MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

SECTOR INDUSTRIAL

CON ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Proyecto:

HBFULLER BRONCO 1

Promovente:

HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Responsable técnico del estudio:

A4 ESTRATEGIA AMBIENTAL, S. A. DE C.V.

MAYO 2026

ÍNDICE.

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO I-1

PROYECTO I-2

I.1.1 Nombre del proyecto. I-2

PROMOVENTE I-2

I.1.2 Nombre o Razón Social. I-2

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL I-2

I.1.3 Nombre o Razón Social. I-2

I.1.4 Nombre del responsable técnico de elaboración del estudio de impacto ambiental. I-2

I.1.5 Correo(s) electrónico (s) I-3

I.1.6 Carta declaratoria firmada bajo protesta de decir verdad. I-3

UBICACIÓN DEL PROYECTO I-3

I.1.7 Entidad federativa I-3

I.1.8 Municipio I-3

I.1.9 Calle y número, código postal y localidad, en caso aplicable I-3

I.1.10 Imagen de ubicación del proyecto, incluir todos los polígonos de los componentes que lo conforman. I-3

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, INCLUYENDO OBRAS COMPLEMENTARIAS I-5

I.1.11 Indicar las obras temporales previstas. I-5

I.1.12 Indicar los tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. I-6

I.1.13 Costo de inversión del Proyecto ($) I-7

I.1.14 Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($) I-7

I.1.15 Costo Total ($) I-7

I.1.16 Duración estimada del Proyecto (conforme al Cronograma del Proyecto) I-7

TABLA RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO I-9

SUPERFICIES GENERALES DEL PROYECTO I-14

I.1.17 Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto I-14

I.1.18 Superficie del desplante de construcciones, obras y/o instalaciones I-14

I.1.19 Superficie a intervenir sin construcciones o instalaciones proyectadas I-14

I.1.20 Superficie total de vegetación I-14

I.1.21 Superficie de vegetación forestal I-15

I.1.22 Superficie de incidencia en Cuerpos de agua I-15
I.1.23 Superficie de incidencia en Zona federal..... I-15
I.1.24 Superficie de incidencia en Zona federal Marítimo Terrestre. I-15

II VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE EL USO DE SUELO II-1

II.1 VINCULACIÓN..... II-1
II.2 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POET) II-11
II.3 PROGRAMAS Y/O PLANES DE DESARROLLO URBANO..... II-1
II.4 DECRETOS DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP) O ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN (ADVC).. II-12
II.5 NORMAS OFICIALES MEXICANAS II-14
II.6 OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR II-18

III DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA III-36

Criterios para la delimitación III-37
III.1.1 Diagnóstico ambiental..... III-56

IV IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN IV-1

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... IV-5
IV.1.1 Indicadores de impacto. IV-6
IV.1.2 Lista de Indicativa de indicadores de impactos. IV-8
IV.1.3 Criterios y metodologías de evaluación. IV-10
IV.1.3.1 Criterios. IV-10
IV.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. IV-12
IV.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS POR ETAPA DEL PROYECTO..... IV-20

ANEXOS. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. IV-1

FORMATOS DE PRESENTACIÓN. IV-2
GLOSARIO DE TÉRMINOS. IV-3
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS IV-5

TABLAS.

Tabla I-1 Coordenadas de ubicación del polígono del predio. I-4

Tabla I-2 Sistema de Abastecimiento de Agua Potable. I-18
Tabla I-3 Plantas para el tratamiento previo de agua a utilizar o de aguas residuales. I-19
Tabla I-4 Instalación eléctrica I-20
Tabla I-5 Equipos y maquinaria. I-20
Tabla I-6 Sustancias involucradas. I-1
Tabla I-7 Características de los residuos peligrosos I-3
Tabla I-8 Sustancias peligrosas I-4
Tabla I-9 Duración del proyecto I-8
Tabla I-10 Tabla resumen de características del proyecto. I-9
Tabla III-1. Descripción de UAB-36 ..... II-11
Tabla II-2 Tabla resumen de características del proyecto II-1
Tabla II-3 Áreas Naturales Protegidad II-12
Tabla II-4 Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto II-14
Tabla III-1 Clasificación de clima. III-40
Tabla III-2 Registro de temperaturas III-40
Tabla III-3 Incidencia de huracanes. III-41
Tabla III-4 Precipitaciones III-42
Tabla III-5 sismos reportados del 1900-01-01 al 2025-09-04 en un radio de 20 km. III-45
Tabla III-6 Inventario de la calidad escénica. Criterio de ordenación y puntuación (BLM, 1980). III-50
Tabla III-7 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje III-53
Tabla IV-1 Matriz de determinación de impactos significativos. IV-4
Tabla IV-2 Descripción de las acciones. IV-6
Tabla IV-3 Identificación de componentes afectados IV.9
Tabla IV-4 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental. IV-10
Tabla IV-5 Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC). IV-13
Tabla IV-6 Clase de significancia. IV-14
Tabla IV-7 Matriz cribada IV.15
Tabla IV-8 Identificación de medidas y componentes afectados IV.18
Tabla IV-9 Total de impactos IV-19
Tabla IV-10 Desglose de impactos ambientales positivos y negativos IV-19
Tabla IV-11 Desglose de impactos ambientales positivos y negativos por sector IV-19
Tabla IV-12 Plan de acción en caso de contingencia ambiental y programa de administración ambiental calendarizado de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración. IV-26

ANEXOS.

Anexo 1 Documentación del promovente.

Anexo 2 Responsables técnicos del estudio

Anexo 3 Planos del proyecto y kmz

Anexo 4 Autorizaciones y acuses de ingreso

Anexo 5 Hojas de Datos de Seguridad

Anexo 6 Diagrama de Tubería e Instrumentación

Anexo 7 Inversión

Anexo 8 Memorias de cálculo

Anexo 9 Cartografía

Anexo 10. Fotográfico

Anexo 11. Análisis de Riesgos.

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO.

I.1.1 Nombre del proyecto.

HB FULLER BRONCO 1.

PROMOVENTE.

I.1.2 Nombre o Razón Social.

HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

En el **Anexo I** se presenta copia la Escritura Pública de la Constitución de la Sociedad.

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1.3 Nombre o Razón Social.

INFORMACIÓN PROTEGIDA.

I.1.4 Nombre del responsable técnico de elaboración del estudio de impacto ambiental.

INFORMACIÓN PROTEGIDA.

En el **Anexo 2** se presenta las Cédulas profesionales de los responsables técnicos.

I.1.5 Correo(s) electrónico (s)

A continuación, se presentan los correos electrónicos:

I.1.6 Carta declaratoria firmada bajo protesta de decir verdad.

La carta declaratoria del responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental se presenta en conjunto a este Estudio.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

I.1.7 Entidad federativa

Nuevo León

I.1.8 Municipio

Guadalupe

I.1.9 Calle y número, código postal y localidad, en caso aplicable

Av. FINSA 1620 y Carretera Juárez-Apodaca, Parque Industrial FINSA Guadalupe, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León, C.P. 67132.

I.1.10 Imagen de ubicación del proyecto, incluir todos los polígonos de los componentes que lo conforman.

A continuación, se presenta la siguiente imagen satelital de la ubicación del proyecto:



Tabla I-1 Coordenadas de ubicación del polígono del predio.

Coordenadas UTM. Datum ITRF2008		
Vértice	**Este (X)**	**Norte (Y)**
1	386580.3677	2842266.4900
2	386591.5884	2842327.4726
3	386570.5309	2842304.2088
4	386538.9629	2842132.6416
5	386811.0731	2842049.1253
6	386852.7333	2842184.8611

En el **Anexo 3** se presenta el plano del proyecto con la representación de las coordenadas, las cuales son las correspondientes a los vértices del polígono del predio, además se indican las colindancias en un radio de 100 y 200 m. Adicionalmente, se ha integrado al archivo electrónico que acompaña al presente estudio, el polígono del predio en extensión .kmz.

Por otra parte, se presenta la cartografía representativa del sitio de estudio conforme a los datos vectoriales desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, INCLUYENDO OBRAS COMPLEMENTARIAS

Etapa de Preparación del sitio y construcción

El proyecto denominado **"HB FULLER BRONCO 1"** consiste en la Operación y Mantenimiento para la fabricación de adhesivos a base de agua y de solventes, dentro de una nave industrial dividida en dos áreas denominadas como Edificio A y Edificio B, respectivamente. El proyecto se ubica en Av. FINSA 1620 y Carretera Juárez-Apodaca, Parque Industrial FINSA Guadalupe, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León, dentro de una superficie total de 42,075.71 m^2. Se estima que el inicio de actividades será a partir del 03 de agosto de 2026.

En el Edificio A se llevarán a cabo actividades de recepción e inspección de la materia prima, flujo de operación para la fabricación de los adhesivos base agua denominado hotmelt + water base y finalmente se preparará el producto terminado para su envío. En cuanto al Edificio B se realizarán las actividades de recepción e inspección de la materia prima, el flujo de operación denominado Flex Pack y la preparación de producto para adhesivos a base solvente para su posterior envío.

Para la producción de adhesivos a base solvente se utilizará la sustancia de Acetato de Etilo, cuya cantidad de reporte se enlista en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas a partir de 20,000 kg en estado líquido. El almacenamiento de esta sustancia se llevará a cabo en un tanque atmosférico de capacidad total de 113,348.928 Kg.

Actualmente, en el sitio de estudio se está llevando a cabo la preparación del sitio y construcción de la nave industrial, de la cual se cuenta con la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental por medio del **Oficio SMA/DIRA/0420/2025** del proyecto denominado "Preparación del Sitio y Construcción de 2 Naves Industriales dentro del predio denominado Lote 2, Localizado en el Municipio de Guadalupe, Nuevo León" con fecha de notificación el 15 de agosto del 2025.

Por medio de la Escritura Pública 34,169, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, ante el Licenciado Jorge Maldonado Montemayor, se hace constar el Contrato de Compraventa del bien inmueble del Lote 2ª con una superficie de 42,075.71 m2, con expediente catastral 72-003-113. Asimismo, en este mismo Contrato se menciona que se adquiere un contrato de gestión de obra por la construcción de un edificio industrial en el inmueble antes descrito, el cual será realizado por . **Es de esta manera, que no aplica la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción para el presente proyecto.**

En el **Anexo 4** se presenta copia de la autorización de Preparación del sitio y construcción.

Etapa de operación y mantenimiento

A continuación, se describe a detalle las actividades del proceso de producción que forman parte del proyecto:

Edificio A.

Recepción, inspección y almacenamiento de materia prima. Se recibirá la materia prima la cual consiste principalmente en: aceite, caucho y resina, posteriormente se realizará la inspección que consistirá en detectar daños y se verificarán las cantidades e identidades, el traslado para almacenamiento será por medio de montacargas eléctricos y serán colocadas en su almacén correspondiente.

Elaboración de adhesivos (Hotmelt + water base). Se contará con 4 líneas dependiendo de las características de los adhesivos, las cuales son Empaque de alto volumen, Adhesivos de higiene de alto volumen, Alta mezcla (almohadillas y tambores) y Base acuosa, las cuales se describen a continuación:

1. **Empaque de alto volumen (High Volume Packaging) - Pelletizador Gala con mezclado.**

Bombeo: Se utilizará el pelletizado para la formación de adhesivos hot melt para empaque. Esta bomba operará a aproximadamente a 12 GPM y 2000 PSI.

Cambiador de malla: El adhesivo se fuerza a través de una malla metálica que retiene carbón (char, material oxidado sólido del hot melt).

La malla se encuentra dentro de un cambiador de mallas, que es un perno hidráulico que permite cambiar la malla fácilmente entre lotes.

Un sistema de presión diferencial a través de la malla informa a los operadores cuándo debe cambiarse.

El carbón se acumula en toda la tubería; por ello, el cambiador de malla debe instalarse lo más cerca posible de la línea de moldeo para minimizar la longitud de tubería sin filtrar y reducir el riesgo de contaminación por carbón.

Enfriador de masa fundida: Después del cambiador de malla, se pasa al enfriador de masa fundida, el cual es un intercambiador de calor de carcasa y tubos, tiene la función de enfriar el producto a la temperatura de moldeo deseada. El lado de la carcasa tiene un subcircuito de aceite que se enfría con agua helada mediante un intercambiador de placas y marcos.

Matriz (Die): El producto pasa por una válvula de 3 vías que lo desvía de regreso al tanque de retención o hacia la cabeza de la matriz. La matriz tiene múltiples orificios pequeños que extruyen hebras de adhesivo dentro de una tubería llena de agua. Las hebras se cortan con un cuchillo mientras están fundidas.
Los pellets se solidifican mientras circulan por la tubería junto con el agua.

Secado, clasificación y recubrimiento en polvo: Tras recorrer una distancia determinada, la mezcla de agua y pellets pasa por una criba que separa los pellets sólidos del agua. El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada antes de recircular a la matriz. Los pellets sólidos pasan por un secador y luego por un clasificador que separa los pellets grandes y pequeños mediante una doble criba. Los pellets de tamaño intermedio se envían a una unidad de recubrimiento en polvo ("dusting unit"), que les añade un polvo (ACRAWAX). El producto ACRAWAX se añade como un aditivo, el cual tiene la función de evitar que los pellets se peguen entre sí. Posteriormente se realiza un flujo por gravedad, el secador debe ser el punto más alto del sistema, y los pellets deben desplazarse por gravedad a través del proceso.

Empaque: Los pellets se empacan en dos presentaciones: cajas y supersacos. En ambos casos, el envase se coloca sobre una báscula, y se agregan pellets hasta alcanzar el peso deseado.

2. Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)

Formación: Se producen salchichas con peso de 500 gramos a 1 kilogramo para adhesivos termofusibles de higiene especial. Una bomba de engranaje transfiere el adhesivo del tanque de reserva a través de un cambiador de mallas. El adhesivo entra en un equipo que forma, llena y sella el adhesivo en forma de salchicha que se dirigen a un tanque/alberca de agua para su enfriamiento.

Tanque con agua helada y secado: El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada. En el depósito de recolección de agua se añade un aditivo líquido de proceso, cuya tasa de adición está sincronizada con la velocidad de la línea para mantener una concentración constante. El agua se bombea desde el depósito de nuevo a la parte superior de la cascada, las salchichas flotan y recorrer alrededor de 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos como mínimo. Las salchichas salen de la alberca de agua hacia una cinta transportadora vibratoria, donde se les sopla aire seco para generar una cama fluidizada que elimine el agua residual.

Empaque: Las salchichas con el agua residual eliminada pasan por una inspección visual y posteriormente pasan de manera manual al empaquetado en cajas de cartón para después pasar por una báscula donde genera el etiquetado con el pesaje de la caja, y finalmente se pasa por un detector de metales.

3. **Alta mezcla (High Mix) - Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").**

Extrusión: Las almohadillas ("pillows") son la forma principal de adhesivos hot melt. Se transfiere el adhesivo desde el tanque de retención, a través de un cambiador de malla y un enfriador de masa fundida, hacia una matriz ovalada. Un segundo material plástico (CoEx, coextrusión) se funde en un extrusor y se empuja a través de un troquel anular que rodea al adhesivo. La velocidad de alimentación del CoEx está sincronizada con la bomba de adhesivo para mantener una concentración constante en la almohadilla terminada. La hebra resultante fluye hacia un canal de agua donde comienza a solidificarse. Al final, la hebra pasa por una máquina "nipper" que pinza el extremo de la almohadilla para cerrarlo y separarlo de la anterior. Las almohadillas individuales luego flotan por una cascada de agua mientras se enfrían.

Criba para separación del agua y secado: Al final de la cascada, las almohadillas pasan por una criba que separa el agua. El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada. En el depósito de recolección de agua se añade un aditivo líquido de proceso, cuya tasa de adición está sincronizada con la velocidad de la línea para mantener una concentración constante. El agua se bombea desde el depósito de nuevo a la parte superior de la cascada. Las almohadillas salen de la criba hacia una cinta transportadora vibratoria, donde se les sopla aire seco para generar una cama fluidizada que elimine el agua residual.

Empaque: Un sistema de pesaje multicabezal que proporciona el peso exacto para la máquina de envasado (formar, llenar y sellar), esta máquina coloca las almohadillas en una bolsa plástica de entre 2 y 5 kg, las bolsas plásticas son colocadas de manera manual en cajas.

4. Base Acuosa – Cubetas y tambores

Mezclador: Se añade materia prima líquida consiste en 2 polímeros base agua a granel que se añaden por medio de un bombeo mediante un medidor de flujo másico, posteriormente se añade materia prima en polvo por medio de una tolva basculante, el añadido se realizará en constante agitación para evitar la sedimentación del polvo.

Calentamiento: Este paso se realiza para solubilizar y disolver el polvo. Esto puede hacerse mediante calefacción con vapor en la chaqueta o inyectando vapor directamente en el mezclador a través de una boquilla de dispersión.

Enfriamiento: Una vez alcanzada la temperatura final, el lote se enfría haciendo circular agua de torre a través de la chaqueta.

Dilución: Al final del lote, se bombea agua desde el tanque de agua a granel hasta el mezclador, a través de un medidor de flujo másico.

Llenado de tambos y empaque: El producto terminado se descarga del mezclador a través de un colador, una bomba neumática de doble diafragma y un filtro de bolsa, hacia tambores o totes.

Limpieza: Para limpiar el mezclador, se llena con agua, se calienta a 190 °C mediante calefacción con vapor en la chaqueta o inyectando vapor directamente en el mezclador a través de una boquilla de dispersión y se mantiene durante 30 minutos, luego, el agua se bombea por las líneas de descarga hacia un tanque de almacenamiento de aguas residuales.

Preparación del producto terminado. El producto terminado se empacará de acuerdo con las características de cada uno, posteriormente las tarimas del producto terminado serán trasladadas por medio de montacargas eléctricos al almacén y se colocarán en las estanterías por código ambiental.

Envío. El producto almacenado se preparará en la zona de muelles de carga y se cargaran en remolques de salida.

Edificio B.

Recepción, inspección y almacenamiento de materia prima. Se recibirá la materia prima (polioles, monómeros de isocianatos, glicoles líquidos, ácidos y esteres como el acetato de etilo) por la parte inferior el edificio hacia el área de recepción. La inspección consistirá en detectar daños y se verificarán las cantidades e identidades. Se usarán montacargas eléctricos para la colocación de las tarimas con materia prima en las estanterías correspondientes.

Elaboración de adhesivos (Flex Pack). Los principales productos en el presente edificio corresponden a adhesivos de poliéster y adhesivos de poliuretano, las cuales se describen a continuación.

1. **Flex Pack - Producción de Poliéster.**

Materias primas para reacción: La producción de estos productos es llevada a cabo por la adición de glicol líquido y ácido carboxílico dentro de un reactor, los dos componentes se agitan y calientan mediante la chaqueta con aceite térmico. Se añade nitrógeno por la parte inferior del mezclador, el cual arrastra el vapor de agua de los reactivos.

A partir de glicoles, aceites más diácidos o anhídridos en un sistema de reacción sin disolventes. Para algunos ésteres, después de las reacciones completas, se puede agregar disolvente acetato de etilo para ajustar las propiedades finales (poliol en solución). La reacción básica se describe a continuación:

Precondensador: El vapor pasa a través de una columna de precondensación. Las pérdidas de calor atmosférico provocan que los vapores de glicol se vuelvan a condensar y regresen al reactor, mientras que el vapor de agua (con menor punto de ebullición) continúa hacia el condensador principal. El precondensador inferior contiene relleno ("packing") que le permite funcionar como una columna de destilación simple. El precondensador superior contiene un intercambiador de calor de carcasa y tubos alimentado con triacetina enfriada. Si la temperatura en la parte superior del precondensador se acerca al punto de ebullición del glicol, se inicia el flujo de triacetina para forzar el reflujo y recuperar el glicol.

Condensador: En el condensador principal (carcasa y tubos, alimentado con agua de torre de enfriamiento) los vapores se condensan y drenan hacia un recipiente de recolección. Un recipiente está abierto a la vez, mientras el otro se vacía en un contenedor de aguas residuales. La atmósfera del reactor se mantiene bajo vacío durante toda la reacción. El vacío se aplica a través de los recipientes de recolección los cuales se ventean con nitrógeno para permitir el drenado.

Ruptura de vacío: Al final del lote, se abre el tambor de recolección debajo del precondensador. Luego, se rompe el vacío con nitrógeno. El retroflujo provoca que el agua residual sea desprendida del relleno del precondensador y caiga al tambor.

Envasado: El poliéster terminado se enfría hasta una temperatura segura y luego se bombea fuera del reactor, a través de un filtro. Los poliésteres de bajo volumen se envasan en totes.

Almacenamiento: Los poliésteres de alto volumen se envían por tubería a uno de los 4 tanques de almacenamiento a granel. Estos tanques se calientan con una bobina interna para mantener el flujo del poliéster. Cada tanque tiene su propio lazo de aceite térmico. Los tanques están protegidos con una atmósfera de nitrógeno para evitar que la humedad atmosférica ingrese al producto durante el almacenamiento.

2. **Flex Pack - Producción de Poliuretano.**

Materias primas para reacción: La producción de estos productos es llevada a cabo por la adición de tambores de isocianato, poliol líquido y acetato de etileno (solvente opcional) dentro de un reactor.

Reacción de materias primas en reactor: Los tambores de isocianato fundido se cargan al tanque de alimentación bajo vacío. Cuando el reactor ha terminado su ciclo de limpieza, se pone bajo vacío y el tanque de carga de isocianato se presuriza con nitrógeno. Se abre la válvula para transferir rápidamente el isocianato al reactor. A continuación, el poliol se carga directamente al reactor bajo vacío y con agitación intensa. La reacción es espontánea y exotérmica. El enfriamiento de la chaqueta, a través del lazo de aceite templado, se utiliza para controlar la temperatura máxima de reacción.

Polimerización de poliuretano (policondensación / proceso de prepolímero). A partir de isocianatos y polialcoholes se obtendrán poliuretanos como se describe a continuación. Estas reacciones pueden ocurrir en un sistema libre de disolventes o en sistemas basados en disolventes que contengan acetato de etilo:

Agregado de solventes: Una vez finalizada la reacción y enfriado el producto, puede añadirse o no acetato de etilo. El producto terminado se envasa en tambores.

Limpieza: Para limpiar el reactor, se transfieren aproximadamente 2,000 kg de acetato de etilo desde el tanque de solvente de limpieza. Este se calienta mediante la chaqueta del reactor, hierve y se recondensa en el condensador. El tanque de recolección se abre al reactor, lo que permite que el solvente recircule continuamente durante una hora. Al finalizar, el solvente se devuelve al tanque de almacenamiento del solvente de limpieza. Existen dos tanques de solvente de limpieza: uno para poliéster y otro para poliuretano.

Empaque. Los productos se almacenarán a granel en tambores o totes según corresponda las características del producto y serán trasladados por medio de montacargas eléctricos a la zona de almacenamiento.

Envío. El producto almacenado se preparará para la carga y se dispondrá a las unidades correspondientes.

Servicios auxiliares

Oficinas. Para el desarrollo de actividades administrativas.

Sanitarios. Para el personal del establecimiento. El servicio será brindado por Servicios de Agua y Drenaje.

Comedor. Para el personal del establecimiento.

Mantenimiento de las instalaciones. Cuando la naturaleza de las estructuras así lo requieran, se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo. Se deberá contar con un programa general de mantenimiento para revisión de las condiciones del sistema eléctrico, tubería, mezcladores, reactores, tanque de almacenamiento de agua, oficina, baños, comedor.

Montacargas. Se contará 12 unidades eléctricas para la recepción, almacenamiento y disposición de la materia prima y producto terminado.

Torre de enfriamiento y chiller. Torre con almacenamiento de agua y disposición del recurso en diferentes etapas del proceso, además se contará con 2 chillers y serán usados a base de gas natural.

Colector de polvos. Se contará con un sistema para el edificio A y un sistema para el edificio B, para capturar, filtrar y eliminar partículas sólidas suspendidas en el aire, generadas durante el proceso.

Calderas de aceite térmico. Se contará con 2 calderas para transferir el calor a los mezcladores.

Caldera de vapor. Para generar vapor de agua y ser la fuente de energía térmica de los procesos que lo requieran, el equipo hará uso del gas natural para su funcionamiento.

Generador eléctrico. Como fuente de electricidad autónoma que se utiliza cuando no hay acceso a la red eléctrica o como respaldo en caso de fallos.

Sistema contra incendios. Para detectar, controlar y/o extinguir incendios, protegiendo vidas humanas, bienes materiales y la infraestructura del lugar.

Generador de nitrógeno. Se utiliza para romper el vacío con nitrógeno antes de añadir materiales, para minimizar la oxidación térmica.

Tanque de agua. Se utiliza agua helada para el proceso de dilución o transporte por medio de niveles en los procesos.

Báscula para peso de productos. Se utiliza para el pesaje tanto de materia prima como de productos finales antes de envió.

Tuberías de suministro de gas natural. Se utilizan para la distribución del gas natural a los equipos correspondientes como los chillers y calderas.

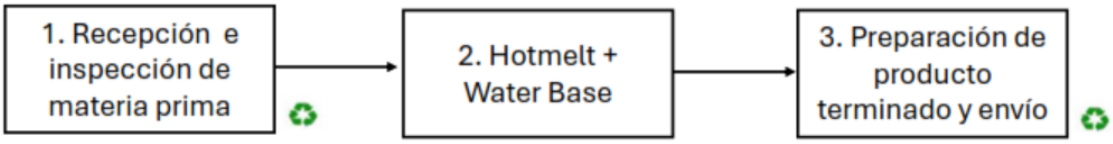
Detector de metales. Se utiliza en el proceso de Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt), en el empaque y envió de producto.

Sistema de pesaje multicabezal. Se proporciona el peso exacto para la máquina de envasado.

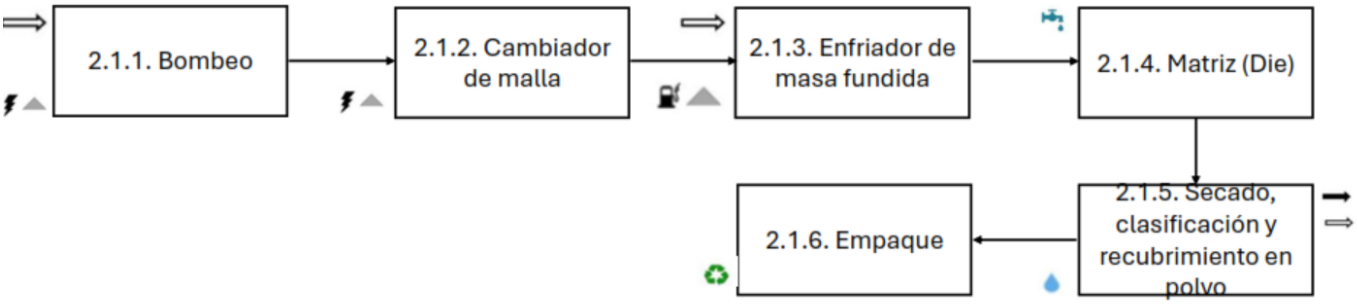
Tanque de solvente de limpieza (Acetato de etilo). Se utiliza para el almacenamiento de la sustancia química antes de su empleo de actividades de limpieza.

A continuación, se presentan los diagramas de flujo de proceso:

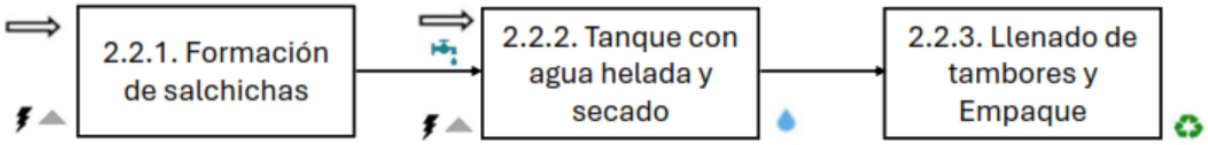
Diagrama general de Edificio A



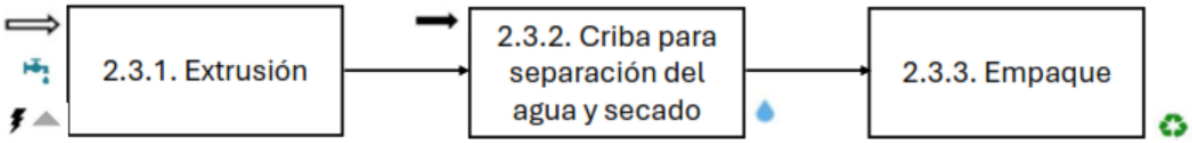
2.1. Empaque de alto volumen (High Volume Packaging) - Pelletizador Gala con mezclado



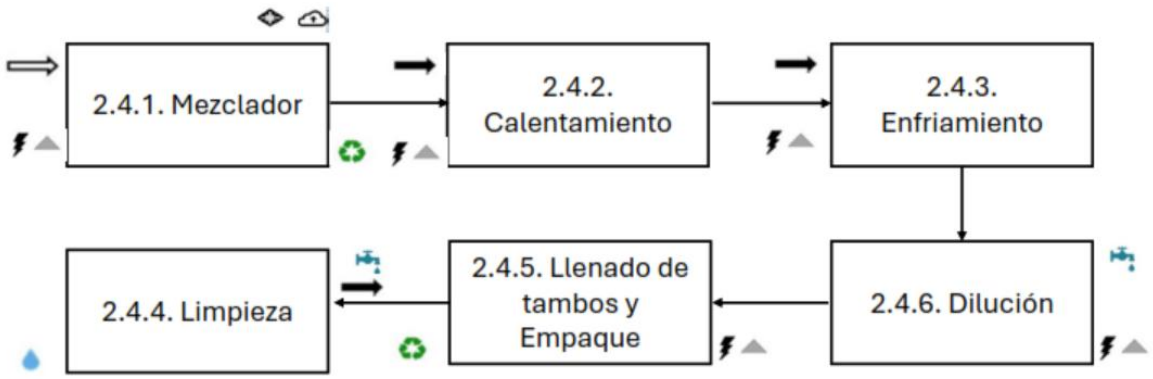
2.2. Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)



2.3. Alta mezcla (High Mix) - Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").



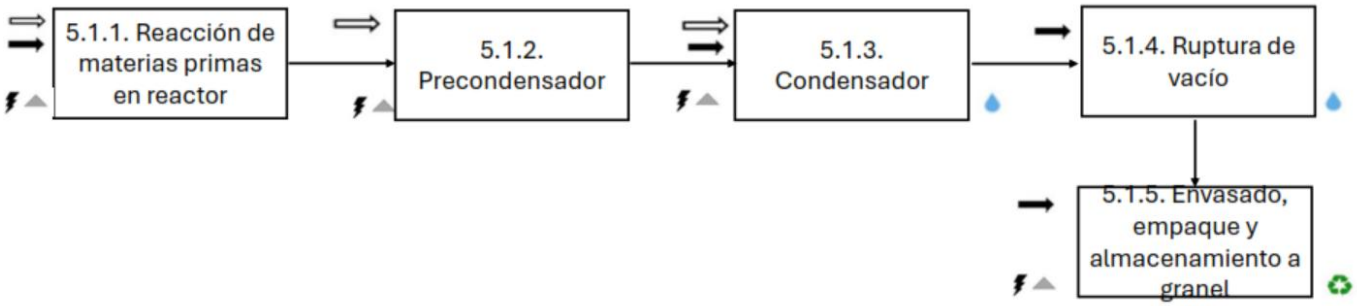
2.4. Base Acuosa – Cubetas y tambores



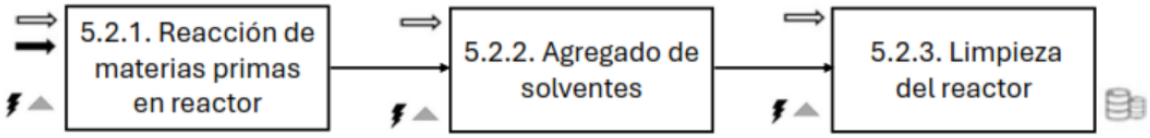
Edificio B-Vista de diseño y procesos

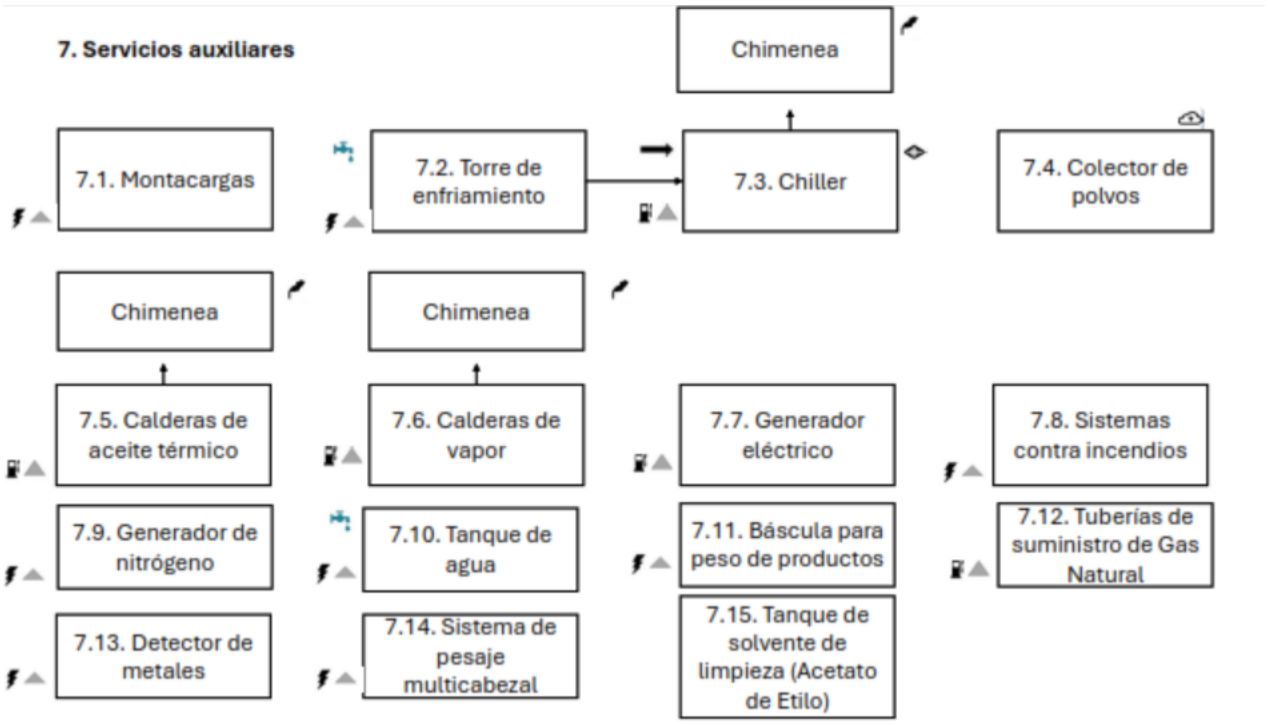


Edificio B
5.1. Flex Pack-Producción de Poliéster



Edificio B
5.2. Flex Pack-Producción de Poliuretano





Servicios básicos: Abastecimiento de agua potable, energía eléctrica y sistema de drenaje.

El sitio cuenta con vía de acceso sobre la Av. FINSA 1620 y Carretera Juárez-Apodaca, Parque Industrial FINSA Guadalupe, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Todos los servicios que se requieren para la operación y mantenimiento del Proyecto serán de agua potable, agua no potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, abastecimiento de gas natural se encuentran disponibles en la zona del proyecto objeto del presente estudio.

Servicios de apoyo: Plantas de tratamiento de aguas residuales.

Para la operación del proceso, se utilizará agua no potable y será abastecida por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, posteriormente se realizará el almacenamiento en el tanque de agua donde comenzará el pre-tratamiento con la aplicación del ozono, el cual va a contribuir a la desinfección de bacterias, virus, parásitos, y ayudará como microfoculación reduciendo los sólidos suspendidos, posteriormente pasará a un sistema de filtración de zeolita la cual ayudará a la eliminación de turbidez, retención de metales pesados y otras partículas de hasta 1 micra, en este sistema de zeolita puede haber perdidas de agua, la cual será canalizada directamente al drenaje municipal, posteriormente al sistema de

zeolita el agua pasará a un sistema de filtración de acetato celulosa, el cual tiene como objetivo eliminar de manera eficaz las impurezas y contaminantes de aguas, en este sistema también habrá pérdidas que serán canalizadas directamente al drenaje municipal, una vez filtrada el agua por el sistema de acetato de celulosa se almacenará en un tanque y puede ser dispuesta de la siguiente manera: el agua se utilizará en las torres de enfriamiento; y se tiene considerado que posiblemente un porcentaje de esta agua almacenada en el tanque será utilizada para riego de áreas verdes conforme a lo establecido por la NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, en caso de realizar la presente actividad se procederá a realizar los trámites con la autoridad correspondiente; otro porcentaje de distribución será para el proceso de fabricación de adhesivos, sin embargo, para el presente proceso será necesario realizar una etapa más en su tratamiento la cual consistirá en la ósmosis inversa que se describe como un proceso de filtración que purifica el agua al forzarla a través de una membrana semipermeable, eliminando contaminantes, sales y partículas disueltas mediante la aplicación de presión, posteriormente esta agua será empleada en las etapas de proceso que le corresponden.

A continuación, se presentan las tablas por el abastecimiento de agua:

Tabla I-2 Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.

Fuente de abastecimiento (Pozos, red municipal, cuerpo de agua)	**Descripción del sistema de extracción, conducción y almacenamiento**	**Volumen total requerido (m^3/día)**
Red municipal	Para el proceso dentro de las líneas donde se realizará la fabricación de los adhesivos a base agua en los edificios A y B se empleará agua tratada con un consumo aproximado de 11,000 m^3 al mes, esta agua será obtenida a través de una conexión por medio de tubería con una línea que corre por en medio del parque a una distancia aproximada de 200 m del predio, esta tubería y medidor serán por medio de Agua y Drenaje municipal. El agua se utilizará	367

Fuente de abastecimiento (Pozos, red municipal, cuerpo de agua)	Descripción del sistema de extracción, conducción y almacenamiento	Volumen total requerido (m^3/día)
	en el proceso de Pelletizador Gala en el recubrimiento en polvo, en el proceso de Adhesivos de Higiene de alto volumen se utilizará como enfriador para el producto, en Alta mezcla (High Mix) - Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums"), se utilizará en un canal de agua donde el producto comenzará a solidificarse, en Base Acuosa – Cubetas y tambores, se utilizará como enfriamiento al hacerla recircular por la chaqueta, además se utilizará en la etapa de dilución y limpieza de los mezcladores. En edificio B en Flex Pack - Producción de Poliéster, se utilizará el agua en el precondensador. Los equipos que principalmente emplearán esta agua son tanque de agua y torres de enfriamiento y su distribución.	

Tabla I-3 Plantas para el tratamiento previo de agua a utilizar o de aguas residuales.

Tipo de proceso	Fuente del agua residual a tratar	Volumen de descarga (L/s)	¿Descarga a bien nacional? (Si/No)	Destino final del efluente
Operativo	No aplica	No aplica	No	Alcantarillado municipal

Tabla I-4 Instalación eléctrica

Tipo de instalación	Capacidad (MW)	Ubicación (Anexar coordenadas)	Superficie (ha)
Generadores eléctricos	700	UTM Coordenada Este: 386623.17 m E Coordenada Norte: 2842143.20 m N	0.05

Maquinaria, equipo(s) principal(es), equipos de control de emisiones y auxiliares para la operación del proyecto

A continuación, se presenta la siguiente tabla con el listado de maquinaria y equipos de proceso y auxiliares.

Tabla I-5 Equipos y maquinaria.

Equipo	Nomenclatura del equipo	Capacidad	Ubicación
Bombas melt	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Mezclador	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Cambiador de malla	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Enfriador	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Tanque de retención	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Unidad de recubrimiento en polvo (Dusting unit)	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Calderas de aceite térmico	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Calderas de vapor	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Chiller	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Colector de polvo con 1 chimenea	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Tanque de agua	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Bomba de engranaje	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Torre de enfriamiento	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Cinta transportadora	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Báscula de etiquetado y drenaje	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Detector de metales	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Extrusor	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Bomba de adhesivo	No Disponible	No Disponible	Ver plano

Equipo	Nomenclatura del equipo	Capacidad	Ubicación
Máquina nipper	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Sistema de pesaje multicabezal	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Brazo de carga	No Disponible	No Disponible	Ver plano
HMI	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Tolva basculante	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Bomba neumática	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Horno	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Condensador	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Tanque de alimentación	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Calderas de aceite térmico	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Torre de enfriamiento	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Bomba de anillo	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Reactores	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Planta de emergencia	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Tanque de diésel	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Montacargas eléctricos	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Sand blast	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Tanque de Acetato de Etilo	No Disponible	125.664 m^3	Ver plano
Tanque de nitrógeno	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Reactores	No Disponible	No Disponible	Ver plano
Planta de emergencia	No Disponible	No Disponible	Ver plano

Materias primas, productos y subproductos para cada una de las etapas del proyecto

A continuación, se presenta el listado de Materias primas y productos:

Tabla I-6 Sustancias involucradas.

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Materia prima	Resina	No Disponible	17,300 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	Caucho	No Disponible	2,994 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	Cera	No Disponible	6,654 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	CO Antioxidante	No Disponible	5,656 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	Polímero de emulsión	No Disponible	3,771 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	Wannate mdi-100 (pure 4,4-mdi)	No Disponible	2363.52 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	Acrawax C Atomized Or Powder 1	No Disponible	1378.00 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	Acrawax C Dispersion TDS	No Disponible	7533 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	Wanol c2056 (ppg2000 poliéter polyol)	No Disponible	1798.31 ton anual	Sólido	Bolsas, supersacos	Almacen general
Operación	Materia prima	Acetato de etilo	No Disponible	2913.00 ton anual	Líquido	Tanque atmosférico	Área de producción

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Materia prima	Dipropilenoglicol (dpg)	No Disponible	473.05 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Silquest a 1170	No Disponible	47.43 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Ácido adípico	No Disponible	1430.33 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Ácido isoftálico	No Disponible	367.07 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Propileno glicol	No Disponible	174.33 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Trimetilolpropano (tmp)	No Disponible	138.34 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Arcol ppg-425 poliol	No Disponible	167.42 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Dynasylan ameo	No Disponible	20.82 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Voranol 2110b (ppg1000 polieter poliol)	No Disponible	277.08 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	281395-stepanpol pd-110lv (nam;prod)	No Disponible	720.10 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	triacetin	No Disponible	85.12 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Wannate mdi-50 f plus	No Disponible	1632.83 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Poliéter triol 450 m.w.	No Disponible	85.18 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Castor oil	No Disponible	1097.69 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Materia prima	Glicol dietileno	No Disponible	1263.17 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Anhídrido ftálico	No Disponible	175.58 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Voranol 230-238 poliol (poliéter poliol 700 mw)	No Disponible	45.05 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Neopentilglicol	No Disponible	256.88 ton anual	Líquido	Contenedor metálico	Almacen general
Operación	Materia prima	Gas Natural	No Disponible	19,200 m^3/día	Gas	No aplica. Tubería	No aplica. Tubería
Operación	Producto	5603FNZP BULK	No Disponible	103,433 kg/año	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	5603NZP BULK	No Disponible	77,702 kg/año	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	5650NDR BULK	No Disponible	58,080 kg/año	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	8225NFNDR BULK	No Disponible	326,400 kg/año	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	8500NDR BULK	No Disponible	131,775 kg/año	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	8516NDR BULK	No Disponible	253,810 kg/año	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	D3166NFZP BULK	No Disponible	191,226	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	D3166ZP BULK	No Disponible	2,677,357	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HL1358LONFNDR BULK	No Disponible	697,700	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HL1358LONFNDR FQP SD N55FD 170.00 KG	No Disponible	76,840	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HL1358LONFZP BULK	No Disponible	274,060	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	NW1002PDR BULK	No Disponible	21,160	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	NW1002PZP BULK	No Disponible	13,912	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	NW1043DR BULK	No Disponible	840,140	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	NW1053ZP BULK	No Disponible	364,220	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	NW1151ZP BULK	No Disponible	2,329,527	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	NW1267 BULK	No Disponible	175,840	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	NW1270CZP BULK	No Disponible	42,630	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	NW1414FZP BULK	No Disponible	563,660	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	PHC7005 BULK	No Disponible	3,426,804	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	2H882 BULK	No Disponible	1,373,483	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HM2835Y BULK	No Disponible	688,793	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	PHC8264 BULK	No Disponible	1,173,804	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	84598 BULK	No Disponible	402,244	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HL3195 BULK	No Disponible	1,021,223	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HL7276 BULK	No Disponible	738,783	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	8078 BULK	No Disponible	1,010,195	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	89100 BULK	No Disponible	693,686	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	8416 BULK	No Disponible	510,701	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	EC7284	No Disponible	532,992	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	PHC8262 BULK	No Disponible	340,390	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	EA7711	No Disponible	240,585	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	PHC7264 BULK	No Disponible	153,891	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	F-6474 BULK	No Disponible	187,847	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	PHC8100 BULK	No Disponible	171,328	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	MM8107 BULK	No Disponible	182,789	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	PHC8130 BULK	No Disponible	162,556	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	MM9625 BULK	No Disponible	131,766	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	8406 BULK	No Disponible	148,971	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HL3163 BULK	No Disponible	161,340	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HP1117 BULK	No Disponible	123,558	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	HL0003 BULK	No Disponible	65,817	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas.	Almacen general
Operación	Producto	SG30390 BULK	No Disponible	137,166	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	3H049B BULK	No Disponible	56,660	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	F-0495 BULK	No Disponible	137,161	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HM8266 BULK	No Disponible	71,554	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PHC7030 BULK	No Disponible	61,543	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PHC9314	No Disponible	87,803	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	F-0163AF BULK	No Disponible	70,164	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL3408 BULK	No Disponible	76,748	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PRODAS 626XLBHT	No Disponible	78,684	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	2H882PE BULK	No Disponible	95,080	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL3351 BULK	No Disponible	59,010	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	F-0428 BULK	No Disponible	68,194	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PHC8100-M	No Disponible	51,709	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	2H891 BULK	No Disponible	54,451	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	84640 BULK	No Disponible	52,594	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	EC7244	No Disponible	48,324	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	2042 PE	No Disponible	36,024	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	FLC5256E PL-MED ZP	No Disponible	1,124,600	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	FLC8068E PL-MED ZP	No Disponible	498,343	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	2H890 BULK	No Disponible	10,124	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	403505 BULK	No Disponible	11,122	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	5603NDR BULK	No Disponible	299,040	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	81463 BULK	No Disponible	11,431	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	CG10062 BULK	No Disponible	34,065	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	EBIND4214 BULK	No Disponible	134,334	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	EBIND5537 BULK	No Disponible	201,364	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	EBIND861 BULK	No Disponible	107,061	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	F-0715 BULK	No Disponible	21,414	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	F-2413 BULK	No Disponible	31,674	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	F-2533 BULK	No Disponible	144,355	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL1358XZP BULK	No Disponible	31,835	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2053 BULK	No Disponible	715,828	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2198X BULK	No Disponible	12,699	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2203X BULK	No Disponible	13,404	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2268 BULK	No Disponible	93,843	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2595DR BULK	No Disponible	18,734	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	HL2916PW BULK	No Disponible	28,361	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2920DR BULK	No Disponible	123,039	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2966 BULK	No Disponible	11,235	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2999 PI BULK	No Disponible	12,458	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2999DR BULK	No Disponible	6,463	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL3339 BULK	No Disponible	19,505	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL4157 BULK	No Disponible	149,098	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL4170ZP BULK	No Disponible	23,187	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL6278 BULK	No Disponible	15,162	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL6369 BULK	No Disponible	146,028	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL8128XDR BULK	No Disponible	118,800	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HM1097 BULK	No Disponible	9,537	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HM1672 BULK	No Disponible	10,807	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HM2713 BULK	No Disponible	20,219	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HMR3379 PI	No Disponible	185,908	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	MISC SMALL VOLUME	No Disponible	250,590	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	NW1084 BULK	No Disponible	9,208	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PDS 2326LV BULK	No Disponible	207,274	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PHF9900 BULK	No Disponible	10,080	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PRS 2367 BULK	No Disponible	201,872	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PRS 2413 BULK	No Disponible	102,682	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	3H194ZP BULK	No Disponible	37,000	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL1280X BULK	No Disponible	27,080	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL1280XZP BULK	No Disponible	24,494	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL1713XZP BULK	No Disponible	103,402	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2053ZP BULK	No Disponible	238,503	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2110XZP BULK	No Disponible	23,412	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL3363 BULK	No Disponible	40,650	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL3363ZP BULK	No Disponible	11,637	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL4164 BULK	No Disponible	69,311	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	HL4167ZP BULK	No Disponible	35,926	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL8130XZP BULK	No Disponible	47,093	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL8518 BULK	No Disponible	16,057	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HM1597 BULK	No Disponible	27,320	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	NW1002PTFZP BULK	No Disponible	23,072	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	NW1023AHLDR BULK	No Disponible	80,968	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	SSG7000ZP BULK	No Disponible	50,316	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	2H791 BULK	No Disponible	40,643	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	2H791PI BULK	No Disponible	10,968	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	81870 BULK	No Disponible	21,591	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	82491 BULK	No Disponible	44,294	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	82674 BULK	No Disponible	35,245	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	82674 PW BULK	No Disponible	31,300	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	82996 BULK *INACT*	No Disponible	2,440	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	84681PW BULK	No Disponible	13,808	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	85082B BULK	No Disponible	24,447	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	COMBISPOUT PI	No Disponible	41,606	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	EBIND5200 BULK	No Disponible	21,705	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	F-0712 BULK	No Disponible	30,268	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	F-8233 BULK	No Disponible	62,903	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2081 BULK	No Disponible	70,488	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2107X BULK	No Disponible	34,655	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2201X BULK	No Disponible	22,703	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2788-N PI	No Disponible	55,748	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2814PW BULK	No Disponible	10,841	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL2835DR BULK	No Disponible	22,964	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL3178X BULK	No Disponible	89,097	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL7573X BULK	No Disponible	37,626	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL9939M BULK	No Disponible	17,350	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HM1853 BULK	No Disponible	21,342	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general

Etapa del proyecto	Tipo (Materia prima, producto, subproducto)	Nombre de la sustancia	Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)	Capacidad de producción (en su caso)	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Área donde se mantendrá almacenada
Operación	Producto	HM2333 BULK	No Disponible	28,146	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HM2448M BULK	No Disponible	11,442	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	NW1016ZP BULK	No Disponible	44,233	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PDS 2278 BULK	No Disponible	19,023	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PHL1622 BULK	No Disponible	66,115	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PS37-606 BULK	No Disponible	34,099	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	PS37625 BULK	No Disponible	14,447	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general
Operación	Producto	HL3178X BULK	No Disponible	5,155	Semisólido	supersacos, tambores o bolsas	Almacen general

En el **Anexo 5** se presentan las Hojas de Datos de Seguridad.

El Acetato de Etilo se encuentra dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, el cual se enlista con una cantidad de reporte establecida de 20,000 kg. kg en estado líquido. De acuerdo con su almacenamiento, la empresa cuenta con un tanque de capacidad de 125.664 m^3. Tomando en consideración la densidad de la sustancia, la masa de almacenamiento de la sustancia es de 113,348.928 kg, lo cual rebasa la cantidad de reporte.

