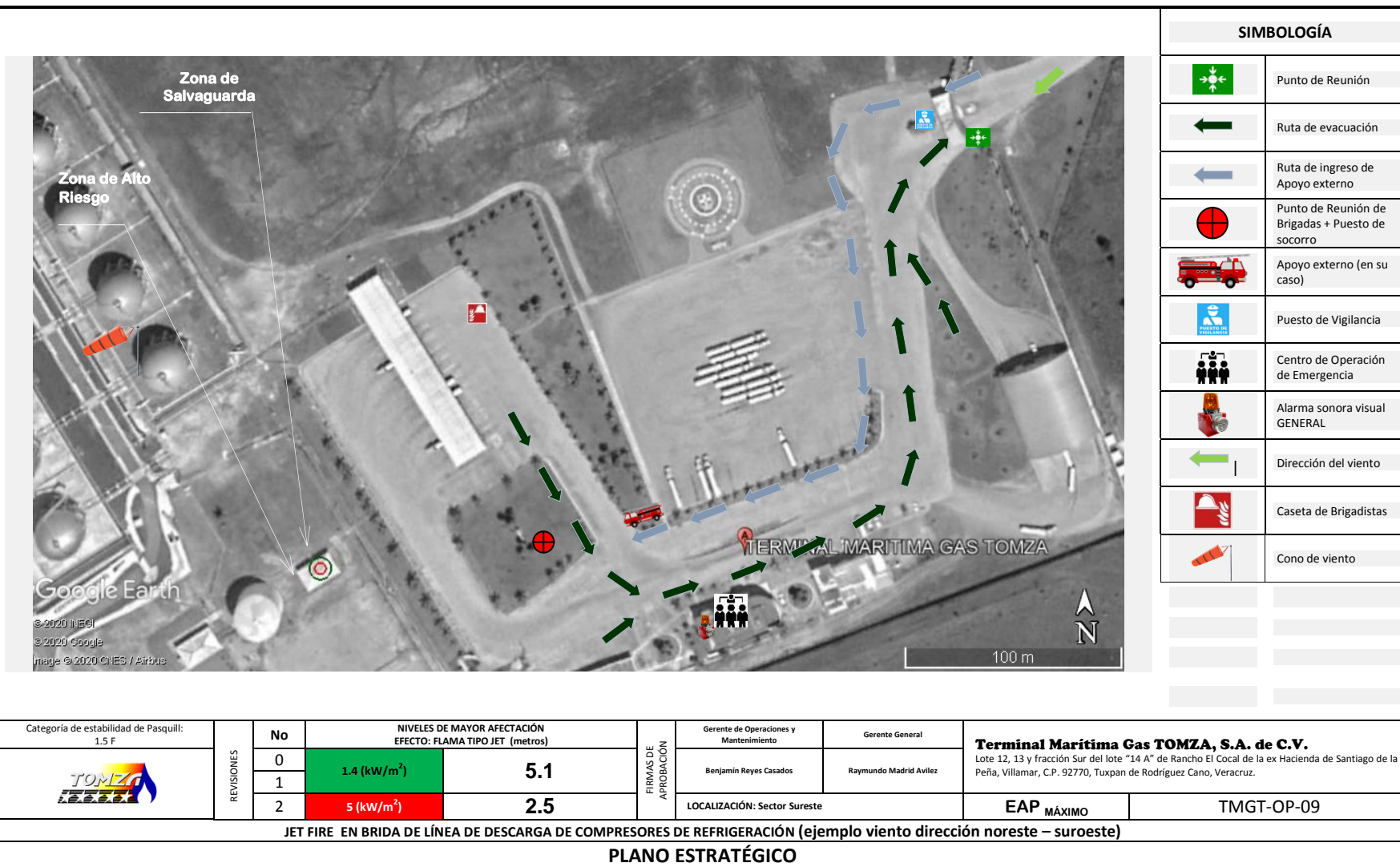
TMGT-OP-07	Fuga en cabezal de esferas a manifold de islas de llenado
TMGT-OP-08	Fuga en sello de bomba de llenado de autotankers

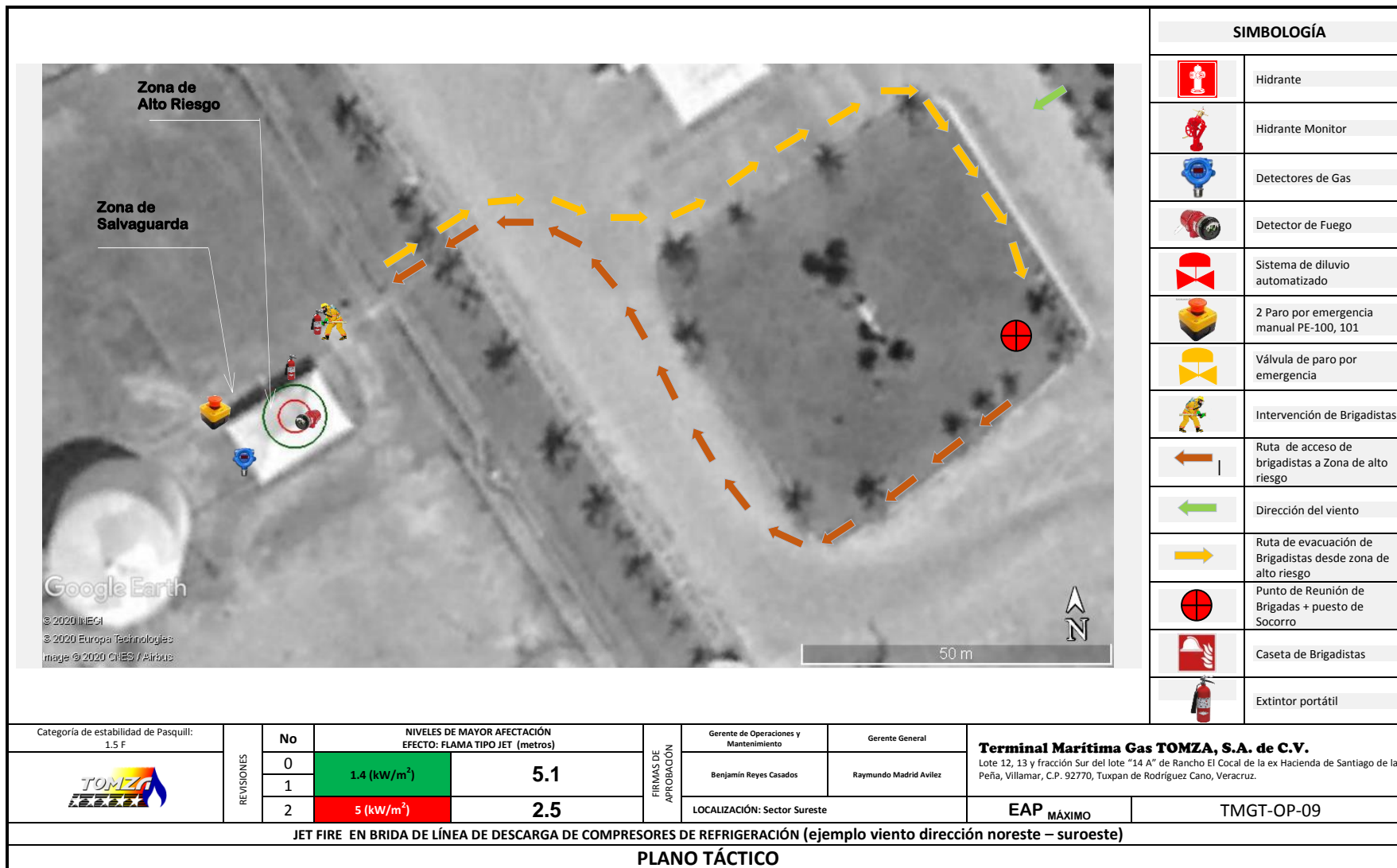




ESCENARIO DE ACCIDENTE POTENCIAL TMGT-OP-09

TMGT-OP-09	Fuga en bridas en tubería del sistema de refrigeración.
------------	---