Por otro lado, el gas natural, en mayor composición de metano, se encuentra dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas con una cantidad de reporte establecida de 500 kg en estado gaseoso. Esta sustancia se utiliza para el abastecimiento del

gas a las calderas y chiller. Se realizó la memoria de cálculo de la masa entrampada de la línea de suministro de gas natural de la cual se determina que no rebasa la cantidad de reporte establecida.

En el **Anexo 6** se presentan los Diagramas de Tubería e Instrumentación de la distribución de estas sustancias.

A continuación, se presentan los atributos ambientales donde se describen la generación de impactos ambientales durante el desarrollo del proyecto:

Emisiones a la atmósfera

El proyecto contempla emisiones hacia la atmósfera por el uso de los equipos como las calderas y chiller los cuales trabajan a base de gas natural, cabe mencionar que los equipos contarán con su respectiva chimenea lo que permitirá que las emisiones se encuentren conducidas. El promovente deberá realizar por medio de un laboratorio acreditado y aprobado el análisis de emisiones conforme a la NOM-043-SEMARNAT y/o NOM-085-SEMARNAT conforme a las especificaciones de la capacidad calorífica.

Asimismo, toda actividad llevada a cabo durante la etapa de operación y mantenimiento, el promovente deberá realizar los monitoreos de emisiones PM_{10} y $PM_{2.5}$ para el cumplimiento con los límites establecidos por las Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2021, la cual establece los límites de protección a la salud.

Generación de ruido

Durante la operación del proceso se pudiera generar fuentes sonoras; una vez iniciada la operación, el promovente deberá proporcionar el uso de dispositivos de control, así como proporcionar el Equipo de Protección Personal a los trabajadores. Asimismo, deberá realizar los monitoreos de ruido perimetral por medio de un laboratorio acreditado y aprobado para dar cumplimiento con la NOM-081-SEMARNAT-1994, la cual establece los Límites Máximos Permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de emisión.

Generación de Residuos

Residuos de Manejo Especial

Uno de los impactos significativos durante la ejecución de actividades es la generación de Residuos de Manejo Especial, de los cuales se prevé los siguientes:

- Bolsas de papel 2.17 toneladas mensuales,
- Bolsas de plástico y supersacos 1.55 toneladas mensuales
- Cartón 1.14 toneladas mensuales
- Residuos de pellets 0.05 toneladas mensuales

- Residuos orgánicos 0.84 toneladas mensuales
- Residuos sanitarios 0.10 toneladas mensuales
- Botes metálicos vacíos 3.5 toneladas mensuales
- Botes plásticos vacíos 1 tonelada mensual
- Madera 0.5 toneladas mensuales
- Papel 0.036 toneladas mensuales

El promovente cuenta con los acuses de ingreso de los trámites Registro como Generador de Residuos de Manejo Especial y el Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial, con fecha de ingreso 03 de noviembre del 2025. Se presenta en el **Anexo 4** copia de los acuses de ingreso.

El manejo de los residuos se sujetará a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y en las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables.

Residuos Peligrosos

Durante la operación y mantenimiento del proceso de la empresa se contempla la generación de los siguientes residuos peligrosos:

- Trapos impregnados con aceites, grasas y pinturas con 0.06 toneladas al año
- Acetato de Etilo sucio con 3.5 toneladas al año
- Aceites lubricantes gastados con 71.6 toneladas al año
- Super sacos, costales vacíos que tuvieron ácido adípico, ácido isofático, ácido butilestánico, antioxidantes fenólico con 0.296 toneladas al año
- Super sacos y costales vacíos que tuvieron anhídrido ftálico con 0.03 toneladas al año
- Tambos metálicos vacíos que tuvieron isocianatos, polioles, ester organometálico 332.105 toneladas al año
- Tambos metálicos vacíos que tuvieron ácido fosfórico, ácido ftálico, anhídrido ftálico, cloruro de estaño y silano con 4.40 toneladas al año.

El promovente cuenta con el Número de Registro Ambiental HPR1902600775, en el cual se determina que es un establecimiento de Categoría GRAN GENERADOR. Una vez iniciando la operación, se procederá con realizar el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos. Se presenta en el **Anexo 4** copia del acuse de ingreso al trámite Generador de Residuos Peligrosos.

Es importante mencionar que, el alcance del Proyecto no contempla el tratamiento de Residuos Peligrosos.

A continuación, se presenta la siguiente tabla de la generación de Residuos Peligrosos:

Tabla I-7 Características de los residuos peligrosos

Residuo	Características fisicoquímicas						Estado físico	Código de peligro (CPR)	Volumen estimado de generado (kg/mes)	Disposición final
	C	R	E	T	I	B				
Trapos impregnados con aceites, grasas y pinturas				X	X		Sólido	SO1	5	Confinamiento
Acetato de Etilo sucio				X	X		Líquido	SO4	292	Confinamiento
Aceites lubricantes gastados				X	X		Líquido	O1	5967	Confinamiento
Supersacos, costales vacíos que tuvieron ácido adipico, ácido isofático, ácido butilestánico, antioxidante fenólico				X			Sólido	SO4	25	Confinamiento
Supersacos, costales vacíos que tuvieron anhídrido ftálico	X			X			Sólido	SO4	2.5	Confinamiento
Tambos metálicos vacíos que tuvieron isocianatos, polioles, ester organometálico				X			Sólido	SO4	27675	Confinamiento
Tambos metálicos vacíos que tuvieron ácido fosfórico, ácido ftálico,	X			X			Sólido	SO4	367	Confinamiento

Residuo	Características fisicoquímicas						Estado físico	Código de peligro (CPR)	Volumen estimado de generado (kg/mes)	Disposición final
	C	R	E	T	I	B				
anhídrido ftálico, cloruro de estaño y silano.										

<u>Consumo de agua y descarga de agua residual</u>

En la etapa de operación del proyecto, el agua residual generada será proveniente de los servicios sanitarios, la limpieza de las instalaciones con una descarga al drenaje público de aproximadamente 288 m^3 al mes, mientras que las aguas residuales provenientes del proceso como: secado de los productos donde se elimina el agua residual, limpieza de mezcladores, agua residual producto de la condensación de los vapores en el condensador y agua residual desprendida del relleno del precondensador, tendrán una descarga al drenaje público de aproximadamente 6,600 m^3 al mes conforme a la NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Se presenta en el **Anexo 4** copia del acuse de ingreso al trámite de Descarga de Aguas Residuales con fecha de ingreso 04 de noviembre de 2025.

Sustancias peligrosas

A continuación, se presenta el listado de las sustancias peligrosas:

Tabla I-8 Sustancias peligrosas

Sustancia peligrosa	Estado de agregación	Cantidad máxima de almacenamiento (kg)	Cantidad de reporte (kg) y Estado de agregación reportado	Listado de actividades altamente riesgosas
Acetato de Etilo	Líquido	113,348.928	20,000 kg en estado líquido	Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas

Sustancia peligrosa	Estado de agregación	Cantidad máxima de almacenamiento (kg)	Cantidad de reporte (kg) y Estado de agregación reportado	Listado de actividades altamente riesgosas
Gas natural (Metano)	Gas	6.42	500 kg en estado gaseoso	Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas

El uso de Acetato de Etilo será como disolvente para ajustar las propiedades de los adhesivos a base solvente. El Acetato de Etilo se encuentra dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, el cual se enlista con una cantidad de reporte establecida de 20,000 kg. kg en estado líquido. De acuerdo con su almacenamiento, la empresa cuenta con un tanque de capacidad de 125.664 m^3. Tomando en consideración la densidad de la sustancia, la masa de almacenamiento de la sustancia es de 113,348.928 kg, lo cual rebasa la cantidad de reporte.

Por otro lado, el gas natural, en mayor composición de metano, se encuentra dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas con una cantidad de reporte establecida de 500 kg en estado gaseoso. Esta sustancia se utiliza para el abastecimiento del gas a las calderas y chiller. Se realizó la memoria de cálculo de la masa entrampada de la línea de suministro de gas natural de la cual se determina que no rebasa la cantidad de reporte establecida.

I.1.11 Indicar las obras temporales previstas.

El proyecto contempla la instalación de 2 generadores eléctricos con gas natural. La capacidad de los generadores será de 700 kW. Se contempla que inicialmente, en agosto del 2026 se instalará 1 generador en conjunto con 1 back-up solo para casos de fallas del otro. A partir del mes de septiembre se incorporará el segundo generador de 700 kW. El consumo de gas natural será 26,045.76 m^3 diarios.

Estos equipos garantizarán el abastecimiento de energía eléctrica de forma temporal durante el proceso de contratación del suministro con la Comisión Federal de Electricidad.

I.1.12 Indicar los tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

El Proyecto hace la vinculación normativa fundamentada en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental:

"Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

F) INDUSTRIA QUÍMICA:

Construcción de parques o plantas industriales para la fabricación de sustancias químicas básicas; de productos químicos orgánicos; de derivados del petróleo, carbón, hule y plásticos; de colorantes y pigmentos sintéticos; de gases industriales, de explosivos y fuegos artificiales; de materias primas para fabricar plaguicidas, así como de productos químicos inorgánicos que manejen materiales considerados peligrosos, con excepción de: a) Procesos para la obtención de oxígeno, nitrógeno y argón atmosféricos; b) Producción de pinturas vinílicas y adhesivos de base agua; c) Producción de perfumes, cosméticos y similares; d) Producción de tintas para impresión; e) Producción de artículos de plástico y hule en plantas que no estén integradas a las instalaciones de producción de las materias primas de dichos productos, y f) Almacenamiento, distribución y envasado de productos químicos.

De acuerdo con el proceso, en el Edificio B se realizarán **adhesivos a base solvente** con el uso de materias primas de polioles, monómeros de isocianatos, glicoles líquidos, ácidos y acetato de etilo, el cual se utiliza como disolvente para llevar a cabo las reacciones de isocianatos y polialcoholes para la obtención de poliuretanos.

Por otra parte, conforme al Artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el cual establece lo siguiente:

ARTÍCULO 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior. Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la

Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

Por el uso de la sustancia del Acetato de Etilo dentro del Edificio B, se encuentra dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, el cual se enlista con una cantidad de reporte establecida de 20,000 kg. kg en estado líquido. De acuerdo con su almacenamiento, la empresa cuenta con un tanque de capacidad de 125.664 m^3. Tomando en consideración la densidad de la sustancia, la masa de almacenamiento de la sustancia es de 113,348.928 kg, lo cual rebasa la cantidad de reporte.

I.1.13 Costo de inversión del Proyecto ($)

INFORMACIÓN PROTEGIDA.

I.1.14 Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($)

INFORMACIÓN PROTEGIDA.

I.1.15 Costo Total ($)

INFORMACIÓN PROTEGIDA.

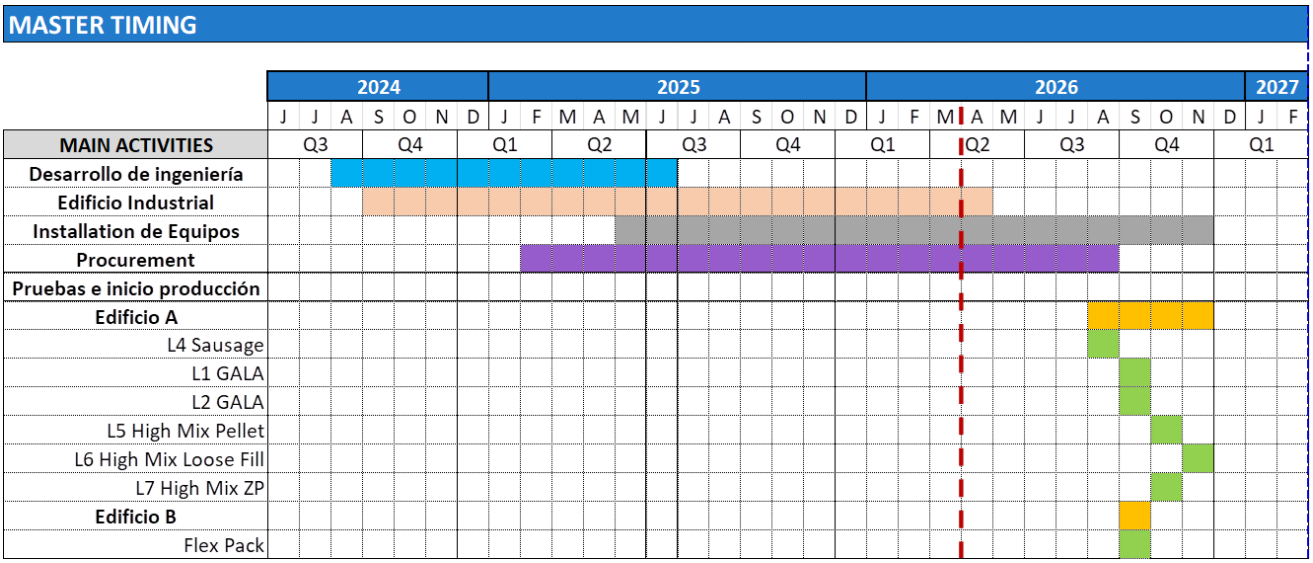
I.1.16 Duración estimada del Proyecto (conforme al Cronograma del Proyecto)

La vida útil del proyecto se considera indefinida, ya que esto dependerá de la rentabilidad del sitio, la calidad de los materiales de construcción y del mantenimiento que se les proporcione a las instalaciones. De manera inicial se tienen contemplados 25 años de vida útil.

Actualmente, en el sitio de estudio se está llevando a cabo la preparación del sitio y construcción de la nave industrial, de la cual se cuenta con la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental por medio del Oficio SMA/DIRA/0420/2025 del proyecto denominado "Preparación del Sitio y Construcción de 2 Naves Industriales dentro del predio denominado Lote 2, Localizado en el Municipio de Guadalupe,

Nuevo León" con fecha de notificación el 15 de agosto del 2025. Se estima que el inicio de actividades será a partir del 03 de agosto de 2026.

A continuación, se presenta el programa de trabajo:



De acuerdo con el cronograma, la operación iniciará con el Edificio A, en el cual se llevarán a cabo la producción de adhesivos a base de agua; mientras que a partir del mes de septiembre del 2026 se iniciará la operación del Edificio B, en el cual se llevará a cabo la producción de los adhesivos a base solvente.

Por medio de la siguiente tabla, se hace el resumen de periodo de tiempo por cada etapa:

Tabla I-9 Duración del proyecto

Etapa	Duración en años, meses o semanas
Preparación del sitio y construcción	No aplica. Tal como se ha mencionado, el presente proyecto no contempla estas etapas. Se presenta en el **Anexo 4** copia de la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental por medio del **Oficio SMA/DIRA/0420/2025**
Operación y Mantenimiento	La vida útil del proyecto se considera indefinida. Para fines de este estudio se contempla una vida de 25 años.

Etapa	Duración en años, meses o semanas
Cierre y abandono del sitio	No aplica. El promovente no tiene contemplado un plan de abandono del sitio

TABLA RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

A continuación, se presentan las características del proyecto

Tabla I-10 Tabla resumen de características del proyecto.

Concepto	Preparación del sitio y construcción (Cantidad y unidades)	Operación (Cantidad y unidades)
Consumo de energía eléctrica	No aplica	El suministro de la energía eléctrica será por medio del servicio proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). El proyecto contempla la instalación de 2 generadores eléctricos con gas natural. La capacidad de los generadores será de 700 kW. Se contempla que inicialmente, en agosto del 2026 se instalará 1 generador en conjunto con 1 back-up solo para casos de fallas del otro. A partir del mes de septiembre se incorporará el segundo generador de 700 kW.
Consumo de agua	No aplica	Para el proceso dentro de las líneas donde se realizará la fabricación de los adhesivos a base agua en los edificios A y B se empleará agua tratada con un consumo aproximado de 11,000 m^3 al mes, esta agua será obtenida a través de una conexión por medio de tubería con una línea que corre por en medio del parque a una

Concepto	Preparación del sitio y construcción (Cantidad y unidades)	Operación (Cantidad y unidades)
		distancia aproximada de 200 m del predio, esta tubería y medidor serán por medio de Agua y Drenaje municipal. El agua se utilizará en el proceso de Pelletizador Gala en el recubrimiento en polvo, en el proceso de Adhesivos de Higiene de alto volumen se utilizará como enfriador para el producto, en Alta mezcla (High Mix) - Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums"), se utilizará en un canal de agua donde el producto comenzará a solidificarse, en Base Acuosa – Cubetas y tambores, se utilizará como enfriamiento al hacerla recircular por la chaqueta, además se utilizará en la etapa de dilución y limpieza de los mezcladores. En edificio B en Flex Pack - Producción de Poliéster, se utilizará el agua en el precondensador. Los equipos que principalmente emplearán esta agua son tanque de agua y torres de enfriamiento y su distribución. El agua para consumo humano tendrá un consumo mensual aproximado de 480 m^3. La recepción del agua no potable será por parte de Agua y Drenaje de Monterrey
Emisiones de gases de efecto invernadero	No aplica	De acuerdo con los equipos de proceso que se utilizarán para la producción de los adhesivos a base de agua y solventes, se contempla la instalación de dos calderas de aceite térmico,

Concepto		Preparación del sitio y construcción (Cantidad y unidades)	Operación (Cantidad y unidades)
Aprovechamiento de otros recursos naturales (especificar)			una caldera de vapor de agua y dos chillers, los cuales funcionarán a base de gas natural. La combustión generada emitirá emisiones de gases de efecto invernadero (CO_2, NOx, SOx, CH_4). El consumo aproximado de gas natural es de un aproximado de 19,200 m^3/día. Asimismo, se contempla la instalación de 2 generadores eléctricos con gas natural. La capacidad de los generadores será de 700 kW. Se contempla que inicialmente, en agosto del 2026 se instalará 1 generador en conjunto con 1 back-up solo para casos de fallas del otro. A partir del mes de septiembre se incorporará el segundo generador de 700 kW. El consumo de gas natural será 26,045.76 m^3 diarios. Se cuenta con la memoria de cálculo de las emisiones estimadas por equipo. Se presenta en el **Anexo 8**.
Generación de Residuos	Peligrosos	No aplica	
	Manejo Especial	No aplica	Se contempla la siguiente generación de residuos: Bolsas de papel 2.17 toneladas, bolsas de plástico y supersacos 1.55 toneladas, cartón 1.14 toneladas, residuos de pellets 0.05 toneladas, residuos orgánicos 0.84 toneladas, residuos sanitarios 0.10 toneladas, botes

Concepto		Preparación del sitio y construcción (Cantidad y unidades)	Operación (Cantidad y unidades)
			metálicos vacíos 3.5 toneladas, botes plásticos vacíos 1 tonelada, madera 0.5 toneladas y papel 0.036 toneladas. En el **Anexo 4** se presenta copia del acuse de ingreso del trámite de Registro como generador de RME
	Sólidos Urbanos	No aplica	Los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse son: Residuos orgánicos 0.84 toneladas, residuos sanitarios 0.10 toneladas. En el **Anexo 4** se presenta copia del acuse de ingreso del trámite de Registro como generador de RME
Descarga de agua residual y/o de proceso, indicando el cuerpo receptor y la ubicación del sitio específico de la descarga, georreferenciado en UTM, Datum WGS84.		No aplica	En la etapa de operación del proyecto, el agua residual generada será proveniente de los servicios sanitarios, la limpieza de las instalaciones con una descarga al drenaje público de aproximadamente 288 m3 al mes, mientras que las aguas residuales provenientes del proceso como: secado de los productos donde se elimina el agua residual, limpieza de mezcladores, agua residual producto de la condensación de los vapores en el condensador y agua residual desprendida del relleno del precondensador, tendrán una descarga al drenaje público de aproximadamente 6,600 m3 al mes conforme a la NOM-002-SEMARNAT-

Concepto	Preparación del sitio y construcción (Cantidad y unidades)	Operación (Cantidad y unidades)
		1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. A continuación, se presenta las coordenadas de las ubicaciones de los registros finales de cada descarga de agua residual. En el **Anexo 4** se presenta copia del acuse de ingreso del trámite de Registro de Descarga de aguas residuales.
Otros en su caso (especificar)	No aplica	El proyecto contempla el uso de Acetato de Etilo, sustancia que será utilizada en el edificio B, en el proceso de Flex Pack – Poliéster para el ajuste de las propiedades finales el poliol en solución; en el proceso de Flex Pack – Poliuretano, se utiliza como un disolvente para llevar a cabo las reacciones de isocianatos y polialcoholes para la obtención de poliuretanos; también es utilizado para la limpieza del reactor una vez finalizadas las reacciones, se transfiere desde el tanque de solvente de limpieza. Esta sustancia se encuentra dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas donde se menciona que la cantidad de reporte corresponde a 20,000 Kg en estado líquido, y se

Concepto	Preparación del sitio y construcción (Cantidad y unidades)	Operación (Cantidad y unidades)
		tendrá un almacenamiento de 113,348.928 Kg en un tanque de almacenamiento atmosférico de 125.664 m^3, determinándose que se rebasa la cantidad de reporte. En el **Anexo 8** se presenta copia de la memoria de cálculo de esta sustancia.

SUPERFICIES GENERALES DEL PROYECTO

I.1.17 Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto

La superficie del predio es de 42,075.71 m^2.

I.1.18 Superficie del desplante de construcciones, obras y/o instalaciones

La superficie de construcción es de 17,929.00 m2, el cual se desglosa en: Edificio A de 17,429.00 m2 y Edificio B: 500.00 m^2.

I.1.19 Superficie a intervenir sin construcciones o instalaciones proyectadas

La superficie correspondiente a estacionamiento, áreas verdes y vialidades de acceso corresponde a una superficie de 24,146.71 m^2.

I.1.20 Superficie total de vegetación

El predio se encuentra previamente impactado por las etapas de preparación del sitio y construcción para la nave industrial, del cual se cuenta con la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental por medio del **Oficio SMA/DIRA/0420/2025.** De esta manera, no se cuenta con áreas de vegetación.

I.1.21 Superficie de vegetación forestal

No aplica. El alcance del proyecto contempla únicamente la operación y mantenimiento de una empresa dedicada a la fabricación de adhesivos a base de agua y solventes.

Asimismo, en el sitio de estudio se está llevando a cabo la preparación del sitio y construcción de la nave industrial, de la cual se cuenta con la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental por medio del **Oficio SMA/DIRA/0420/2025** del proyecto denominado "Preparación del Sitio y Construcción de 2 Naves Industriales dentro del predio denominado Lote 2, Localizado en el Municipio de Guadalupe, Nuevo León".

I.1.22 Superficie de incidencia en Cuerpos de agua

De acuerdo con los datos vectoriales de hidrología superficial RH24Bc, Escala 1: 50,000, desarrollada por el INEGI, indica que el predio del proyecto afecta una corriente de agua intermitente.

I.1.23 Superficie de incidencia en Zona federal

No aplica. El presente proyecto cuenta con la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental por medio del **Oficio SMA/DIRA/0420/2025** del proyecto denominado "Preparación del Sitio y Construcción de 2 Naves Industriales dentro del predio denominado Lote 2, Localizado en el Municipio de Guadalupe, Nuevo León".

I.1.24 Superficie de incidencia en Zona federal Marítimo Terrestre.

No aplica.

II VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE EL USO DE SUELO

II.1 VINCULACIÓN

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de enero de 1988.

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
Art. 15 Fracción IV. Quién realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cauce.	Durante la ejecución del presente proyecto en todas sus etapas, se dará el cumplimiento a las disposiciones establecidas en las NOM's en material ambiental aplicable, descrita a lo largo de este capítulo, aplicando las medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI
Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental	Se ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Sector Eléctrico para la obtención de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
Artículo 36. Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto: I. Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos; II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente; III. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable; IV.Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad. La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
Artículo 37 TER. Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.	
Artículo 109 BIS. La Secretaría, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente. La información del registro se integrará con los datos y documentos contenidos en las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, de los Estados, y en su caso, de los Municipios. Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro. La información registrada será pública y tendrá efectos declarativos. La Secretaría permitirá el acceso a dicha información en los términos de esta Ley y demás	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
disposiciones jurídicas aplicables y la difundirá de manera proactiva.	
Artículo 111. Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades: …VI. Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas; VII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire; VIII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. El presente Estudio que se somete a evaluación, en su apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
	las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades que serán realizadas en el sitio.
Artículo 134 Fracc. III . Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.	Derivado del tipo de proyecto que se realizará, no se espera gran cantidad de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos. El promovente deberá registrar todos los residuos en una bitácora para su control. Asimismo, deberá contar con las autorizaciones de los prestadores de servicio para su recolección, transporte y disposición final.
Artículo 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generados durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley. En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.	disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generados durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. El presente Estudio que se somete a evaluación, en su apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades que serán realizadas en el sitio.

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de mayo de 2000.

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. **K) *Industria Química*** Construcción de parques o plantas industriales para la fabricación de sustancias químicas básicas; de productos químicos orgánicos; de derivados del petróleo, carbón, hule y plásticos; de colorantes y pigmentos sintéticos; de gases industriales, de explosivos y fuegos artificiales; de materias primas para fabricar plaguicidas, así como de productos químicos inorgánicos que manejen materiales considerados peligrosos, con excepción de: a) Procesos para la obtención de oxígeno, nitrógeno y argón atmosféricos; b) Producción de pinturas vinílicas y adhesivos de base agua; c) Producción de perfumes, cosméticos y similares; d) Producción de	Es vinculante con el proyecto, a pesar de que parte del proceso de producción de la empresa en el Edificio A es la fabricación de adhesivos a base de agua, en el Edificio B se utilizará principalmente el Acetato de Etilo como disolvente para llevar a cabo las reacciones de isocianatos y polialcoholes para la obtención de poliuretanos.

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
tintas para impresión; e) Producción de artículos de plástico y hule en plantas que no estén integradas a las instalaciones de producción de las materias primas de dichos productos, y f) Almacenamiento, distribución y envasado de productos químicos.	
O) ***Cambios de Uso del Suelo de Áreas Forestales, así como en selvas y zonas áridas*** I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;	No es vinculante. Debido a que el proyecto contempla la operación y mantenimiento de la fabricación de adhesivos a base de agua y solvente dentro del Parque Industrial Finsa-Guadalupe, del cual estará en un área previamente impactada por las actividades de preparación del sitio y construcción de la nave industrial. En el **Anexo 4** se presenta copia de la autorización condicionada en Materia de Impacto Ambiental.
Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo con el tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: II. Particular.	Es vinculante con el proyecto debido al alcance de la modalidad.
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;	El presente estudio contempla lo indicado en este numeral.

DISPOSICIONES Y RESTRICCIONES APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.	

II.2 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POET)

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.



Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se encuentra integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización. La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico.

Se precisa que la zona del proyecto se encuentra dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica UAB 36**, la cual corresponde a **Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas.**

Tabla II-1. Descripción de UAB-36

CLAVE	UAB	POLITICA	RECTORES DE DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.11	36 Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas	Restauración y Aprovechamiento sustentable.	Desarrollo Social-Ganadería	Preservación de Flora y Fauna	Minería	Muy Alta	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

A continuación, se presenta la vinculación con las Estrategias Sectoriales:

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO.

A) Preservación.

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de conservación de ecosistemas y su biodiversidad en el sitio.
2. Recuperación de especies en riesgo.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de recuperación de especies en riesgo en el sitio.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Es vinculante con el proyecto. El proyecto contiene implícita una descripción del ambiente, las fuentes de emisión de contaminantes, los impactos generados y las acciones o medidas para su prevención y/o mitigación de acuerdo con lo establecido en el apartado VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL del presente estudio, así mismo dentro del apartado IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO se realiza el análisis del ecosistema.

B) Aprovechamiento Sustentable.

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Durante las etapas del presente proyecto se realizará un correcto uso de los recursos naturales empleados, una

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
	conveniente utilización del agua, así como la disposición correcta de los residuos que se generen.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El uso de suelo del sitio de estudio no compete la actividad agrícola ni pecuaria.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades agrícolas en el sitio.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el sitio.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Durante la ejecución de las etapas del presente proyecto, se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental aplicable.

C) Protección de los Recursos Naturales.

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
12. Protección de los ecosistemas.	Durante las etapas del proyecto se llevarán a cabo el seguimiento del establecimiento de las medidas de mitigación debido a la generación de residuos, generación de emisiones (aire y ruido) con la finalidad de evitar la alteración del lugar donde se localiza el sitio de estudio.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, el presente proyecto no involucra la actividad agrícola.

D) Restauración.

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas en el sitio.

E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de aplicación de productos del Servicio Geológico Mexicano en el sitio y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades mineras en el sitio.

GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA.

A) Suelo Urbano y Vivienda

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares para fortalecer su patrimonio.	El desarrollo del presente proyecto traerá como consecuencia un aumento en el trabajo de la población local y un mejoramiento de la calidad de vida, debido a que se

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
	llevará a cabo la contratación de personal para el desarrollo de las actividades.

B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Uno de los principales riesgos que pudiera presentarse dentro del área de proyecto es una probabilidad de inundación derivada de las lluvias de la zona.
26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	El sitio de estudio se encuentra previamente impactado derivado de las actividades de preparación del sitio y construcción de la nave industrial dentro del Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe.

C) Agua y Saneamiento

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	El proyecto contemplará la infraestructura del servicio de Agua y Drenaje para el consumo de agua tratada para la operación de la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor y sanitarios. Asimismo, se contempla el consumo de agua tratada para el producto *Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)* en el Edificio A que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos. Adicional, se contempla el consumo de agua para la limpieza de las instalaciones y equipos específicos.

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
	Por otra parte, se tendrá el consumo de agua potable para los trabajadores. El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Durante la ejecución de las actividades no se contempla la afectación a ríos, corrientes, cuencas de agua; asimismo, el proyecto no contempla el uso de agua potable para el desarrollo de las actividades de la operación de la fabricación de los adhesivos. El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	El promovente deberá programar capacitaciones del ahorro de insumos, materiales y buenas prácticas, incluyendo la relación con el agua.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El desarrollo del presente proyecto traerá como consecuencia un aumento en el trabajo de la población local y un mejoramiento de la calidad de vida, debido a que se llevará a cabo la contratación de personal para el desarrollo de las actividades.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las	El sitio de estudio se encuentra previamente impactado por el desarrollo del Parque Industrial FINSA Guadalupe, del cual se cuenta con las respectivas autorizaciones de las delimitaciones por cada área de proyecto.

mismas para impulsar el desarrollo regional.	

E) Desarrollo Social

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	El promovente llevará a cabo los programas de prevención de acuerdo con la legislación competente.
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, debido a que no involucra actividades del sector agroalimentario.
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto debido a que no involucra núcleos agrarios o localidades rurales.
38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.	No es vinculante con el proyecto, debido a que no está asociado con actividades sociales. Sin embargo, el desarrollo del presente proyecto traerá como consecuencia un aumento en el trabajo de la población local y un mejoramiento de la calidad de vida, debido a que se llevará a cabo la contratación de personal para el desarrollo de las actividades.
39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es vinculante con el proyecto, debido a que no está asociado con actividades sociales. Sin embargo, el desarrollo del presente proyecto traerá como consecuencia un

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
	aumento en el trabajo de la población local y un mejoramiento de la calidad de vida, debido a que se llevará a cabo la contratación de personal para el desarrollo de las actividades.
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No es vinculante con el proyecto debido a que no está asociado a actividades sociales para las personas adultas.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, debido a que no está asociado con actividades sociales.

GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.

B) Planeación del Ordenamiento Territorial.

ESTRATEGIA.	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO CON EL PROYECTO
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se sujetan a la regulación de la Legislación del Estado de Nuevo León, el municipio de Guadalupe y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial, se realizarán las gestiones necesarias ante las autoridades competentes para la obtención de permisos y licencias que sean aplicables para asegurar su alineación con el ordenamiento territorial de la zona.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS.

Publicado en Periódico Oficial en fecha 30 de marzo de 2012.



El Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas más aptas para ello. Para inducir las actividades, este ordenamiento ecológico define estrategias, lineamientos, objetivos específicos y criterios de regulación ecológica, encaminados a hacer que el desarrollo de la Cuenca de Burgos sea consistente con los principios y líneas de la política ambiental federal y de los estados participantes, particularmente en lo relativo a la explotación, uso y aprovechamiento del suelo a partir de su vocación y aptitud, en el ámbito de sus facultades.

Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental señalada como **APS- 145**, la cual señala como Política Ambiental **Aprovechamiento sustentable**, con Uso predominante **Desarrollo Industrial** y cuenta con los Criterios de regulación ecológica **L7:** 01, 02; **L8:** 01, 02, 03 y **L11:** 01, 02,03 y **L19:** 01, 02, 03, 04.

A continuación, se presenta la vinculación con los criterios:

Tabla II-2 Tabla resumen de características del proyecto.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
L7: Fomentar el uso sustentable de agua	01: Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2: Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	El proyecto únicamente contempla la instalación de tanques para el almacenamiento de agua tratada que será utilizada en el proceso para la fabricación de los adhesivos a base de agua.
		5: Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	El proyecto no contempla las actividades de riego agrícola.
		7: Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	El alcance del proyecto no contempla un giro agrícola.
		8: Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	El presente proyecto no contempla un uso de suelo agrícola sino industrial.
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	De acuerdo con los datos vectoriales de hidrología superficial RH24Bc, Escala 1: 50,000, desarrollada por el INEGI, indica que el predio del proyecto afecta una corriente de agua intermitente. Con base a las actividades que se llevarán a cabo no se verá afectado esta corriente.
		11: Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	El proyecto contemplará el mantenimiento adecuado a la infraestructura del suministro de agua.
		14: Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	Se tiene contemplado el suministro de agua y de drenaje sanitario por parte de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey I.P.D.
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	Para la operación del proceso, se utilizará agua no potable y será abastecida por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, posteriormente se realizará el almacenamiento en el tanque de agua donde comenzará el pre-tratamiento con la aplicación del ozono, el cual va a contribuir a la desinfección de bacterias, virus, parásitos, y ayudará como microfoculación reduciendo los sólidos suspendidos

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
	02: Promover el tratamiento de aguas residuales.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	El proyecto contemplará la infraestructura del servicio de Agua y Drenaje para el consumo de agua tratada para la operación de la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor y sanitarios. Asimismo, se contempla el consumo de agua tratada para el producto Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt) en el Edificio A que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos. Adicional, se contempla el consumo de agua para la limpieza de las instalaciones y equipos específicos. Por otra parte, se tendrá el consumo de agua potable para los trabajadores. El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	El presente proyecto contempla el uso de agua no potable para la fabricación de los adhesivos.
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	El proyecto contemplará la infraestructura del servicio de Agua y Drenaje para el consumo de agua tratada para la operación de la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor y sanitarios. Asimismo, se contempla el consumo de agua tratada para el

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			producto Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt) en el Edificio A que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos. Adicional, se contempla el consumo de agua para la limpieza de las instalaciones y equipos específicos. Por otra parte, se tendrá el consumo de agua potable para los trabajadores. El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		47: Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	El presente proyecto no afectará o explotará ecosistemas naturales debido a sus actividades.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación debido a que se localizará dentro de un área previamente impactada por el desarrollo del Parque Industrial Finsa-Guadalupe.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
L8: Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01: Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil. No se encuentra localizado dentro de alguna región ANP´s RTP´s RHP´s, AICA´s.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	El proyecto no contempla actividades de recuperación de suelos.
		84: Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
		92, 93, 94	No se encuentra la descripción del criterio.
	02: Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61: Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	El presente proyecto no contempla ni contemplará actividades agrícolas.
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil ya que no se encuentra dentro de ANP, RTP RHP e AICA´s. Durante la visita al sitio de estudio no se encontró ninguna especie de flora o fauna en los listados NOM-059-SEMARNAT-2010.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El sitio del proyecto no contempla actividades corresponde a un terreno con ecosistemas forestales.
	03: Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.
		72: Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	El proyecto no cuenta con la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.
		74: Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El presente proyecto no será un sitio ecoturístico.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	Las actividades del presente proyecto no contemplan la recuperación de suelos.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El presente proyecto no contempla actividades de restauración de ecosistemas.
L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales.	01: Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los	2: Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	El proyecto únicamente contempla la instalación de tanques para el almacenamiento de agua tratada que será utilizada en el proceso para la fabricación de los adhesivos a base de agua.
		3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	El sitio del proyecto no se encuentra en zonas de recarga, barrancas y cañadas.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
	centros de población y las zonas industriales.	6: Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	Las actividades del proyecto no contemplan actividades de mantenimiento de caudales ambientales
		9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales	De acuerdo con los datos vectoriales de hidrología superficial RH24Bc, Escala 1: 50,000, desarrollada por el INEGI, indica que el predio del proyecto afecta una corriente de agua intermitente. Con base a las actividades que se llevarán a cabo no se verá afectado esta corriente**.**
		14: Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	Se tiene contemplado el suministro de agua y de drenaje sanitario por parte de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey I.P.D.
		16: Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	El presente proyecto no contempla la degradación física, química o biológica de suelos.
		17: Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	El presente proyecto contempla en conjunto a esta Manifestación de Impacto Ambiental la elaboración del Estudio de Riesgo Ambiental modalidad Análisis de Riesgos.
		20: Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	El presente proyecto no involucra afectaciones al suelo.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.
		25: El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	El presente proyecto no contempla aprovechamiento de tierra.
		26: Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	Se llevará a cabo la correcta disposición mediante un proveedor autorizado para su recolección, transporte y disposición final, la cual contribuirá al fortalecimiento de compostaje.
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m²/habitante).	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.
		29: Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Durante las actividades que comprende el proyecto se contará con planes de contingencia ambiental.
		30: Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	El proyecto se ubicará dentro de un área impactada por el desarrollo del Parque Industrial, del cual se cuenta con la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental.
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	No es vinculante con el proyecto.
		35: Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
		36: Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	El presente proyecto no contempla actividades referentes a producción de carbón vegetal.
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	El predio donde se pretenden realizar las actividades no cuenta con zonas riparias.
		39: Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático	El presente proyecto no involucra actividades de reforestación.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.
		44: Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	Durante las visitas al sitio de estudio que se realizaron en el sitio del proyecto no se encontró ningún tipo de especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicas.	El sitio de estudio no contempla el realizar sistemas de información para la prevención de riesgos.
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		48: Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas a turismo ni se encuentra dentro de un ANP.
		50: Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en el declaratorio respectivo y en el Programa de Manejo de cada área.	El sitio del proyecto no se encuentra dentro de las Áreas Naturales Protegidas señaladas por la federación, estatal o municipal.
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		forrajeras, de preferencia nativas de la región.	
		54: Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	El presente proyecto no involucra actividades forestales.
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio.
		66: promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni relacionadas.
		68: Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	El presente proyecto no contempla actividades acuícolas ni relacionadas.
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	El proyecto solo afectará al área establecida dentro del estudio.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
		83: Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	El presente estudio presenta un análisis de impacto ambiental derivado de las actividades correspondientes a la operación.
		84: Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		86: Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio.
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	El área de estudio no se encuentra dentro de un ecosistema que sea afectado por las actividades de proceso.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El proyecto no contempla restauración de ecosistemas.
		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	Durante la operación, se llevarán a cabo capacitaciones de concientización del ahorro de insumos, agua, y clasificación y almacenamiento correcto de los residuos.
		91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	El presente proyecto no contempla nada relacionado a actividades agrícolas.
		92, 93, 94	No está disponible la descripción del criterio.
	02: Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	El proyecto contemplará la infraestructura del servicio de Agua y Drenaje para el consumo de agua tratada para la operación de la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor y sanitarios. Asimismo, se contempla el consumo de agua tratada para el producto Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt) en el Edificio A que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos. Adicional, se contempla el consumo de agua para la limpieza de las instalaciones y equipos específicos. Por otra parte, se tendrá el consumo de agua potable para los trabajadores.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		5: Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	El proyecto no contempla las actividades de riego agrícola.
		9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	El presente proyecto contempla el uso de agua no potable para la fabricación de los adhesivos.
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas	El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	El proyecto contemplará la infraestructura del servicio de Agua y Drenaje para el consumo de agua tratada para la operación de la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor y sanitarios. Asimismo, se contempla el consumo de agua tratada para el producto Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt) en el Edificio A que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos. Adicional, se contempla el consumo de agua para la limpieza de las instalaciones y equipos específicos.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			Por otra parte, se tendrá el consumo de agua potable para los trabajadores. El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		19: Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas.
		21: Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	El presente proyecto no involucra actividades en minas, jales y canteras.
		26: Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	El presente proyecto no contempla la generación de residuos orgánicos para la creación de composta.
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		63: Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	El presente proyecto no contempla actividades extractivas o relacionadas a las mismas.
		66: promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni relacionadas.
		73: Capacitar en materia ambiental a los municipios.	Se creará conciencia ambiental a los trabajadores.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	El proyecto solo afectará al área establecida dentro del estudio.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	El presente proyecto no contempla recuperación de suelos.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	El presente proyecto no contempla programas de apoyo para restaurar ecosistemas.
		92, 94, 97	No se encuentra la descripción del criterio
	03: Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28: Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	El sitio de estudio no se localiza en una zona forestal.
		29: Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Durante las actividades que comprende el proyecto se contará con planes de contingencia ambiental.
		31: Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	No se cuenta con vegetación presente.
		35: Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
		36: Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	El presente proyecto no contempla actividades referentes a producción de carbón vegetal.
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	El promovente contemplará áreas verdes con base a especies nativas de la región.
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	El predio donde se pretenden realizar las actividades del presente proyecto no cuenta con zonas riparias.
		39: Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	El proyecto no contempla actividades de reforestación.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	El sitio de estudio no contempla el realizar sistemas de información para la prevención de riesgos.
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil ya que no se encuentra dentro de ANP, RTP RHP e AICA´s. Durante la visita al sitio de estudio no se encontró ninguna especie de flora o fauna en los listados NOM-059-SEMARNAT-2010.
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio.
		65: Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No se llevarán a cabo actividades de extracción.
		69: Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	El proyecto no contempla plantaciones forestales.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		79: Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	El presente proyecto no contempla nada relacionado a actividades de ganadería.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	El proyecto no contempla actividades de recuperación de suelos.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	El proyecto no contempla actividades de restauración de ecosistemas.
		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	Durante las actividades referentes al proyecto, se prohibirá la caza a fauna que pudiese aparecer en el sitio del proyecto.
		91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas.
		92, 93	No está disponible la descripción del criterio.
L19: Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01: Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	El proyecto contemplará la infraestructura del servicio de Agua y Drenaje para el consumo de agua tratada para la operación de la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor y sanitarios. Asimismo, se contempla el consumo de agua tratada para el producto Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt) en el Edificio A que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos. Adicional, se contempla el consumo de agua para la limpieza de las instalaciones y equipos específicos. Por otra parte, se tendrá el consumo de agua potable para los trabajadores. El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de	El sitio del proyecto no se encuentra zonas de recarga, barrancas y cañadas.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	De acuerdo con los datos vectoriales de hidrología superficial RH24Bc, Escala 1: 50,000, desarrollada por el INEGI, indica que el predio del proyecto afecta una corriente de agua intermitente. Con base a las actividades que se llevarán a cabo no se verá afectado esta corriente.
		11: Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	El proyecto contemplará el mantenimiento adecuado a la infraestructura del suministro de agua.
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	El proyecto contemplará la infraestructura del servicio de Agua y Drenaje para el consumo de agua tratada para la operación de la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor y sanitarios. Asimismo, se contempla el consumo de agua tratada para el producto Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt) en el Edificio A que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos. Adicional, se contempla el consumo de agua para la limpieza de las instalaciones y equipos específicos. Por otra parte, se tendrá el consumo de agua potable para los trabajadores. El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		17: Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	El presente proyecto contempla en conjunto a esta Manifestación de Impacto Ambiental la elaboración del Estudio de Riesgo Ambiental modalidad Análisis de Riesgos.
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m²/habitante).	El proyecto es a fin de contribuir al crecimiento industrial de la zona e impacta benéficamente la economía de la región.
		33: En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y sub zonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas	El presente proyecto no se encuentra cercano a áreas naturales protegidas de competencia federal.
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	No es vinculante con el proyecto.
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	Se contemplará los monitoreos de emisiones de los equipos por medio de un laboratorio acreditado y aprobado.
		48: Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas a turismo y no se encuentra dentro de un ANP.
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		54: Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	El presente proyecto no involucra actividades forestales.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio.
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni relacionadas.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	El proyecto solo afectará al área establecida dentro del estudio.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	El presente proyecto no involucra actividades de recuperación de suelos.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El presente proyecto no involucra actividades forestales.
		97	No se encuentra la descripción del criterio.
	02: Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	De acuerdo con los datos vectoriales de hidrología superficial RH24Bc, Escala 1: 50,000, desarrollada por el INEGI, indica que el predio del proyecto afecta una corriente de agua intermitente. Con base a las actividades que se llevarán a cabo no se verá afectado esta corriente**.**
		18: Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Durante el presente proyecto no se realizará actividades de restauración de ecosistemas.
	03: Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4: Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos	De acuerdo con el Atlas de Riesgos de Nuevo León el sitio bajo estudio presenta el riesgo por una planicie de inundación, sin embargo, se diseñará la infraestructura necesaria para eliminar este peligro.
		47: Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no tiene contemplado actividades agrícolas.
		67: Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	El presente proyecto no está relacionado con zonas cercanas a comunidades indígenas.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
	04: Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	El proyecto contemplará la infraestructura del servicio de Agua y Drenaje para el consumo de agua tratada para la operación de la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor y sanitarios. Asimismo, se contempla el consumo de agua tratada para el producto Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt) en el Edificio A que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos. Adicional, se contempla el consumo de agua para la limpieza de las instalaciones y equipos específicos. Por otra parte, se tendrá el consumo de agua potable para los trabajadores. El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	El sitio del proyecto no se encuentra zonas de recarga, barrancas y cañadas.
		6: Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	Las actividades del proyecto no contemplan actividades de mantenimiento de caudales ambientales
		9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	El presente proyecto contempla el uso de agua no potable para la fabricación de los adhesivos.
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	El promovente realizará los análisis de agua residual para el cumplimiento con la normatividad vigente.
		20: Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	El presente proyecto no involucra actividades de remoción de vegetación.
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m²/habitante).	El proyecto es a fin de contribuir al crecimiento industrial de la zona e impacta benéficamente la economía de la región.
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	No es vinculante con el proyecto.
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	El promovente contemplará áreas verdes con base a especies nativas de la región.
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	El predio donde se pretenden realizar las actividades no cuenta con zonas riparias.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicas.	El sitio de estudio no contempla el realizar sistemas de información para la prevención de riesgos.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni relacionadas.
		68: Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	El presente proyecto no contempla actividades acuícolas ni relacionadas.
		69: Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	El proyecto no contempla plantaciones forestales.
		74: Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El presente proyecto solo no contempla actividades de ecoturismo.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción
		77: Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	El sitio de proyecto no se encuentra cercano a sitios catalogados como Áreas Naturales Protegidas.
		79: Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	El presente proyecto no contempla nada relacionado a actividades de ganadería.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	El proyecto no contempla actividades de recuperación de suelos.
		83: Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	El presente estudio presenta un análisis de impacto ambiental derivado de las actividades correspondientes a la operación.
		85: Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	El proyecto no contempla actividades forestales.

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	El presente proyecto no contempla actividades productivas.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El presente proyecto no involucra actividades forestales
		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	Durante las actividades referentes al proyecto, se prohibirá la caza a fauna que pudiese aparecer en el sitio del proyecto.
		92, 93, 94, 95	No está disponible la descripción del criterio.

II.3 PROGRAMAS Y/O PLANES DE DESARROLLO URBANO

Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030

El Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 establece la hoja de ruta del Gobierno de México para consolidar un modelo de desarrollo basado en bienestar, justicia social, sostenibilidad y participación ciudadana.

El plan se elaboró mediante un proceso participativo sin precedentes, con la participación de más de 56 mil personas y la recepción de 11,523 propuestas de todos los sectores y regiones del país. Este enfoque democrático permitió integrar las aspiraciones ciudadanas en los objetivos estratégicos y programas nacionales, fortaleciendo la transparencia y la legitimidad del plan.

El PND 2025-2030 busca consolidar un modelo de desarrollo que combine crecimiento económico con bienestar social, equidad, sostenibilidad y fortalecimiento institucional. Se enfoca en mejorar la calidad de vida, garantizar derechos, promover la igualdad de género, proteger recursos naturales y fomentar la participación ciudadana, contribuyendo a una México más justo, productivo y soberano

El PND se estructura en cuatro ejes generales y tres ejes transversales:

1. Gobernanza con justicia y participación ciudadana
2. Desarrollo con bienestar y humanismo
3. Economía moral y trabajo
4. Desarrollo sustentable
5. Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres
6. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional
7. Derechos de las comunidades indígenas y afromexicanas

Cada eje articula objetivos estratégicos, líneas de acción y programas sectoriales, con mecanismos de seguimiento y evaluación para medir resultados y orientar la inversión pública.

De acuerdo con el proyecto, se vincula con la Eje General 4:

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
4.1: Fortalecer la seguridad y la soberanía energética, promoviendo la autosuficiencia con un enfoque sustentable que garantice el acceso equitativo a la energía y reduzca la dependencia del exterior.	Estrategia 4.1.1 Impulsar la innovación y la formación de talento especializado para fortalecer el sector energético con tecnología de vanguardia. Estrategia 4.1.2 Diseñar un plan de expansión del Sistema Eléctrico Nacional que garantice el suministro con producción nacional. Estrategia 4.1.3 Mantener e incrementar la producción de hidrocarburos para reducir la dependencia externa y asegurar el abastecimiento energético. Estrategia 4.1.4 Ampliar las reservas de hidrocarburos de forma sustentable mediante proyectos estratégicos de exploración y producción. Estrategia 4.1.5 Fortalecer las capacidades operativas y financieras de las empresas públicas del Estado, priorizando la eficiencia y el desempeño ambiental. Estrategia 4.1.6 Consolidar la producción de biofertilizantes en la petroquímica de Pemex para fortalecer la producción agroecológica y el desarrollo sustentable en comunidades con mayor rezago.	El proyecto aprovechará el consumo de gas natural para el funcionamiento de los chillers, calderas de vapor y aceite térmico, así como para los dos generadores eléctricos temporales. El promovente deberá realizar los monitoreos de emisiones periódicos para identificar que esté dentro de los límites máximos permisibles, en caso de que los resultados sean superiores, se deberá determinar otra fuente de hidrocarburo.

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
4.2: Impulsar proyectos estratégicos de energías limpias, modernizar la infraestructura eléctrica y fomentar la innovación tecnológica para reducir la dependencia de combustibles fósiles y mitigar el impacto ambiental.	Estrategia 4.2.1 Fomentar la transición gradual de combustibles fósiles a energías renovables para fortalecer la sustentabilidad económica y ambiental. Estrategia 4.2.2 Impulsar proyectos de generación de energías limpias en coordinación con ejidos y comunidades, alineados con los compromisos internacionales de México, para mitigar el cambio climático. Estrategia 4.2.3 Fomentar el aprovechamiento eficiente y sustentable de los recursos energéticos para fortalecer la seguridad energética y reducir el impacto ambiental. Estrategia 4.2.4 Promover la integración de energías limpias y renovables en todas las etapas de las cadenas de valor para garantizar un suministro energético sustentable y competitivo. Estrategia 4.2.5 Fomentar el uso sustentable y estratégico de minerales críticos como el litio para fortalecer la industria energética y garantizar su aprovechamiento económico y social. Estrategia 4.2.6 Impulsar la electrificación y el uso de energías limpias en el transporte	El proyecto deberá cumplir con las medidas de mitigación y prevención para reducir los impactos ambientales.

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
	público y de carga para mejorar su eficiencia y sustentabilidad.	
4.3: Reducir las emisiones contaminantes y fortalecer la resiliencia climática mediante la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales en la salud y los ecosistemas.	Estrategia 4.3.1 Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar el cambio climático y sus impactos en la sociedad, la economía y el medio ambiente. Estrategia 4.3.2 Implementar políticas de mitigación y adaptación al cambio climático con enfoque en derechos humanos, igualdad y justicia ambiental para fortalecer la resiliencia de la sociedad y los ecosistemas. Estrategia 4.3.3 Promover la economía circular para optimizar el uso de recursos, mejorar la gestión de residuos y prevenir la contaminación, reduciendo la presión sobre el medio ambiente. Estrategia 4.3.4 Fortalecer las medidas de prevención y control de la contaminación para proteger la salud de la población y preservar un medio ambiente sano. Estrategia 4.3.5 Desarrollar e implementar Programas Integrales de Prevención y Control de la Contaminación del Aire en ciudades y zonas metropolitanas con alta contaminación atmosférica para	El promovente deberá realizar los monitoreos de emisiones por medio de un laboratorio acreditado y aprobado para identificar que esté dentro de los límites máximos permisibles, en caso de que los resultados sean superiores, se deberá determinar otra fuente de hidrocarburo.

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
	mejorar la calidad del aire y la salud pública. Estrategia 4.3.6 Fomentar esquemas de certificación y reconocimiento que incentiven el cumplimiento normativo y la autorregulación en los distintos sectores productivos. Estrategia 4.3.7 Promover mecanismos de mitigación de daños ambientales y a la salud mediante un marco normativo que regule la gestión de sustancias químicas y la creación de infraestructura.	
4.4 Garantizar el acceso equitativo a la energía para las poblaciones y regiones con problemas de suministro, promoviendo su inclusión e integración al desarrollo energético sustentable.	Estrategia 4.4.1 Desarrollar esquemas que amplíen el acceso a la energía en comunidades y regiones con pobreza energética, garantizando un suministro confiable, asequible y sustentable. Estrategia 4.4.2 Garantizar el suministro de electricidad y combustibles a toda la población mediante mecanismos de ajuste de precios que aseguren su asequibilidad y estabilidad. Estrategia 4.4.3 Facilitar trámites y procesos administrativos para comunidades rurales e industrias con infraestructura de autoabastecimiento energético, asegurando un acceso eficiente y sustentable a la energía.	El proyecto se ubicará dentro del Parque Industrial FINSA Guadalupe, del cual no está vinculado con poblaciones y regiones de suministro de energía, combustible o de agua.

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
4.5: Proteger y restaurar los ecosistemas naturales, promoviendo su uso sustentable mediante una política ecológica humanista, inclusiva y participativa.	Estrategia 4.5.1 Frenar la pérdida y degradación de los ecosistemas naturales, abordando y eliminando sus causas principales. Estrategia 4.5.2 Fortalecer y ampliar la protección de los ecosistemas naturales mediante la consolidación y gestión efectiva de áreas naturales protegidas y otros esquemas de conservación, con especial atención a territorios indígenas. Estrategia 4.5.3 Fomentar actividades productivas sustentables en los ecosistemas naturales para aumentar la productividad forestal, proteger la biodiversidad y mejorar los medios de vida de las comunidades. Estrategia 4.5.4 Restaurar ecosistemas clave para la biodiversidad y los servicios ambientales mediante un enfoque integral, intersectorial y culturalmente pertinente. Estrategia 4.5.5 Frenar la degradación de las zonas costeras y marinas mediante programas de conservación, manejo sustentable y restauración, abordando los impactos antropogénicos en cuencas costeras y ecosistemas marinos.	El sitio de estudio se localiza dentro del Parque Industrial FINSA Guadalupe, el cual se encuentra previamente impactado por el desarrollo de las naves industriales. Se presenta en el **Anexo 4** la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental por las etapas de Preparación del Sitio y Construcción.

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
	Estrategia 4.5.6 Fortalecer el ordenamiento ecológico y otros instrumentos de ordenamiento del territorio como medio de planeación que regule el uso del suelo de acuerdo con sus características inherentes. Estrategia 4.5.7 Reforzar la inspección y vigilancia para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias en los movimientos transfronterizos de mercancías reguladas. Estrategia 4.5.8 Armonizar e integrar los instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico en la planificación territorial, para gestionar de manera sustentable la expansión de las fronteras agrícola y urbana. Estrategia 4.5.9 Desarrollar instrumentos de planificación territorial con enfoques transversales de conservación ecológica, que mitiguen el impacto ambiental y la pérdida de biodiversidad derivados de las actividades productivas, la expansión de infraestructura y el crecimiento de los asentamientos humanos. Estrategia 4.5.10 Fomentar la conservación de la propiedad social en ejidos y comunidades agrarias con alto valor ecológico,	

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
	promoviendo el uso sustentable de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad.	
4.6 Garantizar el derecho al agua mediante una gestión eficiente, sustentable y resiliente al cambio climático, protegiendo la integridad de las cuencas y asegurando su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras.	Estrategia 4.6.1 Garantizar el acceso asequible y equitativo al agua potable y su saneamiento mediante inversión en infraestructura y fomento del reúso, con prioridad en regiones con mayor vulnerabilidad climática o impacto por actividad humana. Estrategia 4.6.2 Promover el uso eficiente y sustentable del agua para reducir la presión sobre las fuentes de abastecimiento y garantizar su disponibilidad a largo plazo. Estrategia 4.6.3 Modernizar y expandir la infraestructura de recolección, distribución y tratamiento de aguas residuales, municipales e industriales para mejorar su calidad y promover su reúso sustentable. Estrategia 4.6.4 Reforzar el monitoreo y control de contaminantes para prevenir el deterioro de la calidad del agua y proteger los ecosistemas y su biodiversidad. Estrategia 4.6.5 Desarrollar métodos y tecnologías para la restauración	Se contempla el uso de agua para la torre de enfriamiento, chillers y en el proceso de producción. El promovente deberá realizar monitoreos del agua residual para verificar el cumplimiento con la normatividad vigente antes de la canalización hacia el drenaje municipal.

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
	de las cuencas más contaminadas del país, adaptables y replicables en otras regiones afectadas. Estrategia 4.6.6 Ampliar los mecanismos de sanción y resarcimiento de aquellas prácticas que afecten la disponibilidad o la calidad del agua. Estrategia 4.6.7 Promover la gestión integrada de cuencas y acuíferos en proyectos de infraestructura, desarrollo urbano y ordenamiento territorial, para garantizar la sustentabilidad hídrica y reducir las desigualdades regionales en el acceso al agua. Estrategia 4.6.8 Fomentar la conservación de la propiedad social de ejidos y núcleos agrarios que protegen y regulan los recursos hídricos, asegurando su uso sustentable y su función en la preservación del ciclo hidrológico. Estrategia 4.6.9 Diseñar mecanismos de reconocimiento legal y fortalecimiento de los sistemas comunitarios de agua y saneamiento.	

Plan Estatal de Desarrollo de Nuevo León 2022-2027

Los apartados estratégicos que se abordan en el Plan Estatal del Desarrollo de Nuevo León (PED) consta de 3 ejes y son los siguientes, eje 1 "Igualdad para todas las personas", eje 2 "Generación de riqueza sostenible" y eje 3 "Buen Gobierno". El PED establece la visión, los mecanismos, las políticas y los programas por implementarse en el Estado de Nuevo León.

Se han priorizado acciones en atención a lo suscitado en el estado, como es la promoción de la competitividad y la productividad.

Productividad que trae consigo la generación de riqueza sostenible, protegiendo la biodiversidad, sin descuidar ser competitivos y prósperos.

Objetivo incidente en el presente proyecto, pues busca fortalecer la economía, acompañada de procesos que disminuyan la desigualdad y respeten el ambiente con acciones que van desde el control de sus emisiones atmosféricas, la contratación de un proveedor que destine adecuadamente sus descargas de aguas residuales, hasta un adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

Sin minimizar, la responsabilidad del promovente mantiene al gestar la documentación correspondiente que le apoye con la sostenibilidad del proyecto.

Del mismo modo, la empresa en cuestión contribuirá con el fortalecimiento de empleo en los sectores productivos de Nuevo León y mantendrá el liderazgo en el desarrollo industrial y económico en México, al ser una fuente de empleos, y representar el desarrollo en esta área. Pues tal como se menciona en el PED, Nuevo León fue el primer lugar en inversión extranjera en el trimestre del 2021, atrayendo la inversión, impulsando el emprendimiento y desarrollando nuevos empleos con mejores salarios y condiciones laborales propicias para el individuo.

De esta manera, el presente proyecto incide de manera directa con lo dispuesto en el objetivo del apartado "Economía Incluyente" pues contribuye a fortalecer el empleo en los

sectores productivos de Nuevo León, siendo el promovente una fuente generadora de empleos no solo directos, sino también indirectos, apoyando de esta forma la economía estatal, lo que ocasionará una mejor calidad de vida de los trabajadores y se promoverá la interacción armoniosa con el medio ambiente en el que se pretende desarrollar. Los empleos indirectos que se espera desarrollar (por ejemplo, por la contratación de empresas distribuidoras y de servicios de la localidad), contribuirán a incidir de manera positiva la estructura de empleo, el incremento de empleos a la población económicamente activa descrita, ingresos del personal empleado y desarrollo del sector industrial de la zona.

Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Guadalupe 2024-2027

El **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Guadalupe** busca organizar el crecimiento de la ciudad, optimizar el uso del suelo y garantizar un desarrollo urbano sostenible, equilibrando infraestructura, servicios públicos y áreas verdes

Objetivos Principales

- **Ordenamiento territorial:** Delimitar zonas residenciales, comerciales, industriales y de conservación ambiental para un desarrollo equilibrado
- **Movilidad y transporte:** Mejorar la conectividad urbana, la infraestructura vial y el transporte público para reducir congestión y facilitar el acceso a servicios
- **Servicios e infraestructura:** Garantizar agua potable, drenaje sanitario, telecomunicaciones y equipamiento urbano adecuado para la población
- **Sostenibilidad ambiental:** Incrementar áreas verdes, promover la reforestación urbana y proteger el medio ambiente mediante regulaciones y programas de conservación
- **Desarrollo social y económico:** Integrar educación, salud, deporte y cultura en la planificación urbana para mejorar la calidad de vida de los habitantes

Es vinculante el proyecto con los objetivos de Servicios e infraestructura, Sostenibilidad ambiental y Desarrollo social y económico debido a que el proyecto contempla la urbanización de una nueva nave industrial para la fabricación de diversos tipos de adhesivos a base de agua y solventes, donde se dotará de infraestructura para agua potable, drenaje sanitario,

telecomunicaciones para los trabajadores que laborarán ahí. Asimismo, contempla la oportunidad de ofrecer calidad de vida otorgando seguros de vida y económicos.

Por otra parte, el promovente dará el cumplimiento con la normatividad aplicable para estar dentro de los límites máximos permisibles en relación con los impactos ambientales (Agua residual, emisiones a la atmósfera, generación de ruido) y el cumplimiento en relación a residuos.

II.4 DECRETOS DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP) O ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN (ADVC)

Área Natural Protegida

Un Área Natural Protegida representa una zona del territorio estatal dentro de la cual, por decreto del gobernador, se llevan a cabo acciones de conservación, protección y, dado el caso, de recuperación de los valores biológicos, ecológicos y físicos dentro de la misma, para asegurar de este modo la continuidad de sus procesos naturales para las generaciones actuales y las futuras. Cada una de estas áreas cuenta con un valor específico ya sea natural y/o cultural.

En la entidad de Nuevo León de cuenta en total con 32 Áreas Naturales Protegidas (29 estatales y 3 federales).

Tabla II-3 Áreas Naturales Protegidad

No.	ÁREA NATURAL PROTEGIDA	EXTENSIÓN (HAS)	TIPO	UBICACIÓN
1	Vaquerías	1,121.3	Estatal	Gral. Terán
2	Trinidad y Llano salas	1,972.3	Estatal	Aramberri
3	Sierra Las Mitras	3,7442	Estatal	Santa Catarina, Monterrey, García, General Escobedo y San Pedro Garza García
4	Sierra El Fraile y San Miguel	23, 506.4	Estatal	García, Mina, Hidalgo, Abasolo, General Escobedo y El Carmen
5	Sierra Corral de los Bandidos	1,175.0	Estatal	García

No.	ÁREA NATURAL PROTEGIDA	EXTENSIÓN (HAS)	TIPO	UBICACIÓN
6	Sierra Cerro de la Silla	10,620.4	Estatal	Allende, Cadereyta, Santiago, Guadalupe, Juárez
7	Santa Marta de Abajo	27.2	Estatal	Zaragoza
8	Sandia El Grande	1,902.7	Estatal	Aramberri
9	San Juan y Puentes	21.7	Estatal	Aramberri
10	San Elías	653.9	Estatal	Mier y Noriega
11	Las Flores	82.0	Estatal	Linares
12	La Trinidad	132.4	Estatal	Aramberri
13	La Purísima (Bosque de Cupressus)	18.3		Iturbide
14	La Purísima (Bosque de Abies)	844.5	Estatal	Iturbide
15	El refugio de Apanaco	815.3	Estatal	Dr. Arroyo
16	Cerro La Mota	9,432.3	Estatal	Santa Catarina y García
17	Cerro El Topo	1,093.3	Estatal	Monterrey, General Escobedo y San Nicolás de los Garza
18	Cerro El Potosí	989.4	Estatal	Galeana
19	Cerro El Peñón	103.4	Estatal	Dr. Gonzales, Marín
20	Cañón Pino del Campo	2,567.2	Estatal	Mier y Noriega
21	Baño de San Ignacio	4.225.4	Estatal	Linares
22	Acuña	1,228.4	Estatal	Dr. Arroyo
23	Sierra de Picachos	75,852.6	Estatal	Marín, Cerralvo, Higueras, Agualeguas, Salinas, Vitoria y Sabinas Hidalgo
24	Llano de la Soledad	7,607.0	Estatal	Galeana
25	La Trinidad (Perritos)	3.282.6	Estatal	Galeana
26	La Hediondilla	4,381.9	Estatal	Galeana
27	Cerro del Obispado	13.0	Estatal	Monterrey
28	Parque Lineal "Rio Santa Catarina"	677.4	Estatal	Santa Catarina, Monterrey, San Pedro Garza García, Guadalupe, Juárez
29	Parque Ecológico La Pastora	143.7	Estatal	Guadalupe
30	Parque Nacional Cumbre de Monterrey 2000	177,395.8	Federal	Santa Catarina, Santiago, Allende, García, Monterrey, San Pedro Garza García, Montemorelos y Rayones
31	Monumento Natural Cerro de la Silla	6,051.8	Federal	Guadalupe, Monterrey y Juárez
32	Parque Nacional el Sabinal	8.0	Federal	Cerralvo

De acuerdo con la información anterior el sitio del proyecto no está ubicado dentro de ningún área natural protegida (zona núcleo y amortiguamiento). El Áreas Natural Protegida más cercana al área de estudio es el Cerro de la Silla a una distancia aproximada de 10.5 km en dirección al Suroeste.

II.5 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

El presente proyecto se desarrollará de manera apegada a las Normas Oficiales Mexicanas enfocadas a la protección de la fauna, límites permisibles de contaminantes en la atmósfera, de ruido y otras normas que a continuación se describen.

Tabla II-4 Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto

Norma	Descripción	Planes, estudios, análisis requeridos	Infraestructura y obras requeridas	Forma de cumplimiento
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Análisis de laboratorio	Infraestructura a drenaje municipal	El agua residual de proceso, así como la sanitaria será destinada hacia el alcantarillado municipal. El promovente llevará a cabo la contratación de un laboratorio para los análisis correspondientes.
NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas solidas provenientes de fuentes fijas.	Análisis de laboratorio	Chimeneas	Se contará con chimeneas para los equipos de Chiller y las calderas de vapor y de aceite térmico. Estos equipos operarán con uso de gas natural, pero de acuerdo con la capacidad de operación, podrá evaluarse las emisiones conforme a esta norma.

Norma	Descripción	Planes, estudios, análisis requeridos	Infraestructura y obras requeridas	Forma de cumplimiento
NOM-052-SEMARNAT-2010.	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación. Y los listados de los residuos peligrosos.	NA	Almacén temporal de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados serán clasificados y serán manejados conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Se cuenta con el Número de Registro Ambiental, el cual se presenta en el **Anexo 4**.
NOM-054-SEMARNAT-1993.	Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.	Estudio de incompatibilidad	Almacén temporal de residuos peligrosos	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades y la ejecución del proyecto que serán realizadas generarán residuos peligrosos y es necesario determinar su compatibilidad, para realizar su identificación y su disposición final correspondiente. Todos los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos deberán ser retirados y dispuestos en los sitios apropiados y autorizados con regularidad.
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-Lista de especies en riesgo.	-	-	No aplica. El sitio de estudio se encuentra previamente impactado por el desarrollo del Parque Industrial FINSA Guadalupe. De acuerdo con la visita al sitio de estudio

Norma	Descripción	Planes, estudios, análisis requeridos	Infraestructura y obras requeridas	Forma de cumplimiento
NOM-085-SEMARNAT-2011	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas solidas provenientes de fuentes fijas.	Análisis de laboratorio	Chimeneas	Se contará con chimeneas para los equipos de Chiller y las calderas de vapor y de aceite térmico. Estos equipos operarán con uso de gas natural, pero de acuerdo con la capacidad de operación, podrá evaluarse las emisiones conforme a esta norma.

Norma	Descripción	Planes, estudios, análisis requeridos	Infraestructura y obras requeridas	Forma de cumplimiento
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Plan de Manejo	Contratista autorizado y registrado ante la subsecretaría	Durante la operación se considera la generación de diversos residuos: • Bolsas de papel 2.17 toneladas mensuales, • Bolsas de plástico y supersacos 1.55 toneladas mensuales • Cartón 1.14 toneladas mensuales • Residuos de pellets 0.05 toneladas mensuales • Residuos orgánicos 0.84 toneladas mensuales • Residuos sanitarios 0.10 toneladas mensuales • Botes metálicos vacíos 3.5 toneladas mensuales • Botes plásticos vacíos 1 tonelada mensual • Madera 0.5 toneladas mensuales • Papel 0.036 toneladas mensuales Se presentan los acuses de ingreso de los trámites de generador de Residuos de Manejo Especial y Planes de Manejo.

II.6 OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 05 de febrero de 1917.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 1. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece. Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia. Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley. Está prohibida la esclavitud en los Estados Unidos Mexicanos. Los esclavos del extranjero que entren al territorio nacional alcanzarán, por este solo hecho, su libertad y la protección de las leyes.	El proyecto contempla la contratación de personal lo que garantiza la calidad de vida al trabajador. Sin embargo, el personal contratado deberá estar capacitado para dichas actividades, y considerando que no importe el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.	
Artículo 2o. La Nación Mexicana es única e indivisible, basada en la grandeza de sus pueblos y culturas.	El proyecto se ajustará a respetar e implementar la contratación de personal sin importar la diversidad cultural.
Artículo 4. …Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	El proyecto se ajustará y se somete a la regulación determinada por la normatividad ambiental mexicana, en materia de conservación, mejoramiento, crecimiento y protección al medio ambiente para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.
Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.	Este proyecto generará empleos directos e indirectos, lo que conlleva el crecimiento económico del municipio, además de otorgar calidad de vida a los trabajadores.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 73. El Congreso tiene facultad: XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se pretenden realizar en el sitio cumplirán con la normatividad ambiental mexicana, en materia de conservación, mejoramiento, crecimiento y protección al medio ambiente con la finalidad de preservar y restaurar el equilibrio ecológico.
Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes: V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para: a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplirán con los reglamentos y normas establecidas por las autoridades municipales, en lo relativo a las autorizaciones en materia de desarrollo urbano, seguridad y protección ambiental del municipio de Guadalupe, Nuevo León.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; f) Otorgar licencias y permisos para construcciones; En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en los Municipios estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, sin perjuicio de los convenios que puedan celebrar en términos del inciso i) de esta fracción;	

LEY DE AGUAS NACIONALES

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTÍCULO 28. Las personas concesionarias tendrán los siguientes derechos: I. Explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales y los bienes a que se refiere el Artículo 113 de la presente Ley, en los términos de la presente Ley y del título respectivo;	No es vinculante con el proyecto, debido a que no se usará, explotará o aprovechará agua nacional. Se contempla el uso de agua tratada para el funcionamiento de la torre de enfriamiento y chillers, equipos auxiliares para la distribución de agua helada que se ocupará para el proceso de la fabricación de los adhesivos.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 08 de octubre de 2003.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 42 Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.	Se contratará a empresas o gestores autorizados para el manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, conforme lo establezca el Plan de Manejo Integral de Residuos que se elabore para el proyecto.
Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a 43 la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	El promovente deberá notificar ante SEMARNAT la generación de residuos que se generen durante el proyecto, conforme a los requisitos establecidos.
Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.	Se deberá identificar cada tipo de residuo generado durante el desarrollo del proyecto para su correcto manejo y disposición.
Artículo 56. Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente.	Se verificará periódicamente que los envíos de residuos peligrosos a gestores autorizados para transporte y disposición se realice en periodos no mayores de seis meses, debiendo quedar asentado en la bitácora y manifiesto correspondiente, debiendo estar disponibles en todo momento para su consulta.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.

LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar y hacer público de forma agregada el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;	El proyecto contempla el uso de gas natural para el funcionamiento de los chillers y las calderas de aceite térmico y vapor, así como para los equipos generadores eléctricos (estos últimos de manera temporal); este combustible emite principalmente Dióxido de Carbono (CO_2), Óxidos de Nitrógeno (NOx), contribuyendo significativamente al efecto invernadero y al calentamiento global.
Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	El promovente llevará a cabo los trámites asociados a la Licencia de Funcionamiento y Cédula de Operación Anual donde se determinará el cálculo de emisiones contaminantes.
Artículo 102. En materia de mitigación al cambio climático la evaluación se realizará respecto de los objetivos siguientes: II. Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, y mejorar los sumideros de gases	El promovente deberá realizar los monitoreos de emisiones por medio de un laboratorio acreditado y aprobado para verificar el cumplimiento con la normatividad vigente.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
de efecto invernadero mediante el fomento de patrones de producción y consumo sustentables en los sectores público, social y privado fundamentalmente en áreas como: la generación y consumo de energía, el transporte y la gestión integral de los residuos;	

Reglamentos

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de noviembre de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTICULO 16. Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en el Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. El presente Estudio que se somete a evaluación, en su apartado MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades que serán realizadas en el sitio. De acuerdo con las actividades mencionadas, se prevé la generación de emisiones hacia la

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
	atmósfera por el consumo de gas natural en los equipos chiller, calderas y generadores eléctricos. Asimismo, es posible la generación de gases efecto invernadero debido al uso de este combustible.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de noviembre de 2006.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior."	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 35. Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo con lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no especifica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	

REGLAMENTO DE LA LEY DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes: Sector Industrial: a. Subsector industria química: a.5. Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos;	Es vinculante con el proyecto debido a que el objetivo es la fabricación de adhesivos a base agua y de solventes.
Artículo 6. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente.	Por medio de la Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual se determinará el cálculo de emisiones contaminantes, para lo cual se verificará si es igual o superior a 25,0000 ton de CO2eq.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones: • Identificar las Emisiones Directas de Fuentes Fijas y Móviles, conforme a la clasificación de sectores, subsectores y actividades contenidas en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento;	Se identificarán cada uno de los equipos fijos y móviles dentro del establecimiento, así como el uso de combustibles para determinar el tipo de contaminantes.

Estrategia Nacional ante el Cambio Climático

Este ordenamiento tiene como objetivo regular, fomentar y posibilitar la instrumentación de la política nacional de cambio climático e incorpora acciones de adaptación y mitigación con un enfoque de largo plazo, sistemático, descentralizado, participativo e integral.

Para lograr la coordinación efectiva de los distintos órdenes de gobierno y la concertación entre los sectores público, priva do y social, la LGCC prevé la integración del Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC). Este sistema debe propiciar sinergias para enfrentar de manera conjunta la vulnerabilidad y los riesgos del país ante el fenómeno y establecer las acciones prioritarias de mitigación y adaptación.

Con el fin poder asegurar la congruencia de los principales instrumentos rectores de la Política Nacional en materia de Cambio Climático, para facilitar la transversalidad, transparencia y seguimiento de las metas, resulta importante alinear los Instrumentos relacionados.

En el caso de la Estrategia Nacional de Cambio Climático en su primera actualización, la cual se da a los diez años posteriores a la primera publicación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, es importante actualizar los ejes y líneas de acción del componente de mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero pertinentes debido a que el Acuerdo de París y la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC) entraron en vigor después de la primera publicación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

En este sentido, y con el fin de dar continuidad a la actualización de la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC), se han reagrupado las líneas de acción en los 8 sectores prioritarios mencionados en la NDC. Es importante aclarar, que no se eliminan sectores, ni se demerita ninguna meta, por el contrario,

se han reagrupado y actualizado las líneas de acción con el fin de abonar de manera positiva a la mitigación de GEI del país

De acuerdo con el proyecto, se vincula principalmente con la Línea de acción 6:

Mitigación de gases de efecto invernadero para el sector industria

M6.1 Implementar acciones para el uso eficiente de la energía en la cadena productiva, incluyendo la cogeneración eficiente, el uso de energías renovables y alternativas, y la disminución de la huella de carbono.
M6.2 Elevar el nivel de uso de energías limpias y renovables en el sector industrial, para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GyCEI).
M6.3 Fomentar la sustitución de combustibles fósiles por combustibles más limpios usando fuentes renovables de energía, en los procesos industriales, especialmente aquellos que son más difíciles de electrificar.
M6.4 Fomentar el uso de refrigerantes de bajo impacto en el clima y esquemas de eficiencia energética en el sector de la refrigeración y aire acondicionado para contribuir a la mitigación de GyCEI.
M6.5 Elevar el nivel de eficiencia energética promoviendo el diseño bioclimático, la ventilación natural y los aislantes térmicos, uso de materiales de base biológica como insumo, entre otros, para disminuir el uso de energía en procesos industriales.

El proyecto contempla la instalación de chimeneas en cada equipo de chiller, caldera de aceite térmico y vapor de agua para el control y monitoreo de emisiones por medio de un laboratorio acreditado y aprobado para el cumplimiento con la normatividad vigente. Se hará la concientización por medio de capacitaciones a los trabajadores por el uso y ahorro de materiales, así como del gas natural para identificar los riesgos y protección al medio ambiente.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

El Programa Sectorial del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030 busca conservar y proteger los ecosistemas, garantizar el derecho humano al agua y fortalecer la acción climática en México.

Los Objetivos principales son:

Conservación y Protección de Ecosistemas: Se enfoca en salvaguardar la biodiversidad y sus servicios ambientales, promoviendo un desarrollo sustentable que contribuya a erradicar la pobreza y reducir desigualdades, priorizando comunidades indígenas y afromexicanas.

Restauración de Ecosistemas: Se busca restaurar ecosistemas naturales prioritarios mediante un enfoque interdisciplinario y la participación de comunidades locales, asegurando la inclusión y justicia ambiental.

Gestión Sustentable del Agua: Garantizar el derecho humano al agua y la gestión sustentable de los recursos hídricos, protegiendo cuencas y acuíferos.

Acción Climática: Fortalecer la acción climática para transitar hacia una economía baja en carbono, integrando la prevención y control de la contaminación.

Política Ecológica Inclusiva: Impulsar una política ecológica humanista que fomente la participación ciudadana y el acceso a la justicia ambiental, respaldada por una cultura ambiental.

El proyecto contempla el cumplimiento con cada una de las medidas de mitigación y prevención para la gestión sustentable con el medio ambiente.

Regiones Terrestres Prioritarias

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica y una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación.

Las regiones terrestres prioritarias cubren 515 558 km^2 (corresponde a más de una cuarta parte del territorio), se concentran en las entidades más extensas del país: Chihuahua, Sonora y Coahuila, que al tener una baja densidad poblacional disponen de grandes espacios relativamente inalterados. Por otro lado, destacan Oaxaca y Quintana Roo por la alta proporción de su superficie incluida. En relación con las

topoformas dominantes dentro de los límites de las RTP la mayor parte de estas se encuentran en sistemas montañosos.

En el **Anexo 9** se presenta la cartografía donde se observa que el sitio de estudio no se localiza dentro de una Región Terrestre Prioritaria.

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

Las regiones hidrológicas prioritarias (RHP) en México fueron identificadas en 1998 a través de talleres multidisciplinarios que involucraron a especialistas de diversas instituciones. Se establecieron 110 RHP basadas en criterios que consideraron la biodiversidad, el valor ambiental de los recursos bióticos y abióticos, así como los riesgos y amenazas a los que están expuestas estas áreas. Estas regiones abarcan un área total de 777,248 km² y se localizan principalmente a lo largo de la Sierra Madre Occidental y en las cuencas aluviales del norte del país.

Las RHP son cruciales para la conservación de la biodiversidad y el manejo de los recursos hídricos. Estas áreas son consideradas de alta biodiversidad y son esenciales para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y terrestres.

En el **Anexo 9** se presenta la cartografía, donde se presenta la evidencia de que el sitio de estudio se localiza dentro de la Región Hidrológica Prioritaria "Río San Juan y Río Pesquería".

Regiones Marinas Prioritarias

El sitio del proyecto se encuentra en el Estado de Nuevo León, el cual no es un estado costero, por lo que, no se localizan Regiones Marinas Prioritarias cercanas al proyecto.

Áreas de Importancia para la conservación de las Aves

Determinar cuáles son las especies amenazadas y sus causas no resulta tarea sencilla, así como tampoco lo es evaluar la condición de sus poblaciones. Sin embargo, se considera a nivel mundial como prioritarias

a todas aquellas especies cuyo rango de distribución es menor de 50 mil km, de tal manera que estos centros se reconocen como áreas de endemismo.

En México el programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves surge como una idea conjunta de CIPAMEX y BirdLife International en 1996.

El sitio del proyecto no se localiza dentro de un AICA, siendo la más cercana Cumbres de monterrey a una distancia de 21.8 km en dirección al suroeste.

Sitios RAMSAR

Los Humedales de Importancia Internacional, mejor conocidos como Sitios Ramsar, son áreas que han sido reconocidas internacionalmente al asignarles una designación de acuerdo con los criterios establecidos por la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas" (Convención Ramsar), tratado internacional del que México es parte. Esta Convención fue celebrada en la ciudad de Ramsar, Irán el 2 de febrero de 1971.

El sitio del proyecto no se localiza dentro de un sitio RAMSAR.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto.

La CMNUCC fue adoptada en 1992 durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro. Su objetivo principal es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera para prevenir interferencias peligrosas en el sistema climático. La Convención establece un marco para la cooperación internacional en la lucha contra el cambio climático, promoviendo la adaptación y mitigación de sus efectos. Los países firmantes se comprometen a informar sobre sus emisiones y a implementar políticas para reducirlas, aunque no son legalmente vinculantes.

Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto, adoptado el 11 de diciembre de 1997 y en vigor desde el 16 de febrero de 2005, es un acuerdo que se deriva de la CMNUCC. Este protocolo establece metas vinculantes para la reducción de emisiones de seis gases de efecto invernadero (GEI) para 37 países industrializados y la Unión Europea. Los principales puntos del Protocolo incluyen:

Compromisos de Reducción: Se acordó una reducción de al menos un 5% de las emisiones de GEI en el período 2008-2012 en comparación con los niveles de 1990. Este compromiso se amplió hasta 2020.

Responsabilidad Común pero Diferenciada: Reconoce que los países desarrollados son los principales responsables de las emisiones históricas y, por lo tanto, tienen una mayor responsabilidad en la reducción de emisiones.

Mecanismos de Flexibilidad: El Protocolo incluye mecanismos como el comercio de emisiones y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), que permite a los países desarrollados invertir en proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo como una forma de cumplir con sus compromisos.

La participación de México en la CMNUCC y el Protocolo de Kioto también incluye la elaboración de documentos de planeación a nivel nacional y estatal, así como la elaboración de las comunicaciones nacionales de México con sus respectivos inventarios de emisiones.

México tiene el quinto lugar a nivel mundial en desarrollo de proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio, mismos que se han desarrollado en las áreas de recuperación de metano, energías renovables, eficiencia energética, procesos industriales y manejo de desechos, entre otros.

Es de esta manera que, este proyecto es vinculante con la suma de participación del país con los convenios internacionales para el cambio climático.

Acuerdo de Escazú

El Acuerdo de Escazú es un tratado internacional del cual México es Parte y que impulsa el multilateralismo de la región latinoamericana y caribeña en el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible, el derecho a la salud y a un medio ambiente sano; protege los derechos de todas las personas al acceso a la información, a la participación y a la justicia en temas ambientales (los llamados "derechos de acceso"); establece medidas para facilitar su ejercicio, así como los mecanismos para garantizarlos.

El Acuerdo se rige bajo los principios de igualdad y no discriminación, transparencia y rendición de cuentas, no regresión y progresividad, buena fe, preventivo, precautorio, equidad intergeneracional, máxima

publicidad, soberanía permanente de los Estados y el principio pro persona (aplicación de la norma o criterio que más favorezca a la persona).

México debe ajustar las leyes de acceso a la información para incorporar temas ambientales y establecer sistemas de información ambiental actualizados.

De esta manera, de acuerdo con el Artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, la Secretaría publicará semanalmente en la Gaceta Ecológica un listado de las solicitudes de autorización, de los informes preventivos y de las manifestaciones de impacto ambiental que reciba. Asimismo, incluirá dicho listado en los medios electrónicos de los que disponga.

Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo

El Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) fue adoptado el 27 de junio de 1989 y es el principal instrumento internacional que reconoce y protege los derechos de los pueblos indígenas y tribales. Este convenio reemplazó al Convenio 107, que tenía un enfoque integracionista, y establece un marco que respeta la autonomía y la identidad cultural de estos pueblos.

La participación de México en el Convenio 169 de la OIT se basa en la adhesión al mismo y la promulgación de su decreto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Este convenio establece derechos mínimos que deben ser reconocidos y protegidos por el Estado, incluyendo derechos colectivos específicos de pueblos indígenas y tribales, como tierra, territorio, recursos naturales, cultura, educación, salud y participación. La Constitución mexicana, especialmente a partir de la reforma de 2011 en derechos humanos y de la reforma del artículo 2 en 2024, ha redefinido el estatuto jurídico de los pueblos indígenas y afromexicanos como parte de la composición pluricultural y multiétnica de la Nación. La coexistencia de ambas fuentes normativas plantea problemas de jerarquía, interpretación y armonización, especialmente en políticas extractivas y decisiones regulatorias.

El sitio no estaba dentro de comunidades indígenas. Asimismo, se debe respetar el área asignada para el proyecto para no perjudicar recursos naturales, tierras pertenecientes a comunidades indígenas, asimismo deberá realizar la contratación del personal sin importar el género, la edad, las discapacidades, la condición

social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Faura y Flora Silvestres

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), es un Convenio internacional jurídicamente vinculante del que México es Parte desde 1991, y que está obligado a implementar y a adecuar su legislación nacional.

Tal como se ha mencionado, el sitio de estudio se encuentra dentro del Parque Industrial FINSA Guadalupe, del cual se encuentra previamente impactado por el desarrollo de éste. Se presenta en el **Anexo 4** copia de la Autorización Condicionada en Materia de Impacto Ambiental por medio del **Oficio SMA/DIRA/0420/2025** del proyecto denominado "Preparación del Sitio y Construcción de 2 Naves Industriales dentro del predio denominado Lote 2, Localizado en el Municipio de Guadalupe, Nuevo León" con fecha de notificación el 15 de agosto del 2025.

III DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA

Criterios para la delimitación

El presente apartado tiene como objetivo ofrecer una caracterización de los elementos bióticos y abióticos del sistema ambiental donde se llevará a cabo el proyecto, analizando de forma integral sus componentes e identificando las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

El proyecto **"HB FULLER BRONO 1"**, pretende la operación y mantenimiento de una empresa dedicada a la fabricación de adhesivos a base de agua y de solventes, dentro de una nave industrial dividida en dos áreas denominadas como Edificio A y Edificio B, respectivamente. El proyecto se ubica en Av. FINSA 1620 y Carretera Juárez-Apodaca, Parque Industrial FINSA Guadalupe, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León, dentro de una superficie total de 42,075.71 m^2.

En el Edificio A se llevarán a cabo actividades de recepción e inspección de la materia prima, flujo de operación para la fabricación de los adhesivos base agua denominado hotmelt + water base y finalmente se preparará el producto terminado para su envío. En cuanto al Edificio B se realizarán las actividades de recepción e inspección de la materia prima, el flujo de operación denominado Flex Pack y la preparación de producto para adhesivos a base solvente para su posterior envío.

A su vez, se revisaron los rasgos geomorfológicos, hidrográficos, meteorológicos, concluyendo que, por el tipo de proyecto y sus actividades a realizar, no prevén afectaciones significativas. Además, se hace la relación con la Región Ecológica.

Regiones Ecológicas

De acuerdo con el Capítulo II del presente estudio, de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el sitio de estudio se localiza dentro de la Unidad Ambiental Biofísica, UAB, 36 la cual corresponde a **Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas.** Dicha Región corresponde a una Política Ambiental de **Restauración y Aprovechamiento sustentable,** con un Rector de Desarrollo asociado a **Desarrollo Social- Ganadería.** El Coadyuvante del desarrollo es para la **Preservación de Flora y Fauna** y con la clasificación de Otros Sectores de interés en **Minería.**

Asimismo, se va evaluado por medio del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión

Ambiental señalada como **APS- 145**, la cual señala como Política Ambiental **Aprovechamiento sustentable**, con Uso predominante **Desarrollo Industrial.**

El área de influencia del proyecto, ésta se define como: El ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 2004); al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, debemos tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997).

La delimitación del área del Sistema Ambiental estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social dentro de la UGA APS-145. Asimismo, considerando la superficie de la nave industrial donde se desarrollará el proyecto se ha determinado los componentes ambientales que pueden ser afectados, cuyo objetivo es verificar el alcance geográfico en el área de influencia del Sistema Ambiental:

- Componente aire (Calidad y visibilidad) por la generación de emisiones de combustión por el uso de gas natural, principalmente, en los equipos de chillers, calderas de aceite térmico y vapor de agua, así como en los 2 generadores eléctricos temporales. Cada equipo contará con su respectiva chimenea para la conducción de las emisiones.

  Adicional, este componente se verá afectado por el uso del Acetato de Etilo, sustancia catalogada dentro del Segundo Actividades Altamente Riesgosas y de la cual su cantidad de almacenamiento rebasa la cantidad de reporte establecida por la Federación, el cual es de 20,000 kg en estado líquido. Uno de los riesgos que pudiera generar una afectación al ambiente es derivado a la fuga a causa de un incendio en el alrededor del tanque de almacenamiento.

  Las posibles causas que se origine un incendio pudiera ser por una falla eléctrica dentro de las instalaciones, un mal manejo de sustancias inflamables por falta de capacitación, así como presentarse un incendio en los alrededores por cambios climáticos.

  Se ha realizado el análisis de riesgos de este escenario, lo que da resultado un radio de afectación por inflamabilidad por alto Riesgo (5.0 KW/m^2) de 457 m y un radio por amortiguamiento (1.4 KW/m^2) por 854 m.

- Componente aire (ruido) por el uso constante de los equipos de proceso y de servicios auxiliares. Las distancias de perturbación se consideraron con base a las distancias que debe medir el laboratorio conforme a la NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición; de la cual, si la fuente fija (en este caso, el área donde se llevará el proyecto) se halla limitada por confinamientos constructivos (bardas, muros, etc.), los puntos de medición deben situarse lo más cerca posible a estos elementos (a una distancia de 0.30 m), al exterior del predio, a una altura del piso no inferior a 1.20 m.
- Componente biótico- De acuerdo con la ubicación del proyecto, los datos vectoriales de hidrología superficial RH24Bc, Escala 1: 50,000, desarrollada por el INEGI, indica que el predio del proyecto afecta una corriente de agua intermitente. Considerando que, en caso de altas precipitaciones, esto pudiera ser un posible riesgo hidrometeorológico. Sin embargo, también es importante considerar que se ha visto el desarrollo de naves industriales en la zona, por lo que, la dirección de la corriente intermitente haya sido alterada y por ende su desaparición.

Debido a que el proyecto se localizará dentro de un Parque Industrial, el cual la zona ha sido previamente impactada por el desarrollo de este y, además, las afectaciones ambientales son puntuales (descarga de agua residual, generación de residuos, ruido, así como la generación de emisiones a la atmósfera por el uso de gas natural), se ha considerado que el Sistema Ambiental sea con base a la Actividad Altamente Riesgosa, es decir por el uso del Acetato de Etilo. En caso de presentarse un derrame o fuga, no solamente afectará al componente aire, sino que de manera indirecta será a la contaminación de suelos, así como de la descarga de agua residual y por ende, la salud hacia los trabajadores.

Es de esta manera que, con la información antes mencionada se realizó el diagnóstico del sistema ambiental con base al radio de afectación de mayor magnitud resultante de la evaluación del Estudio de Riesgo Ambiental, el cual corresponde a **854 m.**

En conjunto a esta Manifestación de Impacto Ambiental se presenta el Estudio de Riesgo.

Análisis de los Componentes Ambientales al interior de la Región Ecológica

A continuación, se describen los componentes ambientales significativos de acuerdo con el sitio de estudio:

Aspectos abióticos

- Tipo de clima.

Basándonos en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la república mexicana, señala que el sistema ambiental se encuentra dentro de las siguientes clasificaciones climáticas:

Tabla III-1 Clasificación de clima.

Clasificación	Descripción
(A)C(wo)x	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes mas caliente mayor de 22°C.

Para obtener los datos de temperatura y precipitación se consultó la información proporcionada por la estación Climatológica No. 19,150 "LOS LERMA", latitud 25.68000, longitud -100.20555 y altura de 445 msnm, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León, siendo la estación más cercana al sitio del proyecto a unos 7.64 km al Suroeste, publicada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en donde se obtuvieron los siguientes datos de temperatura del periodo de 1991 – 2020.

Tabla III-2 Registro de temperaturas

Temperatura °C	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima	24.6	27.8	ND	ND	ND	ND	35.4	36.5	ND	ND	ND	ND	31.1
Temperatura media	17	19.8	ND	ND	ND	ND	29	30	ND	ND	ND	ND	24
Temperatura mínima	9.5	11.7	ND	ND	ND	ND	22.6	23.6	ND	ND	ND	ND	16.9

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica No. 19,150 "LOS LERMA" (1991-2020).

- Fenómenos climatológicos:

Heladas.

Se presentan cuando masas de aire polar de baja humedad penetran al territorio, disminuyendo la temperatura a valores menores a los 0°C. De acuerdo con los Indicadores municipales de peligro,

exposición y vulnerabilidad por CENAPRED, se presenta con una clasificación Muy Bajo para el municipio de Guadalupe.

Sequías.

Se denomina sequía cuando el agua de lluvia no es suficiente para satisfacer las necesidades de los ecosistemas y las que demanda la supervivencia humana y sus múltiples actividades relacionadas con el agua. Este es un fenómeno climatológico al que tiene como clasificación MEDIO para el municipio de Guadalupe, esto con base a los Indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad por CENAPRED.

Granizadas.

De distribución en extremo irregular en todas las regiones del estado, las granizadas se observan con una frecuencia BAJO en el municipio de Guadalupe, esto con base a los Indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad por CENAPRED.

Huracanes.

Los huracanes o ciclones tropicales son sistemas de baja presión que se originan en las regiones tropicales de los océanos. En las últimas décadas, como consecuencia del cambio climático, se ha intensificado para México la frecuencia en la actividad ciclónica, las estadísticas muestran una clara tendencia de aumento.

A nivel nacional, los Estados con mayor incidencia por afectaciones directas entre 1970 y 2015 son: Baja California Sur con 46, Sinaloa con 41, Quintana Roo con 39, Veracruz 37 y Tamaulipas con 34 Ciclones Tropicales. Sobre las estadísticas, el menor número de ciclones en los últimos 30 años se observó en 2010, cuando se desarrollaron 7, y el mayor fue de 24, registrados en 1992. El promedio histórico de estos sistemas desarrollados es 15, cifra menor al pronóstico para la temporada 2021, que es de entre 29 y 40. De ellos, entre 15 y 20 se prevén en el Océano Atlántico y de 14 a 20 en el Océano Pacífico.

Puntualmente, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León se ha visto afectado por los siguientes huracanes:

Tabla III-3 Incidencia de huracanes.

Huracán	Fecha	Categoría al llegar al municipio
Alberto	2024	Tormenta tropical
Hanna	2020	Huracán

Huracán	Fecha	Categoría al llegar al municipio
Two	2010	Depresión tropical
Fay	2002	Tormenta tropical
Barry	1983	Huracán
Fern	1971	Huracán
Beulah	1967	Huracán

Fuente: Historical Hurricane Tracks, NOAA (National Ocenic and Atmosferic Agency), Coastal Service Center.

Precipitación

Se presenta las precipitaciones promedio que se ha registrado cada mes:

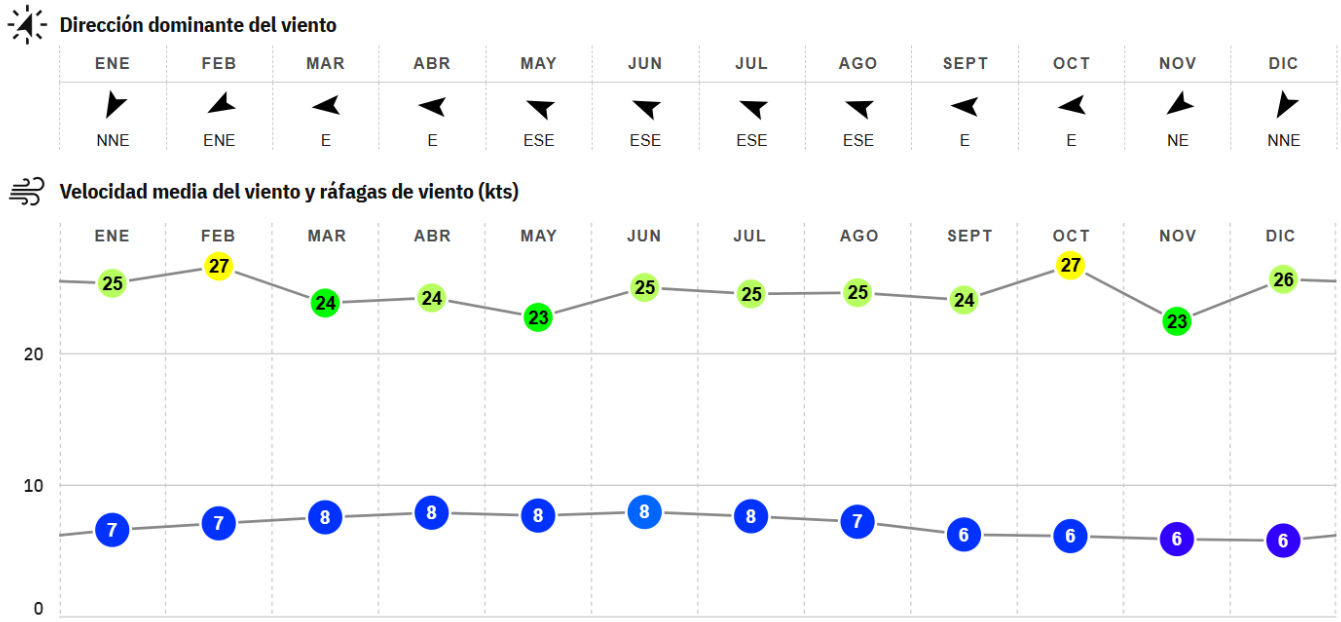
Tabla III-4 Precipitaciones

Precipitación (mm)	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media	61.6	22.2	64.3	76.7	168.9	48.6	53.4	73.6	125.3	125.4	13.8	23.7	563

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica No. 19,150 "LOS LERMA" (1991-2020).

Vientos dominantes

Para verificar los vientos dominantes del Sistema Ambiental, se ha considerado la estación "Aeropuerto Internacional del Norte" de la cual se tiene el siguiente registro de la dirección dominante del Viento en conjunto con la velocidad media del Viento y ráfagas de Viento (kts):



Referencia: [Estadísticas del viento y del tiempo Aeropuerto Internacional del Norte - Windfinder]

Análisis del elemento clima.

Con base a los datos mencionados anteriormente el tipo de clima que se presenta dentro del sistema ambiental no tendrá ninguna afectación vinculada al proyecto que se pretende llevar a cabo; sin embargo, el promovente mantendrá una constante revisión de las distintas herramientas que tiene el estado para el pronóstico del clima y de esta manera aplicar las medidas necesarias en caso de que se llegaran a presentar fenómenos meteorológicos que pudiesen afectar el desarrollo del proyecto.

Geología y geomorfología.

Características litológicas del área.

De acuerdo con el radio del sistema ambiental se localiza sobre la Provincia Fisiográfica: "**Llanura Costera del Golfo Norte**", dentro de la subprovincia "**Llanuras y lomeríos**", la cual tiene un sistema de topoformas de Lomerío descrito como lomerío con llanuras.

Llanura Costera del Golfo Norte: Está provincia comparte territorio con Estados Unidos de América. Se extiende por las costas de Texas hasta Luisiana. En México abarca parte de los estados Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí y Veracruz. La Llanura costera del Golfo Norte emergió en la era Cenozoica, sus llanuras están formadas por materiales marinos cubiertos por un delgado aluvión.

La Llanura Costera del Golfo Norte presenta las características de una costa emergida y se ve interrumpida por algunas sierras aisladas como la de Tamaulipas, de San Carlos y Cruillas, la Serranía del Burro, etc. Hacia el noroeste hay una alternancia de lomeríos con extensas llanuras. La llanura es recorrida por numerosos ríos (el Bravo, el Soto, la Marina, el Tamesí, el Pánuco, el Grijalva y el Usumacinta), mismos que depositan una gran cantidad de sedimentos que forman barras, como las de Nautla y Tecolutla. Además, existen lagunas costeras siendo las mayores la Laguna Madre, la Laguna de Catemaco y la Laguna de San Andrés.

Desde el punto de vista geológico, la mayor parte de las rocas son sedimentarias, calizas y lutitas cretácicas en las Sierras de San Carlos y de Tamaulipas; calizas terciarias y lutitas depositadas al noreste de Tamaulipas (cuenca de Burgos) y otras al sureste (cuenca de Tampico-Misantla). En esta provincia es posible encontrar intrusiones de rocas ígneas ácidas e intermedias, rocas de origen volcánico y básicas,

del Terciario al Cuaternario, distribuidas al norte de Tamaulipas y cerca de Ciudad Mante.

Subprovincia Llanuras y Lomeríos: La parte de esta subprovincia que penetra en el estado de Nuevo León. En ella quedan englobados los municipios de Apodaca, Cadereyta Jiménez, Carmen, Pesquería, General Zuazua, Hualahuises, Marín, Pesquería y San Nicolás de los Garza; y partes de los de Allende, General Escobedo, General Terán, Juárez, Linares, Montemorelos, Monterrey, Los Ramones y Salinas Victoria. En términos generales, la subprovincia está constituida por una pequeña sierra baja, la sierra de las Mitras; lomeríos suaves con bajadas y llanuras de extensión considerable.