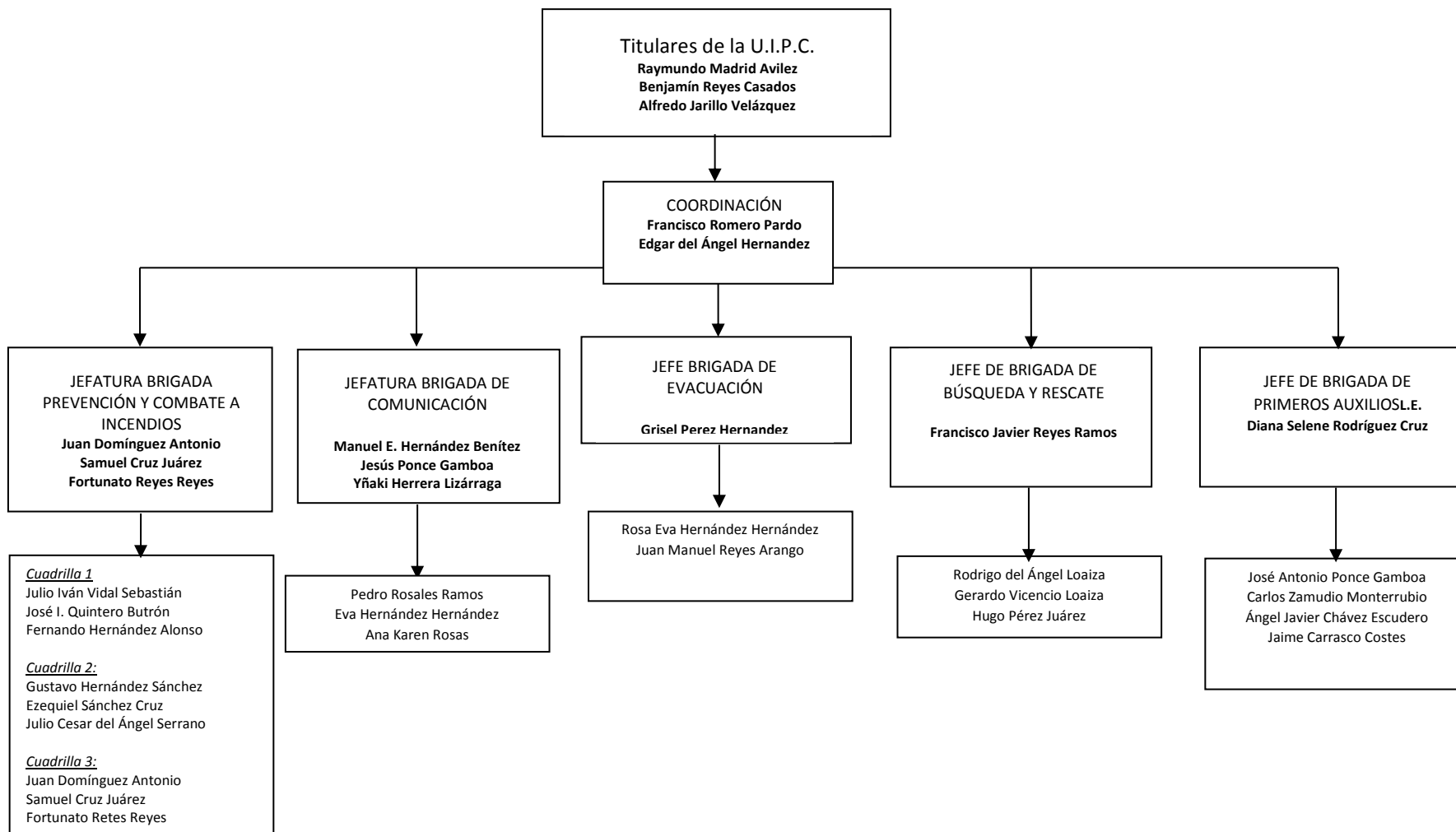


ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA EMPRESA PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

ANEXO E

ANEXO E

ESTR UCTURA FUNCIONAL DE LA EMPRESA PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS.



DIRECTORIO DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL PARA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

DIRECTORIO DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL PARA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

ORGANIZACIÓN	FUNCIÓN	TIEMPO DE ARRIBO A LA INSTALACIÓN	Teléfono de emergencias
Cruz Roja Mexicana	Socorrismo, ambulancias y salvamento.	50 minutos	(783) 834-0158, 834-6073
H. Cuerpo de Bomberos de Tuxpan	Apoyo en todo tipo de emergencias (incendios, salvamento, distribución de despensas en caso de emergencia, etc.).	35 minutos	(783) 834-0646
Protección Civil Municipal	Proteger a la persona de un desastre generado por un agente perturbador.	40 minutos	(783) 835-2701
Secretaría de Marina (SEMAR); Grupo de Reacción y Rescate Anfibio del Golfo	Rescate y salvamento en emergencias	25 minutos	837-0011, 837-1523, desde celular: *SOS MARINA
Capitanía de Puerto (SCT)	Rescate y salvamento en emergencias	35 minutos	837-0250
Administración Portuaria Integral Tuxpan S.A. de C.V. (PTITUX)	Rescate y salvamento en emergencias	35 minutos	102-3030

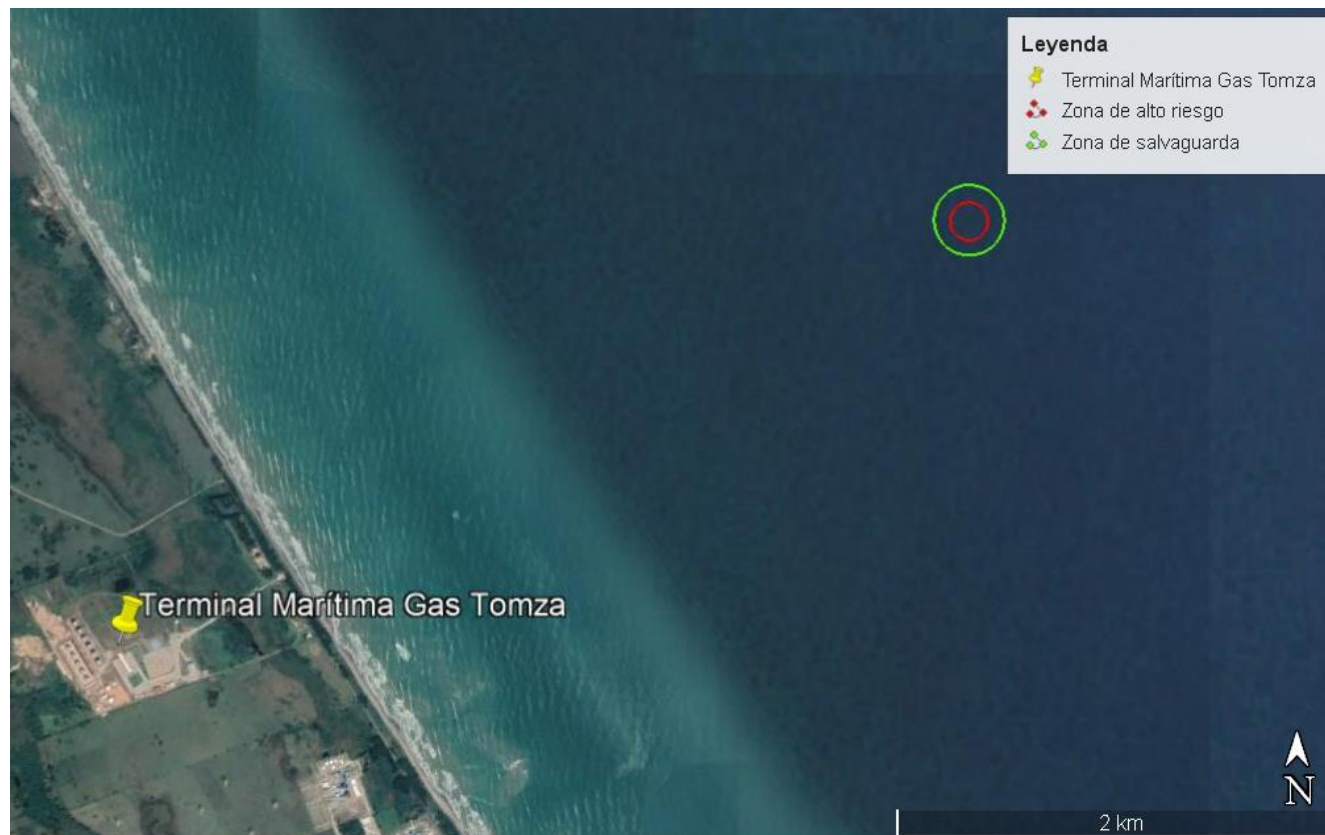
PLANO DE INSTALACIÓN CON RADIOS DE AFECTACIÓN



PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON RADIOS DE AFECTACIÓN

Este plano deberá mostrar la ubicación de la instalación y los radios de afectación hacia la comunidad, señalando el sitio de los participantes en la atención de emergencia.