Los materiales dominantes en la región son: sedimentos antiguos arcillosos y arenosos, de edades que decrecen hacia la costa (mesozoica y terciaria). Hay, sin embargo, importantes afloramientos de rocas basálticas, que se formaron en coladas de lava de bastante extensión al norte de Tampico; estas tienen morfología general de mesetas y otras forman pequeños lomeríos dispersos al sureste de Ciudad Victoria (Best y Monroy, 2008). No obstante, el paisaje de esta subprovincia se caracteriza por sus extensas llanuras interrumpidas por lomeríos.

Geología: De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales geológicos, Serie I. Monterrey G14-7. 1988. El tipo de suelo presente en el Sistema Ambiental es del tipo Conglomerado y Lutita.

Conglomerado (cg): Roca de grano grueso mayores a los 2 mm a más de 250 mm (gravilla 2-4 mm, matatena 4-6 mm, guijarro 64 – 256 mm y peñasco >256 mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados.

Lutita (Lu): La lutita, también conocida como esquisto o shale, es una roca sedimentaria formada por partículas extremadamente finas, menores a 0,063 mm, principalmente minerales arcillosos y micáceos como caolinita, clorita, montmorillonita, illita y moscovita, además de cuarzo, feldespatos y óxidos de hierro. Su color puede variar entre gris, marrón, rojo, amarillo o verde, dependiendo de la materia orgánica y las condiciones de deposición

Características de relieve.

El Sistema Ambiental se encuentra en un rango de curvas de nivel 400-410 msnm, por lo que el terreno se encuentra en un área con poca pendiente.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, otros movimientos de tierra o roca, posible actividad volcánica, etc.

El Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León, Primera etapa, y su Plano de Riesgo Geológico, indican que el sitio en donde se localizará el proyecto no presenta ningún tipo de riesgo geológico, de deslave por falla plana o volteo, ni tampoco es un escenario geológico.

Sismicidad. De acuerdo con el catálogo de sismicidad histórica publicado por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) indica que del año 1980 a la fecha no se tienen registrados eventos sísmicos a una distancia de 100 km del proyecto que hayan sido mayores a 4° en la escala de Ritcher.

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional, adscrito al Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México, los sismos registrados a una distancia de 20 km del proyecto han sido de magnitud inferior a 5.00. Adicionalmente la zonificación sísmica para la República Mexicana indica que el predio donde se ubica el proyecto se ubica en la zona denominada como A, lo cual representa menor riesgo sísmico en la zona. Mientras que el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), a través de sus indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad, cataloga al municipio de Guadalupe con un valor bajo para este peligro.

Tabla III-5 sismos reportados del 1900-01-01 al 2025-09-04 en un radio de 20 km.

Fecha	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad	Referencia de localización
20/01/2010	4	25.62	-100.4	5	5 km al SUR de S PEDRO GARZA GARCIA, NL
14/12/2020	2.5	25.79	-100.251	5	6 km al OESTE de CD APODACA, NL
14/12/2020	2.2	25.803	-100.311	5	2 km al SURESTE de CD GRAL ESCOBEDO, NL
14/12/2020	2.2	25.81	-100.31	5	2 km al ESTE de CD GRAL ESCOBEDO, NL
14/12/2020	3.1	25.811	-100.336	5	1 km al NOROESTE de CD GRAL ESCOBEDO, NL
14/12/2020	3	25.81	-100.31	5	2 km al ESTE de CD GRAL ESCOBEDO, NL
05/02/2021	3.7	25.748	-100.285	5	2 km al NORESTE de CD S NICOLAS DE LOS GARZA, N
05/02/2021	3.7	25.748	-100.285	5	2 km al NORESTE de CD S NICOLAS DE LOS GARZA, N
06/02/2021	3.5	25.748	-100.285	5	2 km al NORESTE de CD S NICOLAS DE LOS GARZA, N
19/02/2021	3.2	25.7802	-100.367	5	5 km al SUROESTE de CD GRAL ESCOBEDO, NL
19/02/2021	3.2	25.78	-100.367	5	5 km al SUROESTE de CD GRAL ESCOBEDO, NL
27/08/2021	2.6	25.6877	-100.364	5	5 km al NORESTE de S PEDRO GARZA GARCIA, NL
19/03/2022	3.8	25.574	-100.262	18	10 km al SUROESTE de JARDINES DE LA SILLA, NL
22/03/2022	3.6	25.5923	-100.288	25.7	9 km al SUR de CD MONTERREY, NL
23/03/2022	3.3	25.5953	-100.284	25.2	9 km al SURESTE de CD MONTERREY, NL

Fecha	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad	Referencia de localización
08/04/2022	2.8	25.7232	-100.034	11	10 km al NORESTE de CD BENITO JUAREZ, NL
17/11/2023	3.7	25.756	-100.35	5	5 km al NOROESTE de S NICOLAS DE LOS GARZA, NL
12/10/2024	3.7	25.76	-100.04	5	14 km al NORESTE de CD BENITO JUAREZ, NL
23/10/2024	2.1	25.69	-100.389	5	3 km al NORESTE de S PEDRO GARZA GARCIA, NL

Fuente: Catálogo de sismos. Servicio Sismológico Nacional.

Deslizamientos. El Mapa Digital de México publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señala que el sitio en evaluación no presenta movimientos de masa por caída, deslizamiento, flujo o reptación.

Derrumbes. El área no es susceptible a derrumbes que pudieran afectar el área en estudio.

Otros movimientos de tierra o roca. Durante el desarrollo del proyecto se estarán realizando movimiento de tierras, sin que esto represente un riesgo al proyecto ni a los establecimientos vecinos. El tipo de suelo es conglomerado.

Posible actividad volcánica. En la zona en donde se encuentra el sitio del proyecto no se registra actividad volcánica alguna.

Análisis del elemento geológico

De acuerdo con lo descrito, el sitio de estudio no se ubica en un área con tendencia a sismos, movimientos de tierra y no está cercano a una zona de actividad volcánica. Por lo que, no se espera que haya algún efecto sobre el desarrollo de la operación.

Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial.

El área en estudio se localiza sobre la región hidrológica RH no. 24 "Bravo - Conchos", la cual comprende una vasta extensión que cubre una superficie de más de 39,661.014 km^2 que corresponde a la porción centro- norte del estado. El río Bravo marca el límite entre los Estados Unidos de América y México, en la parte entre Ciudad Juárez y su desembocadura con el Golfo de México.

Atraviesa ciudades importantes como Ojinaga, Piedras Negras, Nuevo Laredo y Matamoros. Tiene su origen en las montañas Rocallosas, cerca del paralelo 28, dentro del estado de Colorado, E.E.U.U., y sigue una dirección norte-sur hasta entrar a territorio mexicano en Ciudad Juárez, Chihuahua, donde su dirección cambia hacia el sureste hasta llegar al estado de Coahuila; aquí vira hacia el noreste, para tomar, dentro del mismo estado, nuevamente una dirección sureste hasta su desembocadura recorre 2,896 km, de los cuales 2,008 km son los que sirven de frontera entre México y Estados Unidos.

El área en estudio se ubica en la cuenca B "Río Pesquería" (24B), queda dentro del estado de Nuevo León, por lo que su estudio es muy importante para la entidad. Una de las corrientes principales es el río San Juan, segundo afluente de importancia del Bravo. Tiene su origen en el arroyo La Chueca, que recibe aportaciones de varios pequeños arroyos perennes que bajan de la Sierra Madre Oriental, desde altitudes del orden de 2,000 a 2,300 m.s.n.m.

El arroyo La Chueca corre con dirección sureste hasta la presa La Boca (construida para aumentar la dotación de agua de Monterrey) y de aquí continúa con el nombre de río San Juan, cambiando su dirección hacia el noreste y recibiendo por la izquierda las aportaciones del río Santa Catarina y, por la derecha, las del río Ramos.

Finalmente, la subcuenca en donde se localiza el sitio en evaluación es la subcuenca "c" correspondiente al "R. Pesquería".

Ríos, arroyos, escurrimientos, embalses, cuerpos de agua, cañadas o lagos, dentro del predio y a un kilómetro a la redonda de este.

Los datos vectoriales de hidrología superficial RH24Bc, Escala 1: 50,000, desarrollada por el INEGI, indica que el predio del proyecto afecta una corriente de agua intermitente.

El coeficiente de escurrimiento que se presenta en la zona en donde se ubica el área en estudio es de 0 a 5 %, el cual es la relación del caudal que fluye sobre el terreno y las unidades hidrogeomorfológicas que integran a la cuenca. ***Fuente:*** *Datos Auxiliares para los conjuntos de datos vectoriales, Hidrología de Aguas Superficiales Monterrey G14 – 07, Escala 1: 250,000, septiembre 1980. INEGI.*

Drenaje subterráneo.

Según lo establecido en el Mapa Digital de México V6.3, desarrollado por el INEGI el sitio del proyecto y su área de influencia se encuentran sobre material no consolidado con rendimiento medio (7m), la cual es una unidad constituida principalmente por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan permeabilidad media o alta, con buena capacidad para almacenar agua debido a su buena porosidad producto de su grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento entre 10 y 40 litros por segundo. ***FUENTE:*** *Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. Guía para la interpretación de cartografía hidrológica*.

Zonas inundables.

Cercano al predio destinado para el proyecto existen riesgos hidrológicos, identificados como zonas de encharcamiento o anegamiento, esto en base a lo establecido al Atlas de Riesgo para el estado de Nuevo León y su plano de riesgo hidrológico.

De acuerdo con los datos vectoriales red hidrográfica escala 1:50,000 RH24Bc, desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señalan que el predio no afecta ningún tipo de escurrimiento.

Punto de descarga de drenaje pluvial.

Las aguas pluviales del proyecto serán conducidas por bajantes pluviales y pendiente hacia las calles circundantes.

Análisis del elemento hidrológico

Como se mencionó anteriormente dentro del sistema ambiental existe una corriente de agua de tipo intermitente, de la cual no incide dentro del sitio del proyecto; sin embargo, esta no se verá afectada por el desarrollo del proyecto; por lo que, no se considera que se genere alguna afectación negativa por el desarrollo del proyecto.

Aspectos bióticos.

Vegetación y Fauna

El predio destinado para el proyecto se encuentra en áreas marcadas como vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano y asentamientos humanos esto en base a lo establecido en el conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación. Serie VII. 2021.

Sin embargo, es importante mencionar que el sitio de estudio se localiza dentro de un área impactada por el desarrollo del Parque Industrial FINSA Guadalupe, siendo de esta manera la nula presencia de vegetación y fauna.

Paisaje.

El paisaje es un elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico (biótico y abiótico), además tiene la capacidad de asimilación de los efectos derivados del proyecto. Este elemento es evaluado frecuentemente por metodologías que coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual, sin embargo, posee un factor subjetivo, el cual depende del evaluador. A continuación, se describen estos aspectos para el presente proyecto.

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Los alrededores del medio natural en donde se realizará el presente proyecto y el predio mismo son visibles desde cualquier punto.

La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: características intrínsecas del sitio la calidad visual y la calidad del fondo escénico.

Las características intrínsecas se definen en función de su morfología, vegetación y puntos de agua. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructuras y diversidad de la vegetación, contraste cromático) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares).

Otros dos criterios que se consideraron para la valoración del paisaje fueron:

Frecuencia de la presencia humana: La evaluación difiere dado el número de observadores presentes en el lugar debido a la población afectada.

Singularidades paisajísticas: elementos sobresalientes de carácter natural o artificial.

- Visibilidad

El estudio de la visibilidad se incluye dentro del análisis de la fragilidad visual del paisaje, en su factor de visualización del entorno.

- Calidad paisajística

Uno de los sistemas de evaluación de la calidad visual son los aplicados por el U.S.D.A. Forest Service y el Burear of Land Management (BLM) de Estados Unidos, integrados dentro de un sistema más amplio para el análisis y evaluación de los recursos visuales (Visual Resource Management Sistem, VRM) aplicado en la planeación regional.

Ambos organismos coinciden en valorar la calidad visual a partir de las características visuales básicas, forma, línea, color, textura, de los componentes del paisaje (fisiografía, vegetación, agua, etc.)

Los criterios de valoración de la calidad escénica aplicados por el BLM (1980), a zonas previamente divididas en unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación, se recogen en la siguiente tabla. En cada unidad se valora diversos aspectos como morfología, vegetación, agua, color, vista escénica, rareza, modificaciones y actuaciones humanas al sitio de estudio donde se llevará a cabo el proyecto.

Tabla III-6 Inventario de la calidad escénica. Criterio de ordenación y puntuación (BLM, 1980).

Criterio	Ordenación	Puntuación
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilado, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistema de dunas; o bien presencia de algún resto muy singular y dominante.	5

Criterio	Ordenación	Puntuación
	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	3
	Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún talle singular.	**1**
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes.	5
	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	3
	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	**1**
Agua	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo.	5
	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	3
	Ausente o inapreciable.	**0**
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actual como elemento dominante.	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	**1**
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	**0**
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	6

Criterio	Ordenación	Puntuación
	Característico, aunque similar a otros en la región	2
	Bastante común en la región.	**1**
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estético no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	**0**
	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.	0
TOTAL		**4**

Según la suma total de puntos se determinan y cartografían en tres clases de áreas según su calidad visual:

Clase A: Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos). Alta

Clase B: Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (12 a 18 puntos). Media

Clase C: Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (0 a 11 puntos). Baja

El sitio en evaluación no presenta especies o formas excepcionales, y en donde los asentamientos humanos van en aumento, por lo que se le otorga una calidad escénica de **Clase C** (Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada).

- Fragilidad

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolló un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Este concepto es similar al de "vulnerabilidad visual" y opuesto en cambio, al de "capacidad de absorción visual" que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Según lo señalado, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Se fundamenta en una adaptación del modelo general de fragilidad visual (Escribano et al 1987). Sobre esta base se analizan y clasifican los principales elementos, divididos en 4 factores y 9 componentes. Lo anterior establece 3 niveles de fragilidad (alta, media y baja). Los componentes del paisaje utilizados son aquellas que tienen mayor relevancia en los paisajes y se indican en la siguiente tabla:

Tabla III-7 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje

Factores	Elemento valorado	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
Biofísicos. (del punto).	**Pendiente**	Plano fisiográfico de dominancia vertical. Pendientes de más de un 30%	Terrenos con modelado suave u ondulado. Pendientes entre 15% y 30%.	Planos de dominancia horizontal. Pendientes entre 0% y 15%.
	Densidad de la vegetación.	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas o escasez de diversidad de estratos.	Cubierta vegetal discontinuo o poca diversidad de estratos.	Grandes masas boscosas o gran diversidad de estratos.
	Contraste de la vegetación	Vegetación monoespecífica, escasez de diversidad o contrastes poco evidentes.	Diversidad de especies media o con contrastes evidentes, pero no sobresalientes.	Alto grado en variedad de especies con contrastes fuertes y de gran estacionalidad.
	Altura de la vegetación	Vegetación arbustiva o herbácea, sin sobrepasar 1 m de altura	No hay gran altura de las masas (< 4 m) ni gran diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 4 m.
Visualización. (del entorno)	**Tamaño de la cuenca visual**	Visión de carácter cercano o próxima (0 a 1000 m). Dominio de los primeros planos	Visión media (1000 a 4000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (> 4000 m).
	Forma de la cuenca visual	Cuencas alargadas, generalmente unidireccionales en el flujo visual.	Cuencas irregulares; mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas generalmente redondeadas.
	Compacidad.	Vista panorámicas, abiertas. El paisaje no presenta elementos que	Vistas simples o múltiples. El paisaje presenta zonas de	Vista cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de

Factores	Elemento valorado	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
		obstruyan los rayos visuales. Incidencia visual alta.	menor incidencia visual, pero en bajo porcentaje.	zonas de sombras o de menor incidencia visual.
Singularidad	**Unicidad del paisaje**	Existencia y/o cercanía de paisajes singulares notables, con riqueza de elementos unidos y distintivos.	Existencia y/o cercanía de paisajes de importancia, pero habituales, sin presencia de elementos singulares.	Existencia y/o cercanía de paisajes comunes. Sin riqueza visual o muy alterados.
Accesibilidad	**Visual**	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción desde principales caminos o rutas turísticas.	Visibilidad media desde principales caminos o rutas turísticas, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad, vista repentinas, escasas o breves desde principales caminos o rutas turísticas.

Análisis del elemento del Paisajismo

Como se indicó anteriormente, el sitio en evaluación y su sistema ambiental se encuentran en un sitio donde las actividades van en aumento y además, se ubican dentro del Parque Industrial FINSA Guadalupe, el cual se encuentra previamente impactado por el desarrollo de éste; por lo que, la fragilidad visual en el sitio es considerada como media, debido al grado de deterioro que ya presenta.

Aspecto socioeconómico

De acuerdo con la ubicación de la empresa, se localiza dentro del Parque Industrial FINSA Guadalupe, en el cual, sus alrededores son empresas de giro industrial. Por lo que, la densidad demográfica de cada empresa colindante en un entorno de 500 m es similar a la cantidad de personal que cuenta el establecimiento del proyecto.

a. Factores socioculturales

Guadalupe, Nuevo León, se consolida como uno de los pilares demográficos y económicos de la región norteña, albergando a una población de 643,143 habitantes en un tejido urbano de 182,548 viviendas. Fundado originalmente como una misión en el siglo XVIII, este municipio es hoy el custodio del monumento natural más emblemático del estado, el Cerro de la Silla, equilibrando su herencia virreinal con una modernidad industrial vibrante.

A lo largo de los siglos, el municipio evolucionó de ser una zona predominantemente agrícola a convertirse en un nodo estratégico de la zona metropolitana de Monterrey, destacando por su resiliencia y su capacidad de integración cultural.

- **El Cerro de la Silla:** Gran parte de este ícono orográfico se localiza en territorio guadalupense, ofreciendo a locales y visitantes rutas de senderismo que conectan con la biodiversidad de la Sierra Madre Oriental.
- **Bosque Mágico y La Pastora:** Espacios verdes fundamentales que sirven como pulmones urbanos y centros de conservación biológica en la entidad.
- **El Gigante de Acero:** Guadalupe alberga el Estadio BBVA, una joya de la arquitectura moderna y sede internacional que posiciona al municipio en el mapa deportivo global.

La vocación actual de Guadalupe trasciende su capacidad manufacturera, destacando como un centro de servicios y turismo de naturaleza que preserva su identidad norestense mientras proyecta una infraestructura de clase mundial.

b. Grupos étnicos

En Guadalupe, Nuevo León, se pueden encontrar varios **grupos étnicos** que contribuyen a la rica diversidad cultural de la región.

- **Mestizos**: La mayoría de la población, resultado de la mezcla entre indígenas y europeos, principalmente españoles.
- **Indígenas**: Existen comunidades de grupos indígenas como nahuas, huastecos, otomíes y zapotecos, aunque su población es menor en comparación con otros estados de México.
- **Blancos**: Presencia significativa en las zonas urbanas, principalmente de ascendencia española.

La presencia de estos grupos étnicos en Guadalupe refleja la rica historia y cultura de la región, y su coexistencia enriquece la identidad cultural de la ciudad.

Uso de Suelo y vegetación

El predio destinado para el proyecto se encuentra en áreas marcadas como vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano y asentamientos humanos esto en base a lo establecido en el conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación.

Por otra parte, con base a los datos vectoriales del Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Guadalupe, tiene una zonificación de uso de suelo **Industrial**. Es importante mencionar que, el sitio de estudio se encuentra previamente impactado por el desarrollo del Parque Industrial FINSA Guadalupe, del cual se ha presenciado la nula presencia de vegetación y fauna.

III.1.1 Diagnóstico ambiental

Condición Ambiental actual de la Región Ecológica delimitada

De acuerdo con la Región ecológica, su principal uso predominante **Desarrollo Industrial;** tomando en consideración que en el sitio de estudio se localiza en el municipio de Guadalupe, siendo uno de los municipios de la Zona Metropolitana de Monterrey con una zonificación considerada industrial. De esta manera, el municipio cuenta con el desarrollo de diversos parques industriales, así como de empresas y comercios independientes.

Problemáticas ambientales en la Región Ecológica

Una de las condiciones ambientales que ha sido determinado en las Regiones ecológicas es la Deforestación, la cual es causada por una serie de factores, incluyendo la agricultura, la ganadería, la tala ilegal y el desarrollo urbano. La pérdida de bosques tiene un impacto negativo en la biodiversidad, la calidad del agua, el clima y la salud humana. De esta manera, en el sitio de proyecto no es la excepción con la pérdida de vegetación por el desarrollo del Parque Industrial FINSA Guadalupe.

Con base a la superficie de la construcción que se está realizando para la nave industrial se determina al menos un 70 % setenta por ciento de pérdida de vegetación; sin embargo, se está destinando una superficie del proyecto para áreas verdes.

Con la información recopilada se realizó un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización de proyecto, utilizando los planos topográficos, de geología, edafología, hidrología y vegetación, presentados en la sección anterior para la detección de puntos críticos y el análisis del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio.

Reporte General de incidencias del Proyecto

De los componentes ambientales descritos en el mapa y en las secciones anteriores, se determina que el área de desarrollo del proyecto y del Sistema Ambiental se encuentra en una zona donde la topografía del sitio es relativamente plana, con una altitud de 424 msnm en promedio. El área urbana del municipio de Guadalupe se asienta en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte (100%, con subprovincia compuesta de Llanuras y Lomeríos (100%) y el sistema de topoformas de Lomerío con llanura (100%), por lo que la zona no tiene inclinaciones (pendientes) con riesgos de derrumbes y/o deslizamientos.

Las actividades operación y mantenimiento no afectarán a la geología del suelo, ni en las condiciones y uso de este ya que se mantiene acorde a la vocación establecida en los Programas de Ordenamiento Ecológico y Territorial para la región en donde se especifica que el uso de suelo predominante es de desarrollo industrial.

En cuanto a la hidrología del lugar, el sitio de estudio se localiza en la región hidrológica prioritaria "Río San Juan y Río Pesquería", que se no se clasifica como región de alta biodiversidad, ni de uso por sectores y amenazada, de acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). La alta contaminación se debe a la industria, desechos urbanos y a la actividad agrícola. La hidrología del sitio no será afectada por las actividades del proyecto, derivado a que el agua residual será destinada al alcantarillado municipal y se realizarán monitoreos por medio de un laboratorio acreditado y aprobado para estar dentro de los límites máximos permisibles.

Los factores ambientales asociados al proyecto no impactarán de manera significativa ninguno de los elementos ambientales evaluados en este capítulo. El diagnóstico que podemos hacer de este proyecto es que es compatible con el uso de suelo industrial y que las actividades que se realizarán en el presente proyecto no afectarán de manera adversa el entorno ambiental de la zona de influencia del proyecto.

Por otra parte, se describen los componentes ambientales y el alcance geográfico de su área de influencia.

.

IV IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN

Tomando como base la información presentada en los capítulos que anteceden, en el presente capítulo se identificarán y describirán los impactos ambientales que se podrían ocasionar durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

Sobre la base de lo expuesto, en esta Manifestación de Impacto Ambiental y de acuerdo con lo que dispone la fracción V del artículo 11 del REIA, en el presente capítulo se presenta la identificación, la descripción y la evaluación de los impactos ambientales significativos del proyecto, centrando el objetivo del análisis en la identificación de aquellos impactos que pudieran afectar al sistema Ambiental.

Para alcanzar lo anterior, la integración de este capítulo se basó en el análisis e interpretación de:

- Las características de los componentes del proyecto y la identificación de las acciones que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles a recibirlos
- La vinculación del proyecto con las disposiciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al proyecto.
- El diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto y la valoración del sistema ambiental dentro del cual se ubicará el sitio en evaluación. Ambos componentes descritos en el capítulo IV de la presente Manifestación.
- La identificación del ecosistema y hábitat representativo en el área de influencia del proyecto.
- La vocación del uso de suelo aplicable en el área de influencia del proyecto, determinado por la autoridad municipal.
- La información generada en los trabajos de campo y verificación.
- Técnicas convencionales de Evaluación del Impacto Ambiental.

Así, los diversos apartados que integran este capítulo se ajustan estrictamente a las recomendaciones que establece la guía emitida por la SEMARNAT, pero, sobre todo, al objetivo que dispone la LGEEPA para la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental, esto es, dar a conocer, se entiende que, a la autoridad competente, el Impacto Ambiental Significativo y potencial que pudiera generarse durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

En este mismo sentido, con base en el análisis que se realizó en los capítulos anteriores, en particular a la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto, en este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos de carácter significativo que generará la interacción entre

el desarrollo del proyecto y su área de influencia.

De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental **significativo** o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Para aplicar los alcances de esta definición, se desarrolla una práctica de cribado que permita identificar a aquellos que se ajustan al concepto de significancia o relevancia citado, evaluando cada uno de los criterios bajo las siguientes definiciones aplicables a cada supuesto de la definición.

- Acción del hombre: toda obra o actividad que se origina en una decisión humana y se concreta en una actuación específica (obra o actividad), ejecutada por el propio hombre.
- Alteraciones en los ecosistemas y en sus recursos naturales: si por alteración se entiende que cambia la esencia o la forma de algo, alteración de los ecosistemas y de sus recursos naturales equivale a trastocar la esencia de ambos conceptos lo que llevaría necesariamente a su destrucción, si no media una actividad de recuperación o remediación.
- Alteraciones en la salud: si bien el segundo supuesto de la definición de impacto ambiental significativo no particulariza en el sujeto del cual se alude a la salud, y considerando el enfoque integral, armónico y gramatical de la LGEEPA se entiende que se trata de la salud del hombre y por extensión, alteración equivaldría a cambiar la esencia de los seres humanos que pudiesen ser afectados por el proyecto.
- Obstaculizar la existencia y desarrollo del hombre y los demás seres vivos: obstaculizar es sinónimo de impedir o dificultar, por ende, obstaculizar e impedir la existencia del hombre o dificultarla, implica atentar de forma nociva contra las personas, en consecuencia, se trata de un daño probable que puede ser incluso objeto de responsabilidad penal. Por lo que se refiere a los demás seres vivos, el alcance del significado del supuesto es igualmente notable, aunque con menores niveles de responsabilidad.
- Obstaculizar los procesos naturales: bajo la misma acepción del verbo obstaculizar, se entiende por obstaculizar los procesos naturales, impedir o dificultar al conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que componen a los fenómenos complejos que hacen posible la vida (procesos naturales), así entendido el alcance de este supuesto, la obstaculización de la fotosíntesis, de la síntesis de las

proteínas, de la reproducción, de la alimentación, del intercambio genético, etc., constituirá obstaculizar los procesos naturales.

La adaptación de la técnica para aplicar el paso antes descrito, encuentra su justificación en el hecho de que, de acuerdo a las características del proceso administrativo de la evaluación del impacto ambiental y, dado que al desarrollar esta Manifestación, la misma se acotó a la definición que al respecto establece la LGEEPA y que dicha definición establece con precisión que se trata de un documento a través del cual se da a conocer el impacto ambiental significativo del proyecto de que se trate, resulta fundamental hacer el análisis de significancia respectivo, para lo cual se aplicó con una matriz simple de tipo cualitativa, a través de la cual se registró el cumplimiento de cada impacto a todos y cada uno de los supuestos que establece la definición del REIA.

Tabla IV-1 Matriz de determinación de impactos significativos.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA					
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de	Continuidad de los procesos	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
1	Alteración a las características fisicoquímicas del agua superficial	√	X	√	X	X	X	√	X	X	√
2	Alteración a las características fisicoquímicas del agua subterránea	√	X	√	√	X	X	√	X	X	√
3	Alteración a las características fisicoquímicas del suelo	√	X	X	X	X	X	√	X	X	√
4	Alteración al relieve del suelo	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
5	Disminución de la capacidad de infiltración	√	X	√	X	X	X	X	X	X	√
6	Erosión del suelo	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
7	Alteración a la calidad del aire	√	X	X	√	X	X	X	X	X	√
8	Alteración de la visibilidad del aire	√	X	X	√	X	X	X	X	X	√
9	Perturbación mediante la emisión de ruido	√	X	X	√	X	X	X	X	X	√
10	Disminución de la composición y diversidad de la flora	√	X	√	X	X	X	X	X	X	√
11	Reducción de la cobertura de la cubierta vegetal	√	X	√	√	X	X	X	X	X	√

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA					
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de	Continuidad de los procesos	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
12	Reducción de la abundancia y distribución de la fauna	√	X	√	X	X	X	X	√	X	√
13	Pérdida de hábitat para especies de fauna silvestre	√	X	√	X	X	X	√	√	X	√
14	Alteración de las cualidades estéticas - paisajistas	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
15	Generación de ingreso publico	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
16	Generación de fuentes de empleo	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√

Por lo antes expuesto y como era previsible, los resultados de la matriz anterior no arrojaron la identificación de significancia para ningún impacto; se destaca que la interpretación sistemática, armónica, gramatical e integral de la definición obliga a considerar a todos los supuestos que la conforman como requisito para que un impacto sea significativo y, dado el alcance de varios de esos conceptos, resulta explicable la razón por la cual no se identifica significancia en ninguno de los 16 aspectos ambientales.

No obstante, lo anterior, la técnica aplicada en esta manifestación permite avanzar de forma paralela en la identificación de los impactos destacables y que a continuación se describe.

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando los métodos modificados propuestos por el Instituto de Ecología, A.C. (1999).

La metodología Leopold se utiliza porque es una herramienta que permite evaluar el impacto ambiental de un proyecto de manera sistemática e integrada. Esta metodología es especialmente útil en proyectos de infraestructura, explotación de recursos naturales y desarrollo urbano, ya que facilita la visualización de los

impactos en diferentes componentes ambientales. Además, permite un análisis más detallado y sistemático de los impactos, facilitando la toma de decisiones y el desarrollo de planes de mitigación.

Impactos ambientales que se desarrollan en la Región Ecológica, que se relacionan con el proyecto:

Tal como se ha mencionado, el uso predominante de la Región Ecológica UGA APS-145 es Industrial; por lo que, al estar dentro de la Zona Metropolitana de Monterrey, se ha visto con el desarrollo de diversos Parques Industriales, así como de empresas independientes y/o comercios de diversos giros.

De esta manera, los impactos ambientales que se generan dentro de la Región ecológica son similares a la del proyecto: La generación de emisiones (por combustión, de partículas sólidas totales o perimetrales), generación de ruido perimetral, los diversos residuos de manejo especial y peligrosos, el consumo de recursos naturales como agua o combustibles, y la generación de agua residual (por diferentes destinos finales); la desaparición de vegetación y fauna.

Con base a lo anterior, el presente capítulo se ha evaluado los Impactos ambientales del proyecto, los cuales se presenta a continuación:

IV.1.1 Indicadores de impacto.

Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con la etapa de operación y mantenimiento. Tomando como base dicha información, se elaboró una lista de las actividades principales:

Tabla IV-2 Descripción de las acciones.

Etapa	Actividades	Acciones
PS	No aplica	El presente proyecto solo consiste en la etapa de operación y mantenimiento.
C	Np aplica	El presente proyecto solo consiste en la etapa de operación y mantenimiento.
Inst	Adquisición de materias y servicios	Se solicitan cotizaciones a proveedores autorizados, se evalúan las opciones disponibles considerando precio, calidad y tiempo de entrega, y se generan las órdenes de compra correspondientes. Una vez recibidos los materiales, se verifican las cantidades y especificaciones antes de su registro e ingreso al inventario.

Etapa	Actividades	Acciones
Inst	Instalación de la maquinaria	Comprende la preparación del área conforme a los planos y requerimientos técnicos, la colocación y nivelación de los equipos, así como la conexión de los sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos necesarios para su operación. Posteriormente, se realizan los ajustes y calibraciones iniciales de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Inst	Pruebas de funcionamiento	Incluye el encendido y operación de los equipos para verificar su desempeño, identificar posibles fallas y asegurar que cumplan con los parámetros establecidos antes de iniciar la producción.
OyM	Recepción de materia prima edificio A y B	Se reciben la materia prima en diferentes contenedores dependiendo de las características de las mismas, tambos, super sacos, granel.
OyM	Almacén de materia prima	La materia es colocada en su respectiva área de almacenamiento utilizando montacargas eléctricos.
OyM	Pelletizador Gala con mezclado	Se llevan a cabo las actividades de producción de los adhesivos en las instalaciones de edificio A.
OyM	Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt).	Se llevan a cabo las actividades de producción de los adhesivos en las instalaciones de edificio A.
OyM	Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").	Se llevan a cabo las actividades de producción de los adhesivos en las instalaciones de edificio A.
OyM	Base acuosa	Se llevan a cabo las actividades de producción de los adhesivos en las instalaciones de edificio A.
OyM	Flex Pack-Producción de Poliéster Edificio B	Se realizan las actividades de producción de adhesivos de Flex Pack.
OyM	Flex Pack-Producción de Poliuretano Edificio B	Se realizan las actividades de producción de adhesivos de Flex Pack.
OyM	Preparación de productos, empaque y envío	Se realizan las preparaciones de los productos en los empaques y se preparan los envíos de acuerdo a la demanda.

Etapa	Actividades	Acciones
OyM	Servicios auxiliares	Actividades de sanitarios, mantenimiento general, oficinas, comedor, montacargas, torre de enfriamiento, chiller, colector de polvos calderas térmicas y vapor, generador eléctrico, sistema contra incendios y generador de nitrógeno.

IV.1.2 Lista de Indicativa de indicadores de impactos.

Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales.

En esta fase se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por el proyecto en evaluación.

Componente del medio	Fuente de afectación
Agotamiento de recursos naturales.	Hidrocarburos.
	Consumo de agua.
Emisiones al aire.	Fuentes fijas.
	Atmósfera sonora.
Transferencias.	Descarga de aguas residuales.
	Generación de residuos.
Socioeconómico.	Empleo.
	Requerimiento de infraestructura.

Identificación de efectos en el sistema ambiental. Para identificar los efectos ambientales (positivos y negativos) causados por las diferentes actividades al ambiente, se tomaron en cuenta todas las posibles interacciones, elaborándose la matriz respectiva. En ésta, se ordenaron las actividades sobre las columnas y los componentes ambientales sobre los renglones.

Tabla IV-3 Identificación de componentes afectados

Etapas		**Instalación, Operación y Mantenimiento**												
		Actividades												
Componente del medio	**Fuente/Afectación**	1. Adquisición de materias y servicios	2. Instalación de la maquinaria	3. Pruebas de funcionamiento	4. Recepción de materia prima,	5. Almacén de materia prima	6. Pelletizador Gala con mezclado	7. Adhesivos de Higiene de alto volumen	8. Almohadillas (" pillows") y tambores	9. Base acuosa	10. Flex Pack-Producción de Poliéster Edificio B	11. Flax Peck-Producción de Poliuretano	12.Preparación de productos,	13. Servicios auxiliares
Agotamiento de recursos naturales.	Hidrocarburos.						■							■
	Consumo de agua.						■	■	■	■				■
Emisiones al aire.	Emisiones a la atmósfera	■		■						■				■
	Atmósfera sonora.	■	■	■	■								■	
Transferencias.	Descarga de aguas residuales						■	■	■	■	■			■
	Generación de residuos.	■	■		■					■		■	■	■
Riesgo ambiental	Utilización de sustancias peligrosas						■					■		■
Socioeconómico.	Empleo.													
	Actividades de consumo.													

IV.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

IV.1.3.1 Criterios.

Los criterios mencionados fueron valorados de acuerdo con la siguiente escala:

Asignación de categorías de impacto. Después de identificar los impactos ambientales relevantes por etapas, se procedió a calificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado. La matriz fue determinada como una función de los siguientes criterios a los cuales se les asigno escalas para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Construcción de una matriz cribada de impactos. La matriz cribada se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables.

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se integraron con los datos señalados en las tablas V.2 y V.3.

Tabla IV-4 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Extensión del efecto (E).	Tamaño de la superficie afectada por una acción.	**Puntual**, afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (superficie del predio).	**Local**, si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 Km del predio.	**Regional**, si el efecto se manifiesta a más de 2.5 Km de distancia del predio.
Duración de la acción (D)	Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.	**Corta,** cuando la actividad dura menos de un mes.	**Mediana,** la acción dura más de un mes y menos de un año.	**Larga**, la actividad dura más de un año.
Continuidad del efecto (Co)	Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el tiempo que abarca la acción que lo provoca.	**Ocasional**, el efecto puede ocurrir incidentalmente en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente y existen medidas para evitar que la interacción suceda; ocurre una sola vez.	**Temporal**, el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	**Permanente**, el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, intermitente y/o frecuente.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Reversibilidad del impacto (R)	Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción causal.	**A corto plazo**, el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	**A mediano plazo**, el impacto **puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece** de 1 a 2 años.	**A largo plazo**, el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.
Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)	Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un impacto.	**Factibilidad alta,** remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para contrarrestar en gran medida el impacto identificado.	**Factibilidad media,** implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de éxito.	**Factibilidad baja**, La potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.
Intensidad del impacto (I)	Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique, o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del componente ambiental afectado en el área de estudio que son afectadas por el impacto.	**Mínima**, si los valores de la afectación son menores al 50% del límite permisible por la normativa aplicable o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	**Moderada**, cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	**Alta**, cuando la afectación rebasa los valores permisibles indicados en la NOM aplicable o si la afectación es superior al 50% de las existencias de la región.
Certidumbre (C)	Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.	**Poco probable**, la probabilidad de que ocurra una *determinada afectación puede ser factible bajo condiciones*	**Probable**, cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el efecto podría variar dependiendo de las condiciones del	**Muy probable**, la probabilidad de ocurrencia del impacto es casi segura, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo giro.

Criterios		Escala		
		3	6	9
		imprevistas o extraordinarias.	proyecto o del ambiente.	

IV.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los componentes del ambiente que serán impactados, se generará una matriz de importancia la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa, sobre los impactos esperados y poder así valorar su importancia.

Después de hacer la matriz de impactos ambientales destacables, se determinará la importancia de cada efecto, usando la metodología y criterios del modelo de identificación de impactos ambientales, que propone el Instituto de Ecología, A.C. (1999), el cual se explica de manera breve a continuación.

Dicho método considera que los impactos ambientales pueden tener varios atributos, a los cuales se les asigna un símbolo, así como una cifra de acuerdo con su importancia, mismos que se transcriben enseguida.

La metodología considera los valores asignados a los siete criterios de cada una de las interacciones identificadas y aplicando la siguiente ecuación, se obtuvo la magnitud del impacto (**MI**) para cada interacción.

$$\boldsymbol{MI} = 1/63\,(E + D + Co + R + C + M + I)$$

A los valores resultantes se les asigna la categoría de magnitud de impacto **(MI)** de acuerdo a la siguiente clasificación; el origen de la escala de valoración es 0.333 debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice:

Bajo = 0.333 a 0.555

Moderado = 0.556 a 0.777

Alto = mayor a 0.778 y hasta 1.000 (valor máximo)

Para estimar la Importancia del componente ambiental afectado **(IC)**, se consideraron siete criterios de importancia, en ellos se involucran los aspectos relativos a la parte abiótica, biótica y paisajística, así como

a la económica y social. Dividiendo el número de aspectos ambientales en los que se considera que el componente ambiental influye, entre los siete criterios de importancia valorados.

Tabla IV-5 Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

	Criterios
1	Valor económico o comercial
2	Valor biológico (biodiversidad, conservación, naturalidad, endemismo, rareza)
3	Importancia para el funcionamiento del ecosistema regional
4	Valor estético, paisajístico o cultural
5	Porcentaje de afectación sobre la abundancia o disponibilidad del componente ambiental en el área de estudio
6	Valor para la calidad de vida de los pobladores locales
7	Calidad e integridad del componente ambiental

Con base en los valores obtenidos, se realizó la asignación de categorías de importancia del componente ambiental:

Poco relevante = menor a 0.334
Relevante = 0.334 a 0.666
Muy relevante = mayor a 0.666

Finalmente, se procede a obtener la significancia del impacto **(S)** de cada interacción mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{S} = MI^{(1-IC)}$$

Donde:
S = Significancia del impacto
MI = Magnitud del impacto
IC = Importancia del componente ambiental afectado

Con base en los valores obtenidos para la destacabilidad del impacto **(S)**, se asignaron las siguientes categorías; el origen de la escala de valoración es 0.333, debido a que es el valor más bajo que puede

tener este índice.

Tabla IV-6 Clase de significancia.

Simbología	Valor
Impacto no destacable	**= 0.333 a 0.499**
Impacto poco destacable	**= 0.500 a 0.666**
Impacto destacable	**= 0.667 a 0.833**
Impacto muy destacable	**= 0.834 a 1.000**

Posteriormente se evalúan los impactos tomando en consideración los criterios mencionados con anterioridad para determinar la significancia de los impactos ambientales positivos y negativos.

Tabla IV-7 Matriz cribada

Componente del medio	Fuente/afectación	Etapa del proyecto	Actividades	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Agotamiento de recursos	Hidrocarburos	Operación y mantenimiento	13. Servicios auxiliares	3	3	9	3	3	6	6	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
	Consumo de agua	Operación, Mantenimiento	6. Pelletizador Gala con mezclado	3	9	9	3	3	6	6	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			7. Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)	3	9	9	3	3	6	6	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			8. Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").	3	9	9	3	3	6	6	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			9. Base acuosa	3	9	9	3	3	6	6	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			13. Servicios auxiliares	3	9	9	3	3	6	6	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
Emisiones al aire	Emisiones a la atmósfera	Instalación, Operación y mantenimiento	1. Adquisición de materias y servicios	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			2. Instalación de la maquinaria	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			3. Pruebas de funcionamiento	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			9. Base acuosa	3	9	9	3	3	3	6	0.5714	0.2857	**0.6705**	**D**
			13. Servicios auxiliares	3	9	9	3	3	3	6	0.5714	0.2857	**0.6705**	**D**
	Atmósfera sonora	Instalación, Operación y mantenimiento	1. Adquisición de materias y servicios	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			3. Pruebas de funcionamiento	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			4. Recepción de materia prima, Edificio A y B	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			12.Preparación de productos, empaque y envío	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
Transferencias	Descarga de aguas residuales	Operación y mantenimiento	6. Pelletizador Gala con mezclado	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			7. Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			8. Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			9. Base acuosa	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			10. Flex Peck-Producción de Poliéster Edificio B	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**

PROMOVENTE: **HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.**

PROYECTO: **"HB FULLER BRONCO 1"**

UBICACIÓN: **Guadalupe, Nuevo León**

Componente del medio	Fuente/afectación	Etapa del proyecto	Actividades	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			13. Servicios auxiliares	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
	Generación de residuos	Operación, Mantenimiento	1. Adquisición de materias y servicios	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			2. Instalación de la maquinaria	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			4. Recepción de materia prima, Edificio A y B	3	3	6	3	3	3	9	0.4762	0.2857	**0.5886**	**PD**
			2. Almacén de materia prima	3	3	6	3	3	3	9	0.4762	0.2857	**0.5886**	**PD**
			9. Base acuosa	3	3	6	3	3	3	9	0.4762	0.2857	**0.5886**	**PD**
			11. Flex Peck-Producción de Poliuretano Edificio B	3	3	6	3	6	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			12.Preparación de productos, empaque y envío	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			13. Servicios auxiliares	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
Riesgo ambiental	Utilización de sustancias peligrosas	Operación y mantenimiento	6. Pelletizador Gala con mezclado	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			11. Flex Peck-Producción de Poliuretano Edificio B	3	3	3	6	6	6	9	0.5714	0.2857	**0.6705**	**D**
			13. Servicios auxiliares	3	3	6	3	3	6	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
Socioeconómico	Empleo	Instalación, Operación y Mantenimiento	1. Adquisición de materias y servicios	3	3	3	3	3	3	9	0.4286	0.2857	**0.5460**	**PD**
			2. Instalación de la maquinaria	3	3	3	3	3	3	9	0.4286	0.2857	**0.5460**	**PD**
			3. Pruebas de funcionamiento	3	3	3	3	3	3	9	0.4286	0.2857	**0.5460**	**PD**
			4. Recepción de materia prima, Edificio A y B	3	3	3	3	3	3	9	0.4286	0.2857	**0.5460**	**PD**
			2. Almacén de materia prima	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			6. Pelletizador Gala con mezclado	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			7. Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			8. Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			9. Base acuosa	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**

Componente del medio	Fuente/afectación	Etapa del proyecto	Actividades	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			10. Flex Peck-Producción de Poliéster Edificio B	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			11. Flex Peck-Producción de Poliuretano Edificio B	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			12.Preparación de productos, empaque y envío	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
			13. Servicios auxiliares	3	9	9	3	3	3	9	0.6190	0.2857	**0.7100**	**D**
	Actividades de consumo	Instalación, Operación y Mantenimiento	1. Adquisición de materias y servicios	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			2. Instalación de la maquinaria	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			3. Pruebas de funcionamiento	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			4. Recepción de materia prima, Edificio A y B	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			2. Almacén de materia prima	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			6. Pelletizador Gala con mezclado	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			7. Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			8. Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			9. Base acuosa	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			10. Flex Peck-Producción de Poliéster Edificio B	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			11. Flex Peck-Producción de Poliuretano Edificio B	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			12.Preparación de productos, empaque y envío	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**
			13. Servicios auxiliares	3	3	9	3	3	3	9	0.5238	0.2857	**0.6301**	**PD**

Finalmente se seleccionan los impactos poco destacables, destacables y muy destacables, correspondientes a los impactos positivos y negativos, mismos que se ilustran en la matriz de cribado.

Etapas		**Instalación, Operación y Mantenimiento**												
MS, S	**Adverso significativo con medida de mitigación**	1. Adquisición de materias y servicios	2. Instalación de la maquinaria	3. Pruebas de funcionamiento	4. Recepción de materia prima, Edificio A y B	5. Almacén de materia prima	6. Pelletizador Gala con mezclado	7. Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)	8. Almohadillas (" pillows") y tambores (" drums").	9. Base acuosa	10. Flex Peck-Producción de Poliéster Edificio B	11. Flex Peck-Producción de Poliuretano Edificio B	12.Preparación de productos, empaque y envío	13. Servicios auxiliares
ms, s	**Adverso significativo sin medida de mitigación**													
PS	**Adverso poco significativo con medida de mitigación**													
ps	**Adverso poco significativo sin medida de mitigación**													
S+	**Benéfico significativo**													
PS+	**Benéfico poco significativo**													
Componente del medio afectado.	**Fuente de afectación.**													
Agotamiento de recursos naturales.	Hidrocarburos.													**PS**
	Consumo de agua.						**MS, S**	**MS, S**	**MS, S**	**MS, S**				**MS, S**
Emisiones al aire.	Emisiones a la atmósfera	**PS**		**PS**						**MS, S**				**MS, S**
	Atmósfera sonora.	**PS**	**PS**	**PS**	**PS**								**PS**	
Transferencias.	Descarga de aguas residuales.						**PS**	**PS**	**PS**	**PS**	**PS**			**PS**
	Generación de residuos.	**PS**	**PS**		**PS**	**PS**				**PS**		**PS**	**MS, S**	**PS**
Riesgo ambiental.	Utilización de sustancias riesgosas.						**PS**					**PS**		**PS**
Socioeconómico.	Empleo.	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**S+**	**S+**	**S+**	**S+**	**S+**	**S+**	**S+**	**S+**	**S+**
	Actividades de consumo.	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**	**PS+**

Tabla IV-8 Identificación de medidas y componentes afectados

En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación de impactos, el total de impactos ambientales posibles durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto fueron 58 impactos:

Tabla IV-9 Total de impactos

Impactos		%	No destacables	Poco destacables	Destacables	Muy destacables
Positivos.	26	44.83	0	17	9	0
Negativos.	32	55.17	0	24	8	0
Total.	**58**	**100**	**0**	**41**	**17**	**0**

Los impactos ambientales positivos y negativos que podrían presentarse durante las etapas del proyecto son los siguientes:

Tabla IV-10 Desglose de impactos ambientales positivos y negativos

Etapas / impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Total. Instalación, Operación y mantenimiento.	32	26	58	100

En cuanto a los impactos ambientales por factor ambiental se tienen los siguientes:

Tabla IV-11 Desglose de impactos ambientales positivos y negativos por sector

Componentes del medio	Positivos	Negativos	Total	%
Agotamiento de recursos naturales.	0	6	6	10.3
Emisiones al aire.	0	9	9	15.5
Transferencias.	0	14	14	24.21
Riesgo ambiental	0	3	3	5.17
Socioeconómico.	26	0	26	44.82
Total	**26**	**32**	**58**	**100**

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que, derivado de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que serán mitigados y controlados con las medidas con las que se contará.

A continuación, se describen las acciones del proyecto que requieren la implementación de medidas de

mitigación y que corresponden a las actividades del desarrollo del proyecto.

IV.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS POR ETAPA DEL PROYECTO.

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y destacabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar:

Etapa de instalación, operación y mantenimiento.

Instalación, Operación y Mantenimiento

Edificio A y B.

Adquisición de materias y servicios.

1. Los vehículos que entregarán los materiales y servicios para la instalación generarán emisiones a la atmósfera.
2. Los vehículos que entregarán los materiales y servicios para la instalación generarán ruido.
3. Los materiales que se recibirán para la instalación generarán residuos de manejo especial.
4. La apertura de este tipo de proyectos promueve la generación de empleos permanentes principalmente administrativos.
5. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Instalación de la maquinaria.

6. La instalación de la maquinaria generará ruido en las instalaciones.
7. Se generarán residuos de manejo especial por las envolturas de la maquinaria que se instalará.
8. La apertura de este tipo de proyectos promueve la generación de empleos permanentes principalmente administrativos.
9. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Pruebas de funcionamiento.

10. El encendido de la maquinaria para las pruebas de funcionamiento genera emisiones en las instalaciones.

11. El encendido de la maquinaria para las pruebas de funcionamiento genera ruido en las instalaciones.
12. La apertura de este tipo de proyectos promueve la generación de empleos permanentes principalmente administrativos.
13. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Recepción.

14. Los vehículos que entregaran la materia prima generaran ruido en las inmediaciones del proyecto.
15. Se generarán residuos debido a los empaques en los que se reciben las materias primas.
16. La apertura de este tipo de proyectos promueve la generación de empleos permanentes principalmente administrativos.
17. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Almacenamiento de materia prima.

18. Se generarán residuos debido a los empaques en los que se reciben las materias primas.
19. La apertura de este tipo de proyectos promueve la generación de empleos permanentes principalmente administrativos.
20. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Edificio A.

Pelletizador Gala con mezclado

21. Existirá consumo de agua tratada, para solidificación de los pellets.
22. Existirá agua residual debido al secado de las piezas.
23. Se utilizará el polvo denominado acrawax el cual es considerado toxico e inflamable.
24. Debido al requerimiento de personal para realizar esta actividad, se tiene un impacto positivo en el componente socioeconómico con la generación de empleos permanentes.
25. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)

26. Existirá consumo de agua tratada que se utilizará en el tanque de agua, las salchichas flotarán y recorrerán aproximadamente 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos.
27. Existirán aguas residuales, debido al secado del producto con aire seco.
28. Debido al requerimiento de personal para realizar esta actividad, se tiene un impacto positivo en el componente socioeconómico con la generación de empleos permanentes.
29. Se generarán empleos por durante todas las actividades del proyecto, beneficiando la dinámica económica de la zona y el desarrollo del área.

Alta mezcla (High Mix) - Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").