Se anexan a continuación los planos de radios potenciales de afectación.



Ubicación de la Instalación a Nivel Nacional



Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radios potenciales de afectación.

Incendio tipo encendedor (jet fire)

1.4 kW/m ²	159.8 m
-----------------------	---------

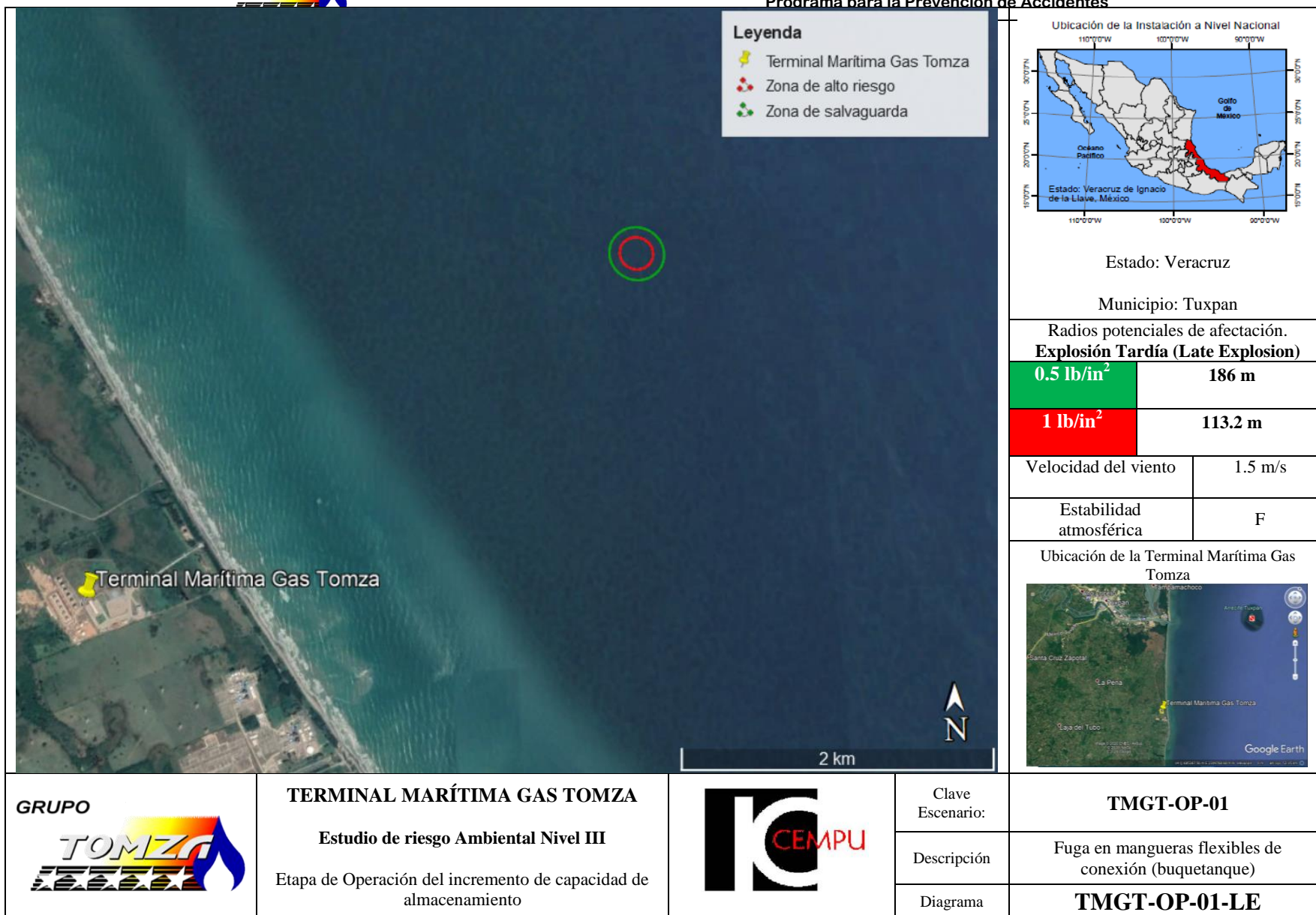
5 kW/m ²	85.3 m
---------------------	--------

Velocidad del viento	1.5 m/s
----------------------	---------

Estabilidad atmosférica	F
-------------------------	---

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza







Ubicación de la Instalación a Nivel Nacional



Estado: Veracruz

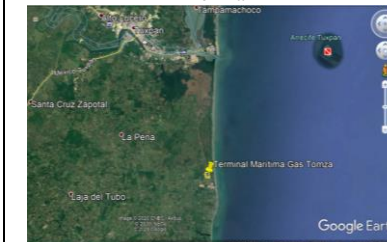
Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.
Incendio tipo encendedor (Jet Fire)

1.4 kW/m²	164.5 m
5 kW/m²	89.3 m

Velocidad del viento	1.5 m/s
Estabilidad atmosférica	F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.