30. Existirá consumo de agua que se utilizará como un canal de agua que sirve para solidificar el producto.
31. Existirán aguas residuales, por el secado con aire seco.
32. Se generarán empleos por durante todas las actividades del proyecto, beneficiando la dinámica económica de la zona y el desarrollo del área.
33. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Base Acuosa – Cubetas y tambores

34. Existirá consumo de agua tratada en la dilución, ya que se añadirá agua al final del lote por medio del tanque de agua; de igual manera habrá un consumo de agua en la limpieza del mezclador, donde se añadirá agua y se calentará por un periodo de 30 minutos.
35. Existirán emisiones al aire debido a las adiciones de las materias primas en polvo.
36. Existirán aguas residuales, después de la limpieza del tanque el agua será bombeada al tanque de almacenamiento de aguas residuales, una vez tratada esta agua se descarga al alcantarillado.
37. Existirá la generación de residuos por el empaque de las materias primas añadidas.
38. Se generarán empleos por durante todas las actividades del proyecto, beneficiando la dinámica económica de la zona y el desarrollo del área.
39. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Edificio B.

Flex Pack-Producción de Poliuretano

40. Existirán aguas residuales debido a la condensación de vapores en el condensador principal y la ruptura de vació.
41. Se generarán empleos por durante todas las actividades del proyecto, beneficiando la dinámica económica de la zona y el desarrollo del área.
42. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Flex Pack-Producción de Poliuretano

43. Se manejarán sustancias peligrosas como el Acetato de etileno.
44. Se generarán residuos peligrosos en la limpieza de los tanques debido al uso del Acetato de etileno, el cual posteriormente se almacena en 2 tanques de 2 m^3.
45. Se generarán empleos por durante todas las actividades del proyecto, beneficiando la dinámica económica de la zona y el desarrollo del área.
46. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Preparación de productos, empaque y envío.

47. Se generará ruido, debido movimiento de la maquinaria como montacargas y los camiones donde se enviarán los productos terminados.
48. Se generarán residuos de manejo especial, debido a las actividades de preparación y empaque de productos.
49. Se generarán empleos por durante todas las actividades del proyecto, beneficiando la dinámica económica de la zona y el desarrollo del área.
50. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Servicios auxiliares.

51. Habrá consumo de combustibles por el uso de gas natural en los equipos de chiller, caldera de aceite térmico, caldera de vapor y generador eléctrico.

52. Habrá consumo de agua no potable para la torre de enfriamiento, chillers, caldera de vapor de agua y sanitarios.
53. Habrá generación de emisiones conducidas por chimeneas por el uso del chiller, caldera de aceite térmico y caldera de vapor de agua.
54. Habrá descargas de aguas residuales por el uso de los sanitarios.
55. Habrá generación de residuos de manejo especial en las áreas de oficinas, sanitarios y comedor; también, habrá generación de residuos peligrosos en el mantenimiento general y limpieza de los equipos.
56. Se utilizarán sustancias peligrosas en el mantenimiento general y limpieza de los equipos.
57. Se generarán empleos por durante todas las actividades del proyecto, beneficiando la dinámica económica de la zona y el desarrollo del área.
58. La apertura de este tipo de proyectos promueve las actividades de consumo que estimulan la economía local.

Con el propósito de prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos adversos provocados por la operación y mantenimiento, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación.

Medidas de prevención y mitigación para el caso de accidentes en la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.		
Descripción de Impactos potenciales		**Medida de Prevención y/o Mitigación**
Agua Residual	El agua residual proveniente de la limpieza, sanitarios y de la operación se descargará al alcantarillado municipal.	P1. Se deberá contratar a un laboratorio acreditado y aprobado para realizar los monitoreos de agua residual conforme a la NOM-002-SEMARNAT-1996. M1. En caso de un derrame accidental que pudiera contaminar el suelo o agua se llevará a cabo un procedimiento que contemple las siguientes acciones: • Restricción de paso hacia la zona afectada • En caso de ser necesario se llevará a cabo el retiro de la tierra o concreto contaminado, para ser correctamente identificada una vez contenido el material en un contenedor cerrado.

Medidas de prevención y mitigación para el caso de accidentes en la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.		
Descripción de Impactos potenciales		**Medida de Prevención y/o Mitigación**
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos generados como aceites, lubricantes gastados, trapo industrial contaminado, así como contenedores vacíos contaminados, derivados del uso de maquinaria pueden ser derramados de manera accidental en su manejo.	P1. Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos. P1. Se deberá contratar a prestadores de servicio para la recolección, transporte y disposición final de cada residuo generado. P1. El promovente será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra. M1. En caso de ocurrir algún derrame, el promovente será responsable de la remedición del área contaminada. M1. El promovente se asegurará que durante el almacenamiento temporal de los residuos en caso de algún derrame se contemple las siguientes acciones: • Restricción del paso hacia la zona afectada. • En caso de ser necesario se llevará a cabo el retiro de la tierra contaminada, para ser correctamente identificada una vez contenido el material en un contenedor cerrado. Lo cual evitará que el escurrimiento llegue a cualquier registro de drenaje. • Se otorgará un lugar específico para el almacenamiento temporal de los residuos generados peligrosos. • Se analizará y en caso de ser necesario en sustancias liquidas se colocarán diques de contención. R1. Después de las acciones de remediación se deberá asegurar de que todos los residuos sean retirados y dejar el área libre.
Residuos No Peligrosos	Se generarán residuos del tipo doméstico, la fuente generadora serán los trabajadores. Los residuos consistirán en: papel, cartón, plástico, restos de alimento, etc. La mala disposición de los residuos pudiera ocasionar contaminación en el suelo y/o agua.	P1. Los residuos serán recolectados a través de servicio que se contrate, para que se disponga en el confinamiento autorizado. P1. Los residuos deberán ser separados en desechos orgánicos e inorgánicos, serán embolsados y depositados en contenedores. P1. El contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra. P1. Se llevará a cabo una conciencia de limpieza para evitar que los trabajadores depositen los residuos no peligrosos en el suelo. M1. En caso se observe contaminación en el suelo o agua, el promovente será responsable de la remoción física de los residuos no peligrosos. Asegurando de que todos los residuos sean retirados y dejar el área libre.

Medidas de prevención y mitigación para el caso de accidentes en la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.		
Descripción de Impactos potenciales		**Medida de Prevención y/o Mitigación**
Emisiones a la Atmósfera	Contaminación del aire en el sitio del proyecto causada por emisiones de combustión.	P1. Se verificará el correcto funcionamiento de los equipos de proceso a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma. M1. En caso de identificar equipo o maquinaria que emita gases de manera irregular será remplazado. P1. En caso de que se identifique alta contaminación del aire en la zona se detendrán los trabajos hasta que las mediciones en la estación meteorológica indiquen bajos niveles de contaminación. P1. Se evitarán las actividades en periodos secos o ventosos.

Plan de acción en caso de contingencia ambiental

A. Principales contingencias posibles:

1. Fuga o derrame de sustancias peligrosas.
2. Emisión atmosférica fuera de norma o mal funcionamiento de la chimenea y/o colector de polvos.
3. Incendio en área de químicos o residuos peligrosos
4. Exposición accidental del personal a sustancias peligrosas

B. Acciones por tipo de contingencia:

Tabla IV-12 Plan de acción en caso de contingencia ambiental y programa de administración ambiental calendarizado de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración.

Tipo de Contingencia	Acción Inmediata	Responsable	Recurso	Notificación
Derrame de químicos	Confinar el derrame, usar material absorbente, evitar escurrimiento	Encargado de Seguridad	Kit de contención, EPP	Responsable ambiental, Protección Civil si aplica
Fallo de chimenea y/o colector de polvos	Detener proceso, revisar sistema de extracción y limpieza	Mantenimiento	Bitácora y refacciones	Responsable ambiental
Incendio	Activar extintores, evacuar área, llamar a bomberos si necesario	Brigada interna	Extintores, alarma, botiquín	Seguridad interna y Protección Civil
Exposición del personal	Alejar al afectado, lavar área, trasladar a servicio médico	Encargado de turno	Botiquín, acceso médico	Responsable de seguridad e higiene

El impacto ambiental residual se define como el impacto que persiste o tienen la posibilidad de permanecer después de la aplicación sistemática de alguna medida de mitigación para el proyecto. Entre los impactos residuales que pudieran presentarse después del proyecto son los siguientes:

- Aun cuando se permita recobrar parte de la capa vegetal por medio de las áreas verdes en el sitio de estudio, el paisaje queda modificado por las naves industriales.
- A pesar de que en el sitio de estudio ya está previamente impactado, en caso de que se presentara fauna característica del municipio, estarán más expuestos para ser sujetos a cacería o captura ilegal.
- Durante la operación y mantenimiento se generan más residuos por el desaprovechamiento de materiales por falta de capacitación y seguimiento a medidas de mitigación.

El suelo es el factor sobre el que más impacto se tendrá una afectación por la generación de residuos de manejo especial y peligrosos y de los cuales no se identifiquen y almacenen correctamente, así mismo, se verá afectado en caso de un derrame de las sustancias químicas, principalmente del Acetato de Etilo, sustancia catalogada como Actividad Altamente Riesgosa. De esta manera se complementa esta Manifestación de Impacto Ambiental con el Estudio de Riesgos modalidad Análisis de Riesgos.

Programa de Vigilancia Ambiental

Se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental para el proyecto, el cual considera los aspectos más relevantes de las actividades a realizar, a fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como disminuir los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto durante el cambio de uso de suelo.

Medidas para demostrar el cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.

1.- Vigilancia obligatoria: Esta asegura que las medidas preventivas o de mitigación sean llevadas a cabo de acuerdo con el Plan de Vigilancia Ambiental, por ello además de llevar a cabo las consideraciones de vigilancia descritas en dicho plan, se realizarán las siguientes acciones:

- ➔ Asegurarse que el contratista ejecutor del proyecto conozca todas las medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental y su información complementaria, en la resolución que derive de este trámite, así como su respectiva legislación ambiental.

- Evitar cualquier colecta, caza, captura, daño, consumo o comercialización de especies florísticas y faunísticas, en caso de existir.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Respetar la Normativa aplicable en la materia.
- El seguimiento y vigilancia del cumplimiento de dichas medidas y del programa de vigilancia estará a cargo del Promovente.

Avisar inmediatamente cuando exista alguna contingencia ambiental tomando en cuenta lo siguiente:

- Naturaleza del accidente.
- Materiales contaminantes involucrados.
- Cantidad del material involucrado.
- Diagnóstico de afectación.
- Sitio de la afectación.
- Reporte fotográfico.

Proporcionar información y aviso inmediato a las autoridades correspondientes cuando un impacto se acerque a un nivel crítico.

2.- Vigilancia de control de eficacia del monitoreo: Con las medidas de vigilancia de la eficacia se controla el éxito de las medidas correctoras o efecto ambiental, por ello los objetivos de vigilancia de eficacia son:

- Verificar las predicciones de impacto realizadas y la eficacia de las medidas de mitigación propuestas, para aplicarlas en futuras actividades del mismo tipo.
- Acumular información de las condiciones iníciales y finales del proyecto.
- Realizar inspecciones periódicas en las diferentes áreas de trabajo, a fin de constatar que se cumplan todas las medidas descritas en las actividades de mitigación.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Mantener actualizada la información relativa al proyecto, mediante la elaboración de reportes, informes, formatos de vigilancia, oficios, bitácoras, evidencia fotográfica y video, etc.

A pesar de lo anterior, el proyecto se considera factible desde el punto de vista ambiental donde el promovente hará el cumplimiento a cada medida de mitigación y prevención para evitar afectaciones ambientales significativas que abarque una zona de mayor rango y afecte a la Región Ecológica.

De esta manera, con el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, se considera que el proyecto es socialmente útil, ecológicamente aceptable y ambientalmente viable.

ANEXOS. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

FORMATOS DE PRESENTACIÓN.

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, un original y una copia. Así mismo, se entrega el estudio grabado en 3 memorias magnéticas, una de las cuales con la leyenda "Consulta Pública" incluyendo imágenes, planos e información que lo complementan. De manera similar, se integra un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental en 2 ejemplares impresos, mismo que se entrega grabado en memoria en igual formato.

Documentación legal

Escritura Pública No. 153,187 Compraventa

Escritura Pública No. 87,219 Acta Constitutiva

Escritura Pública No. 115,567 Otorgación de Poderes.

Identificación oficial del Representante legal

Constancia de Situación Fiscal

Planos definitivos.

Se presentan los planos definitivos del proyecto en el siguiente enlace: Anexo 3

Fotografías.

En el siguiente enlace se presenta la evidencia fotográfica de las condiciones actuales del sitio en evaluación: Anexo 10.

Videos.

No se incluyen.

Imagen satelital

Se presenta el siguiente enlace con la ubicación del sitio. Anexo 3.

Estudios específicos

Se presenta el Análisis de Riesgo. Anexo 11.

Memorias de cálculo

Se presentan por medio del siguiente enlace. Anexo 8.

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Abiótico: Caracterizado por la ausencia de vida. Lugar o proceso sin seres vivos.

Agua subterránea: Agua existente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación, donde los espacios vacíos del suelo están llenos de agua.

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende

establecer el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Atlas de riesgo para el estado de Nuevo León: Segunda etapa. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 23 de julio de 2012.
- Atlas de riesgos para el estado de Nuevo León: Primera etapa. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 22 de marzo de 2013.
- BLM (U.S.D.I., Bureau of Land Management). Visual Resource Management. Division of Recreation and Cultural Resources, Washington D.C. 1980.
- Carta geológica Guadalupe G14C26, Escala 1: 50,000, CETENAL.
- Carta hidrológica aguas subterráneas G14 – 07. Escala 1: 250000, INEGI.
- Carta hidrología superficial RH24Bc, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta red hidrográfica. Escala 1:50000 Edición 2.0 INEGI.
- Conesa Fernández-Vítora, V: Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Mundi-Prensa, Bilbao. 1996.
- Conjunto de datos de perfiles de suelos, serie II (continuo nacional). 2013. INEGI.
- Conjunto de datos vectoriales uso de suelo y vegetación, serie VII. 2018. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. 1981. Definición de horizontes diagnósticos. Departamento de fotointerpretación. S.P.P.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981. Guía para la interpretación de cartografía de uso del suelo. S.P.P.
- La evaluación del impacto ambiental. INE-SEMARNAP. Instituto Nacional de Ecología. México. 2000.
- Ley Ambiental del estado de Nuevo León. Publicado en el periódico oficial del estado el 15 de julio de 2005. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 14 de octubre de 2022.
- Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nuevo León. Publicado en el periódico oficial del estado el 27 de noviembre de 2017. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 25 de noviembre del 2022.
- Ley General del Equilibro Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2022.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 8 de octubre de 2003. Ultima reforma publicada Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 2021.

- NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003.
- NOM-005-STPS-1998, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 1999.
- NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2008.
- NOM-018-STPS-2000, sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 27 de octubre de 2000.
- NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2007.
- NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección Ambiental – Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2007.
- NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2006.
- NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003.
- NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 03 de enero de 1995.
- NOM-085-SEMARNAT-2011. Contaminación atmosférica, niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 2012.
- NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la

inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. Publicada el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2013.

- NOM-172-SEMARNAT-2019, Lineamientos para la obtención y comunicación del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de noviembre de 2019.
- NOM-025-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas suspendidas PM10 y PM2.5. Valores normados para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de octubre de 2021.
- NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002.
- Segundo listado de actividades altamente riesgosas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 1992.
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos. Publicado en del Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2012.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012.
- Programa de respuesta a contingencias atmosféricas en la zona metropolitana de Monterrey. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 17 de febrero de 2020.
- Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Guadalupe 2017-2037.
- Regiones Hidrológicas Prioritarias de México, CONABIO, 2001.
- Reglamento de la Ley Ambiental del estado de Nuevo León. Publicado en el periódico oficial del estado el 29 de febrero de 2008. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 05 de julio de 2021.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la contaminación de la Atmósfera. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988. Ultima reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre del 2014.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de julio de 2021.
- Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de diciembre de 1982.

- Segundo listado de actividades altamente riesgosas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 1992.
- Tabla relativa a los Costes Totales por Agotamiento y Degradación Ambiental. Publicada en el Periódico Oficial del Estado el 17 de julio de 2019.

A N E X O S.

Hoja de Datos de Seguridad
Acetato de Etilo

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑIA

MSDS: *Acetato de Etilo*
SINONIMOS*: Etanoato de etilo, Éter acético, Éster etílico acético, Éster etílico de ácido acético*
CAS No.: *141-78-6*
UN No.:*1173*
Formula química: $C_4H_8O_2$

Distribuidor:
Química Delta S.A. de C.V.
Teoloyucan – Huehuetoca No. 259
Sta. Ma. Caliacac, Teoloyucan
Teléfono: *58-99-94-00*
Teléfono de Emergencia: *01-800-00-214-00*

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Revisión de la Emergencia

Clasificación SGA de acuerdo con 29 CFR 1910 (OSHA HCS).
Líquidos inflamables, Categoría 2
Irritación ocular, Categoría 2A
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, Categoría 3

Pictograma



Palabra de advertencia Peligro

Indicación(es) de peligro
H225 Líquido y vapores muy inflamables.
H319 Provoca irritación ocular grave.
H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.

Declaración(es) de prudencia
P233: Mantenga el recipiente herméticamente cerrado.
P210: Mantener alejado de / chispas / llamas al descubierto / superficies calientes. - No Fumar.
P240: Planta contenedor / Bond y equipos de recepción.
P241: Utilice / de ventilación / iluminación / equipos a prueba de explosión eléctrica
P242: Utilice únicamente herramientas que no produzcan chispas.
P243: Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.
P271: Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P280: Llevar guantes de protección / protección ropa de protección / protección para los ojos / la cara.
P261: Evitar respirar el polvo / el humo / el gas / la niebla / los vapores / el aerosol.
P264: Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.
P304 + P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
P303 + P361 + P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse / Quítese inmediatamente la ropa contaminada. Aclarar la piel con agua / ducharse.
P312: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA / o a un médico si se encuentra mal.
P337 + P313 Si persiste la irritación ocular: consultar a un médico.
P370 + P378 En caso de incendio: Utilizar arena seca, polvo químico seco o espuma resistente al alcohol para apagarlo.
P403 + P233 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantenga el recipiente cerrado herméticamente.

P403 + P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.
P405 Guardar bajo llave.
P501 Eliminar el contenido / el recipiente en una planta de eliminación de residuos aprobada.

Peligros no clasificados en otra parte
El contacto prolongado o repetido con la piel puede causar sequedad, formación de grietas o irritación.

3. COMPOSICION / INFORMACION DE LOS INGREDIENTES

Ingredient .	CAS No	Concentración [%]
Acetato de Etilo	CAS-No.: 141-78-6	99.5

4. PRIMEROS AUXILIOS

Recomendaciones generales
Quitarse la ropa contaminada inmediatamente y desecharla de manera segura. El socorrista necesita protegerse a sí mismo.

Inhalación
Mantener en reposo. Ventile con aire fresco. Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir consejo médico.

En caso de contacto con ojos
Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, por lo menos durante 15 minutos. Quítese los lentes de contacto. Se requiere atención médica inmediata.

En caso de contacto con la Piel
Lávese inmediatamente con jabón y agua abundante. Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir consejo médico.

En caso de Ingestión
Llame inmediatamente al médico. No provocar vómitos. Acudir de inmediato con un médico.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:
Puede tener un efecto irritante y provocar rubor y escozor.

Peligro especial
Efectos sobre el sistema nervioso central, el contacto prolongado con la piel puede desecar la piel y producir dermatitis.

Notas para el médico
Los vapores tienen un efecto letárgico y pueden causar dolor de cabeza, cansancio, vértigo y náuseas.
Tratamiento sintomático.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados
Espuma. Químico seco. El dióxido de carbono (CO2). Agua pulverizada.

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad
No usar un chorro compacto de agua ya que puede dispersar y extender el fuego.

Peligros causados por la sustancia o mezcla en sí, sus productos de combustión o gases liberados
Los vapores pueden provocar llamaradas o encenderse de forma explosiva. Los vapores pueden desplazarse una distancia bastante larga hacia una fuente de ignición y dar lugar a retroceso de la llama. Impida la acumulación de vapores o de gases hasta concentraciones explosivas.

En condiciones de combustión incompleta, los gases peligrosos que se producen pueden consistir en:
Monóxido de carbono (CO)
El dióxido de carbono (CO2)
Los gases de combustión de materias orgánicas deben considerarse siempre como tóxicos por inhalación

Equipo de protección especial para los bomberos
Protección del combatiente de fuego debe incluir un aparato de respiración autónomo (aprobado por NIOSH o EN 133) y lleno de extinción de incendios a salir de marcha.

Precauciones para la lucha contra incendios
Enfríe los recipientes / tanques con pulverización por agua. Contenga el agua utilizada para combatir el fuego. El agua utilizada puede causar daños al medio ambiente. Mantenga a las personas lejos de y en contra del incendio**.**

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales
Evite el contacto con la piel y los ojos. Evite respirar los vapores o las neblinas. Mantenga a las personas lejos de y en contra del derrame / fuga. Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Mantener alejado del calor y fuentes de ignición.

Precauciones ambientales
Impedir nuevos escapes o derrames. Evitar que el producto en el medio acuático sin tratamiento previo (Planta de tratamiento biológico).

Métodos para la contención
Detenga el flujo del material, si es posible sin riesgo. Contenga el material derramado, donde esto sea posible.

Métodos de limpieza
Empapar con material absorbente inerte. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación. Enjuague el área contaminada con agua nebulizada. Evite que las aguas residuales entren en las cunetas, alcantarillados o vías fluviales. Colocar diques para su eliminación posterior de acuerdo con las normas locales. Adoptar la acción necesaria para evitar la descarga de la electricidad.

Encargado de la notificación
En el caso de derrame o fuga accidenta, notificarlo a las Autoridades pertinentes con todas las regulaciones aplicables.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manejo
Consejos para una manipulación segura
Evite el contacto con la piel, ojos y ropa. Lavarse las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular el producto.
Disponer de la suficiente renovación del aire y / o de extracción en los lugares de trabajo.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión
Mantener alejado de fuentes de ignición - No fumar. Adoptar la acción necesaria para evitar la descarga de la electricidad estática (que podría ocasionar la inflamación de los vapores orgánicos). Aterrice todos los envases y cuando transfiera el material. Los vapores son más pesados que el aire y pueden recorrer grandes distancias a una fuente de ignición y retroceso. Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.

Almacenamiento
Medidas técnicas / Condiciones de almacenamiento
Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado.
Acero inoxidable Material adecuado
Debe evitarse el almacenamiento en algunas formas de plástico y caucho ya que ocasiona daños en su estructura.

Consejos para el almacenamiento conjunto
Productos incompatibles:
Ácidos y bases fuertes
Agentes oxidantes fuertes

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.
Parámetros de control. Límites de exposición laboral.
Si no se han establecido los límites de exposición, mantener los niveles ambientales a un nivel aceptable.

Determinación química	**Tipo**	**Valores Límite de Exposición**	**Fuente**
Acetato de Etilo	CPT	400ppm / 1400 mg/m3	Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999,

Componente	No. CAS	Valor	Parameters of control	Base
Acetato de Etilo	**141-78-6**	**TWA**	**400 ppm**	**USA. ACGIH Threshold Limit Values (TLV)**
	Observaciones.	**Eye & Upper Respiratory Tract irritation**		
		TWA	**400 ppm 1,400 mg/m3**	**USA. NIOSH Recommended Exposure Limits**
		TWA	**400 ppm 1,400 mg/m3**	**USA. Occupational Exposure Limits (OSHA) - Table Z-1 Limits for Air Contaminants**
		The value in mg/m3 is approximate		
		TWA	**400 ppm 1,400 mg/m3**	**USA. OSHA - TABLE Z-1 Limits for Air Contaminants - 1910.1000**

Controles de la exposición
Se recomienda cambiar diez veces por hora el volumen de aire del lugar de trabajo. Adapte la ventilación a las condiciones de uso. Si recintos aplicables, del uso, ventilación de extractor local, u otros controles de la ingeniería para mantener niveles aerotransportados debajo de límites recomendados de la exposición. Si los límites de la exposición no se han establecido, mantenga los niveles aerotransportados a un nivel aceptable.

Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Información general:
Baño ocular. Instalaciones de lavado. Ducha de seguridad.

Protección de los ojos / la cara:
Use anteojos de seguridad con protectores laterales (o goggles). Si resulta necesario, use un respirador que cubra toda la cara.

Protección de la piel
Protección de las manos:
Es una buena práctica de higiene industrial para minimizar el contacto de la piel. Para operaciones donde pueda ocurrir contacto prolongado o repetido con la piel, guantes resistentes a productos químicos deben ser puestas. Contactar con la salud y la seguridad profesional o fabricante para obtener información específica.

Otros:
No hay datos disponibles.

Protección respiratoria:
Si los controles de ingeniería no mantienen las concentraciones en el aire por debajo de los límites recomendados de exposición (en su caso) o a un nivel aceptable (en países donde no se han establecido los límites de exposición), un respirador aprobado debe ser usado. En los Estados Unidos de América si se usa respirador, un programa debe ser instituido para asegurar el cumplimiento con la norma OSHA 63 FR 1152, 8 de enero de 1998 el tipo de respirador: Respirador purificador de aire con un adecuado, aprobado por el gobierno (en su caso), filtro purificador de aire o cartucho. Contactar con la salud y la seguridad profesional o fabricante para obtener información específica.

Medidas de higiene:
Mantenga buenas prácticas de higiene industrial.

Controles ambientales:
No hay datos disponibles.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Estado físico:	Líquido
Forma:	Líquido

Color:	incoloro
Olor:	Dulce, éster
Umbral de olor:	3.9 ppm
pH:	No hay datos disponibles.
Punto de congelación:	-83 ° C
Punto de ebullición:	78 ° C
Punto de inflamación:	-4 ° C (Tag Closed Cup)
Velocidad de Evaporación:	4.5
Inflamabilidad (sólido, gas):	No hay datos disponibles.
Límite de inflamabilidad - superior (%) -:	No hay datos disponibles.
Límite de inflamabilidad - inferior (%) -:	No hay datos disponibles.
Presión de vapor:	99 mbar (20 ° C)
Densidad de vapor (aire = 1):	3
Gravedad específica:	0.902 (20 ° C)
Solubilidad (es)	
Solubilidad en agua:	Moderada
Solubilidad (otro):	No hay datos disponibles.
Coeficiente de reparto (n-octanol / agua):	5,4 log Pow: Pow 0,73
Temperatura de autoignición:	427 °C
Temperatura de descomposición:	(DTA) no reacción exotérmica a 500 ° C
Viscosidad:	No determinada.
Propiedades explosivas:	No hay datos disponibles.
Propiedades comburentes:	No hay datos disponibles.
Temperatura mínima de ignición:	485 °C (ASTM D2155)

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad
Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.

Reacciones peligrosas
Ninguno conocido.
Solo mencionar que los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.

Condiciones que deben evitarse
Evitar el contacto con calor, chispas, llama abierta y descarga estática. Evite cualquier fuente de ignición.

Materias que deben evitarse
Ácidos y bases fuertes, agentes oxidantes fuertes.

Productos de descomposición peligrosos
Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Información sobre posibles vías de exposición

Inhalación:	Puede provocar somnolencia o vértigo.
Ingestión:	Ningunos conocidos/Ninguna conocida.
Contacto con la Piel:	El contacto prolongado o repetido con la piel puede causar sequedad, formación de grietas o irritación.
Contacto con los ojos:	Provoca irritación ocular grave.

Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad Aguda

Oral
Oral LD-50: (rata): 4,934 mg/kg

Dérmica
Dérmica LD-50: (conejo) > 20,000 mg/kg (dosis más alta probada)

Inhalación
LCLo (Rata, 6 h): > 22.5 mg/l

Toxicidad por dosis repetidas Producto:
NOAEL (Nivel sin efecto adverso observado) (Rata (Masculino y Femenino), por cebadura): 900 mg/kg LOAEL (Nivel con mínimo efecto adverso observado)
(Rata (Masculino y Femenino), por cebadura): 3,600 mg/kg

Corrosión/Irritación Cutáneas:
Producto: (Conejo) ninguno

Lesiones Oculares Graves/Irritación Ocular:
Producto: (Conejo): ligero

Sensibilización de la Piel o Respiratoria:
Producto: Sensibilización De la Piel, (conejillo de indias) - No irrita la piel.

Mutagenicidad en células germinales
En Producto vitro: Ensayo con salmonella typhimurium (prueba de Ames), : negativo +/- activación Mutagenicidad - mamíferos, : negativo +/- activación
In vivo del producto: Prueba de micronúcleos en eritrocitos de mamíferos sonda: oral (hamster, Masculino y Femenino): negativo

Carcinogenicidad
Este producto no contiene ningún carcinógeno ni posible carcinógeno según lo clasificado por OSHA, IARC o NTP.

Toxicidad para la reproducción
Producto: No hay datos disponibles. Sustancia especificada (s) de acetato de etilo No hay datos disponibles.

Toxicidad específica en determinados órganos diana- exposición única
Producto: Inhalación - vapor: Puede provocar somnolencia o vértigo.

Toxicidad Sistémica Específica de Órganos Diana- Exposiciones Repetidas
No hay datos disponibles.

Peligro de aspiración del producto:
No hay datos disponibles.

Otros efectos adversos:
No hay datos disponibles.

12. INFORMACION ECOLOGICA

Toxicidad
Toxicidad aguda
Toxicidad para los peces
LC-50 (Pececillo de cabeza grasa, 96 h): 230 mg/l

Invertebrados acuáticos
EC-50 (adelfa, 48 h): 165 mg/l

Toxicidad crónica

Pescados Producto:
NOEC 6.3 mg/l

Invertebrados acuáticos
NOEC (adelfa, 21 d): 2.4 mg/l

Toxicidad para las Plantas Acuáticas:
EC-50 (Scenedesmus subspicatus, 48 h): 5,600 mg/l
NOEC (Algas (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 1,000 mg/l

Persistencia y degradabilidad

Producto: Fácilmente biodegradable

Demanda Química de Oxígeno:
No hay datos disponibles.

Relación DBO / DQO
Producto No hay datos disponibles. Sustancia especificada (s) de acetato de etilo No hay datos disponibles.

Potencial de bioacumulación
No hay datos disponibles.

Movilidad en el suelo: No hay datos disponibles.
No hay datos disponibles.

Resultados de la valoración PBT y mPmB:
No cumple con el criterio PBT (persistente/bioacumulativo/tóxico) No cumple los criterios de mPmB (muy persistente, muy bioacumulativo).

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos para el tratamiento de residuos
Información general
No hay datos disponibles.

Métodos de eliminación
Eliminar los desperdicios y residuos de conformidad con la normativa promulgada por las autoridades locales. Mezclar con un producto químico compatible menos inflamable e incinérelo después. Los recipientes vacíos pueden contener restos de producto, por lo que han de observarse las advertencias de la etiqueta incluso después de vaciarse el recipiente. Los vapores residuales pueden explotar en caso de ignición; no corte, perfore, triture o suelde sobre este contenedor o cerca del mismo.

14. INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE

NOTA IMPORTANTE: Envío descripciones pueden variar según el modo de transporte, las cantidades, el tamaño del paquete, y / o el origen y el destino. Consulte con Materiales Peligrosos / Mercancías Peligrosas de expertos de su empresa para obtener información específica de su situación.

DOT (US)
Número ONU: 1173 Clase: 3 Grupo de embalaje: II
Designación oficial del transporte: acetato de etilo
Cantidad denunciable: 2270 kg
Contaminante marino: No
Veneno Peligro Inhalación: No

IMDG
Número ONU: 1173 Clase: 3 Grupo de embalaje: II Número EMS: FE, SD
Designación oficial del transporte: acetato de etilo
Contaminante marino: No

IATA
Número ONU: 1173 Clase: 3 Grupo de embalaje: II
Designación oficial del transporte: acetato de etilo

15. INFORMACION REGLAMENTARIA

Seguridad, salud y medio ambiente / ambiente específicas para la sustancia o la mezcla:
Este producto ha sido clasificado según los criterios de peligro de las Regulaciones de productos controlados y la SDS contienen toda la información requerida por las Regulaciones de Productos Controlados.

Estado WHMIS (Canadá): controlado
Clasificación de peligros WHMIS (Canadá): B/2, D/2/B
OSHA: peligroso(s)

TSCA (US Inventario Toxic Substances Control Act):
Este producto se enumera en el inventario de TSCA.
Cualquier impureza presente en este producto es exenta del listado.

DSL (lista doméstica canadiense de las sustancias) y CEPA (acto canadiense de la protección del medio ambiente):
Este producto se enumera en el DSL. Any que las impurezas presentes en este producto sean exentas del listado.

AICS / NICNAS (Inventario Australiano de Sustancias Químicas y de Notificacistrial Chemicals Notification and Assessment Scheme):
Este producto aparece enumerado en AICS o bien cumple con NICNAS.

MITI (Manual Japonés de las Substancias Químicas Existentes y Nuevas):
Este producto aparece enumerado en el Manual o bien ha sido aprobado en Japón por notificación de nuevas substancias.

Clasificación SARA 311-312 Peligro (s): riesgo de incendio
Sección 313 de US EPCRA (SARA Título III) - Toxic NINGUNO Lista Químico OSHA: peligroso
TSCA (US Toxic Substances Control Act): Este producto está listado en el inventario TSCA. Cualquier impureza presente en este producto está exenta de ello.

SARA 302 Componentes
SARA 302: Este material no contiene productos químicos sujetos a los requisitos reportados por SARA Titulo III, Sección 302.

SARA 313 Componentes
SARA 313: Este material no contiene ningún componente químico con los conocidos números CAS que exceden los niveles de umbral reportados (De Minimis) establecidos por SARA Título III, Sección 313.

SARA 311/312 Peligros
Riesgo de incendio, Peligro agudo para la salud, Peligro Crónico para la Salud de Massachusetts Right To Know Componentes

Massachusetts Right to Know Componentes
Acetato de Etilo
CAS
141-78-6
Fecha de revisión
2007-03-01

Pennsylvania Right To Know
Acetato de etilo
CAS
141-78-6
Fecha de revisión
2007-03-01

Nueva Jersey Right To Know
Acetato de etilo
CAS
141-78-6
Fecha de revisión
2007-03-01

Prop. Componentes California 65
Este producto no contiene ningún producto químico conocido en el estado de California como causante de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.

16. OTRA INFORMACION

Hazard Rating Systems

NFPA (National Fire Protection Association)

Riesgo a la salud	1
Inflamabilidad	3
Reactividad	0

HMIS (Hazardous Material Information System)

Peligro contra la salud	3
Inflamabilidad	3
Peligro físico	0
EPP	H

MSDS Fecha de elaboración *05 / 2022*
MSDS Fecha de próxima revisión: *05 / 2026*

La información anterior está basada en datos disponibles la cual se cree ser correcta. Sin embargo, ninguna garantía de comerciabilidad, aptitud para cualquier uso o alguna otra garantía está expresada o implicada con respecto a la exactitud de dicha información, los resultados a obtener de su uso, los riesgos relacionados con el uso de material o algún otro uso no infringirá ninguna patente, ya que la información contenida aquí dentro puede ser aplicada bajo condiciones fuera de nuestro control y con las que no podemos estar familiarizados; no asumimos alguna responsabilidad del resultado de su uso. Esta información está ajustada sobre las condiciones que la persona que la reciba de hacer bajo sus propias determinaciones de la adaptabilidad del material para su trabajo en particular.

Esta es una copia fiel de la hoja de seguridad del fabricante.

1. Identificador del producto

Identificador SAC : Gas Nafta

Otros medios de identificación : No aplica

Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso : Uso como agente de limpieza en litografía, desmanchador en tintorerías, diluyente de aceites lubricantes, solvente para pinturas y recubrimientos, en la fabricación de pegamentos y adhesivos, en la industria metalmecánica, fabricación de tintas, tratamiento de pisos de madera.

Datos sobre el proveedor

Nombre : Pemex Transformación Industrial.
Subdirección de Procesos de Gas y Petroquímicos.
Centro de Proceso de Gas y Petroquímicos Coatzacoalcos.

Domicilio : Carretera Federal Coatzacoalcos –Villahermosa Km 10 Coatzacoalcos, Veracruz. México.

Teléfono : 01 921 2113000 y 13001 para llamada nacional en México. Sustituir + 52 en vez de 01 en caso de llamada internacional.

Información adicional : URL: www.pemex.com

Teléfono en caso de emergencia : Llamar al Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias relacionados con la seguridad industrial, protección ambiental y seguridad física en centros de trabajo de Pemex, sus Empresas Productivas Subsidiarias y, en su caso, Empresas Filiales, disponible las 24 horas los 365 días al número telefónico 01 55 9689 6520. Sustituir + 52 en vez de 01 en caso de llamada internacional.
Llamar al 01 921 2113000 extensión 33394 para servicio

médico y 33450 para contraincendio del Centro de Proceso de Gas y Petroquímicos Coatzacoalcos.
Llamar en caso de ingestión o inhalaión al Centro de Información y Asistencia Toxicológica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Conmutador 01 55 5627 6900 extensión 22317.

2. Identificación del peligro o peligros

Peligros	Clasificación SAC	Indicación de peligro
Físicos	Líquidos y vapores inflamables categoría 3	H226 Líquidos y vapores inflamables.
Para la salud	Peligro por aspiración, categoría 1. Mutagenicidad en células, categoría 2. Carcinogenicidad, categoría 1.	H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias. H341 Susceptible de provocar defetctos genéticos. H350 Puede provocar cáncer. Nota: Las indicaciones de peligro para la salud fueron tomadas de referencia de ECHA, 2018.
Para el medio ambiente	No disponible	No disponible

Elementos de las etiquetas del SAC

Pictograma



Palabra de advertencia : Peligro

Consejos de prudencia

General : No aplica

Prevención : (H226) P210 Mantener alejado del calor,

superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado. P240 Toma de tierra y enlace equipotencial del equipo receptor. P241 Utilizar material eléctrico, de ventilación, iluminación, entre otros antideflagrante. P242 No utilizar herramientas que produzcan chispas. P243 Tomar medidas de precaución contra las descargas electrostáticas.
(H226/H341/H350) P280 Utilizar equipo de protección personal que considere ropa de algodón, lentes de seguridad, guantes de hule, botas con casquillo y suela antiderrapante, y respirador con filtro para vapores orgánicos.
(H341/H350) P201 Procurarse las instrucciones antes del uso. P202 No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.

Intervención **:** (H226) P303+P361+P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua [o ducharse]. P370+P378 En caso de incendio: Utilizar espuma química para la extinción.
(H304) P301+P310 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente al Centro de Información y Asistencia Toxicológica del Instituto Mexicano de Seguro Social. P331 NO provocar el vómito.
(H341/H350) P308+P313 EN CASO DE exposición demostrada o supuesta: Consultar a un médico.

Almacenamiento **:** (H226) P403+P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco.
(H304/H341/H350) P405 Guardar bajo llave.

Eliminación **:** (H226/H304/H341/H350) P501 Eliminar el contenido o recipiente como residuo peligroso

conforme a la reglamentación local vigente.

Otros peligros que no figuren en la clasificación **:** Puede provocar irritación cutánea. Puede ser tóxico si se inhala. Puede provocar somnolencia o vértigo.

Información adicional **:** No disponible

3. Composición / información sobre los componentes

Nombre común **:** Gas nafta

Sinónimo(s) **:** No aplica

Identidad química

Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Gas nafta	De referencia 64741-65-7	100,00%	No aplica

Siendo el gas nafta una sustancia, sus componentes principales son: Parafinas 21,6% volumen, Isoparafinas 29,04% volumen, Aromáticos 22,59% volumen, Naftenos10,95% volumen (PTI, 2018).

Impurezas y aditivos estabilizadores **:** Azufre total 10 ppm máximo.

Información adicional **:** No aplica

4. Descontaminación y primeros auxilios

Descontaminación **:** Retirar la ropa y zapatos, baño intenso durante 20 minutos. En situaciones de emergencia utilice equipo de respiración autónomo para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición, mantenga la victima

abrigada y en reposo, fuera del área contaminada. Lavar la ropa y calzado antes de utilizarlos nuevamente.

Medidas de atención necesarias en caso de

Inhalación **:** Administrar oxígeno, si la víctima no respira aplicar Reanimación Cardio Pulmonar (RCP). El método de la respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica ya que esta puede inhalar el producto, debe solicitar atención médica de inmediato.

Vía cutánea **:** Lavar la parte afectada con abundante agua durante 20 minutos, y dar atención médica inmediata. Retirar la ropa contaminada. Por exposición al líquido, caliente de inmediato el área o zona afectada con agua que no exceda los 41 grados centígrados, en caso de exposición masiva, retire la ropa mientras se aplica una ducha con agua tibia.

Vía ocular **:** En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con abundante agua por lo menos durante 15 minutos o hasta que la irritación disminuya, sostener los parpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular, atención médica inmediata para evitar daño en conjuntiva o cornea y revisión por un oftalmólogo.

Ingestión **:** Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera disminuirá la posibilidad de aspiración de gas nafta a los bronquios y pulmones en caso de vómito, no provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones. Si espontáneamente se presenta el vómito observar si existe dificultad para respirar, solicitar atención médica de inmediato.

Síntomas y efectos más importantes, agudos o crónicos **:** La ingestión produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa faríngea, esófago y estómago, en caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar

inflamación y riesgo de infección. La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central, causa asfixia si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de oxigeno por debajo de niveles de respiración seguros, en altas concentraciones los componentes de la gas nafta pueden causar desordenes en el sistema nervioso central. Es asfixiante, la exposición a atmosferas con concentraciones excesivas de vapores de gas nafta, pueden causar un colapso repentino, coma y la muerte. El contacto con gas nafta en la piel causa irritación y resequedad, el contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemaduras de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los parpados, causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los parpados. En exposición crónica al gas nafta puede tener efectos en el Sistema Nervioso Central, como: Fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros. En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

Indicaciones sobre la atención médica inmediata y el tratamiento específico **:** La atención inmediata es el retiro de la exposición, trasladar al paciente lo antes posible para atención de urgencias y mantener la vía aérea permeable, administrar oxigeno suplementario, retirar la ropa y baño durante 20 minutos. Si hay irritación ocular, realizar lavado ocular durante 15 minutos.

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción apropiados **:** Fuegos pequeños: Utilizar espuma química, agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco o dióxido

de carbono (los dos últimos en caso de incendio con derrame).
Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, o espuma química tipo alcohol.

Medios de extinción no-apropiados **:** No usar chorro de agua directa, ya que puede proyectar el combustible hacia fuera de su lugar de contención y extender las áreas de incendio.

Peligros específicos del producto químico **:** Peligro mortal al estar en atmosferas saturadas por el gas nafta por ser asfixiante al contacto con mucosas es corrosivo e irritante en vías respiratorias, ojos y piel.

Medidas especiales que deben considerar los equipos de lucha contra incendios **:** Bloquear el suministro del producto. Usar cortina de agua para mantener enfriados los contenedores expuestos y proteger al personal de lucha contra incendios. Puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas. Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gas nafta acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión. El trapo y materiales similares contaminados con gas nafta y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea. Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición. La combustión de esta sustancia genera monóxido y dióxido de carbono. Se quema a razón de 4 mm/min.

Aviso adicional **:** No aplica.

6. Medidas que deben tomarse en caso de liberación accidental

Precauciones individuales, equipos de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

: Primeramente llamar al número telefónico de respuesta. No fumar, no usar bengalas, chispas o llama abierta en el área de riesgo. No tocar ni caminar sobre el producto derramado. Mantenerse alejado de las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso. Permanecer fuera de las zonas bajas y en un sitio donde el viento sople a favor.

Para el personal de los servicios de emergencia

: ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra. No tocar ni caminar sobre el material derramado. Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo. Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Se puede usar una espuma supresora de vapor para reducir vapores. Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores. Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido.

Precauciones relativas al medio ambiente

: Contener el producto en los lugares afectados con arena, tierra u otras barreras apropiadas para minimizar o limitar su dispersión, así como prevenir que entre en desagües, alcantarillas, zanjas, drenajes o vías pluviales o cuerpos de agua. En México, el producto derramado deberá manejarse como residuo peligroso, y si se derrama en un volumen mayor a un metro cúbico, se deberá avisar de inmediato a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Comisión Nacional del Agua o Secretaría de Marina según el medio afectado, y el

aviso a la Agencia, se formalizará dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos. Lo anterior, como parte del Programa de Prevención de Accidentes integrado en el Plan de Respuesta a Emergencias. En otros países, cumplir con la legislación local.

Métodos y materiales de contención y limpieza **:** Formar diques para contener el derrame usando bolsas de arena, espuma de poliuretano o concreto aireado. Absorber el líquido con arena, tierra u otras barreras apropiadas.
Aplicar rocío fino de agua o neblina para neutralizar vapores en el aire.

Aviso adicional **:** El rocío de agua puede reducir el vapor; pero puede no prevenir la ignición en espacios cerrados.

7. Manejo y almacenamiento

Precauciones para un manejo seguro **:** El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia. El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto. Debe utilizar el equipo de protección personal. La ropa y trapos contaminados, deber estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualesquier incompatibilidad **:** Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles. Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos. El almacenamiento de pequeñas

cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados. Los contenedores pueden explotar cuando se calientan. Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados. No utilizar presión para vaciar los contenedores. Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Aviso adicional **:** No aplica.

8. Controles de exposición / Protección personal

Parámetros de control

Límites de exposición laboral

Nombre químico	Tipo	ppm	mg/m³	Observaciones	Referencia
Gas Nafta	PPT[1]	400	No aplica	No disponible	NIOSH, OSHA

[1]PPT: Promedio Ponderado por Tiempo.

Índice Biológico de Exposición (IBE)

Nombre químico	Determinante o Parámetros biológicos	Momento del muestreo	IBE	Referencia
Gas nafta	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible

Controles de ingeniería adecuados **:** Debe haber una ventilación general adecuada. Sistema cerrado, ventilación, extracción localizada u otras medidas técnicas que mantengan los vapores por debajo del límite inferior de explosión y por debajo de los límites de exposición recomendados. Si no se han establecido ningunos límites de exposición, el nivel de contaminantes suspendidos en el aire ha de mantenerse a un nivel aceptable. Debe usarse

ventilación mecánica a prueba de explosiones. En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regaderas y lavaojos en sitios estratégicos, los cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificados.

Medidas de protección individual, como equipo de protección personal

Protección de los ojos/la cara **:** Deben emplearse lentes de seguridad con protección lateral para productos químicos. En caso de atención de fugas o derrames con careta facial .

Protección de la piel **:** Camisola de manga larga y pantalón u overol de algodón 100%, guantes de hule cuando el contacto prolongado con la piel no puede evitarse y delantal de hule, botas industriales de cuero con casquillo de protección y suela antiderrapante a prueba de aceite y químicos.

Protección de las vías respiratorias **:** Respirador con filtro o cartucho de carbón activado para vapores orgánicos. Cuando la fuga o derrame genera vapores, humos o neblinas de esta sustancia, debe emplearse equipo de respiración autónomo, así como también para retirar a las víctimas.

Peligros térmicos **:** No aplica.

Otros **:** No aplica

Información adicional **:** No aplica

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico **:** Líquido

Color **:** Saybolt +21 mínimo

Olor **:** Característico a gasolina

Punto de fusión/punto de congelación	**:** No disponible
Punto de ebullición o punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición	**:** 145°C a 220°C (PTI, 2018)
Inflamabilidad	**:** Líquido y vapores inflamables
Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad	**:** 0,6 a 8,0% volumen
Punto de inflamación	**:** 40°C
Temperatura de ignición espontánea	**:** 335°C
Temperatura de descomposición	**:** Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.
pH	**:** No disponible
Viscosidad cinemática	**:** 0,8 a 2 cSt a 20°C
Solubilidad	**:** No soluble en agua
Coeficiente de partición n-octanol/agua	**:** No disponible
Presión de vapor	**:** 1 kPa a 25°C 0,1 a 1,4 kPa a 20°C
Densidad o densidad relativa	**:** 0,7850 a 0,8000 @ 60/60°F (15,56°C) (PTI, 2018)
Densidad relativa de vapor	**:** 0,801 a 0,9510 (Agua = 1)
Características de las	**:** No disponible

partículas

Información adicional : No aplica

10. Estabilidad y reactividad

Reactividad : Con agentes oxidantes.

Estabilidad química : Estable

Posibilidad de reacciones peligrosas : No ocurre polimerización espontanea.

Condiciones que deben evitarse : Evitar el contacto con fuentes de ignición.

Materiales incompatibles : Con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Productos de descomposición peligrosos : Su combustión genera monóxido y dióxido de carbono, así como otros gases asfixiantes e irritantes .

11. Información toxicológica

Posibles vías de ingreso al organismo : Las vías de ingreso son respiratoria, digestiva accidental, absorción por la piel.

Toxicidad aguda : Es una sustancia que en ambientes saturados es asfixiante, y en grandes dosis produce depresión del sistema nervioso central.

Corrosión e irritación cutáneas : Es un irritante de las mucosas oculares, de vías respiratorias y de la piel.

Lesiones oculares graves e irritación ocular : Produce irritación en la conjuntiva y puede producir daño a la córnea.

Sensibilización respiratoria o cutánea	**:** Al utilizarse durante largos periodos sin protección en la piel de las manos produce inflamación de la piel y grietas que se pueden infectar
Mutagenicidad en células germinales	**:** No se cuenta con evidencia de daño a células germinales en humanos.
Carcinogenicidad	**:** A3. Carcinógenos en los animales. El agente es carcinogénico en los animales de experimentación a dosis relativamente elevadas, ruta(s) de administración, puntos de tipo histológico o por mecanismos que no se consideran importantes en la exposición de los trabajadores. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un incremento del riesgo del cáncer en los humanos expuestos. La evidencia existente sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en los humanos excepto por rutas o niveles de exposición no frecuentes o poco probables.
Toxicidad para la reproducción	**:** No se cuenta con evidencia de daño a células germinales en humanos.
Toxicidad sistémica específica de órganos blanco – exposición única	**:** En grandes concentraciones puede afectar al Sistema Nervioso Central.
Toxicidad sistémica específica de órganos blanco – exposiciones repetidas	**:** Afectación a Sistema Nervioso Central , somnolencia , cefalea, pérdida de memoria.
Peligro de toxicidad por aspiración	**:** La exposición crónica por vía respiratoria afecta al Sistema Nervioso Central.
Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas	**:** Afectación a Sistema Nervioso Central, somnolencia, cefalea, pérdida de memoria

Efectos inmediatos o retardados, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto o largo plazo	**:** En exposición crónica por vía respiratoria Afectación a Sistema Nervioso Central, somnolencia, cefalea, pérdida de memoria, en piel produce resequedad y agrietamiento de la piel cuando la exposición es aguda en ojos puede producir conjuntivitis química o ulcera corneal.
Datos numéricos de toxicidad, tales como estimaciones de toxicidad aguda	**:** No disponible.
Efectos aditivos (interactivos)	**:** No disponible.
Otra información	**:** No aplica.

12. Información ecotoxicológica

Ecotoxicidad

Organismos	Aguda	Crónica
Acuáticos	**:** No disponible	**:** No disponible
Terrestres	**:** No disponible	**:** No disponible

Persistencia y degradabilidad	**:** No disponible.
Potencial de bioacumulación	**:** No disponible.
Movilidad en el suelo	**:** No disponible.
Otros efectos adversos	**:** No disponible.

13. Consideraciones de eliminación

Los materiales utilizados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames, así como el suelo contaminado y el mismo producto contaminado debe recolectarse en tambores en buenas condiciones y mantenerse bien cerrados para su registro en la bitácora, transporte y eliminación como residuo peligroso; tal como co-procesamiento o algún tratamiento de recuperación de energía. El envase utilizado debe clasificarse también como residuo peligroso.

En caso de contaminación mayor a un metro cúbico, además de ejecutar el Plan de Respuesta a Emergencias, ejecutar las medidas que las autoridades competentes indiquen. En caso de suelo contaminado, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes. Cumplir con la regulación local vigente.

14. Información relativa al transporte

Número ONU	**:** 1268
Designación oficial de transporte	**:** Nafta
Clase(s) relativa(s) al transporte	**:** 3
Grupo de envase y/o embalaje, si aplica	**:** III
Peligros para el medio ambiente	**:** Riesgos de contaminación marina, categoría de contaminación Y.
Precauciones especiales	**:** Disposiciones especiales: 223 Cantidades limitadas y exceptuadas: 5L, E1 Embalajes/envases y RIG (Instrucciones embalaje y envasado): P001, IBC03, LP01 Cisternas portátiles y contenedores para graneles – Instrucciones de transporte: T4.

Cisternas portátiles y contenedores para graneles – Disposiciones especiales: TP1/TP29

Transporte a granel conforme a los instrumentos de la Organización Marítima Internacional : Tipo de buque 3. Tipo de tanque estructural y de gravedad. Respiración controlada de los tanques. Equipo eléctrico con categoría térmica T3, grupo de aparatos IIA, el punto de inflamación no excede de 60°C. Dispositivo de medición de paso reducido. Detección de vapores inflamables. Prevención de incendios con espuma resistente al alcohol o espuma para usos múltiples.

15. Información sobre la reglamentación

No aplica

16. Otra información

Clasificación del grado de riesgo NFPA : Salud: 2
Inflamabilidad: 3
Reactividad: 0



Fecha de elaboración : 25 de septiembre del 2018.

Fecha de actualización : 25 de septiembre del 2018

Referencias :

Bingham, E., Cohrssen, B., & Powell, C. (2001). *Patty's Toxicology Volumes.* Nueva York, EE.UU.: John Wiley & Sons.

Bingham, E., Cohrssen, B., & Powell, C. (2001). This solvent is a mild eye and nasal irritant. In a human trial, 880 ppm (4.1 mg/L) produced eye and throat irritation and temporary olfactory fatigue. *Patty´s Toxicology*, 794.

IARC. (2018). *IARC – INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER.* Obtenido de

https://monographs.iarc.fr

Naciones Unidas. (2015). *Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancìas Peligrosas Reglamentación Modelo.* Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.

NIOSH. (1983). *National Occupational Exposure Survey.*

PPQ. (2014). *Hoja de datos de seguridad Gas Nafta 436-SHINE-HDS-008.* México: Subgerencia de Calidad, Seguridad Industrial y Protección Ambiental.

PTI. (2018). *Monitoreo y Medición de Especificaciones de Productos Gasnafta Especificación PPQ-016.* México: Subdirección de Proceso de Gas y Petroquímicos.

Rocksay, A., & et.al. (1993). As part of a study on health effects of naphtha exposure, the association between naphtha exposure and urinary excretion of total protein, albumin, beta-N-acetyl-D-glucosaminidase (beta-NAG), and beta 2-microglobulin was assessed prospectively over. *PubMed Abstra*, 617-622.

SCT. (2009). CODIGO CIQ y CODIGO CGrQ, del SOLAS/74, Enmendado y MARPOL 73/78. *DIario Oficial*, 1-112.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (20 de mayo de 2016). Acuerdo por el que se da a conocer el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas, (Código IMDG). México: Diario Oficial.

STPS. (28 de abril de 2014). Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral - Reconocimiento, evaluación y control. *Diario Oficial*.

Sullivan, J. J., & Krieger, G. (1992). *Hazardous Materials Toxicology-Clininal Principles of Environmental Health.* Baltimore, EE.UU.

Transport Canada, CIQUIME, SCT, & U.S.

Department of Transportation. (2016). *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia.*
World Health Organization. (2018). *IARC Monograph*. Obtenido de https://monographs.iarc.fr/

Información adicional **:** No aplica

Declaración **:** *La información presentada en este documento se considera correcta a la fecha de emisión de la presente hoja de datos de seguridad del producto que se indica y sólo pretende comunicar los peligros físicos, para la salud o para el medio ambiente. No debe considerarse como garantía de cualquiera de las especificaciones del producto, así como tampoco de responsabilidad por parte del productor por daños o lesiones al comprador o terceras personas por el uso adecuado o inadecuado de este producto, incluso cuando hayan sido cumplidas las indicaciones expresadas en este documento, el cual se preparó sobre la base de que el comprador asume los riesgos derivados del mismo.*

966T9251 / 966T9252
ABSORPTION CHILLERS / CHILLER DE ABSORCIÓN
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY: 967.135 kW (275 RT) / CAPACIDAD POR EQUIPO: 967.135 kW (275 TR)
OPERATION CONDITIONS: T1: 5°C T2: 12°C / CONDICIONES DE OPERACIÓN: T1: 5°C T2: 12°C
ELECTRICAL DATA: / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 3.6 m x 2.5 m x 3.2 m
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG
2 IN OPERATION / 2 EN OPERACIÓN

966T5051 / 966T5052 / 966T5053
CHILLED WATER PRIMARY PUMPS / BOMBAS PRIMARIAS DE AGUA HELADA
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 204 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 1.3 BARG
ELECTRICAL DATA: 14.2 HP / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 14.2 HP
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 900 mm x 346 mm x 635 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 284 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 284 KG
2 IN OPERATION 1 IN STAND-BY / 2 EN OPERACIÓN 1 EN RELEVO

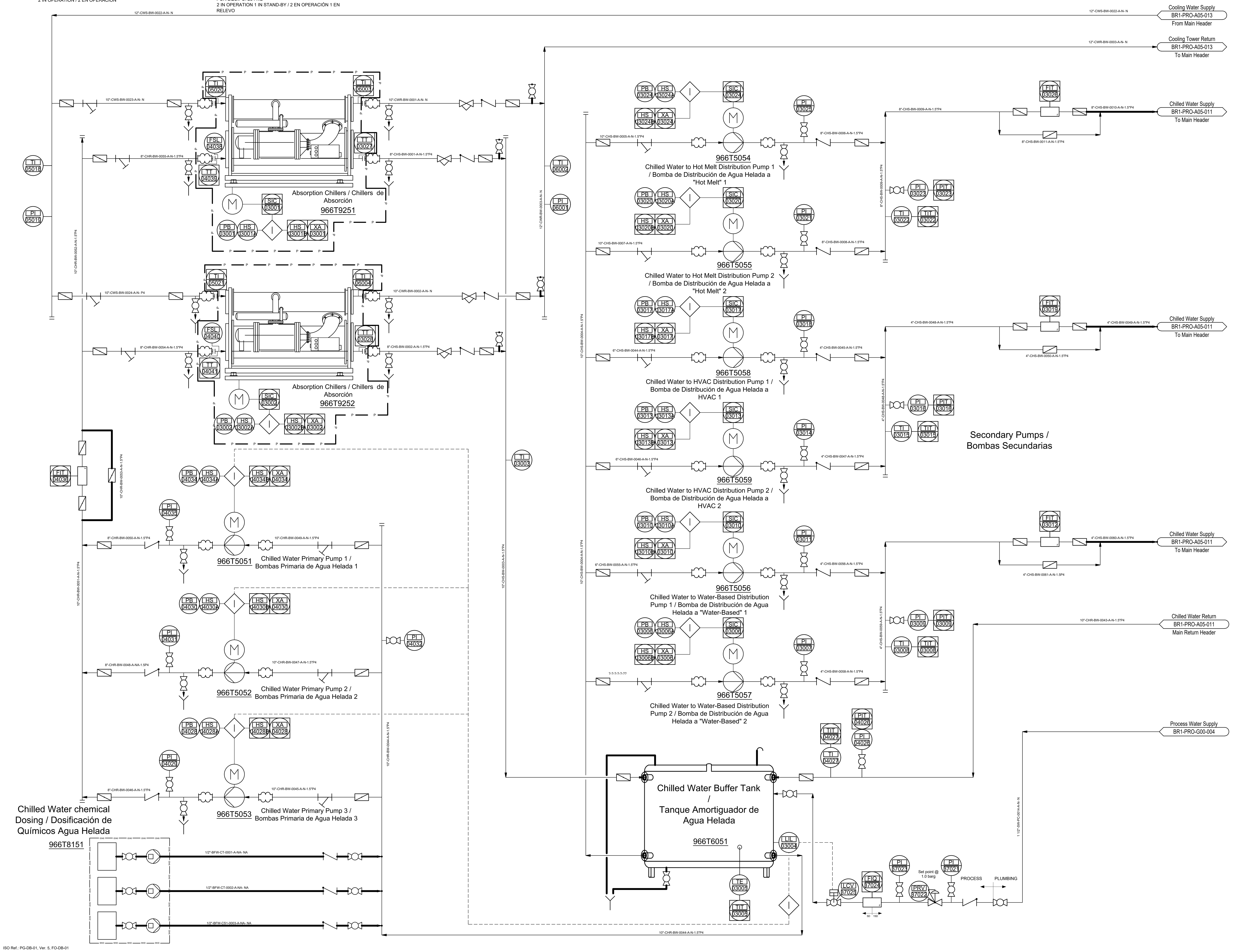
966T6051
CHILLED WATER BUFFER TANK / TANQUE AMORTIGUADOR DE AGUA HELADA
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 20,000 L
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: ATM
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 5380 x 2,380 x 1,707
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 2,143 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 22,143 KG

966T8151
CHILLED WATER CHEMICAL DOSAGE / DOSIFICACIÓN DE QUÍMICOS AGUA HELADA
SERVICE: CHEMICAL / SERVICIO: QUÍMICOS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
ELECTRICAL DATA: / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

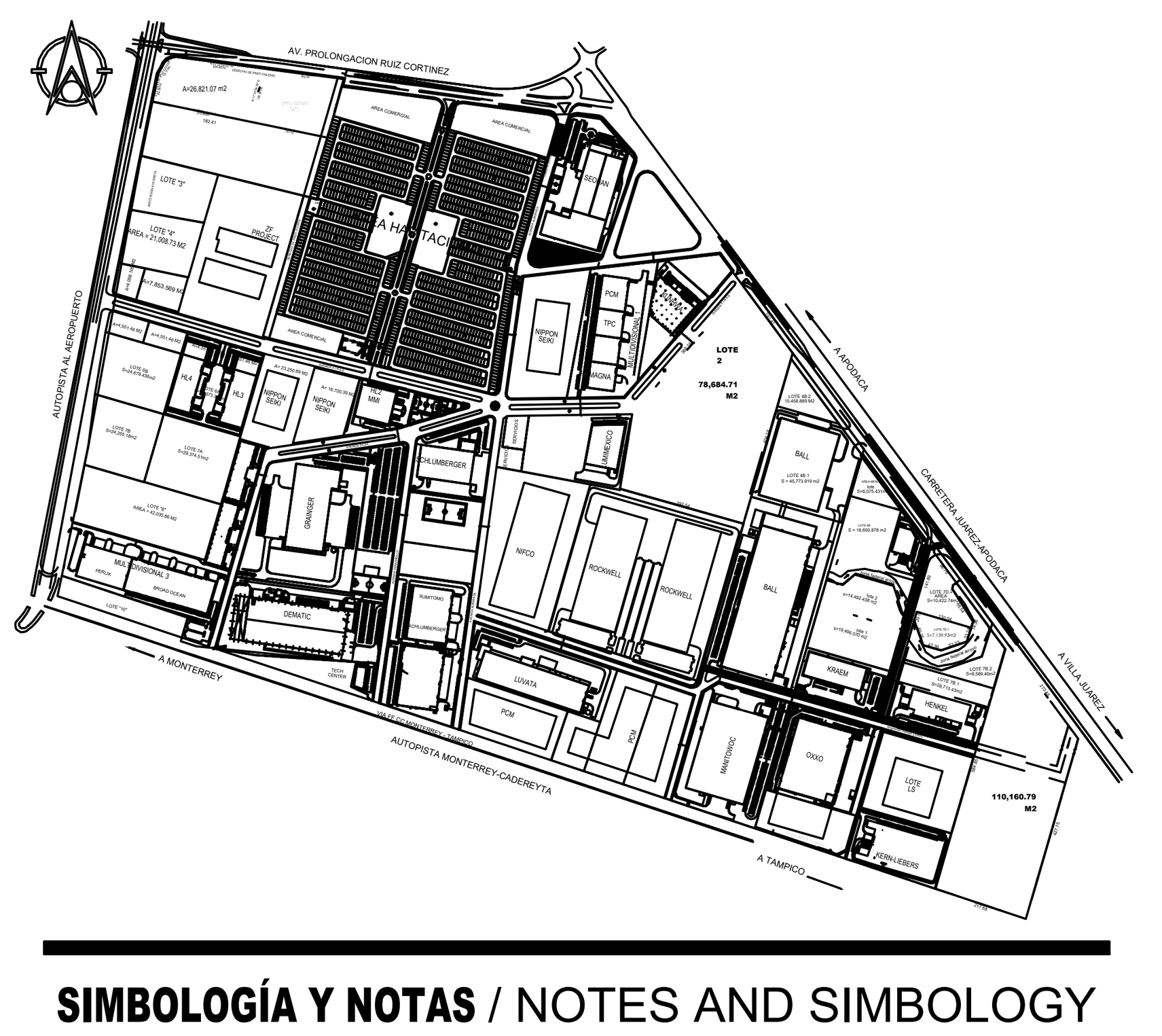
966T5054 / 966T5055
CHILLED WATER TO HOT MELT DISTRIBUTION PUMPS / BOMBAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA HELADA A "HOT MELT"
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 420 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 2.6 BARG
ELECTRICAL DATA: 50 HP kW / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: HO HP
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 1399 mm x 508 mm x 759
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 585 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 585 KG
1 IN OPERATION 1 IN STAND-BY / 1 EN OPERACIÓN 1 EN RELEVO

966T5056 / 966T5057
CHILLED WATER TO WATER-BASED DISTRIBUTION PUMPS / BOMBAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA HELADA A "WATER-BASED"
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 18.6 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 1.8 BARG
ELECTRICAL DATA: 2.32 HP/ CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 1.226 HP
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 612 mm x 219 mm x 311 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 69 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 69 KG
1 IN OPERATION 1 IN STAND-BY / 1 EN OPERACIÓN 1 EN RELEVO

966T5058 / 966T5059
CHILLED WATER TO HVAC DISTRIBUTION PUMPS / BOMBAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA HELADA A HVAC
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 36.81 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 1.6 BARG
ELECTRICAL DATA: 2.81 HP / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 2.81 HP
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 574 mm x 219 mm x 312 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 65 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 65 KG
1 IN OPERATION 1 IN STAND-BY / 1 EN OPERACIÓN 1 EN RELEVO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER. IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACIÓN O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER, Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA. EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3 Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

[redacted]

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

Process / Proceso
Building A / Edificio A
P&ID "Plant A" Chilled Water Generation System
DTI "Planta A" Sistema de Generación de Agua Helada

No. DE PLANO / DRAWING No. **BR1-PRO-A05-010** — **REV.** 0

FORMATO / FORMAT	ACOT. / DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025

[redacted]

ISO Ref.: PG-DB-01, Ver. 5, FO-DB-01

966T9403 / 966T9404
EQUIPMENT / EQUIPO: HOT OIL BOILER / CALDERA DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EEQUIPMENT CAPACITY: 1453 kW / CAPACIDAD POR EQUIPO: 1453 kW
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: T1: 250°C, T2: 225°C
MANUFACTURER / FABRICANTE: AKKAYA KYKH1250
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 3,400 x 1,800 x 1,950 mm
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 480/3/60
POWER / POTENCIA : 108 HP
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 4,500 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 5,255 KG

966T1503 / 966T1504
EQUIPMENT / EQUIPO: HOT OIL BOILER BURNER / QUEMADOR DE CALDERA DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE / SERVICIO: NATURAL GAS / GAS NATURAL
TYPE / TIPO: TWO STAGE BURNER / QUEMADOR DE GAS NATURAL DE DOS ETAPAS
OUTPUT CAPACITY / CAPACIDAD DE SALIDA: 470 - 1.290 kW
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: T1: 250°C, T2: 225°C
MANUFACTURER / FABRICANTE : RIELLO - RS 190 M TC
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 480/3/60
POWER / POTENCIA : 2.9 HP
DIMENSIONS AND WEIGHT INCLUDED IN THE HOT OIL BOILER INFROMATION / DIMENSIONES Y PESOS INCLUIDOS EN LA INFROMACIÓN DE LA CALDERA DE ACEITE TÉRMICO

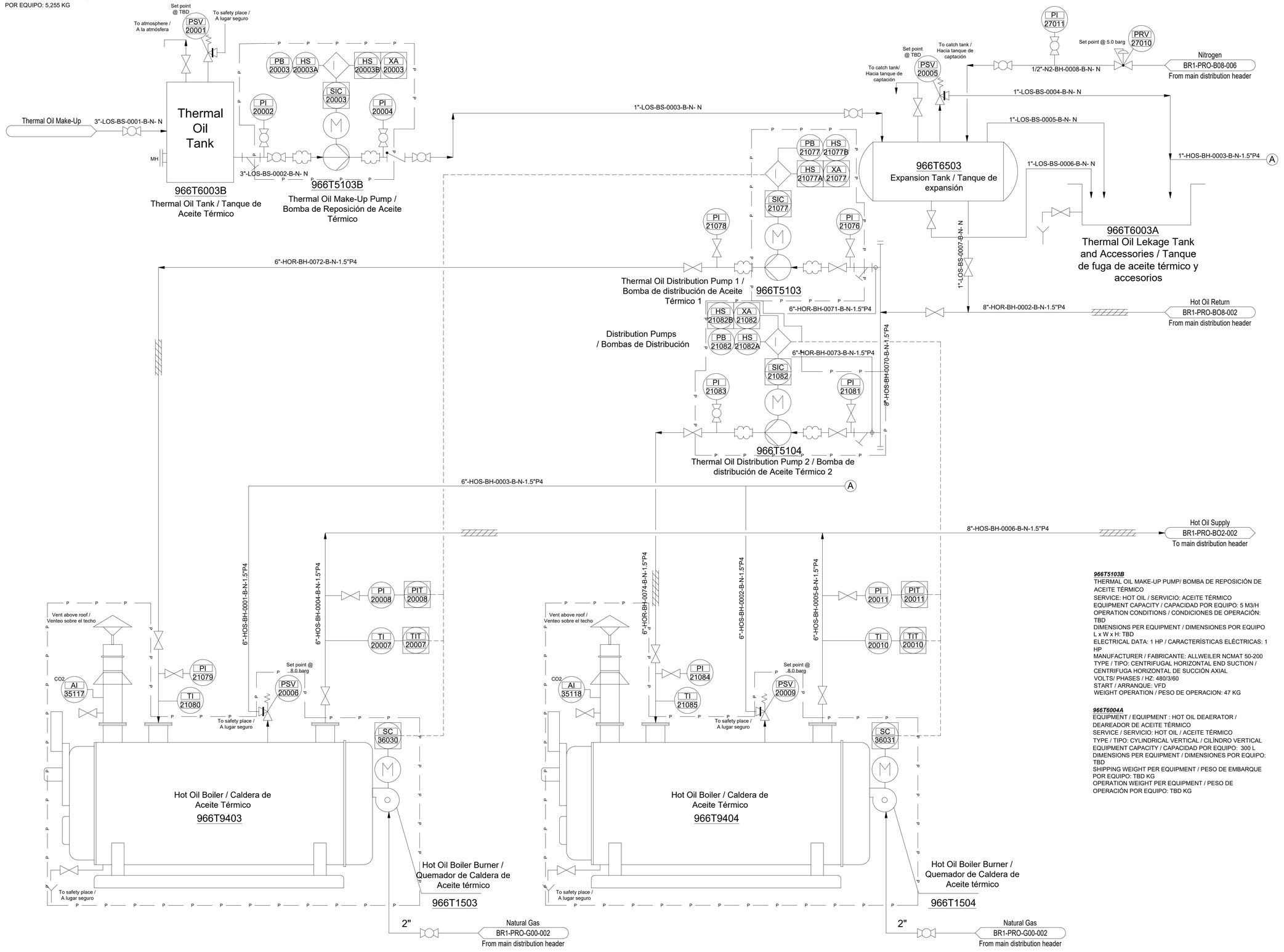
966T5104/966T5105
EQUIPMENT / EQUIPO: THERMAL OIL DISTRIBUTION PUMPS / BOMBAS DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 83 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 5.88 BAR
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 480/3/60
POWER / POTENCIA: 50 HP
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 47 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 47 KG

966T6003B
THERMAL OIL TANK / TANQUE DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
TYPE / TIPO: CILINDRICAL HORIZONTAL / CILÍNDRICO HORIZONTAL
MATERIAL: CARBON STEEL PLATE / PLACA DE ACERO AL CARBONO
CAPACITY / CAPACIDAD: 12,000 L
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
MANUFACTURER / FABRICANTE:AKKAYA
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966T5103
EQUIPMENT / EQUIPO: THERMAL OIL DISTRIBUTION PUMP 1 / BOMBA DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITE TÉRMICO 1
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 103 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 5.88 BAR
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 480/3/60
POWER / POTENCIA: 50 HP
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 47 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 47 KG

966T6503
EQUIPMENT / EQUIPO: EXPANSION TANK / TANQUE DE EXPANSIÓN
SERVICE/ SERVICIO: HOT OIL / ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 3,000L
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966T6003A
EQUIPMENT / EQUIPMENT : THERMAL OIL LEKAGE TANK AND ACCESSORIES / TANQUE DE FUGA DE ACEITE TÉRMICO Y ACCESORIOS
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 10L
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

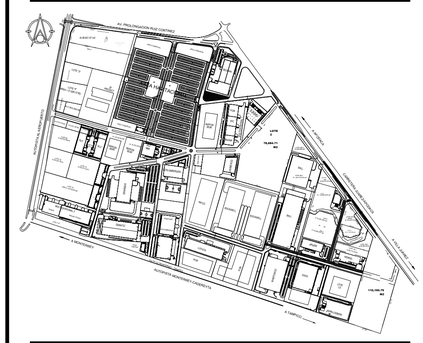


966T5103B
THERMAL OIL MAKE-UP PUMP/ BOMBA DE REPOSICIÓN DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 5 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
ELECTRICAL DATA: 1 HP / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 1 HP
MANUFACTURER / FABRICANTE: ALLWEILER NCMAT 50-200
TYPE / TIPO: CENTRIFUGAL HORIZONTAL END SUCTION / CENTRIFUGA HORIZONTAL DE SUCCIÓN AXIAL
VOLTS/ PHASES / HZ: 480/3/60
START / ARRANQUE: VFD
WEIGHT OPERATION / PESO DE OPERACION: 47 KG

966T6004A
EQUIPMENT / EQUIPMENT : HOT OIL DEAERATOR / DEAREADOR DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE / SERVICIO: HOT OIL / ACEITE TÉRMICO
TYPE / TIPO: CYLINDRICAL VERTICAL / CILÍNDRO VERTICAL
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 300 L
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

ISO Ref.: PG-DB-01, Ver. 5, FO-DB-01

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN / SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER. IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACION O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER, Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA. EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO / DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA / DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3 Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 Issued for constuction approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

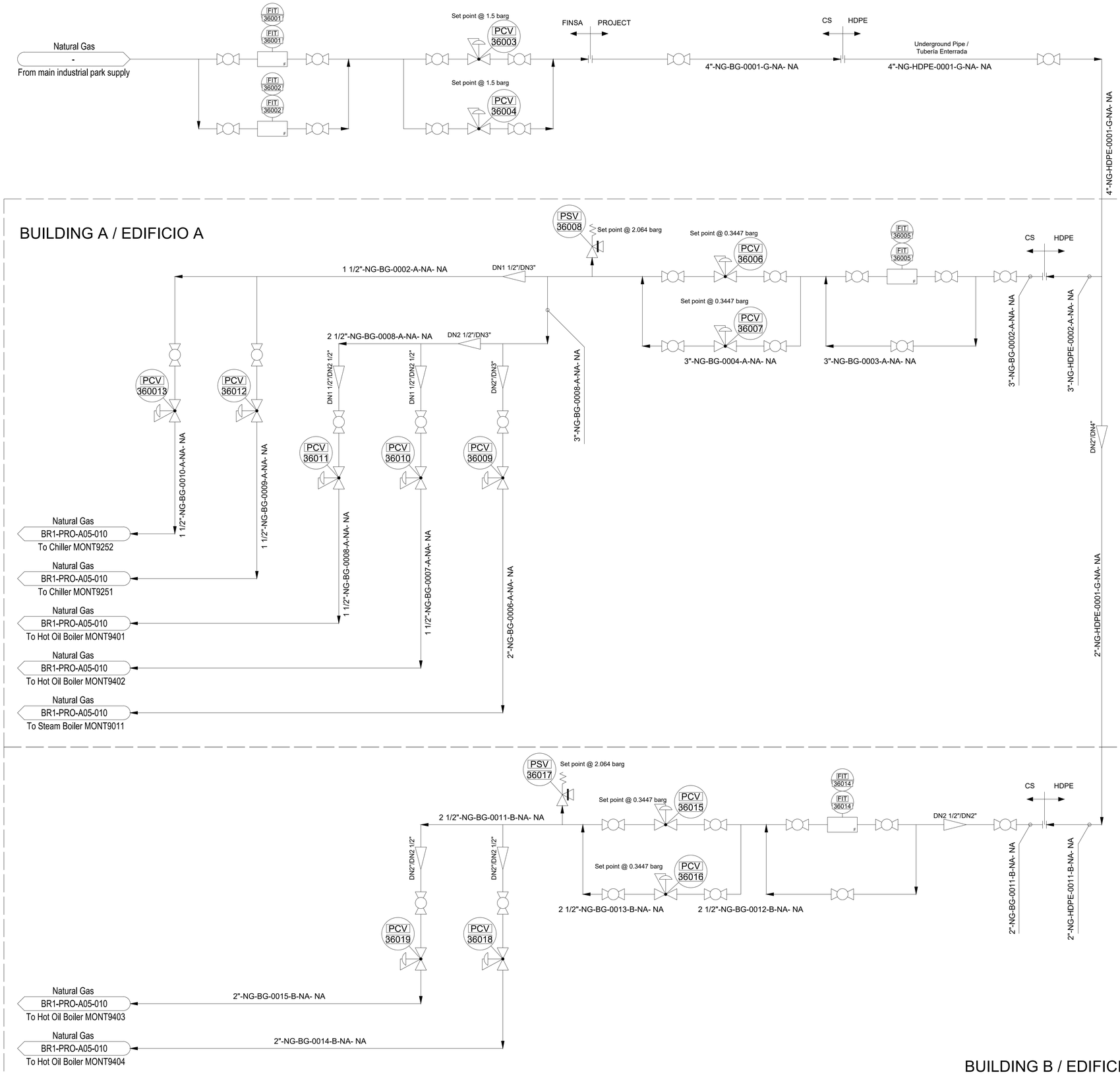
7256

TÍTULO / TITLE

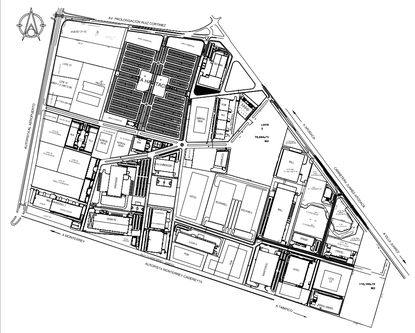
Process / Proceso
Building B / Edificio B
P&ID "Plant B" Hot Oil Generation System
DTI "Planta B" Sistema de Generación Aceite Caliente

No. DE PLANO / DRAWING No.
BR1-PRO-B08-001
REV. 0

FORMATO / FORMAT	ACOT./ DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER. IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACIÓN O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER, Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA. EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3 Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 Issued for consuction approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

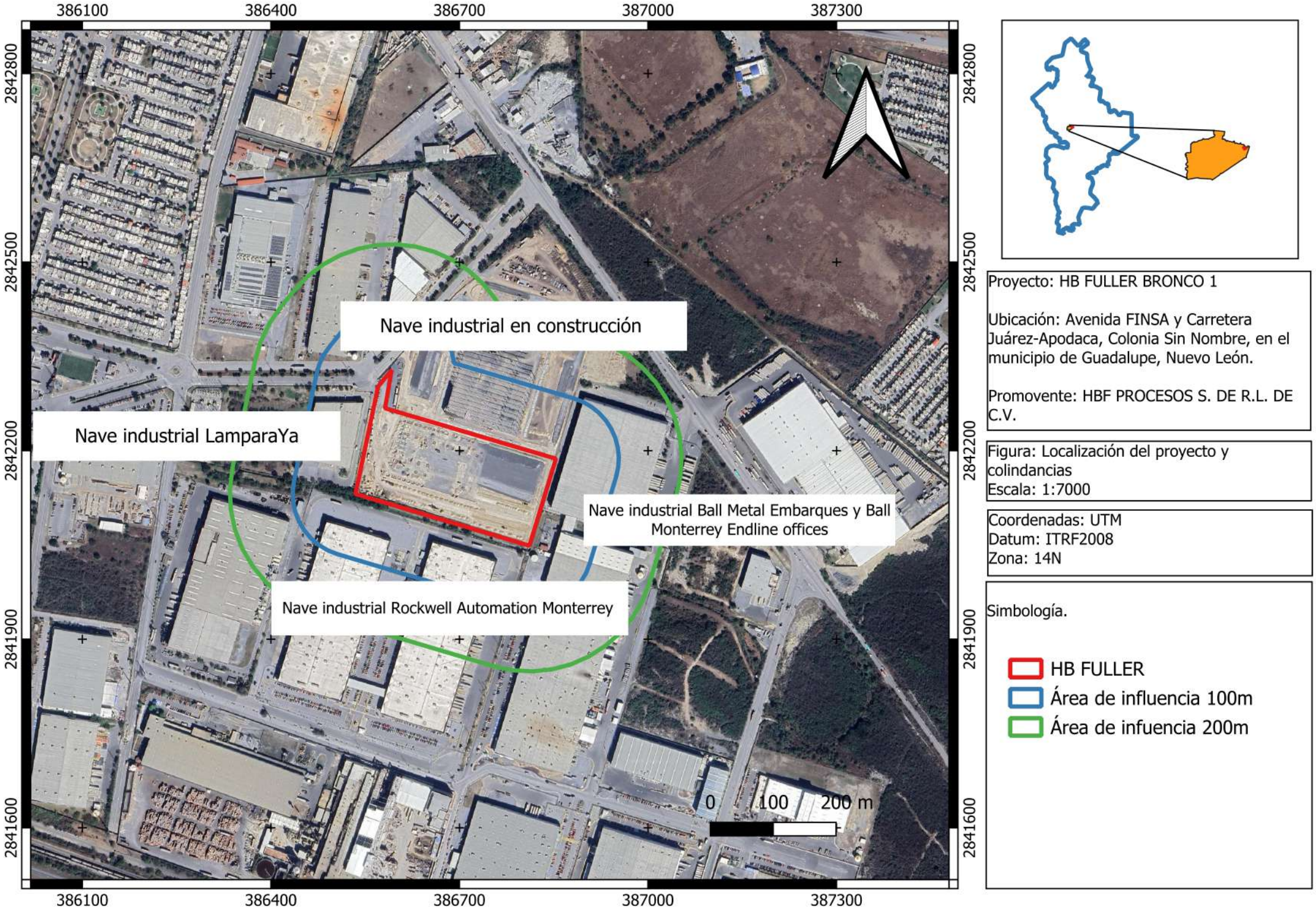
7256

TÍTULO / TITLE

Process / Proceso
GENERAL
P&ID Natural Gas System
DTI Sistema de Gas Natural

No. DE PLANO / DRAWING No.	REV.
BR1-PRO-G00-002	**0**

FORMATO / FORMAT	ACOT. / DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

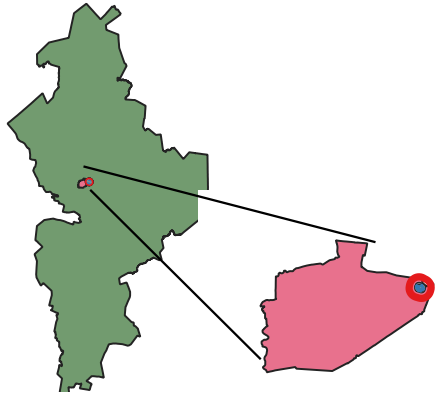
Figura: Localización del proyecto y colindancias
Escala: 1:7000

Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

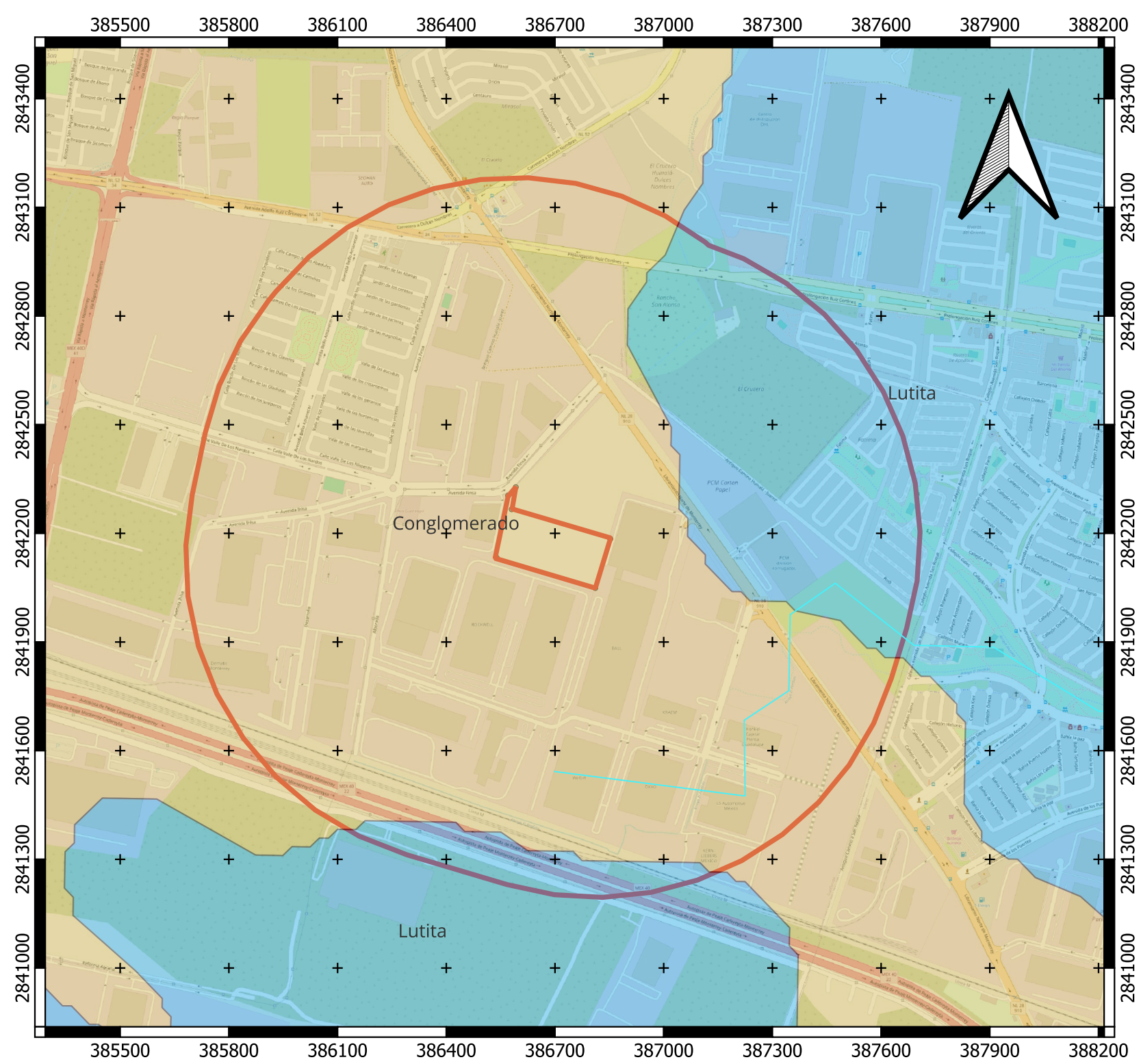
Figura: Sistema Ambiental
Escala: 1:7000

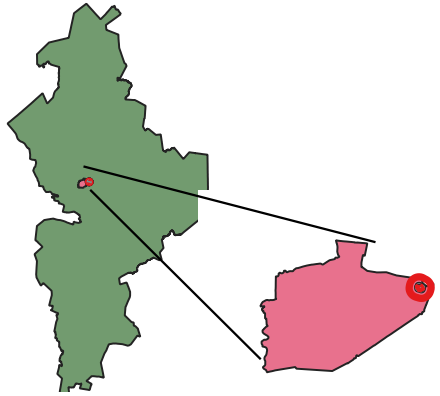
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

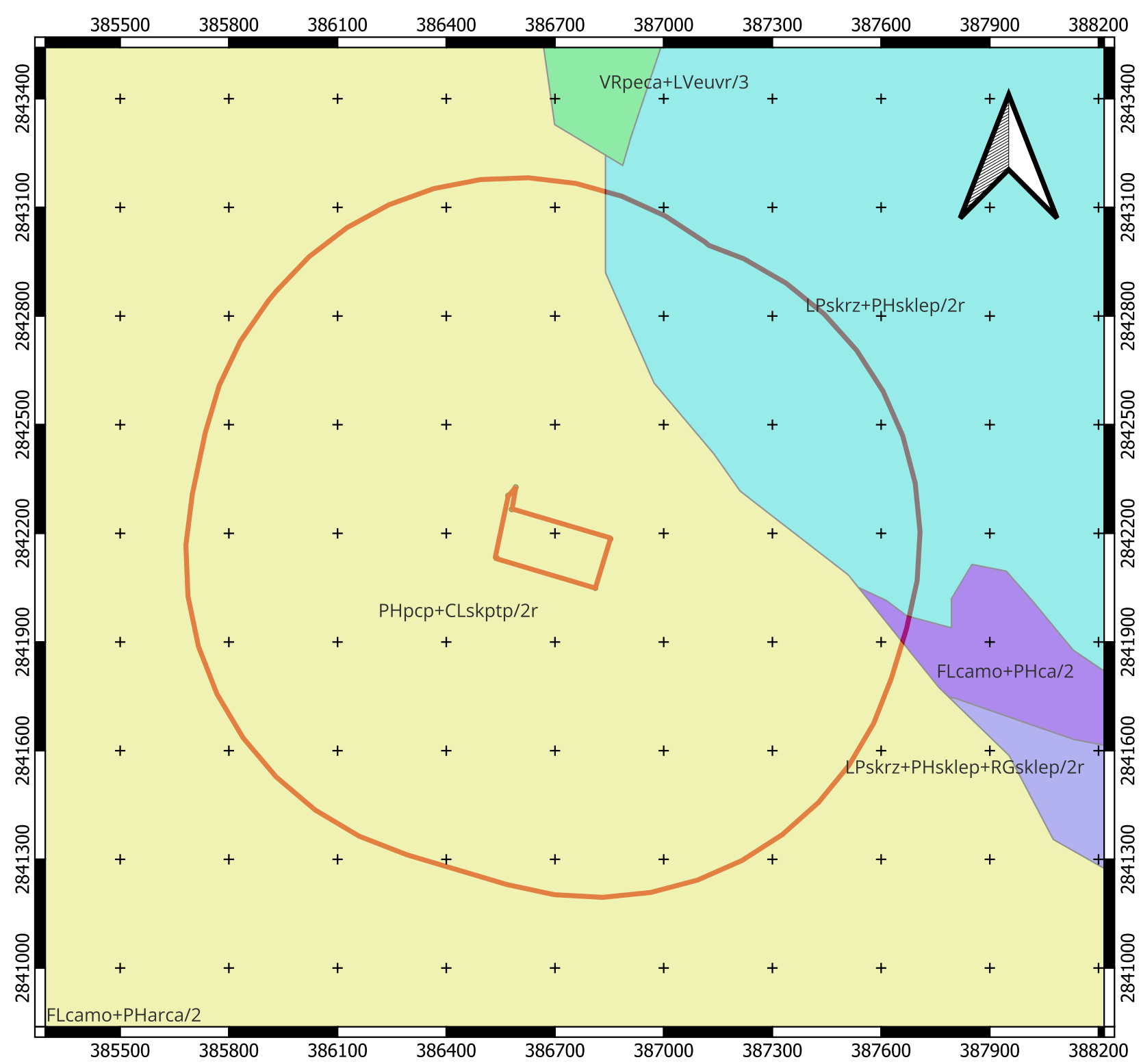
Figura: Geología
Escala: 1:7000

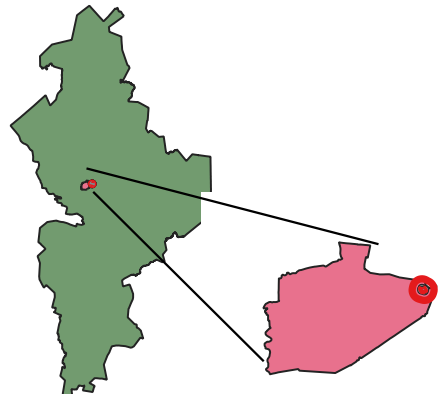
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

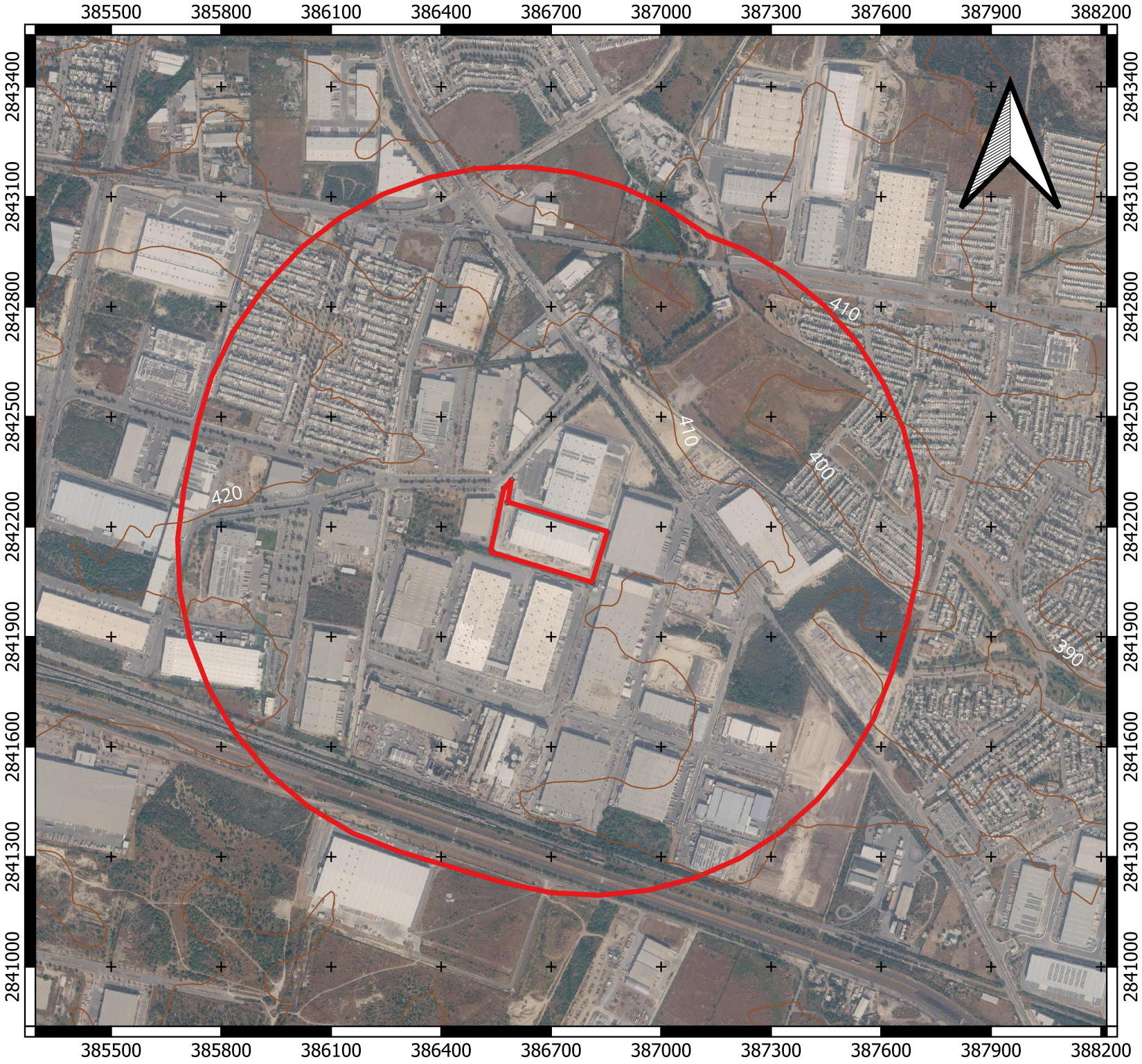
Figura: Edafología
Escala: 1:7000

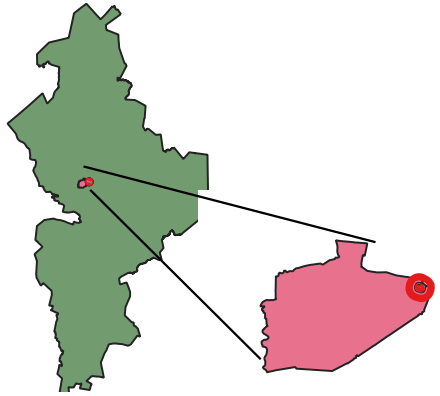
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

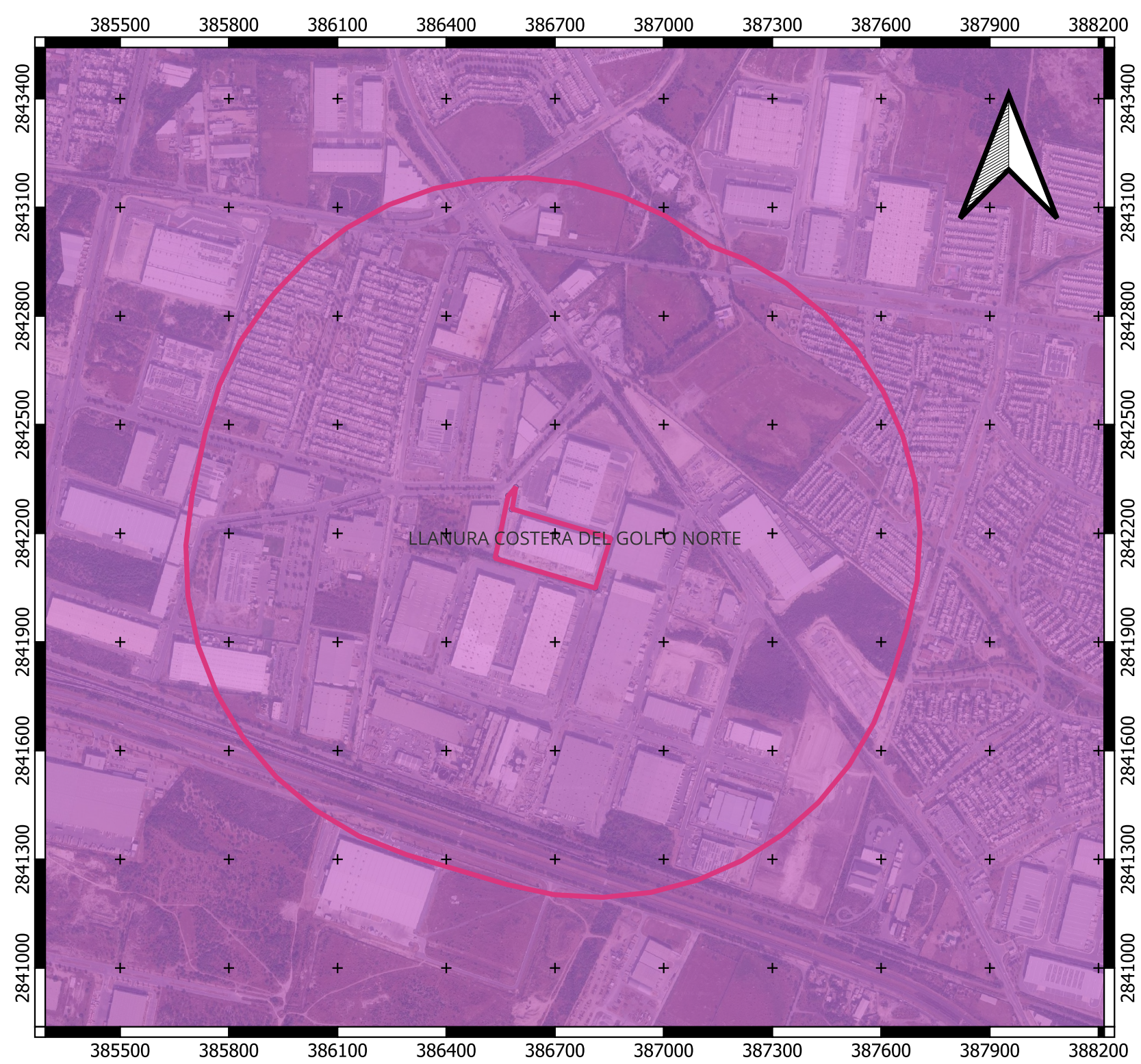
Figura: Topografía- Curvas de nivel
Escala: 1:7000

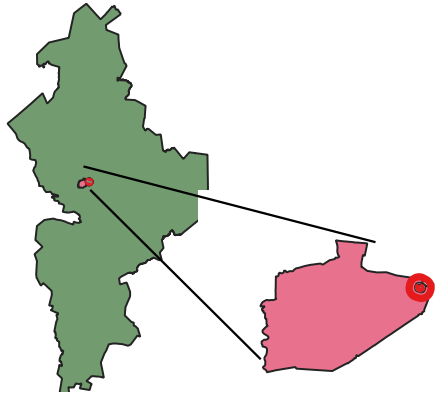
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