Exposición Tardía (Late Fire)

0.5 lb/in² **198.6 m**

1 lb/in² **120.9m**

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.
Incendio tipo encendedor (Jet Fire)

1.4 kW/m²

Menos de 10 m

5 kW/m²

Menos de 10 m

Velocidad del viento

1.5 m/s

Estabilidad
atmosférica

F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas
Tomza



GRUPO



TERMINAL MARÍTIMA GAS TOMZA

Estudio de riesgo Ambiental Nivel III

Etapas de Operación del incremento de capacidad de
almacenamiento



Clave
Escenario:

TMGT-OP-03

Descripción

Fuga en línea de adición de etil-
mercaptano a ducto de suministro de gas
a esferas.

Diagrama

TMGT-OP-03-JF



Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.
Explosión Temprana (Early Explosion)

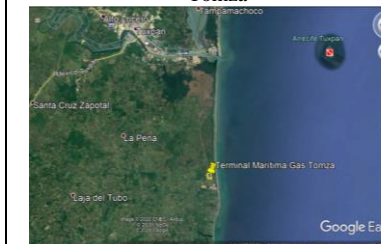
0.5 lb/in² 78 m

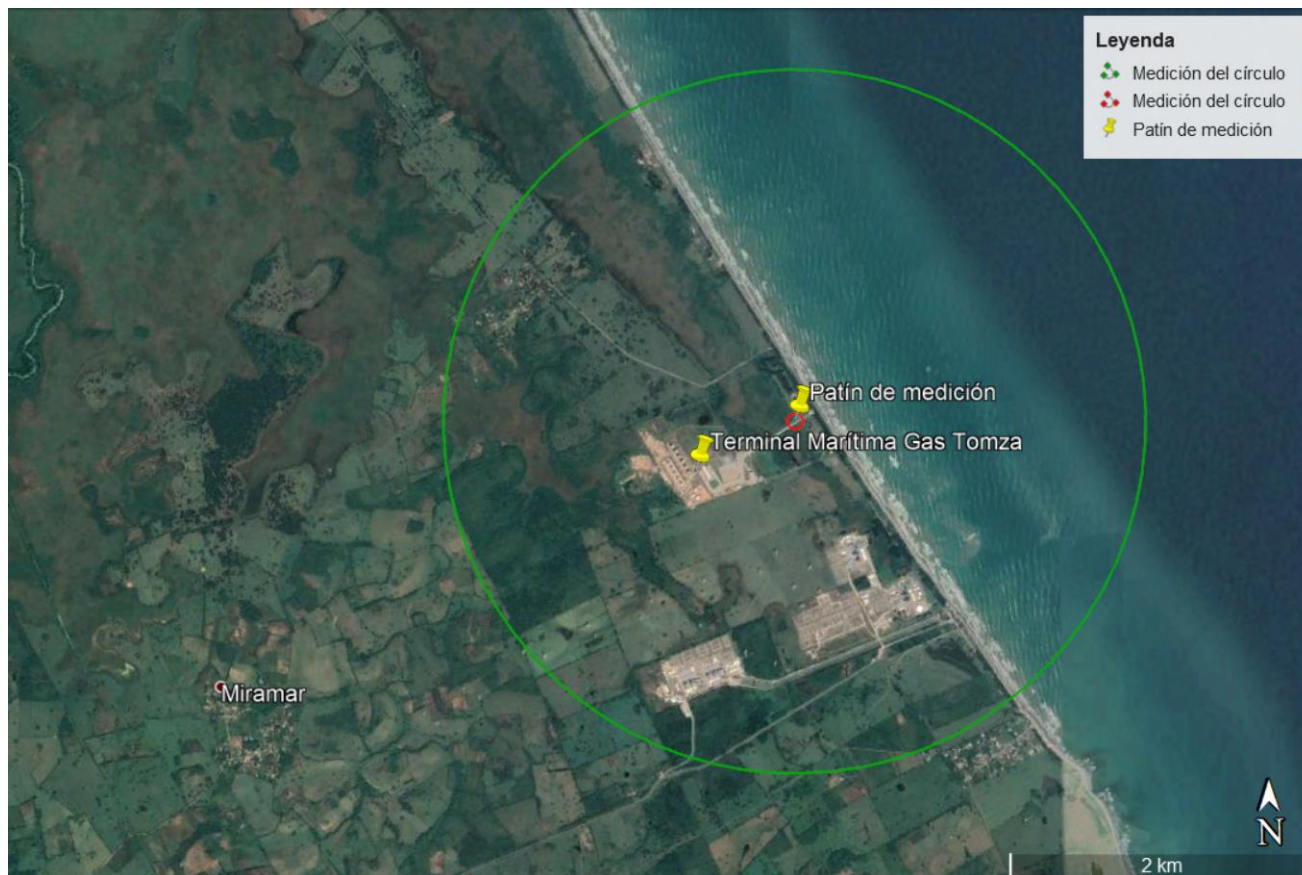
1 lb/in² 47 m

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.

Toxicidad (Toxicity)

**IDHL= 50
ppm**

Menos de 50 m

**AEGL-1=1
ppm**

Menos de 2300 m

Velocidad del viento

1.5 m/s

Estabilidad
atmosférica

F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas
Tomza



GRUPO



TERMINAL MARÍTIMA GAS TOMZA

Estudio de riesgo Ambiental Nivel III

Etapas de Operación del incremento de capacidad de
almacenamiento



Clave
Escenario:

TMGT-OP-03-TX

Descripción

Fuga en línea de adición de etil-
mercaptano a ducto de suministro de gas
a esferas.