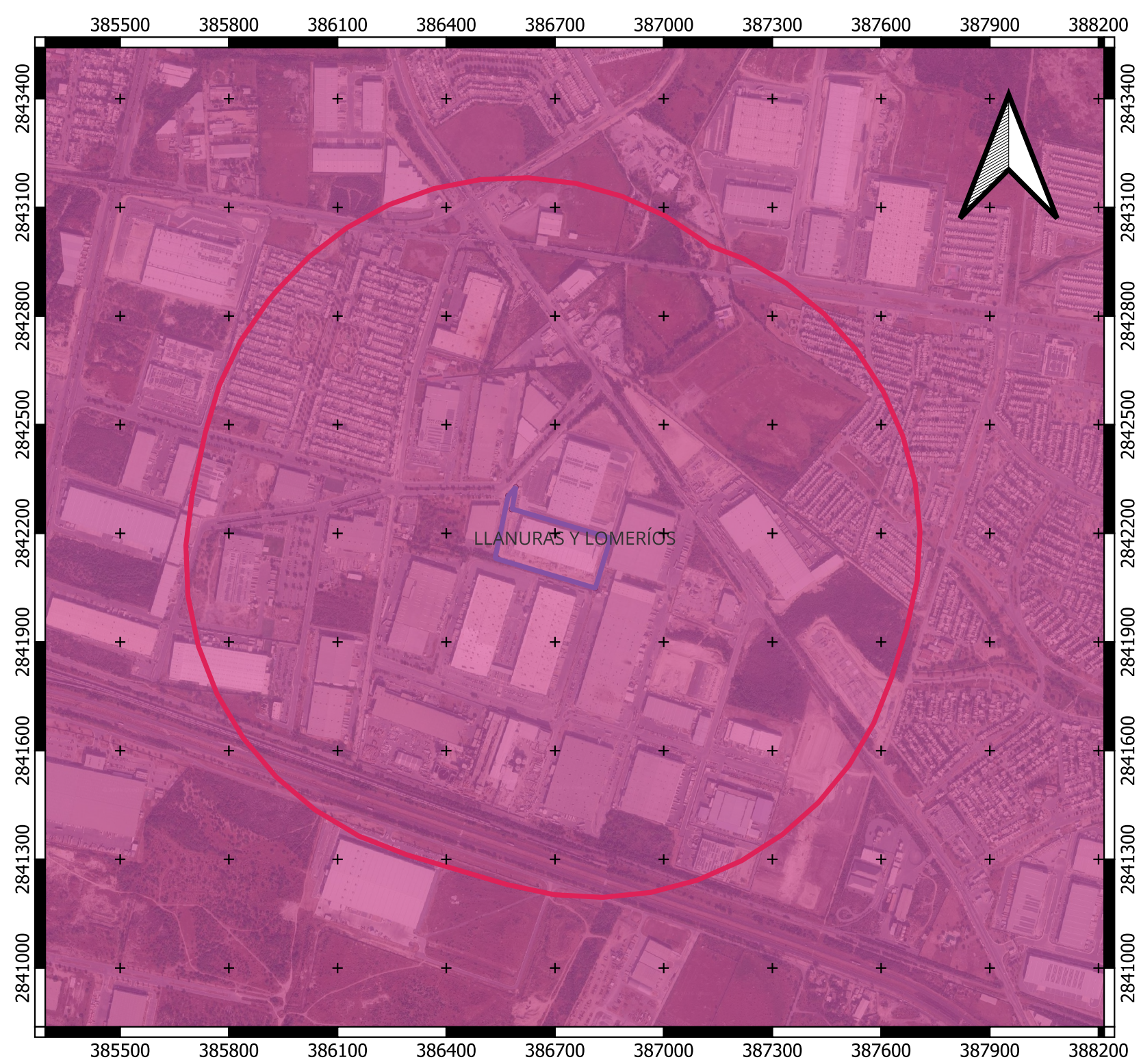
Figura: Provincias fisiográficas
Escala: 1:7000

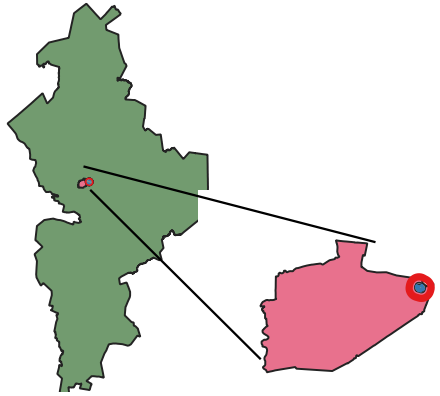
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Subprovincias fisiográficas
Escala: 1:7000

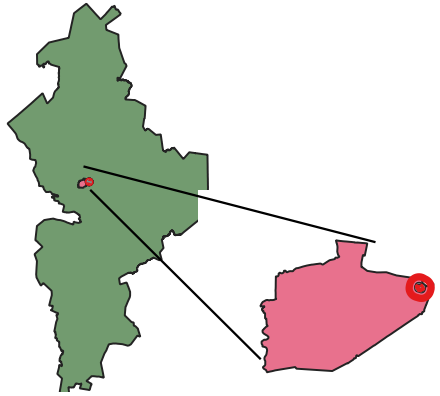
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Hidrología- Corrientes de agua
Escala: 1:7000

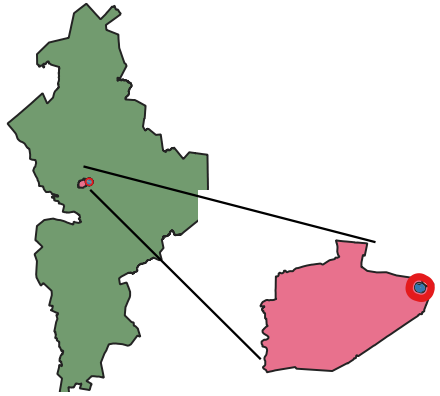
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

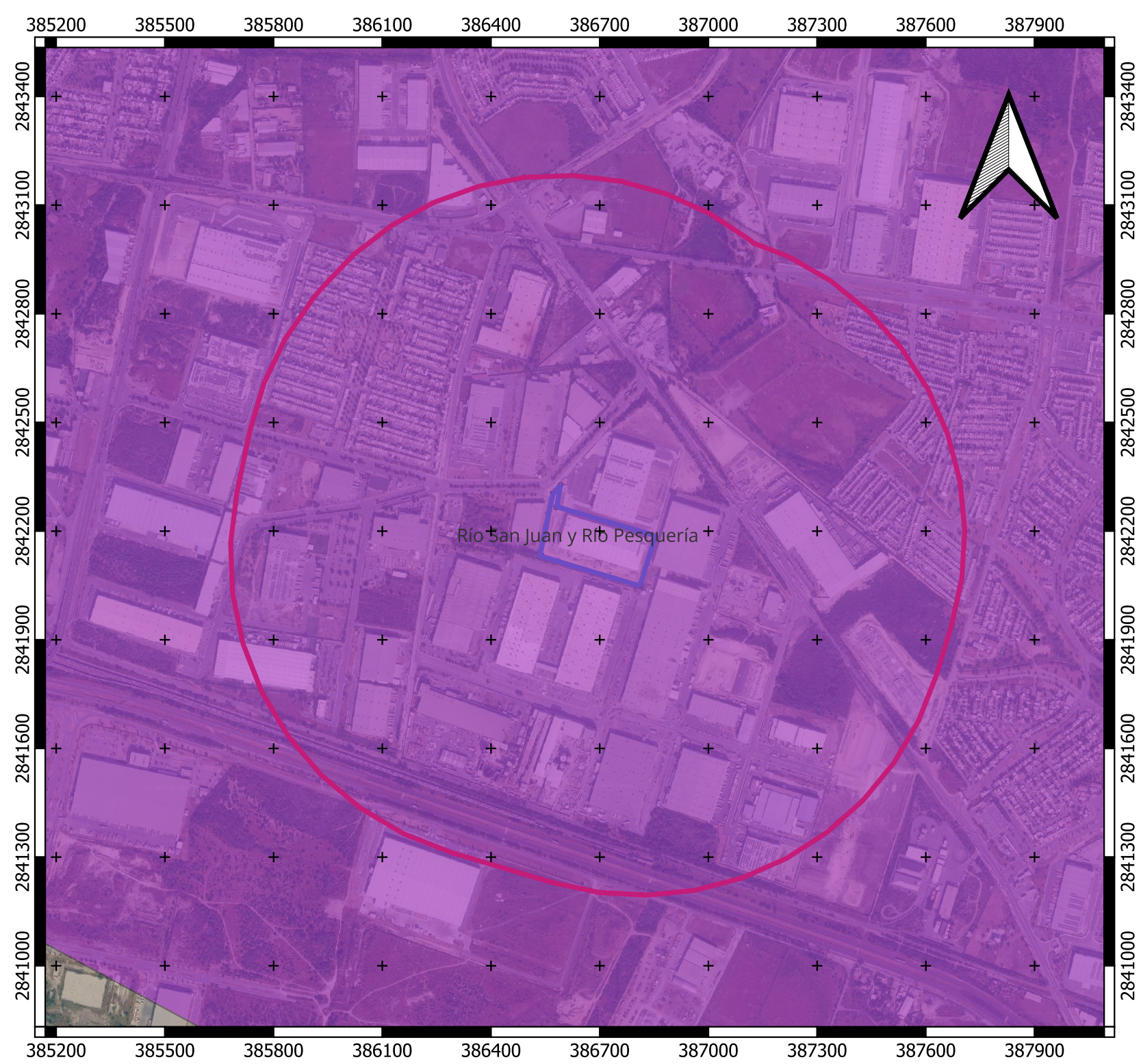
Figura: Áreas Naturales Protegidas
Escala: 1:7000

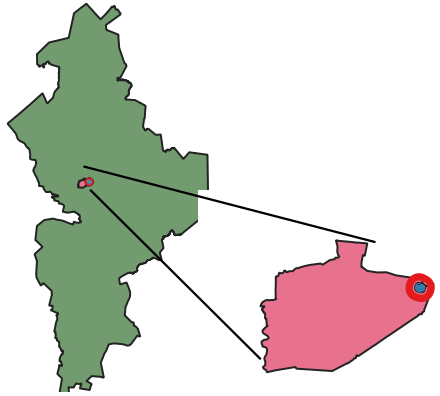
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Regiones Hidrológicas Prioritarias
Escala: 1:7000

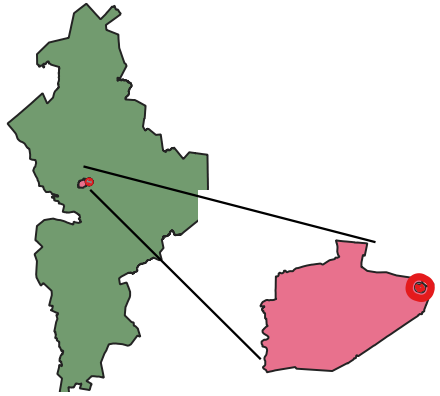
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Uso de Suelo y vegetación
Escala: 1:7000

Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

HB FULLER

Sistema Ambiental

ESTUDIO DE RIESGO

MODALIDAD ANÁLISIS DE RIESGO

PROYECTO:

HB FULLER BRONCO 1

Promovente:

HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Responsable técnico del estudio:

A4 ESTRATEGIA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

MAYO 2026.

TABLA DE CONTENIDO.

I ESCENARIOS DE LOS RIESGOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL PROYECTO..... I-1

I.1 BASES DE DISEÑO. I-1

I.1.1 Proyecto civil. I-6

I.1.2 Proyecto mecánico. I-7

I.1.3 Proyecto sistema contra incendio. I-7

I.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO. I-7

I.2.1 Hojas de seguridad. I-7

I.2.2 Almacenamiento. I-8

I.2.3 Equipos de proceso y auxiliares. I-8

I.2.4 Pruebas de verificación. I-11

I.3 CONDICIONES DE OPERACIÓN. I-11

I.3.1. Especificación del cuarto de control. I-12

I.3.2. Sistemas de aislamiento. I-12

I.4 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS. I-12

I.4.1 Antecedentes de accidentes e incidentes. I-12

I.4.2 Metodologías de identificación y jerarquización. I-14

II DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE PROTECCIÓN EN TORNO A LAS INSTALACIONES. .II-28

II.1 RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN. II-28

II.2 . INTERACCIONES DE RIESGO. II-38

II.3 EFECTOS SOBRE EL SISTEMA AMBIENTAL. II-40

III SEÑALAMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENTIVAS EN MATERIA AMBIENTAL. III-41

III.1 . RECOMENDACIONES TÉCNICO-OPERATIVAS. III-41

III.1.1 Sistemas de seguridad. III-41

III.1.2 Medidas preventivas. III-41

IV RESUMEN. IV-46

V BIBLIOGRAFÍA. V-1

TABLAS.

Tabla I-1. Clasificación de clima I-3
Tabla I-2. Temperaturas registradas..... I-3
Tabla I-3. Incidencia de huracanes..... I-5
Tabla I-4. Precipitaciones I-5
Tabla I-5. Listado de recipientes de almacenamiento. I-8
Tabla I-6. Maquinaria y equipo. I-9
Tabla I-7. Principales accidentes a nivel mundial. I-13
Tabla I-8. Palabras guía I-16
Tabla I-9. Clasificación de severidad..... I-20
Tabla I-10. Clasificación de severidad..... I-22
Tabla I-11. Clasificación de riesgos I-23
Tabla I-12. Escenarios nivel A o B. I-25
Tabla II-1. Criterios de Toxicidad. II-29
Tabla II-2. Criterios de radiación. II-30
Tabla II-3. Criterios de Explosividad. II-32
Tabla II-4. Criterios de Explosividad. II-32
Tabla II-5. Resultados radios de afectación. II-34
Tabla III-1. Medidas preventivas, mitigación, compensación y restauración. III-42
Tabla IV-1. Posibles causas de eventos. IV-56
Tabla IV-2. Radios de afectación..... IV-58

ANEXOS.

Anexo 1. Cartografía.
Anexo 2. Diagrama de tuberías.
Anexo 3. Planos del establecimiento.
Anexo 4. Plan de atención a emergencias.
Anexo 5. Hojas de seguridad.
Anexo 6. Análisis de riesgos.
Anexo 7. Simulaciones.
Anexo 8. Planos con radios de afectación.

I ESCENARIOS DE LOS RIESGOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL PROYECTO.

I.1 BASES DE DISEÑO.

A continuación, se presentan las características del sitio y susceptibilidad de la zona a fenómenos naturales y efetos meteorológicos adversos.

Suelo

Topografía

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica G14C25b, Escala: 1:20000 (información más cercana al año de inicio de operaciones del establecimiento) elaborado por INEGI., el predio del establecimiento con curvas de nivel de 410.00 metros sobre el nivel del mar, msnm. Por lo que, se pudo determinar que el terreno se encontraba sobre un sitio plano. No se ha identificado otro elemento importante cercano al establecimiento.

En cuanto a relieve, el sistema de topoforma presente en el área en estudio está conformado por lomerío conjunto de lomas o colinas de poca altura, generalmente de forma redondeada y prolongada, que se caracteriza por un terreno ondulado y pendientes suaves. Fuente: *Síntesis Geográfica de Nuevo León. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).*

En cuanto a relieve, el sistema de topoforma presente en el área en estudio está conformado por bajada: Franja de terreno suavemente inclinado formado en ias bases de las cadenas montañosas. así como lomerío en la forma de lomerío con llanuras, en el cual se encuentran suelos con asociaciones dominantes en los lomeríos: rendzina con litosol y feozem lúvico sobre fase petrocálcica. Regosol calcáneo con feozem calcáneo y litosol, sobre fases diversas. En las llanuras: castañozem lúvico y háplicos asociados con vertisoles y feozems. Otros suelos presentes: Xerosoles (cálcico, lúvico y háplico); feozem lúvico, vertisoles (crómico y pélico). Luvisol crómico, chernozem fluvisol y castañozem.

El tipo de vegetación e este tipo de topoformas es de selva baja subcaducifolia, selva baja caducifolia espinosa, matorral submontano, matorral espinoso tamaulipeco, bosque de encino, mezquital, pastizal inducido y pastizal cultivado.

Edafología

El sitio en estudio y su área de influencia se ubican sobre rendzina, esto conforme a la carta geológica G14C26 Guadalupe, proporcionada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL).

Uso de Suelo

El predio destinado para el proyecto se encuentra en áreas marcadas como vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano y asentamientos humanos esto en base a lo establecido en el conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación. Serie VII. 2021.

Aire

La calidad de aire en el municipio de Guadalupe es aceptable, aunque puede existir un riesgo de salud moderado con algunos contaminantes para una cantidad muy reducida de personas inusualmente sensibles a la contaminación del aire.

PM2.5 Partículas finas (≤ 2.5 µm) ● 5.2 µg/m³	PM10 Partículas gruesas (≤ 10 µm) ● 19.5 µg/m³
O_3 Ozono ● 37.3 µg/m³	NO_2 Dióxido de nitrogeno ● 10.7 µg/m³
SO_2 Dióxido de sulfuro ● 6.8 µg/m³	CO Monóxido de carbono ● 1431.3 µg/m³

Agua

Hidrología del sitio.

El área del proyecto se encuentra en la Región Hidrológica RH No. 24 "Rio Bravo-San Juan", la cual se ubica en la zona centro del estado de Nuevo León, está conformada por las cuencas Rio San Miguel, R. Monterrey, R. Ramos, R. Pesquería, R. Salinas.

Cuenca B "Río Bravo – San Juan" El sitio del proyecto y su sistema ambiental se localizan en la cuenca hidrológica 24-B río Bravo-San Juan, la cual queda en su mayoría dentro del estado de Nuevo León, por lo

que su estudio es de gran importancia estatal. Una de las corrientes principales es el río San Juan, segundo afluente más importante del río Bravo. Se origina en el arroyo La Chueca, desde la Sierra Madre Oriental, el cual cambia de nombre al pasar por la presa La Boca, identificándose a partir de ese punto como río San Juan y recibiendo aportaciones del río Santa Catarina y río Ramos.

Subcuenca "R. Pesquería": es zona de drenaje de unos 170 km de longitud, que nace en el municipio de García, Nuevo León, y atraviesa áreas urbanas y rurales antes de desembocar en el río San Juan. Se caracteriza por un relieve bajo y una alta presión por el crecimiento urbano, lo que ha provocado severa contaminación por descargas de drenaje, residuos industriales, basureros y uso excesivo de fertilizantes, dificultando la vida silvestre y el uso de sus aguas.

Tipo de clima.

Basándonos en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la república mexicana, señala que el sistema ambiental se encuentra dentro de las siguientes clasificaciones climáticas:

Tabla I-1. Clasificación de clima

Clasificación	Descripción
(A)C(wo)x	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes mas frío menor de 18°C, temperatura del mes mas caliente mayor de 22°C.

Para obtener los datos de temperatura y precipitación se consultó la información proporcionada por la estación Climatológica No. 19,150 "LOS LERMA", latitud 25.68000, longitud -100.20555 y altura de 445 msnm, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León, siendo la estación más cercana al sitio del proyecto a unos 7.64 km al Suroeste, publicada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en donde se obtuvieron los siguientes datos de temperatura del periodo de 1991 – 2020.

Tabla I-2. Temperaturas registradas

Temperatura °C	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima	24.6	27.8	ND	ND	ND	ND	35.4	36.5	ND	ND	ND	ND	31.1
Temperatura media	17	19.8	ND	ND	ND	ND	29	30	ND	ND	ND	ND	24
Temperatura mínima	9.5	11.7	ND	ND	ND	ND	22.6	23.6	ND	ND	ND	ND	16.9

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica No. 19,150 "LOS LERMA" (1991-2020).

Fenómenos climatológicos:

Heladas.

Se presentan cuando masas de aire polar de baja humedad penetran al territorio, disminuyendo la temperatura a valores menores a los 0°C. De acuerdo con los Indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad por CENAPRED, se presenta con una clasificación Muy Bajo para el municipio de Guadalupe.

Sequías.

Se denomina sequía cuando el agua de lluvia no es suficiente para satisfacer las necesidades de los ecosistemas y las que demanda la supervivencia humana y sus múltiples actividades relacionadas con el agua. Este es un fenómeno climatológico al que tiene como clasificación MEDIO para el municipio de Guadalupe, esto con base a los Indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad por CENAPRED.

Granizadas.

De distribución en extremo irregular en todas las regiones del estado, las granizadas se observan con una frecuencia BAJO en el municipio de Guadalupe, esto con base a los Indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad por CENAPRED.

Huracanes.

Los huracanes o ciclones tropicales son sistemas de baja presión que se originan en las regiones tropicales de los océanos. En las últimas décadas, como consecuencia del cambio climático, se ha intensificado para México la frecuencia en la actividad ciclónica, las estadísticas muestran una clara tendencia de aumento.

A nivel nacional, los Estados con mayor incidencia por afectaciones directas entre 1970 y 2015 son: Baja California Sur con 46, Sinaloa con 41, Quintana Roo con 39, Veracruz 37 y Tamaulipas con 34 Ciclones Tropicales. Sobre las estadísticas, el menor número de ciclones en los últimos 30 años se observó en 2010, cuando se desarrollaron 7, y el mayor fue de 24, registrados en 1992. El promedio histórico de estos sistemas desarrollados es 15, cifra menor al pronóstico para la temporada 2021, que es de entre 29 y 40. De ellos, entre 15 y 20 se prevén en el Océano Atlántico y de 14 a 20 en el Océano Pacífico.

Puntualmente, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León se ha visto afectado por los siguientes huracanes:

Tabla I-3. Incidencia de huracanes

Huracán	Fecha	Categoría al llegar al municipio
Alberto	2024	Tormenta tropical
Hanna	2020	Huracán
Two	2010	Depresión tropical
Fay	2002	Tormenta tropical
Barry	1983	Huracán
Fern	1971	Huracán
Beulah	1967	Huracán

Fuente: Historical Hurricane Tracks, NOAA (National Ocenic and Atmosferic Agency), Coastal Service Center.

Precipitación

Se presenta las precipitaciones promedio que se ha registrado cada mes:

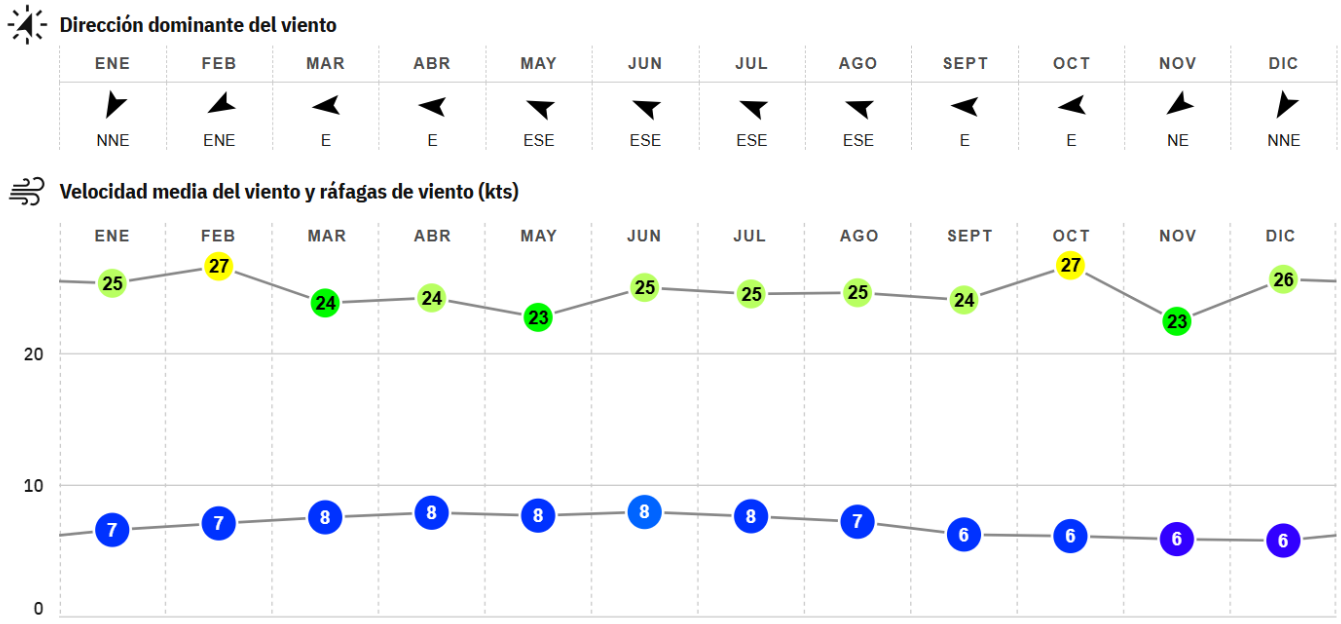
Tabla I-4. Precipitaciones

Precipitación (mm)	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media	61.6	22.2	64.3	76.7	168.9	48.6	53.4	73.6	125.3	125.4	13.8	23.7	563

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica No. 19,150 "LOS LERMA" (1991-2020).

Vientos dominantes

Para verificar los vientos dominantes del Sistema Ambiental, se ha considerado la estación "Aeropuerto Internacional del Norte" de la cual se tiene el siguiente registro de la dirección dominante del Viento en conjunto con la velocidad media del Viento y ráfagas de Viento (kts):



Referencia: [Estadísticas del viento y del tiempo Aeropuerto Internacional del Norte - Windfinder]

Anexo 1. Cartografía.

I.1.1 Proyecto civil.

La sustancia de interés corresponde al acetato de etilo con una cantidad máxima de almacenamiento de 113,348.928 Kg, cantidad que rebasa el límite para la sustancia reportada en el segundo listado de actividades altamente riesgosas (20,000 Kg), el promovente también reporta el gas natural, esta sustancia no rebasa los límites máximos permisibles reportados en el segundo listado de actividades altamente riesgosas (500 Kg) ya que la cantidad máxima de almacenamiento corresponde a 6.42 kg, sin embargo, el promovente lo agrega para determinar los niveles de riesgo con gas natural.

La ubicación del tanque de almacenamiento se encuentra en un área abierta en dicho sitio no se cuenta con delimitación la ubicación del tanque se puede determinar por el plano del proyecto con la leyenda E4 y dentro de los mapas con los radios de afectación en caso de un accidente.

Los materiales de construcción del proyecto corresponden principalmente a acero estructural para armazones rápidos y ligeros, y hormigón armado para cimientos y pisos de alta resistencia. Los muros y cubiertas de lámina metálica o paneles aislantes, complementados con elementos de vidrio o acrílico para iluminación.

Anexo 2. Planos del proyecto.

I.1.2 Proyecto mecánico.

El diseño del tanque de almacenamiento del acetato de etilo contiene una capacidad de 125.664 m^3. Presión de trabajo atmosférica, cilindro vertical modelo FPB10, a base de placa de acero inoxidable tipo 304L con medidas de 4.00 m de diámetro por 10.00 m de altura, de acuerdo con las normas API 650 última edición, con holograma documental. Incluye: suministro de materiales, mano de obra calificada, equipos y herramientas necesarias para su correcta ejecución.

Además, en el anexo 3 se presentan los diagramas de tubería del proyecto.

Anexo 3. Diagramas de tubería.

I.1.3 Proyecto sistema contra incendio.

Se presenta como anexo el plan de atención a emergencias del proyecto HB FULLER BRONCO 1, donde se especifican los sistemas contra incendio, sistema de manejo de agua a presión, sistemas auxiliares (alarmas, sistemas de comunicación, rociadores, antichispas, etc.).

Como sistemas de protección contra incendios las instalaciones cuentan con sistema de rociadores automáticos divididos en 6 Risers, 12 gabinetes con manguera conectados a la red contra incendios, aproximadamente 100 extintores instalados en las diferentes áreas de la planta, montacargas y en el área de reserva, 19 estaciones manuales de alerta de incendios, 1 estación manual de evacuación, y aproximadamente 100 sensores automáticos para detección y/o notificación de emergencias, instalados en sus instalaciones. Los sensores de incendio están monitorizados y cuentan en la planta con cuatro tableros, en donde puede ubicarse con precisión la localización del dispositivo que genera la alerta. Igualmente están monitoreados por la empresa contratista que brinda el servicio de monitoreo de alarmas.

La red contraincendios posee un programa de mantenimiento permanente liderado por el área de infraestructura y ejecutado por una empresa contratista, la cual realiza pruebas y evaluaciones periódicas del estado de la red.

Anexo 4. Plan de atención a emergencias.

I.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO.

I.2.1 Hojas de seguridad.

Se presentan como anexo 5 las hojas de seguridad de las sustancias Acetato de Etilo y Gas Natural.

Anexo 5. Hojas de seguridad de las sustancias.

I.2.2 Almacenamiento.

A continuación, se presenta las características de almacenamiento de las sustancias peligrosas.

Tabla I-5. Listado de recipientes de almacenamiento.

Sustancia almacenada	Código	Capacidad	Dimensiones	Dispositivos de seguridad	Cantidad de recipientes
Acetato de etilo	No disponible	125.664 m^3	Diámetro 4 metros. Altura 10 metros.	Control de nivel. Indicador de nivel. Indicador de presión o transmisor de presión. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel. Sistema contra incendios. Válvulas de seguridad PSV. Controlador de presión. Plan de Atención a Emergencias.	1
Gas Natural	No disponible	No disponible	Tuberías de 1.5, 2, 2.5, 3 y 4 pulgadas.	Indicador de presión. Válvulas de seguridad PSV. Plan de atención a Emergencias. Equipo contra incendios. Indicador de flujo.	No aplica

I.2.3 Equipos de proceso y auxiliares.

A continuación, se presenta el listado de equipos y maquinaria que cuenta la empresa:

Tabla I-6. Maquinaria y equipo.

Maquinaria y/o equipo	Cantidad	Características	Vida útil
Bombas melt	2	No disponible	25 años
Mezclador	15	No disponible	25 años
Cambiador de malla	1	No disponible	25 años
Enfriador	1	No disponible	25 años
Tanque de retención	1	No disponible	25 años
Unidad de recubrimiento en polvo (Dusting unit)	1	No disponible	25 años
Calderas de aceite térmico	2	No disponible	25 años
Calderas de vapor	1	No disponible	25 años
Chiller	2	No disponible	25 años
Colector de polvo con 1 chimenea	2	No disponible	25 años
Tanque de agua	1	No disponible	25 años
Bomba de engranaje	6	No disponible	25 años
Torre de enfriamiento	2	No disponible	25 años
Cinta transportadora	9	No disponible	25 años
Báscula de etiquetado y drenaje	1	No disponible	25 años
Detector de metales	3	No disponible	25 años
Extrusor	1	No disponible	25 años

Maquinaria y/o equipo	Cantidad	Características	Vida útil
Bomba de adhesivo	1	No disponible	25 años
Máquina nipper	1	No disponible	25 años
Sistema de pesaje multicabezal	1	No disponible	25 años
Brazo de carga	1	No disponible	25 años
HMI	1	No disponible	25 años
Tolva basculante	1	No disponible	25 años
Bomba neumática	1	No disponible	25 años
Horno	3	No disponible	25 años
Condensador	5	No disponible	25 años
Tanque de alimentación	1	No disponible	25 años
Calderas de aceite térmico	2	No disponible	25 años
Torre de enfriamiento	1	No disponible	25 años
Bomba de anillo	1	No disponible	25 años
Reactores	5	No disponible	25 años
Planta de emergencia	1	No disponible	25 años
Tanque de diésel	1	No disponible	25 años
Montacargas eléctricos	12	No disponible	25 años
Sand blast	1	No disponible	25 años
Tanque atmosférico de Acetato de Etilo	1	125.664 m^3	25 años

Maquinaria y/o equipo	Cantidad	Características	Vida útil
Tanque de almacenamiento de acetato de etilo sucio	2	2 m^3	25 años
Tanque de nitrógeno	1	No disponible	25 años

I.2.4 Pruebas de verificación.

A partir del mes junio del 2026 se comenzará con la realización de las pruebas de verificación correspondiente al proyecto, siendo pruebas de hermeticidad, aire comprimido, gas natural, nitrógeno, vapor, hidrostática, agua potable, agua de proceso, agua helada, aceite térmico, corrosión y tuberías de proceso, estas pruebas se llevarán a cabo cada año por especialistas capacitados para su realización.

I.3 CONDICIONES DE OPERACIÓN.

Acetato de etilo.

El acetato de etilo (CH_3-COO-CH_2-CH_3) se utiliza en el edificio B, en el proceso de Flex Pack – Poliéster para el ajuste de las propiedades finales el poliol en solución; en el proceso de Flex Pack – Poliuretano, se utiliza como un disolvente para llevar a cabo las reacciones de isocianatos y polialcoholes para la obtención de poliuretanos; también es utilizado para la limpieza del reactor una vez finalizadas las reacciones, se transfiere desde el tanque de solvente de limpieza.

El acetato de etilo es un líquido incoloro, volátil y altamente inflamable, con un olor dulce y afrutado característico. Es un disolvente polar de uso común en la industria para barnices, lacas, esmaltes de uñas y adhesivos, así como en laboratorios para técnicas como la cromatografía.

Su forma de almacenamiento es en un tanque de capacidad de 125.664 m^3 está almacenado en estado líquido a condiciones normales de operación, también se cuenta con 2 tanques de almacenamiento de 2 m^3 del acetato de etilo sucio que se recaba después de la limpieza.

Gas natural

El gas natural es suministrado por medio de tubería de acero, de la cual es conectada por medio de una estación de regulación de gas hacia los equipos de chillers y calderas. La tubería tiene diámetros de 1.5, 2, 2.5, 3 y 4, pulgadas bajo una presión de operación máxima de 1.5 kg/cm^2.

Se presenta copia de los planos y diagramas de tubería e instrumentación de la distribución del gas natural. En los **Anexos 2 y 3** se presenta el diagrama de las sustancias riesgosas.

I.3.1. Especificación del cuarto de control.

No disponible.

I.3.2. Sistemas de aislamiento.

De acuerdo con distribución de áreas no se cuenta con sistemas de aislamiento para almacenamiento de sustancias químicas, sin embargo, se cuenta con medidas de seguridad, equipo contra incendio, kits antiderrames, detección de fuga, indicadores de presión y temperatura, válvulas de alivio y válvulas PSV para la tubería de gas.

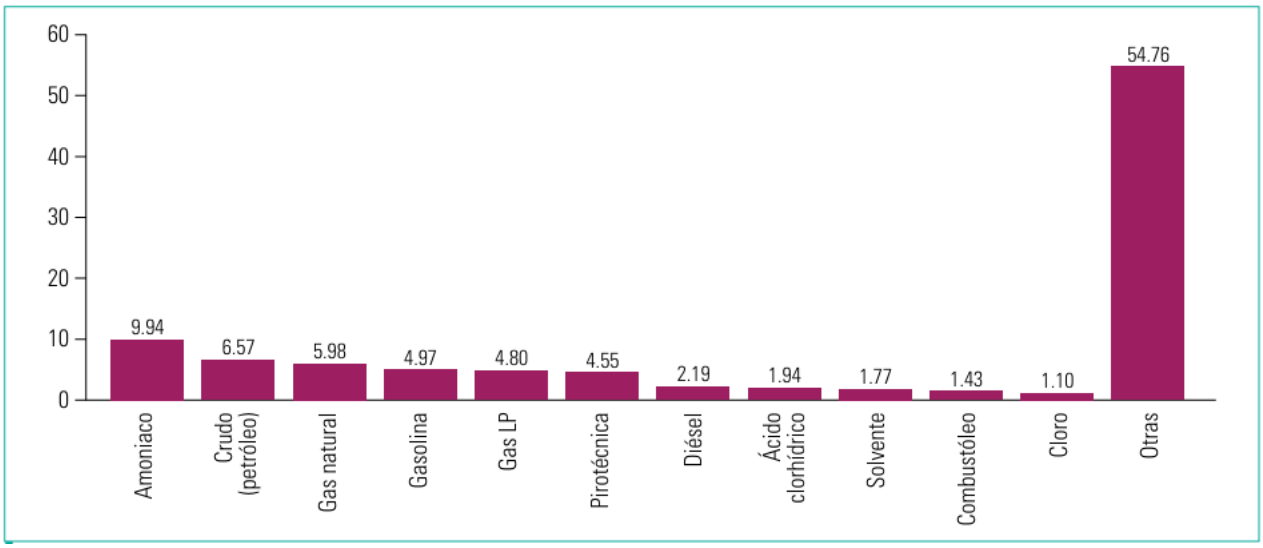
Anexo 2. Diagramas de tuberías.

I.4 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.

I.4.1 Antecedentes de accidentes e incidentes.

En el periodo de 2003 a 2018 se registraron en total 1,155 accidentes en las industrias del país. Este registro fue elaborado a partir de los reportes de casos relevantes, proporcionados por el Centro de Comunicación y Operación de la Dirección General de Protección Civil del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), así como de noticias publicadas en medios electrónicos digitales. Cabe señalar que no se incluyen los accidentes ocurridos en el transporte terrestre ni por las tomas clandestinas en ductos.

En la siguiente imagen se muestra los porcentajes de sustancias químicas peligrosas involucradas en los incidentes ocurridos.



Aun cuando el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas se realiza conforme a la normatividad nacional y a los estándares internacionales de seguridad, los accidentes han estado presentes en casi todos los países del mundo, tanto los industrializados como los que se encuentran en vías de desarrollo. Los criterios que han sido tomados como base para realizar una clasificación de los accidentes tecnológicos más críticos a nivel mundial, están basados en el número de personas muertas o afectadas por este tipo de eventos, por los ecosistemas que resultan dañados o por el impacto adverso que causan en los ríos, los lagos o los mares, la contaminación del subsuelo y el incremento de los contaminantes en el ambiente.

En la tabla siguiente se mencionan incidentes recientes ocurridos con la sustancia química Acetato de Etilo.

Tabla I-7. Principales accidentes a nivel mundial.

Año	País	Ciudad	Evento	Consecuencias
1944	Estados Unidos de América	Cleveland	Explosión e incendio en una planta de gas LP.	135.00 muertos, 200.00 a 400.00 afectados.
1948	Alemania	Ludwigshafen	Fuga de dimetil éter de un carrotanque de ferrocarril	Explosión de una nube de vapor, 245.00 muertos, 2,500.00 afectados.
1989	Estados Unidos de América	Pasadena	Fuego y explosión en una refinería de Phillips Petroleum.	Escape de 39.00 toneladas de isoetileno, 23.00 muertos.
1989	Rusia	Ufa	Explosión de un gasoducto.	650.00 muertos.

Año	País	Ciudad	Evento	Consecuencias
1992	México	Guadalajara	Serie de explosiones en la red de alcantarillado de la ciudad de Guadalajara por vertidos incontrolados de combustible procedente de la planta de Petróleos Mexicanos, PEMEX.	190.00 muertos, 470.00 heridos. 6,500.00 damnificados. 1,547.00 edificios dañados, 600.00 vehículos dañados, 13.00 km de calles destruidas.
1994	Azerbaijan	Baku	Incendio de un tren con sustancias químicas en túnel.	300.00 muertos, 200.00 afectados.
1995	Sur Corea	Taege	Explosión de gas en tren.	110.00 muertos.
1997	India	Hyderabad	Incendio y explosión en una refinería.	28.00 muertos, 100.00 afectados.
1998	Nigeria	Lagos	Ruptura y explosión de un gasoducto.	500.00 muertos.
2002	España	Galicia	Derrame al mar de 77,127.00 toneladas de crudo del buquetanque Prestige.	Graves daños a flora y fauna marina. 115,000.00 aves muertas.
2020	Colombia	Rosas	Accidente de vehículo que transportaba Acetato de etilo	Contaminación y graves daños a flora y fauna del sitio.
2023	México	Guadalajara	Quemaduras graves a dos trabajadores por uso inadecuado de Acetato de Etilo.	Quemaduras graves en cara de dos trabajadores con requerimiento de hospitalización.

I.4.2 Metodologías de identificación y jerarquización.

METODOLOGÍA HAZOP

El estudio HAZOP (HAZard and OPerability) tiene como finalidad el identificar las condiciones que son potencialmente peligrosas, desde la etapa de diseño, con base a lo mostrado en la información proporcionada por la empresa, así como la visita realizada; la idea es visualizar un escenario de accidentes hipotético, para proceder a eliminar sus causas, ya sean de mal funcionamiento del equipo, instrumentación o bien, debido a errores humanos en la operación, evitando así trasladarlos y experimentarlos en la realidad. La intención de realizar un estudio tipo HAZOP, es el que un grupo de

trabajo, con conocimiento experto en el proceso, diseño de plantas y formas de operación, prevea accidentes en teoría y elimine sus causas, para evitar que dichos accidentes sean experimentados en la realidad. El propósito principal es anticipar emisiones o derrames no controlados de fluidos peligrosos, prevenir interacción entre los fluidos manejados, que pueda ocasionar condiciones de presión o temperatura difíciles de manejar, además de evitar emisiones que puedan resultar en pérdida de producción o en productos fuera de especificación.

El propósito principal del análisis HAZOP, es el identificar situaciones que eviten una operación segura y confiable de la planta. Es necesario identificar todas las formas creíbles mediante las cuales una operación esté mal realizada (desviaciones que se convierten en causas de eventos peligrosos). Posteriormente, se deberá encontrar la forma de prevenir el mal funcionamiento o de reducir la severidad del evento (salvaguardas o protecciones en contra de dicho evento). La frase "eso no puede suceder" solo aplica a lo que es físicamente imposible. Se asume que existe la probabilidad de que se presenten accidentes no intencionales. El análisis inicia con la división de cada parte del proceso en nodos. Un nodo se crea cada vez que pueda ocurrir un cambio significativo premeditado en algún parámetro del proceso, tal como flujo, composición, fase, temperatura o presión.

Para cada nodo se analizarán las causas y consecuencias resultantes en cambios en los parámetros más allá de aquellos considerados por el diseño del proceso. El objetivo es proponer que pudiese pasar si la planta fuera operada en un modo no proyectado – una CAUSA – y su resultado no deseado – las CONSECUENCIAS.

El equipo de trabajo tiene como meta verificar que el diseño de los equipos y tuberías incluya los medios (como ejemplo paros automáticos) para prevenir accidentes o hacerlos menos severos (instalación de válvulas de relevo, por ejemplo), lo que se denomina MEDIDAS DE SEGURIDAD o PROTECCIONES.

Si el grupo de análisis considera de una manera fundamentada, que se requieren más protecciones, puede recomendar que se adicionen estas. Las protecciones pueden incluir la elaboración de procedimientos, que contempla acciones del operario para prevenir causas o mitigar consecuencias. En las sesiones de realización del HAZOP, solo la información proporcionada, será la que se considere, ya sea como una causa o como una protección. El reporte oficial del estudio se basa en la información proporcionada tal como están al inicio del estudio; sin embargo, se hicieron excepciones si el grupo de estudio coincidió que algo

debe ser modificado. En el estudio HAZOP se consideró que el diseño de la planta está basado de acuerdo a códigos y estándares aplicables; que las condiciones de diseño de recipientes y tuberías exceden a las condiciones de operación; que las conexiones mecánicas o soldadas no tienen fuga. Los resultados del estudio son utilizados para verificar que el diseño final y los procedimientos de operación y mantenimiento incluyen todas las protecciones tanto físicas, como de protección encontradas durante la realización del HAZOP.

El estudio de HAZOP es un método sistemático, usado para identificar eventos potencialmente riesgosos o problemas de operación, para eliminarlos y eliminar sus causas. El método se basa en la premisa de que si el proceso se opera como fue diseñado, o si todo el equipo funciona como se espera, no existirá un riesgo. El estudio de HAZOP involucra documentar los resultados obtenidos del estudio de una instalación o proceso en una hoja de trabajo o reporte. Los resultados obtenidos están asociados con desviaciones identificadas del diseño u operación deseada de una instalación de proceso. El grupo de trabajo es guiado a través del método para examinar desviaciones de las condiciones normales de la operación deseada. De igual manera, el grupo también identifica las consecuencias que resultan de las desviaciones en diversos puntos – los nodos – a través de la instalación del proceso.

Las desviaciones potenciales del propósito de diseño en un nodo son descritas combinando las palabras guía (tales como alto o bajo) con parámetros (flujo o presión). A continuación, se presenta la matriz que muestra la combinación de palabras guía – parámetros que definen las desviaciones creíbles para este estudio. Se pueden añadir desviaciones aplicables sólo a un nodo en particular, si el grupo de trabajo decide que es necesario.

Tabla I-8. Palabras guía

Matriz de palabras Guías que aplican por Parámetro						
Palabra-guía → Parámetro ↓	**No**	**Alto(a)/ Mas**	**Bajo (a)/ Menos**	**Inverso**	**Incorrecta**	**Prohibido**
Flujo	**X**	**X**	**X**			
Temperatura		**X**	**X**			
Presión		**X**	**X**			
Composición						
Fase						
Nivel	**X**	**X**	**X**			

Matriz de palabras Guías que aplican por Parámetro						
Palabra-guía → Parámetro ↓	**No**	**Alto(a)/ Mas**	**Bajo (a)/ Menos**	**Inverso**	**Incorrecta**	**Prohibido**
Fugas al ambiente						

Las causas creíbles de una desviación y la determinación de las consecuencias probables más serias de tal desviación fueron identificadas empleando la información proporcionada al grupo de trabajo, además evaluó las protecciones existentes para determinar si son adecuados para prevenir la causa o mitigar las consecuencias. De no ser así, el grupo recomendó las mejoras apropiadas en equipo o procedimientos.

Nodos

Los nodos definidos al inicio del análisis pueden ser modificados con el fin de mejorar la caracterización del proceso durante el avance del estudio. Cada nodo tiene una función asociada (tal como calentar un fluido, presurizar un fluido, transportar un fluido) a partir de las cuales los parámetros relevantes pueden ser deducidos (temperatura, presión, flujo). Las palabras guía son aplicadas entonces a los parámetros para describir desviaciones significativas en cada nodo. La lógica empleada para la definición de nodos es considerando equipo principal del proceso, y las tuberías adyacentes (en caso de existir) son consideradas como un nodo separado. Las tuberías de interconexión entre equipos, incluyendo equipo auxiliar como válvulas, bombas, cambiadores de calor, etc., se designan generalmente como nodos separados. Con el avance del estudio, es posible definir nodos adicionales separándolos en puntos de convergencia de tuberías mayores para permitir una mayor claridad y validez del estudio, esto es particularmente importante cuando se presenta la combinación de flujos de equipos significativamente diferentes. Los nodos para fluidos sujetos a calentamiento (generalmente vapor) y enfriamiento (generalmente agua) se consideran en dos formas.

El objetivo de las protecciones de ese nodo es el de alertar al operador que algún mal funcionamiento está ocurriendo en (perdida de calor/enfriamiento) en ese equipo y/o prevenir algún riesgo originado por tal mal funcionamiento. Para los nodos que comprenden el sistema para producción y distribución de fluidos de calentamiento/enfriamiento, el propósito de las protecciones es iniciar la respuesta correcta del operador a la respuesta automática a un mal funcionamiento potencial del sistema. Así, los nodos locales solo definen protecciones locales para calentamiento y/o enfriamiento.

Parámetros

Antes de iniciar el estudio de cada nodo son considerados y acordados los parámetros relevantes de dicho nodo. La relevancia depende de la importancia de un nodo dado; no se discuten niveles en un nodo de tubería o desviaciones de flujo en un nodo de un separador de gas/líquido. Cuando se presentan parámetros interdependientes como temperatura y presión de un vapor saturado o bien la alta presión con no-flujo corriente arriba de una válvula cerrada, el parámetro relevante es el de mayor consideración. De esta forma, si la consecuencia es debida a una alta presión, se discute y resuelve la desviación de presión y no como una consecuencia secundaria de una alta temperatura o de una desviación por no-flujo. Parámetros como presión y temperatura se explican por sí mismos. Otros parámetros para utilizar son:

- **Flujo:** Generalmente el flujo es relevante sólo en nodos de tubería o de bombas, pocas veces en nodos de recipientes donde puede existir un nivel de superficie libre, lo relevante del flujo está en la tubería que lo conduce por algún trayecto definido
- **Composición:** La composición química o pureza de la sustancia contenida en un nodo
- **Fase:** El estado sólido, líquido o gaseoso que puede existir en el nodo
- **Nivel:** La localización de la interfase entre dos fases es evaluada en el nodo que contenga la válvula, la bomba u otro dispositivo para controlar el nivel (no necesariamente en el recipiente donde ocurre tal interfase)
- **Fugas al Medio Ambiente:** No hay sistema que contenga válvulas o juntas mecánicas que sea totalmente hermético, de aquí se origina la preocupación cuando las fugas de los contenedores exceden los límites permisibles

Palabras GUÍA

La base del método HAZOP es la desviación de la operación de diseño en las condiciones del proceso. Las palabras guía se utilizan en combinación con los parámetros seleccionados para describir las desviaciones; cuando las desviaciones son significativas se origina un peligro. Las palabras guía son las siguientes:

- **No:** Indica la falta de un parámetro, la falla total en el cumplimiento de las intenciones del diseño.
- **Bajo:** El valor del parámetro está por debajo del límite inferior de lo requerido por diseño, una falla parcial para cumplir con lo diseñado, generalmente esto es similar pero menos severo que el caso NO.
- **Alto:** El valor del parámetro es superior al límite superior de lo requerido por diseño.

- **Incorrecto:** Un parámetro cualitativo como fase o composición no cumple con los requerimientos de diseño.
- **Inverso:** El flujo fluye en la dirección contraria a lo requerido.
- **Prohibido:** Aplicado al flujo, en donde el flujo de un fluido peligroso es detenido por una sola válvula que actúa como una interfase entre nodos que contienen fluidos de diferentes características. La desviación no permitida se estudia generalmente en el nodo del lado de menor presión de la interfase; esto ocurre cuando dos o más dispositivos operan en paralelo, uno en operación y otro siendo preparado para el servicio.

Aplicando las palabras guía antes mencionadas, se establecen las posibles desviaciones del parámetro, y se determinan causas y consecuencias:

Desviación

Son los cambios creíbles no deseados (combinación de palabra guía y parámetro que están fuera de los límites del diseño) en los parámetros de proceso, tales como flujo, temperatura, presión, etc.

Causas

El grupo de estudio identifica todas las causas creíbles para la desviación propuesta dentro del nodo, asumiendo que no existen protecciones para controlar la situación de riesgo. El estudio de HAZOP sólo considera eventos casuales únicos (errores o fallas), escenarios que requieran de analizar dos fallas separadas, dos errores de operador o una falla sumada a un error, son considerados "doble riesgo" y no son suficientemente probables de ser considerados durante un estudio de HAZOP. Por lo que, drenes y válvulas que normalmente se encuentran cerradas y con tapones o bridas ciegas, no se consideran como fuentes de fuga. De igual manera, los medidores reemplazables localizados al extremo de líneas con válvulas, no se consideran como fuentes de fuga si los procedimientos estándar requieren verificar que la válvula este cerrada y el sistema al cual está conectado este despresurizado, así como tampoco son causa creíble de fuga, la apertura de dos válvulas en serie simultáneamente.

Si una falla o error ocurre sin ser detectada durante un periodo largo de tiempo, y una falla o error subsecuentes originan una situación de riesgo, entonces no se habla de "doble riesgo". Se sabe que algunas combinaciones de errores son probables, tampoco en este caso se habla de "doble riesgo". Por ejemplo, en el caso de dos válvulas en serie para aislar sistemas o para asegurar la contención de fluidos riesgosos, es razonable suponer que después de algún tiempo una de las válvulas se dejará abierta como

una conveniencia operativa, sólo es cuestión de tiempo antes de que alguien o algo abran la segunda válvula.

Consecuencias

El efecto que una causa puede producir en cualquier lugar de la planta o sus alrededores que resulte en un daño a la gente, daño a las instalaciones, daño al medio ambiente, pérdida de producción o productos fuera de especificación. En este punto la suposición es que no hay protecciones que prevean el evento o mitiguen sus consecuencias. Se sigue la siguiente regla: La CAUSA de la desviación debe estar en el Nodo en cuestión, y las CONSECUENCIAS son identificadas en cualquier otro nodo o lugar.

Protecciones

Aquí se listan todas las medidas de seguridad con que se cuentan, que son tomados en cuenta junto con los procedimientos previstos para prevenir, mitigar o reducir desviaciones o para guiar al operador a la respuesta ante alarmas de disparo por desviaciones. Por ejemplo, un sensor de presión y controles pueden reducir actividades de proceso para prevenir niveles inseguros de presión, pero una PSV mitigará el problema si la presión llega a niveles difíciles de contener. En cualquier caso, en donde se involucre acciones del operador, existen dos protecciones: Entrenamiento y Procedimientos Operativos (EPO) para prevenir errores y, Mantenimiento e Inspección Periódicos (MIP) para prevenir el mal funcionamiento.