Diagrama

TMGT-OP-03-TX



Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.

Incendio tipo encendedor (jet fire)

1.4 kW/m²	134.0 m
-----------------------------	----------------

5 kW/m²	71.7 m
---------------------------	---------------

Velocidad del viento	1.5 m/s
----------------------	---------

Estabilidad atmosférica	F
-------------------------	---

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.
Incendio tipo Bola de Fuego (Fire Ball)

1.4 kW/m² **224.1 m**

5 kW/m² **116.6 m**

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radioes potenciales de afectación.
Explosión Temprana (Early Explosion)

0.5 lb/in² 180.9 m

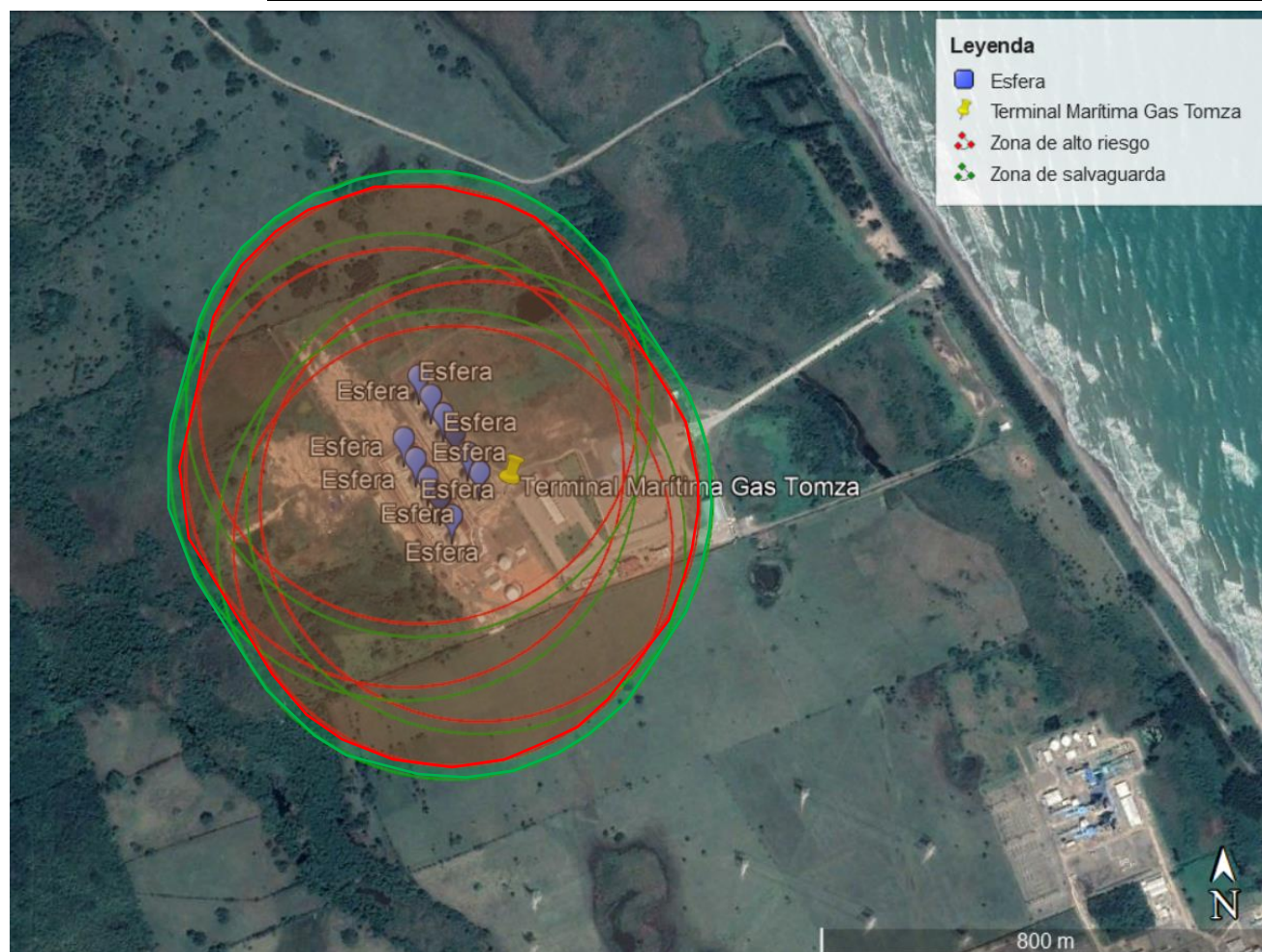
1 lb/in² 110.1 m

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radioes potenciales de afectación.
Explosión Tardía (Late Explosion)

0.5 lb/in²	414.9 m
1 lb/in²	389.5 m

Velocidad del viento	1.5 m/s
----------------------	---------

Estabilidad atmosférica	F
-------------------------	---

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.

Incendio tipo encendedor (jet fire)

1.4 kW/m² **134.0 m**

5 kW/m² **71.7 m**

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.

Bola de fuego (Fire Ball)

1.4 kW/m²	85.4 m
-----------------------------	---------------

5 kW/m²	43.6 m
---------------------------	---------------

Velocidad del viento	1.5 m/s
----------------------	---------

Estabilidad atmosférica	F
-------------------------	---

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





- Leyenda**
- Esfera
 - ★ Terminal Marítima Gas Tomza
 - Zona de alto riesgo
 - Zona de salvaguarda



Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.
Explosión temprana (Early Explosion)

0.5 lb/in² **72.1 m**

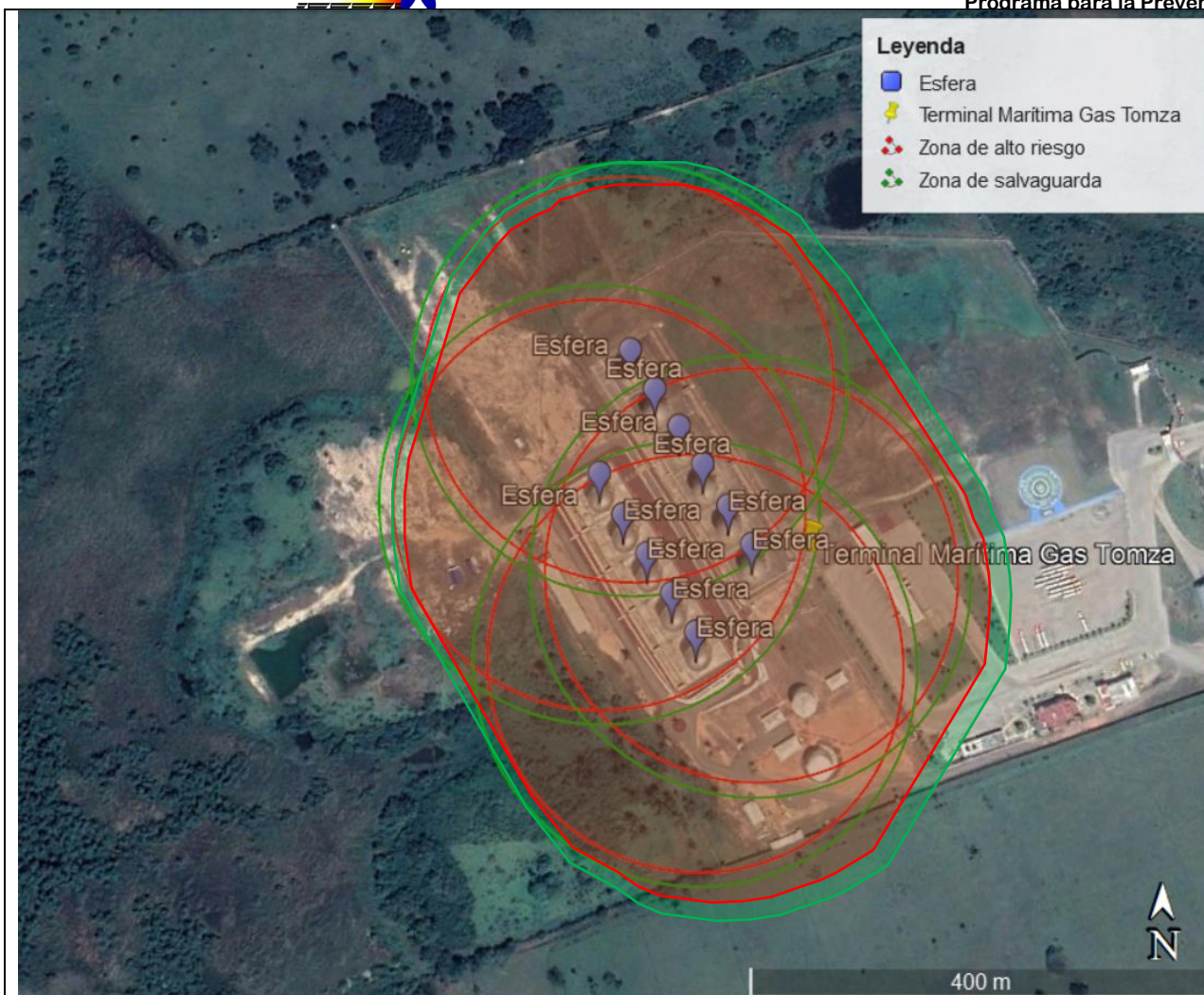
1 lb/in² **43.9 m**

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.
Explosión tardía (Late Explosion)

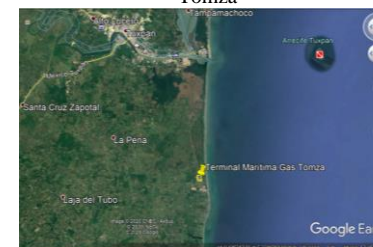
0.5 lb/in² **193.9 m**

1 lb/in² **181.6 m**

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad
atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas
Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.
Incendio tipo encendedor (Jet Fire)

1.4 kW/m² 134.0 m

5 kW/m² 71.7 m

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.

Bola de fuego (Fire Ball)

1.4 kW/m²	85.4 m
-----------------------------	---------------

5 kW/m²	43.6 m
---------------------------	---------------

Velocidad del viento	1.5 m/s
----------------------	---------

Estabilidad atmosférica	F
-------------------------	---

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Leyenda

- Esfera
- Terminal Marítima Gas Tomza
- Zona de alto riesgo
- Zona de salvaguarda



Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.
Explosión temprana (Early Explosion)

0.5 lb/in² 72.1 m

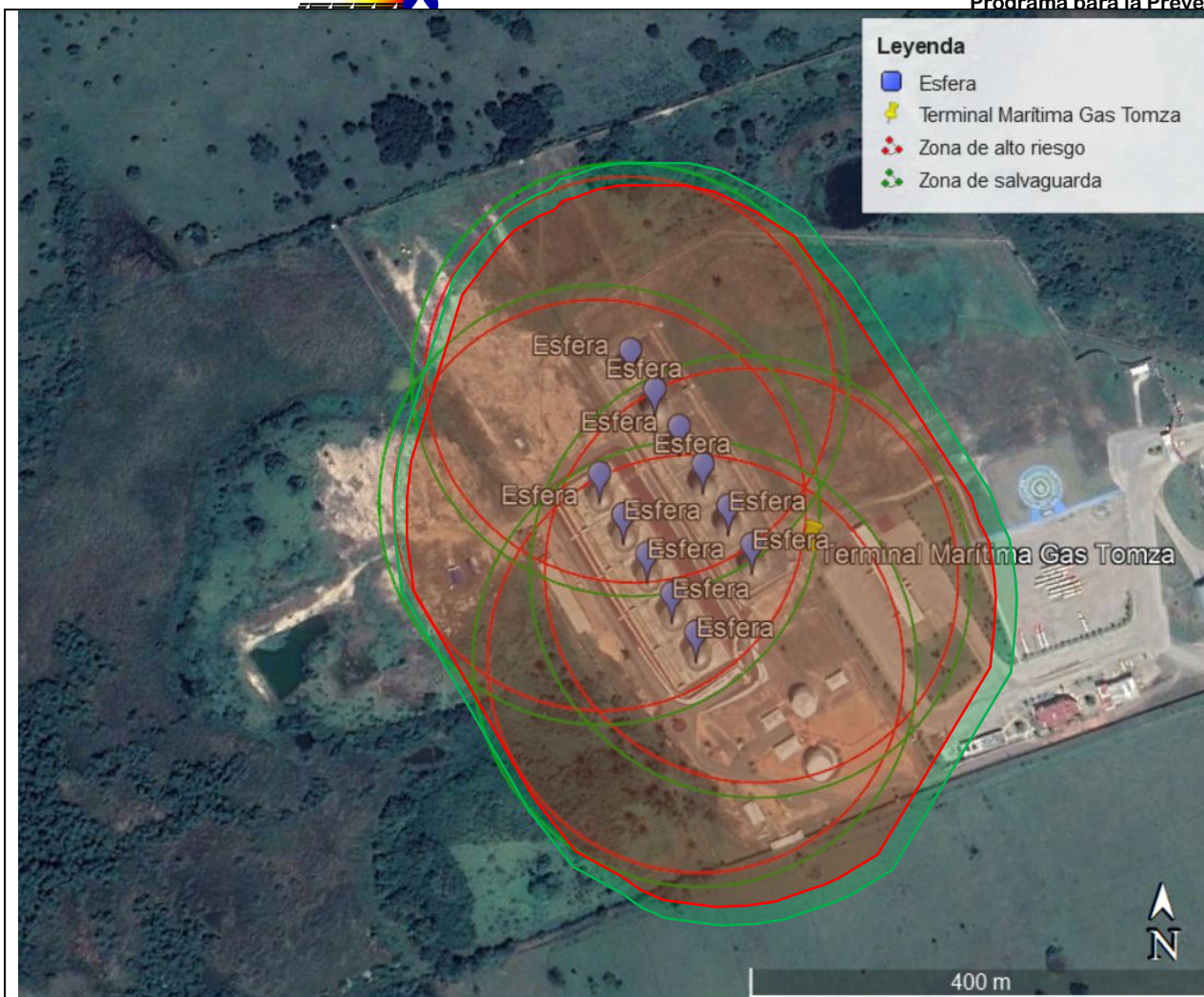
1 lb/in² 43.9 m

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio(s) potenciales de afectación.
Explosión tardía (Late Explosion)

0.5 lb/in² **193.9 m**

1 lb/in² **181.6 m**

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas Tomza



GRUPO



Terminal Marítima Gas Tomza, S.A. de C.V.
Programa para la Prevención de Accidentes



Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radios potenciales de afectación.

Incendio tipo encendedor (jet fire)**1.4 kW/m²****10.9 m****5 kW/m²****8.0 m**

Velocidad del viento

1.5 m/s

Estabilidad
atmosférica

F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas
Tomza

GRUPO

**TERMINAL MARÍTIMA GAS TOMZA****Estudio de riesgo Ambiental Nivel III**Etapa de Operación del incremento de capacidad de
almacenamientoClave
Escenario:**TMGT-OP-07**

Descripción

Fuga en cabezal de esferas a manifold de
islas de llenado.

Diagrama

TMGT-OP-07



Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.

Incendio tipo encendedor (jet fire)

1.4 kW/m² **4.1 m**

5 kW/m² **3.0 m**

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad
atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas
Tomza





Estado: Veracruz

Municipio: Tuxpan

Radio potenciales de afectación.

Incendio tipo encendedor (jet fire)

1.4 kW/m² **5.1 m**

5 kW/m² **2.5 m**

Velocidad del viento 1.5 m/s

Estabilidad
atmosférica F

Ubicación de la Terminal Marítima Gas
Tomza



GRUPO



TERMINAL MARÍTIMA GAS TOMZA

Estudio de riesgo Ambiental Nivel III

Etapas de Operación del incremento de capacidad de
almacenamiento



Clave
Escenario:

Descripción

Diagrama

TMGT-OP-09

Fuga en bridas en tubería del sistema de
refrigeración.

TMGT-OP-09