Gravedad

La gravedad se determinará en función de las consecuencias potenciales de ocurrencia de una desviación, utilizando los valores establecidos en la tabla anterior, se basa en el daño que se pudiera ocasionar al personal, la población aledaña, el impacto ambiental, pérdida de producción y el daño a las instalaciones.

Tabla I-9. Clasificación de severidad.

Clasificación de la severidad de riesgos por sus consecuencias potenciales.					
Categoría de consecuencia	**Daño al personal**	**Efecto en la población**	**Impacto ambiental**	**Pérdida de producción (Millones de USD)**	**Daños a la instalación (Millones de USD)**
6	Heridas o daños físicos que pueden resultar	Heridas o daños físicos que pueden resultar en más de 100 fatalidades.	Fuga o derrame externo que no se pueda	Mayor de 50	Mayor de 50

Clasificación de la severidad de riesgos por sus consecuencias potenciales.					
Categoría de consecuencia	**Daño al personal**	**Efecto en la población**	**Impacto ambiental**	**Pérdida de producción (Millones de USD)**	**Daños a la instalación (Millones de USD)**
	en más de 15 fatalidades.		controlar en una semana.		
5	Heridas o daños físicos que pueden resultar de 4 a 15 fatalidades.	Heridas o daños físicos que pueden resultar de 15 a 100 fatalidades.	Fuga o derrame externo que se pueda controlar en una semana.	De 15 a 50	De 15 a 50
4	Heridas o daños físicos que pueden resultar en hasta 3 fatalidades	Heridas o daños físicos que pueden resultar de 4 a 15 fatalidades.	Fuga o derrame externo que se pueda controlar en un día	De 5 a 15	De 5 a 15
3	Heridas o daños físicos que generan incapacidad médica.	Heridas o daños físicos que pueden resultar en hasta 3 fatalidades. Desviación que requiere de hospitalización a gran escala.	Fuga o derrame externo que se pueda controlar en algunas horas	De 0.500 a 5	De 0.500 a 5
2	Heridas o daños físicos reportables y/o que se atienden con primeros auxilios.	Heridas o daños físicos reportables y/o que se atienden con primeros auxilios. Desviación que requiere de evacuación. Ruidos, olores e impacto visual que se pueden detectar.	Fuga o derrame externo que se pueda controlar en menos de una hora (incluyendo el tiempo para detectar).	De 0.250 a 0.500	De 0.250 a 0.500
1	No se esperan heridas o daños	No se esperan heridas o daños físicos. Ruido,	No hay fuga o derrame	Hasta 0.250	Hasta 0.250

Clasificación de la severidad de riesgos por sus consecuencias potenciales.					
Categoría de consecuencia	**Daño al personal**	**Efecto en la población**	**Impacto ambiental**	**Pérdida de producción (Millones de USD)**	**Daños a la instalación (Millones de USD)**
	físicos.	olores e impacto visual imperceptibles.	externo.		

Frecuencia

Aquí, se llevará a cabo el análisis de la frecuencia con que se podría presentar una situación de riesgo, considerando las protecciones con que se cuenta. La frecuencia de ocurrencia de las desviaciones se obtiene utilizando los valores establecidos en la siguiente tabla:

Tabla I-10. Clasificación de severidad.

Estimación de la frecuencia de ocurrencia de las desviaciones		
Clasificación	**Tipo**	**Descripción de la frecuencia de ocurrencia**
6	Muy frecuente	Ocurre una o más veces al año
5	Frecuente	Ocurre una vez en un periodo entre 1 y 3 años
4	Poco frecuente	Ocurre una vez en un periodo entre 3 y 5 años
3	Raro	Ocurre una vez en un periodo entre 5 y 10 años
2	Muy raro	Ocurre solamente una vez en la vida útil de la planta
1	Extremadamente raro	Desviación que es posible que ocurra, pero que a la fecha no existe ningún registró.

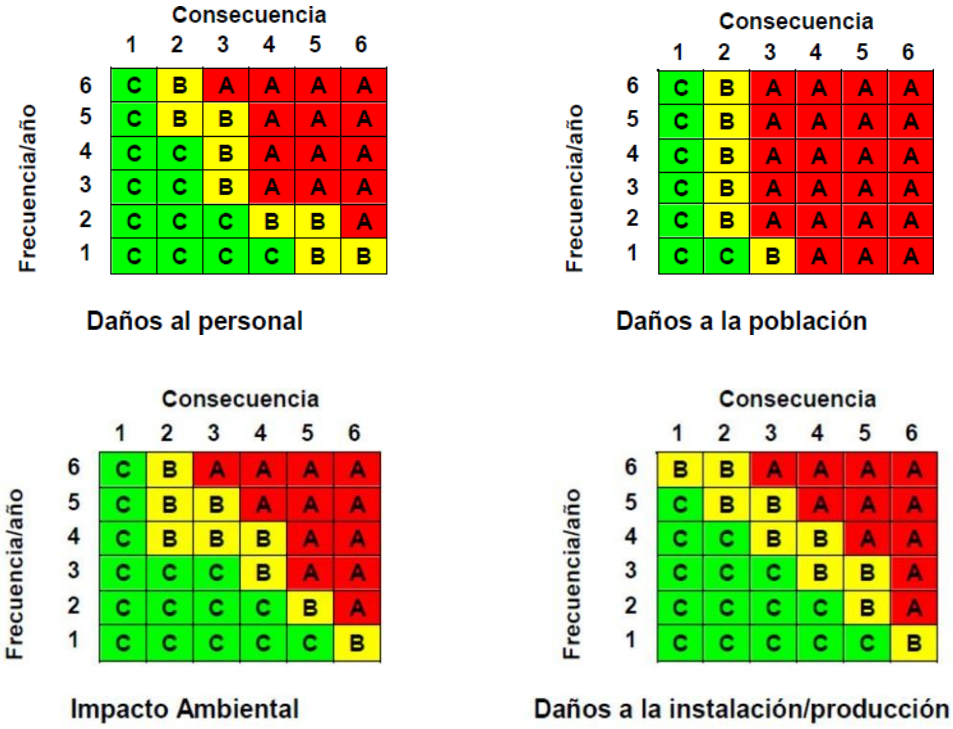
Jerarquización de Riesgo Residual

Para poder jerarquizar el riesgo de una desviación, se debe de considerar la frecuencia o probabilidad con la que esta desviación se pueda presentar, y la consecuencia que podría ocasionar hacia el personal, población circundante, medio ambiente o instalaciones:

Riesgo Residual = f (Frecuencia, Consecuencia)

Se emplearán las matrices presentadas a continuación para agrupar todas las posibles combinaciones de frecuencia y consecuencias, con el fin de determinar el índice de riesgo residual de cada desviación.

Matriz para la estimación del índice de riesgo



En esta matriz, cada combinación de probabilidad y consecuencia está asociada a un índice de riesgo y a una acción recomendada; las cuales, se detallan en la siguiente tabla:

Tabla I-11. Clasificación de riesgos

Clasificación de Riesgos		
Índice de riesgo	**Clasificación**	**Acción para realizar**
A	**Región de Riesgo de No Tolerable**	Inmediata (Notificar al corporativo)
B	**Region de Riesgo ALARP (As Low As Reasonably Practicable)**	Opcional (Evaluar alternativas)
C	**Región de Riesgo Tolerable**	Ninguna acción es requerida

Determinación de recomendaciones resultantes del análisis

Las recomendaciones técnico-operativas o acciones que se deberán de realizar deben cumplir con alguno de los siguientes objetivos:

- Reducción de la frecuencia o probabilidad de las causas de los posibles accidentes; mediante la aplicación de medidas preventivas y operativas.
- Reducción de las consecuencias de los posibles accidentes utilizando medidas correctivas y operativas, que disminuyan los efectos de posibles fugas, derrames, incendios y explosiones.

Cabe mencionar que, el análisis parte de un proceso seguro; por lo que las recomendaciones resultantes del análisis de HazOp, serán enfocadas al mantenimiento de equipos, capacitación de personal y elaboración y/o actualización de procedimientos; los cuales, contemplan acciones del operario para prevenir causas o mitigar consecuencias.

Recomendaciones

En la columna de recomendaciones de la hoja de trabajo se muestran las acciones recomendadas por el equipo de estudio.

Suposiciones Básicas

Los siguientes enunciados fueron aplicables a todos los sistemas estudiados durante el HAZOP:

1. El desarrollo de procedimientos de operación y/o mantenimiento se realizan donde aparece una medida de protección.
2. Las hojas de trabajo se usan como documento para verificar que el diseño incluye todas las protecciones físicas y que los procedimientos de operación y mantenimiento incluyen todas las instrucciones citadas.
3. Los cambios que deben realizarse se indican en la columna de recomendaciones, si la recomendación incluye la palabra "considerar" significa que el equipo de trabajo encontró que el cambio es la mejor opción.
4. Las recomendaciones que intentan salvaguardar o proteger contra cierres o aperturas de válvulas manuales consideraron el uso de "sellos de alambre" o candados que mantiene la posición de la válvula antes de considerar rediseños en el sistema.
5. Durante un análisis alarma-objetivo, las alarmas se revisarán para asegurarse de que no hubiera redundancia innecesaria entre ellas.
6. Cuando se obtiene producto fuera de especificación como consecuencia, se asume que el muestreo del producto es una medida de protección aun cuando no se mencione.

Suposiciones Aplicables Al Estudio

1. Todo el equipo mecánico, tubería y otras barreras de contención fueron diseñadas de acuerdo con los códigos y estándares aplicables; y los límites de diseño no se excedieron por condiciones normales anticipadas, fuera de lo normal o de emergencia.
2. La integridad de las uniones mecánicas se asumió asegurada por el diseño y los procedimientos de mantenimiento; no se asumen fallas bajo condiciones de operación esperadas o condiciones fuera de lo normal (por ejemplo, una consecuencia de esta consideración es que no se analizará la fuga proveniente de una brida mal apretada o con empaque defectuoso).
3. Todos los equipos mecánicos, tubería y otras barreras de contención fueran protegidos contra impactos mecánicos para proteger la integridad estructural de los mismos. Sin embargo, se analiza el impacto que una grúa o vehículo pudo causar en algún recipiente o tubería de proceso.
4. Las fugas inesperadas de fluidos peligrosos al ambiente, no atribuidos a falla de la barrera de contención, que resultarán de la apertura no intencional de una válvula o del desensamble de una conexión mecánica (todas las fugas analizadas serán producto de fallas del equipo o errores de operación, por ejemplo, la apertura de un drene o venteo).
5. Todas las conexiones mecánicas desconectadas con poca frecuencia son inspeccionadas periódicamente y mantenidas como es necesario. Como mínimo se probó por procedimiento la hermeticidad durante cada arranque.
6. Las fugas en las líneas se asumen que son detectadas y corregidas por los operadores siguiendo las caminatas de inspección normales.

Resumen de escenarios de riesgo significativos

Como resultado de la aplicación de la metodología de **HAZOP** antes descrita, se seleccionaron los escenarios con nivel o factor de **riesgo B o A,** para continuar con la siguiente etapa de modelación de eventos extraordinarios. En la siguiente tabla se presenta los escenarios a considerar:

Tabla I-12. Escenarios nivel A o B.

Nodo	Escenario	Desviación	Causas
1	1	Bajo flujo	1.4 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera.

Nodo	Escenario	Desviación	Causas
		Baja presión	1.10 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera
		Alto flujo	1.6 Alta demanda de gas en línea de proceso.
		Alta presión	1.12 Válvula PSV dañada (no permite la liberación de gas)
		Alta presión	1.13 Alta demanda de gas en línea de proceso.
	2	Alta temperatura	1.8 Incendio alrededor.
2	3	Bajo flujo	2.5 Falla de PSV abierta
		Bajo flujo	2.6 Rotura de línea por vida útil/ Colisión
		Baja presión	2.13 Rotura de línea por vida útil/ Colisión
		Alta presión	2.17 Falla de PSV cuando se requiera
	4	Alta temperatura	2.10 Incendio alrededor
3	5	Bajo flujo	3.4 Falla de PSV abierta.
		Bajo flujo	3.5 Rotura de línea por vida útil/ Colisión.
		Baja presión	3.11 Falla de PSV abierta.
		Baja presión	3.12 Rotura de línea por vida útil/ Colisión
		Alta presión	3.13 Falla de PSV cuando se requiera.
	6	Alta temperatura	3.8 Incendio alrededor.
4	7	Bajo flujo	4.3 Falla de PSV abierta.

Nodo	Escenario	Desviación	Causas
		Bajo flujo	4.4 Rotura de línea por vida útil/ Colisión.
		Baja presión	4.8 Falla de PSV abierta.
		Baja presión	4.9 Rotura de línea por vida útil/ Colisión.
		Alta presión	4.10 Falla de PSV cuando se requiera.
	8	Alta temperatura	4.6 Incendio alrededor.
5	9	Bajo nivel	5.3 Válvula PSV abierta o con falla.
		Bajo nivel	5.4 Válvula de purga con falla o abierta cuando no se requiera en línea de suministro.
		Baja presión	5.8 Válvula PSV abierta o con falla.
		Baja presión	5.9 Válvula de purga con falla o abierta cuando no se requiera en línea de suministro.
		Alta presión	5.10 Válvula PSV cerrada o con falla.
	10	Alta temperatura	5.6 Incendio alrededor.
6	11	Bajo flujo	6.4 Rotura de línea de suministro (vida útil o colisión por golpe).
		Bajo flujo	6.5 Golpe o desgaste del reactor.
		Bajo flujo	6.6 Falla en válvulas de purga en la parte inferior del reactor (7 y 8).
		Baja presión	6.11 Rotura en línea de suministro (vida útil o colisión por golpe).
		Baja presión	6.13 Golpe o desgaste del reactor.
		Baja presión	6.14 Falla en válvulas de purga en la parte inferior del reactor (7 y 8).
	12	Alta temperatura	6.9 Incendio alrededor.

En el **Anexo 6** se incluyen las hojas de trabajo del estudio de HazOp.

II DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE PROTECCIÓN EN TORNO A LAS INSTALACIONES.

II.1 RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN.

La evaluación de consecuencias del escenario considerado como riesgo potencial para las sustancias se llevó a cabo utilizando el software ALOHA (área de locución atmosféricas peligrosas).Es un programa computacional designado especialmente para uso de la gente respondiendo a los contaminantes sobre una emergencia de planificación e instrucción ALOHA cuenta con modelos de claves peligrosos, toxicidad, fiabilidad, radiaciones térmicas (calor) y (explosiones y carga explosiva)-relativamente contaminantes que dan resultado a gases tóxicos que se dispersan, fuegos y/o explosiones.

MODELOS MATEMÁTICOS

Modelación de una Nube Tóxica/asfixiante

Se escogieron las peores condiciones meteorológicas como entrada al modelo de dispersión. Esto da una estimación conservadora de las concentraciones del contaminante en la dirección del viento.

• El rango de velocidad del viento usado para el modelo fue de 1 a 20 m/seg. Este rango representa desde las mejores hasta las peores condiciones. El modelo selecciona y crea un radio reducido de dispersión del material peligroso basado en el rango de velocidades del viento. Un radio reducido representa la concentración al nivel del suelo en el peor caso y, por lo tanto, genera estimaciones conservadoras

• Los posibles receptores se consideraron estáticos en la dirección del viento desde el punto de emisión

Las consideraciones pesimistas sobreestiman el potencial de concentración y, por lo tanto, sobreestiman el riesgo. Por lo tanto, la estrategia de modelación se considera conservadora En el caso de ALOHA, puede indicar si desea o no predecir la dispersión de una sustancia química como Gauss o pesados de liberación de gas (esta elección se basa principalmente en peso molecular, el tamaño de la liberación y la temperatura de la nube de gas)

CONCENTRACIONES DE INTERÉS

Para determinar las consecuencias de las concentraciones modeladas, se escogen diferentes niveles para las emisiones de materiales peligrosos. Existen diversos límites de exposición ocupacional, como las concentraciones máximas permisibles (CMP) desarrolladas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

(STPS), concentraciones máximas permitidas promediadas en la jornada de trabajo (TLV-TWA) o límites de exposición a corto plazo (TLV-STEL) de la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH), y concentraciones inmediatamente peligrosas para la salud y la vida (IDLH) del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Estos límites de exposición son aplicables principalmente en áreas ocupacionales (generalmente aplican para trabajadores hombres adultos y sanos), y no para exposiciones de la comunidad. La Asociación Americana de Higiene Industrial ha desarrollado valores de riesgos a la salud llamados valores Guía para la Planeación de la Respuesta a Emergencias (Emergency Response Planning Guidelines- ERPG). Los ERPGs consideran los efectos sobre cualquier persona expuesta a un material peligroso, no solo la fuerza de trabajo:

ERPG-1. La máxima concentración de dispersión en aire, bajo la cual se considera que casi todos los individuos pueden estar expuestos hasta una hora sin presentar efectos adversos en la salud o sin percibir claramente olores irritantes.

ERPG-2. La máxima concentración de dispersión en aire bajo la cual se considera que sin manifestar o desarrollar efectos irreversibles a la salud u otros efectos o síntomas serios que puedan dañar la capacidad individual para tomar acciones protectoras.

ERPG-3. La máxima concentración de dispersión en aire bajo la cual se considera que casi todos los individuos pueden ser expuestos hasta una hora sin manifestar o desarrollar efectos a la salud que puedan amenazar la vida

Los criterios que fueron utilizados para la identificación de los radios potenciales de afectación son los siguientes:

Tabla II-1. Criterios de Toxicidad.

Zona de:	Toxicidad (Concentración)	Umbral de interés
Alto riesgo	IDLH	Es el nivel de concentración que es inmediatamente peligroso para la salud y la vida. Alcanzar este límite aún durante una mínima exposición, puede significar la muerte o un daño irreversible.
Amortiguamiento	TLV	Corresponde a la concentración máxima que puede haber en el ambiente de un determinado elemento, sin que provoque daños a la salud. Para determinar

Zona de:	Toxicidad (Concentración)	Umbral de interés
		la máxima concentración a la que deberá someterse un trabajador, se debe considerar la exposición de este, durante 8 horas diarias en jornadas de 40 horas semanales.

Modelación Inflamabilidad

El modelo usado asume que la flama se comporta como un cuerpo gris de forma cilíndrica que emite radiación térmica de manera uniforme desde su superficie. El nivel de radiación depende de la profundidad de la flama.

El modelo calcula las zonas de exclusión para los cuatro niveles de radiación especificados en 49 CFR 193.2057. Sin embargo, el ángulo de inclinación de la flama no necesariamente es igual a los 45º escogidos arbitrariamente en la norma, sino que dependen de las velocidades de viento prevalecientes en la zona de interés. Los niveles especificados en la norma mencionada son los siguientes:

Tabla II-2. Criterios de radiación.

Niveles de radiación		
Radiación térmica KW/m^2	**Umbrales de interés**	**Limitaciones**
31.5	Destrucción de equipo y tanques dentro del radio. Ignición de madera con 1 minuto de exposición	Se limita en esta zona la construcción de calles públicas, carreteras y líneas de ferrocarril
21.1	Las estructuras metálicas se debilitan con exposición prolongada	Se permiten estructuras resistentes al fuego y con protección durable contra radiación térmica y las características descritas en los incisos (i) y (iii) del párrafo siguiente.

Niveles de radiación		
Radiación térmica KW/m²	**Umbrales de interés**	**Limitaciones**
12.6	Extensión del incendio. Ignición de recubrimientos plásticos.	Edificios construidos de materiales no resistentes al fuego, o sin protección durable contra la radiación térmica que: (i) tengan un valor histórico excepcional; (ii) contengan materiales explosivos, inflamables, o tóxicos en cantidades riesgosas; o (iii) pudieran resultar en riesgos adicionales si se exponen a altos niveles de radiación térmica.
5.0	Máxima exposición soportable por personas protegidas con trajes especiales. La piel se quema con 30 segundos de exposición	Edificios residenciales u ocupados por 20 o más personas durante uso normal.
1.4	Máxima radiación soportable por personas con vestimentas normales	Se toleran áreas exteriores ocupadas por 20 o más personas durante el uso normal

Para las modelaciones de este Estudio de Riesgo Ambiental se utilizaron los criterios de inflamabilidad de **5.0 y 1.4 KW/m²**, y esto conforme a lo solicitado a la Guía.

Modelación de Explosiones

Una explosión se caracteriza por la liberación repentina de energía que produce un área momentánea de alta presión en el medio ambiente. La emisión de energía y la disipación de la energía hacia el medio ambiente deben ocurrir muy rápido a fin de que el evento sea clasificado como explosión.

El efecto de una explosión se debe a la disipación de la energía liberada. Una gran parte de la energía liberada se transforma en un incremento de presión en la atmósfera (sobrepresión explosiva). En la siguiente tabla se listan las sobrepresiones explosivas aproximadas requeridas para producir daños personales o a los equipos.

Tabla II-3. Criterios de Explosividad.

Efectos de explosiones	
Efecto	**Sobrepresión (psi)**
Ruptura de cristales en ventanas 0.2	0.2
Daño estructural menor 0.4	0.4
Personas desmayadas 1	1
Daño estructural mayor 2	2
Ruptura de tanques de almacenamiento 3	3
Fallas en construcciones de concreto reforzado 4	4
Daño en los oídos 5	5
Daño estructural completo 10	10
Daño pulmonar 10	10
Umbral letal	40

Para determinar los efectos de una explosión mediante esta técnica debe calcularse la cantidad de energía liberada y convertirse a la cantidad de TNT que liberaría la misma energía explosiva. La constante de proporcionalidad depende del efecto de interés o sobrepresión. Posteriormente se determina la distancia a la que se tendría ese efecto o sobrepresión como resultado de la explosión.

Cuando este proceso ocurre en un espacio no confinado, los productos de la combustión se expanden libremente. Si la velocidad de reacción es lenta, la zona de reacción se mueve a una velocidad muy por debajo de la velocidad del sonido y no se presentan efectos de sobrepresión. Cuando la reacción es rápida de manera que la zona de reacción se mueve a una velocidad cercana a la del sonido, se producirá una onda de presión debido a que los gases no pueden moverse a una velocidad mayor a la del sonido.

Se utilizaron los siguientes criterios para identificar los radios potenciales de afectación para los riesgos por explosividad

Tabla II-4. Criterios de Explosividad.

Criterios Utilizados para definir y Justificar las Zonas de Seguridad Por SEMARNAT (Explosividad)		
Zona de:	Explosividad (sobrepresión)	Umbral de interés

Criterios Utilizados para definir y Justificar las Zonas de Seguridad Por SEMARNAT (Explosividad)		
Alto Riesgo	1.0 lb/in^2 o 0.068 bar	Es la zona de restricción total, en la que no se debe permitir ningún tipo de actividad, incluyendo los asentamientos humanos y la agricultura, con excepción de actividades de forestación, el cercamiento o señalamiento de esta; así como, el mantenimiento y vigilancia.
Amortiguamiento	0.5 lb/in^2 o 0.034 bar	Es la zona donde se puede permitir la instalación de determinadas actividades productivas que sean compatibles, con la finalidad de salvaguardar a la población y al ambiente, restringiendo el incremento de la población ahí asentada y capacitándola en los programas de emergencia que se realicen para tal efecto

Zonas de Alto riesgo y Amortiguamiento

La definición y justificación de las zonas de protección alrededor de las áreas de riesgo se definen de acuerdo a los criterios de protección utilizados por el Instituto Nacional de Ecología en la Evaluación del Riesgo (Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993), de tal forma que se establece la necesidad de instaurar una Zona Intermedia de Salvaguarda (ZIS) a fin de proteger a la población y al ambiente de los riesgos derivados de las actividades de industrias consideradas como riesgosas. La ZIS, en términos generales, se define como aquella zona determinada por resultado de la aplicación de criterios y modelos de simulación de riesgo ambiental, que comprende las áreas en las cuales se presentarían límites superiores a los permisibles para la salud del hombre, afectaciones a sus bienes o al ambiente, en el caso de fugas de sustancias tóxicas y de presencia de ondas

de sobrepresión como resultado de explosiones; esta zona está conformada a su vez por dos zonas: la zona de riesgo y la zona de amortiguamiento.

Zona de Alto Riesgo

Es la zona de restricción total, en la que no se debe permitir ningún tipo de actividad, incluyendo los asentamientos humanos y la agricultura, con excepción de actividades de forestación, el cercamiento o señalamiento de esta, así como el mantenimiento y vigilancia.

Zona de Amortiguamiento

Es la zona donde se puede permitir la instalación de determinadas actividades productivas que sean compatibles, con la finalidad de salvaguardar a la población y al ambiente, restringiendo el incremento de la población ahí asentada y capacitándola en los programas de emergencia que se realicen para tal efecto.

Teniendo en cuenta las condiciones de operación de cada línea de producción y el tipo de modelación, se realizaron los cálculos para obtener el flujo de fuga que se obtendría al ocurrir el evento de cada escenario.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones de los eventos de riesgo significativos:

Tabla II-5. Resultados radios de afectación.

Radios de afectación							
		Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
Escenario	**Descripción del evento**	**Zona de Alto Riesgo**	**Zona de Amortiguamiento**	**Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)**	**Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)**	**Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)**	**Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)**
1	1.4 | 1.10 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera 1.6| 1.13 Alta demanda de gas en	10 m	10 m	<10 m	<10 m	-	-

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
	línea de proceso.						
	1.10 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera						
	1.12 Válvula PSV dañada (no permite la liberación de gas)						
2	1.8 Incendio alrededor	12 m	21 m	10 m	10 m	-	-
3	2.5 | 2.17 Falla de PSV abierta	34 m	63 m	-	-	-	-
	2.6 | 2.13 Rotura de línea por vida útil/ Colisión						
4	2.9 Incendio alrededor	10 m	10 m	10 m	15 m	45 m	72 m
5	3.4 | 3.11 Falla de PSV abierta	<10 m	<10 m	10 m	10 m	-	-
	3.13 Falla de PSV						

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
	cuando se requiera						
	3.5 | 3.12 Rotura de línea de suministro (vida útil o colisión por golpe)						
6	3.8 Incendio alrededor.	10 m	10 m	10 m	10 m	-	-
7	4.3 | 4.8 Falla de PSV abierta.	10 m	10 m	10 m	21 m	-	-
	4.4| 4.9 Rotura de línea por vida útil/ Colisión						
	4.10 Falla de PSV cuando se requiera.						
8	4.6 Incendio alrededor	14 m	26 m	10 m	10 m	-	-
9	5.3 | 5.8 Válvula PSV abierta o con falla	15 m	21 m	10 m	14 m	-	-
	5.4 | 5.9 Válvula de purga con falla o						

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
	abierta cuando no se requiera en línea de suministro						
	5.10. Válvula PSV cerrada o con falla						
10	5.6 Incendio alrededor	18 m	23 m	457 m	854 m	137 m	226 m
11	6.4 | 6.11 Rotura de línea de suministro (vida útil o colisión por golpe)	11 m	11 m	<10 m	<10 m	-	-
	6.5 | 6.13 Golpe o desgaste del reactor						
	6.6 | 6.14 Falla en válvulas de purga en la parte inferior del reactor (7 y 8)						
12	6.9 Incendio alrededor	93 m	122 m	13 m	25 m	121	200

Anexo 7. Simulaciones.

II.2 . INTERACCIONES DE RIESGO.

De acuerdo con los radios de afectación por alto riesgo y amortiguamiento de cada escenario se identifican las interacciones de riesgo:

- Escenario 1- La zona afectada será únicamente en la caseta de regulación de gas natural. Debido a que está ubicada lejos de la producción, no se contempla el riesgo hacia los trabajadores o daño a las instalaciones.
- Escenario 2- La zona afectada en caso de un incendio será en la caseta de regulación de gas natural en un radio de 12 m con un amortiguamiento de 21 m. Debido a que está ubicada lejos de la producción, no se contempla el riesgo hacia los trabajadores o daño a las instalaciones.
- Escenario 3- La zona afectada será a 10 metros alrededor del sitio del incidente, se contempla que el riesgo puede darse dentro o fuera de las instalaciones este incidente puede ser provocado por casos en los que la maquinaría dañe la tubería o casos en los que se realice alguna excavación no autorizada en el sitio.
- Escenario 4- La zona afectada por un incendio puede ocasionar mayor daño a las instalaciones, así como, al personal que se pudiera encontrar laborando alrededor del sitio, en caso de explosividad el radio de afectación pudriera expandirse con graves consecuencias hacia los materiales de construcción y personal que se encuentre laborando en el sitio del proyecto.
- Escenario 5- Se considera que las calderas de aceite térmico y la caldera de vapor serán las mayormente afectadas en caso de presentarse este evento, al igual puede darse una afectación directa al personal que se encuentre laborando cerca de los equipos.
- Escenario 6- En caso de incendio se considera que las calderas de aceite térmico, la caldera de vapor y las instalaciones serán las mayormente afectadas en caso de presentarse este evento, al igual puede darse una afectación directa al personal que se encuentre laborando cerca de los equipos.
- Escenario 7- Se considera que los chillers serán mayormente afectados en caso de presentarse este evento, al igual puede darse una afectación directa al personal que se encuentre laborando cerca de los equipos.
- Escenario 8- En caso de incendio se considera que los chillers y las instalaciones serán mayormente afectados en caso de presentarse este evento al igual puede darse una afectación directa al personal que se encuentre laborando cerca de los equipos.

- Escenario 9- En caso de fugas o derrames de la sustancia, es posible que la nube de toxicidad que genera la sustancia pudiera expandirse a los alrededores del sitio en un radio de 15 m y un amortiguamiento de 21 m en caso de una liberación de un 20% de la sustancia, las áreas que sufrirían mayor daño corresponderían al tanque de espuma y cuarto de bombas.
- Escenario 10- En caso de incendio se podría presentar un riesgo extenso con graves consecuencias hacia las instalaciones, personal de la empresa y se estima que podría sobrepasar las instalaciones debido a las características del tanque de almacenamiento del Acetato de Etilo, la toxicidad con incendio alrededor podría afectar el área donde se encuentra el tanque de espuma, cuarto de bombas, torre de enfriamiento y colector de polvos. En el caso de una explosión del tanque se vería afectado un aproximado del 40% de la nave e inclusos afectar a las empresas cercanas al este y sur de las instalaciones, el daño sería a las instalaciones y al personal que se encuentre cercano al sitio de explosión. La inflamabilidad en este caso afectaría en su totalidad las instalaciones afectando incluso las instalaciones de las empresas vecinas y las vialidades al norte y oeste de las instalaciones, sin embargo, se espera que se cuente con las medidas de seguridad y el mantenimiento adecuado del equipo, así como evitar la presencia cercana de fuentes de ignición para evitar el escenario actual.
- Escenario 11- En caso de fugas o derrames de la sustancia, es posible que la nube de toxicidad que genera la sustancia pudiera expandirse a los alrededores del sitio en un radio de 11 m, en caso de una liberación de un 71% de la sustancia, causando la afectación a los reactores que se encuentren operando en la línea de producción, así como, a los trabajadores que se encuentren cercanos a los reactores, en caso de presentarse un evento por inflamabilidad, esta afectaría principalmente los reactores y al personal que se encuentre laborando dentro de la línea de producción en un radio aproximado de 10 m.
- Escenario 12- En caso de incendio alrededor del reactor se podría presentar un riesgo extenso con graves consecuencias hacia las instalaciones, personal de la empresa e incluso empresas vecinas, la nube de toxicidad podría afectar el área de producción del edificio B e incluso afectar a la empresa vecina al este del sitio debido a que este radio, tendría una afectación de alto riesgo de aproximadamente 93 m. En caso de explosión a causa de un incendio el radio de afectación sería dentro de la línea de producción para los reactores, instalaciones y personal que pudiera encontrarse laborando en el sitio la explosión podría sobrepasar las instalaciones y afectar las empresas vecinas al este del sitio con un radio de afectación de alto riesgo aproximado de 121 m. la inflamabilidad para el presente caso se limitaría al área de producción afectando los reactores y

personas que se encuentren laborando en el sitio debido a que el radio de afectación correspondería a 13 m, sin embargo, se espera que se cuente con las medidas de seguridad y el mantenimiento adecuado del equipo, así como evitar la presencia cercana de fuentes de ignición para evitar los escenarios actuales.

Es importante mencionar que, en el reporte de trabajo HAZOP se presentan las recomendaciones técnico-operativas para mitigar el riesgo.

Anexo 8. Planos con radios de afectación.

II.3 EFECTOS SOBRE EL SISTEMA AMBIENTAL.

De acuerdo, a lo observado en el sistema ambiental el proyecto se localiza en un área impactada al localizarse en un parque industrial, por lo tanto, en caso de una emergencia o accidente el componente biótico de flora y fauna no vería afectado, tal como se puede observar dentro del anexo cartográfico del proyecto.

En cuanto a atmósfera, el proyecto si pudiera causar daños, principalmente por la volatilidad de las sustancias y la afectación de la calidad del aire.

Al sur del proyecto se detecto una corriente intermitente, derivado del alcance del proyecto puede presentarse una afectación en la corriente identificada, sin embrago, cabe aclarar que dicha corriente es considerada perturbada debido al desarrollo del parque industrial y construcciones aledañas en el sitio, por lo cual se puede establecer que no se causará un daño significativo en el sitio.

III SEÑALAMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENTIVAS EN MATERIA AMBIENTAL.

III.1 . RECOMENDACIONES TÉCNICO-OPERATIVAS.

En el Anexo VII se presenta el Análisis de Riesgos HAZOP con las recomendaciones técnico-operativas a considerar para cada causa y escenario evaluado.

III.1.1 Sistemas de seguridad.

Las medidas y dispositivos que cuenta la empresa como parte de seguridad son las siguientes:

- Sistema contra incendio.
- Rutas de evacuación.
- Brigadas contra incendio, evacuación, búsqueda y rescate, primeros auxilios.
- Válvulas de seguridad, PSV.
- Indicadores de presión.
- Indicador de flujo.
- Control de nivel en tanque de almacenamiento.
- Indicador de nivel.
- Interruptor de nivel con alarma o transmisor de nivel.
- Equipo de seguridad.
- Procedimientos de emergencia. **Anexo 4.**
- Plan de Atención a Emergencias. **Anexo 4.**

III.1.2 Medidas preventivas.

Con el propósito de disminuir y prevenir los efectos adversos sobre el medio ambiente por el desarrollo del proyecto se proponen las siguientes medidas preventivas y de mitigación para el caso de aquellos impactos identificados como negativos, se deberá cumplir con las medidas técnico-operativas, así como procedimientos específicos de las brigadas y del plan de atención a emergencias, el mantenimiento de los equipos y la comunicación de eventos externos.

Tabla III-1. Medidas preventivas, mitigación, compensación y restauración.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado (componente del medio)	Medida a tomar (prevención, mitigación, compensación, restauración)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
OyM	Recepción, inspección, almacenamiento de materia prima y envió de productos.	Durante el tiempo que se realice la actividad se generarán residuos de manejo especial, principalmente por los empaques de las materias primas.	Transferencias.	Derivado a que el proyecto aun no inicia operaciones por el momento no se contempla la factibilidad de reciclaje de los Residuos de Manejo Especial.	Revalorización de residuos y minimizar su generación.
OyM	Operación	Se generarán emisiones a la atmosfera.	Emisiones al aire.	Se contará con chimeneas para las calderas y chillers, además se tendrá un colector de polvos. Se realizará el estudio de partículas PM 10 y PM 2.5, así como, el cumplimiento ante la normatividad, donde se contará con los trámites de Licencia de Funcionamiento y COA.	Cumplimiento con la regulación en materia de emisiones al aire.
OyM	Operación	Se generarán descargas de aguas al alcantarillado.	Transferencias.	Se realizará la descarga sanitaria y de proceso directamente al alcantarillado, conforme a lo establecido por la NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los	Cumplimiento con la regulación en materia de descarga de aguas a drenajes.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado (componente del medio)	Medida a tomar (prevención, mitigación, compensación, restauración)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
				límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Se realizará el trámite de descarga de aguas residuales y análisis de la descarga de aguas residuales (DESCARGAS SANITARIAS Y/O PROCESO), realizado por un laboratorio acreditado por la Entidades Mexicana de Acreditación (E. M. A.)	
OyM	Operación.	Se generarán residuos de manejo especial, en la etapa operativa, principalmente en la recepción y envió de materia prima, así como, en la operación debido al desecho de los empaques de las	Transferencias.	Se contará con servicio de proveedor autorizado. Se contará con el Registro General de Residuos de Manejo Especial, Generador de Residuos Peligrosos, Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial y Plan de	Disposición final de residuos y minimización en su generación.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado (componente del medio)	Medida a tomar (prevención, mitigación, compensación, restauración)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
		materias primas que son utilizadas. Se generan residuos resultantes de las actividades realizadas dentro de las oficinas, comedor y sanitario, como lo son, papel, plástico, etc. Se generarán Residuos peligrosos en la etapa de la producción de poliuretano, así como, en el mantenimiento general de las instalaciones.		Manejo de Residuos Peligrosos.	
OyM	Operación.	Se generará ruido principalmente en la recepción de materia prima y empaque y envío.	Emisiones al aire	Se realizarán los estudios correspondientes como ruido perimetral y su estudio de evaluación del ruido laboral.	Cumplimiento con la regulación con niveles de ruido por debajo de los límites máximos permisibles.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado (componente del medio)	Medida a tomar (prevención, mitigación, compensación, restauración)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
OyM	Mantenimiento de instalaciones.	El mantenimiento tendrá consumo se agua no potable.	Transferencias.	Se cumplirán con las regulaciones aplicables en materia de aguas residuales.	Cumplimiento con la regulación en materia de descarga de aguas a drenajes.

IV RESUMEN.

El promovente es **HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.**, dedicada a la fabricación de adhesivos a base de agua, cuyo inicio de operaciones se tiene previsto para el mes de agosto del 2026 ubicada en el municipio de Guadalupe del estado de Nuevo León.

Destacando que dentro del predio del proyecto no existen corredores biológicos, rutas migratorias, lugares correspondientes a hábitat, zonas de refugio, alimentación o anidación de fauna, distribución de flora y fauna catalogada en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así mismo el sitio en evaluación no se encuentra dentro de ningún área natural protegida de carácter federal o estatal, así mismo el predio del proyecto se encuentra fuera de cualquier Región Terrestre Prioritaria (RTP), Sitio RAMSAR, Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) o Región Prioritaria Hidrológica o terrestre.

Al estar dentro de un área impactada por el desarrollo del parque industrial FINSA Guadalupe, la urbanización del área contempla lo siguiente:

- Infraestructura de agua potable y drenaje
- Aeropuertos: A una distancia aproximada de 10 km lineales en dirección al norte del sitio de estudio, se localizan el Aeropuerto Internacional de Monterrey.
- Líneas de comunicación: Al localizarse en un sitio con desarrollo urbano se cuenta con las líneas de comunicación necesarias como cobertura telefónica e internet.
- Infraestructura de líneas de transmisión: Al localizarse en un sitio con desarrollo urbano se cuenta con líneas de transmisión para la energía eléctrica.
- Vías férreas: No se cuenta con vías férreas cercanas al sitio del proyecto.

Las actividades de operación son las siguientes:

Edificio A.

Recepción, inspección y almacenamiento de materia prima. Se recibirá la materia prima la cual consiste principalmente en: aceite, caucho y resina, posteriormente se realizará la inspección que consistirá en detectar daños y se verificarán las cantidades e identidades, el traslado para almacenamiento será por medio de montacargas eléctricos y serán colocadas en su almacén correspondiente.

Elaboración de adhesivos (Hotmelt + water base). Se contará con 4 líneas dependiendo de las características de los adhesivos, las cuales son Empaque de alto volumen, Adhesivos de higiene de alto volumen, Alta mezcla (almohadillas y tambores) y Base acuosa, las cuales se describen a continuación:

1. **Empaque de alto volumen (High Volume Packaging) - Pelletizador Gala con mezclado.**

Bombeo: Se utilizará el pelletizado para la formación de adhesivos hot melt para empaque. Esta bomba operará a aproximadamente a 12 GPM y 2000 PSI.

Cambiador de malla: El adhesivo se fuerza a través de una malla metálica que retiene carbón (char, material oxidado sólido del hot melt).
La malla se encuentra dentro de un cambiador de mallas, que es un perno hidráulico que permite cambiar la malla fácilmente entre lotes.
Un sistema de presión diferencial a través de la malla informa a los operadores cuándo debe cambiarse.
El carbón se acumula en toda la tubería; por ello, el cambiador de malla debe instalarse lo más cerca posible de la línea de moldeo para minimizar la longitud de tubería sin filtrar y reducir el riesgo de contaminación por carbón.

Enfriador de masa fundida: Después del cambiador de malla, se pasa al enfriador de masa fundida, el cual es un intercambiador de calor de carcasa y tubos, tiene la función de enfriar el producto a la temperatura de moldeo deseada. El lado de la carcasa tiene un subcircuito de aceite que se enfría con agua helada mediante un intercambiador de placas y marcos.

Matriz (Die): El producto pasa por una válvula de 3 vías que lo desvía de regreso al tanque de retención o hacia la cabeza de la matriz. La matriz tiene múltiples orificios pequeños que extruyen hebras de adhesivo dentro de una tubería llena de agua. Las hebras se cortan con un cuchillo mientras están fundidas.
Los pellets se solidifican mientras circulan por la tubería junto con el agua.

Secado, clasificación y recubrimiento en polvo: Tras recorrer una distancia determinada, la mezcla de agua y pellets pasa por una criba que separa los pellets sólidos del agua. El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada antes de recircular a la matriz. Los pellets sólidos pasan por un secador y luego por un clasificador que separa los pellets grandes y pequeños mediante una doble criba. Los pellets de tamaño intermedio se envían a una unidad de recubrimiento en polvo ("dusting unit"), que les añade un polvo (ACRAWAX). El producto ACRAWAX se añade como un aditivo, el cual tiene la función de evitar que los pellets se peguen entre sí. Posteriormente se realiza un flujo por gravedad, el secador debe ser el punto más alto del sistema, y los pellets deben desplazarse por gravedad a través del proceso.

Empaque: Los pellets se empacan en dos presentaciones: cajas y supersacos. En ambos casos, el envase se coloca sobre una báscula, y se agregan pellets hasta alcanzar el peso deseado.

2. **Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)**

Formación: Se producen salchichas con peso de 500 gramos a 1 kilogramo para adhesivos termofusibles de higiene especial. Una bomba de engranaje transfiere el adhesivo del tanque de reserva a través de un cambiador de mallas. El adhesivo entra en un equipo que forma, llena y sella el adhesivo en forma de salchicha que se dirigen a un tanque/alberca de agua para su enfriamiento.

Tanque con agua helada y secado: El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada. En el depósito de recolección de agua se añade un aditivo líquido de proceso, cuya tasa de adición está sincronizada con la velocidad de la línea para mantener una concentración constante. El agua se bombea desde el depósito de nuevo a la parte superior de la cascada, las salchichas flotan y recorrer alrededor de 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos como mínimo. Las salchichas salen de la alberca de agua hacia una cinta transportadora vibratoria, donde se les sopla aire seco para generar una cama fluidizada que elimine el agua residual.

Empaque: Las salchichas con el agua residual eliminada pasan por una inspección visual y posteriormente pasan de manera manual al empaquetado en cajas de cartón para después pasar por una báscula donde genera el etiquetado con el pesaje de la caja, y finalmente se pasa por un detector de metales.

3. **Alta mezcla (High Mix) - Almohadillas ("pillows") y tambores ('drums").**

Extrusión: Las almohadillas ("pillows") son la forma principal de adhesivos hot melt. Se transfiere el adhesivo desde el tanque de retención, a través de un cambiador de malla y un enfriador de masa fundida, hacia una matriz ovalada. Un segundo material plástico (CoEx, coextrusión) se funde en un extrusor y se empuja a través de un troquel anular que rodea al adhesivo. La velocidad de alimentación del CoEx está sincronizada con la bomba de adhesivo para mantener una concentración constante en la almohadilla terminada. La hebra resultante fluye hacia un canal de agua donde comienza a solidificarse. Al final, la hebra pasa por una máquina "nipper" que pinza el extremo de la almohadilla para cerrarlo y separarlo de la anterior. Las almohadillas individuales luego flotan por una cascada de agua mientras se enfrían.

Criba para separación del agua y secado: Al final de la cascada, las almohadillas pasan por una criba que separa el agua. El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada. En el depósito de recolección de agua se añade un aditivo líquido de proceso, cuya tasa de adición está sincronizada con la velocidad de la línea para mantener una concentración constante. El agua se bombea desde el depósito de nuevo a la parte superior de la cascada. Las almohadillas salen de la criba hacia una cinta transportadora vibratoria, donde se les sopla aire seco para generar una cama fluidizada que elimine el agua residual.

Empaque: Un sistema de pesaje multicabezal que proporciona el peso exacto para la máquina de envasado (formar, llenar y sellar), esta máquina coloca las almohadillas en una bolsa plástica de entre 2 y 5 kg, las bolsas plásticas son colocadas de manera manual en cajas.

4. **Base Acuosa – Cubetas y tambores**

Mezclador: Se añade materia prima líquida consiste en 2 polímeros base agua a granel que se añaden por medio de un bombeo mediante un medidor de flujo másico, posteriormente se añade materia prima en polvo por medio de una tolva basculante, el añadido se realizará en constante agitación para evitar la sedimentación del polvo.

Calentamiento: Este paso se realiza para solubilizar y disolver el polvo. Esto puede hacerse mediante calefacción con vapor en la chaqueta o inyectando vapor directamente en el mezclador a través de una boquilla de dispersión.

Enfriamiento: Una vez alcanzada la temperatura final, el lote se enfría haciendo circular agua de torre a través de la chaqueta.

Dilución: Al final del lote, se bombea agua desde el tanque de agua a granel hasta el mezclador, a través de un medidor de flujo másico.

Llenado de tambos y empaque: El producto terminado se descarga del mezclador a través de un colador, una bomba neumática de doble diafragma y un filtro de bolsa, hacia tambores o totes.

Limpieza: Para limpiar el mezclador, se llena con agua, se calienta a 190 °C mediante calefacción con vapor en la chaqueta o inyectando vapor directamente en el mezclador a través de una boquilla de dispersión y se mantiene durante 30 minutos, luego, el agua se bombea por las líneas de descarga hacia un tanque de almacenamiento de aguas residuales.

Preparación del producto terminado. El producto terminado se empacará de acuerdo con las características de cada uno, posteriormente las tarimas del producto terminado serán trasladadas por medio de montacargas eléctricos al almacén y se colocarán en las estanterías por código ambiental.

Envío. El producto almacenado se preparará en la zona de muelles de carga y se cargaran en remolques de salida.

Edificio B.

Recepción, inspección y almacenamiento de materia prima. Se recibirá la materia prima (polioles, monómeros de isocianatos, glicoles líquidos, ácidos y esteres como el acetato de etilo) por la parte inferior el edificio hacia el área de recepción. La inspección consistirá en detectar daños y se verificarán las cantidades e identidades. Se usarán montacargas eléctricos para la colocación de las tarimas con materia prima en las estanterías correspondientes.

Elaboración de adhesivos (Flex Pack). Los principales productos en el presente edificio corresponden a adhesivos de poliéster y adhesivos de poliuretano, las cuales se describen a continuación.

1. **Flex Pack - Producción de Poliéster.**

Materias primas para reacción: La producción de estos productos es llevada a cabo por la adición de glicol líquido y ácido carboxílico dentro de un reactor, los dos componentes se agitan y calientan mediante la chaqueta con aceite térmico. Se añade nitrógeno por la parte inferior del mezclador, el cual arrastra el vapor de agua de los reactivos.

A partir de glicoles, aceites más diácidos o anhídridos en un sistema de reacción sin disolventes. Para algunos ésteres, después de las reacciones completas, se puede agregar disolvente acetato de etilo para ajustar las propiedades finales (poliol en solución). La reacción básica se describe a continuación:

Precondensador: El vapor pasa a través de una columna de precondensación. Las pérdidas de calor atmosférico provocan que los vapores de glicol se vuelvan a condensar y regresen al reactor, mientras que el vapor de agua (con menor punto de ebullición) continúa hacia el condensador principal. El precondensador inferior contiene relleno ("packing") que le permite funcionar como una columna de destilación simple. El precondensador superior contiene un intercambiador de calor de carcasa y tubos alimentado con triacetina enfriada. Si la temperatura en la parte superior del precondensador se acerca al punto de ebullición del glicol, se inicia el flujo de triacetina para forzar el reflujo y recuperar el glicol.

Condensador: En el condensador principal (carcasa y tubos, alimentado con agua de torre de enfriamiento) los vapores se condensan y drenan hacia un recipiente de recolección. Un recipiente está abierto a la vez, mientras el otro se vacía en un contenedor de aguas residuales. La atmósfera del reactor se mantiene bajo vacío durante toda la reacción. El vacío se aplica a través de los recipientes de recolección los cuales se ventean con nitrógeno para permitir el drenado.

Ruptura de vacío: Al final del lote, se abre el tambor de recolección debajo del precondensador. Luego, se rompe el vacío con nitrógeno. El retroflujo provoca que el agua residual sea desprendida del relleno del precondensador y caiga al tambor.

Envasado: El poliéster terminado se enfría hasta una temperatura segura y luego se bombea fuera del reactor, a través de un filtro. Los poliésteres de bajo volumen se envasan en totes.

Almacenamiento: Los poliésteres de alto volumen se envían por tubería a uno de los 4 tanques de almacenamiento a granel. Estos tanques se calientan con una bobina interna para mantener el flujo del poliéster. Cada tanque tiene su propio lazo de aceite térmico. Los tanques están protegidos con una atmósfera de nitrógeno para evitar que la humedad atmosférica ingrese al producto durante el almacenamiento.

2. **Flex Pack - Producción de Poliuretano.**

Materias primas para reacción: La producción de estos productos es llevada a cabo por la adición de tambores de isocianato, poliol líquido y acetato de etileno (solvente opcional) dentro de un reactor.

Reacción de materias primas en reactor: Los tambores de isocianato fundido se cargan al tanque de alimentación bajo vacío. Cuando el reactor ha terminado su ciclo de limpieza, se pone bajo vacío y el tanque de carga de isocianato se presuriza con nitrógeno. Se abre la válvula para transferir rápidamente el isocianato al reactor. A continuación, el poliol se carga directamente al reactor bajo vacío y con agitación intensa. La reacción es espontánea y exotérmica. El enfriamiento de la chaqueta, a través del lazo de aceite templado, se utiliza para controlar la temperatura máxima de reacción.
Polimerización de poliuretano (policondensación / proceso de prepolímero). A partir de isocianatos y polialcoholes se obtendrán poliuretanos como se describe a continuación. Estas reacciones pueden ocurrir en un sistema libre de disolventes o en sistemas basados en disolventes que contengan acetato de etilo:

Agregado de solventes: Una vez finalizada la reacción y enfriado el producto, puede añadirse o no acetato de etilo. El producto terminado se envasa en tambores.

Limpieza: Para limpiar el reactor, se transfieren aproximadamente 2,000 kg de acetato de etilo desde el tanque de solvente de limpieza. Este se calienta mediante la chaqueta del reactor, hierve y se recondensa en el condensador. El tanque de recolección se abre al reactor, lo que permite que el solvente recircule continuamente durante una hora. Al finalizar, el solvente se devuelve al tanque de almacenamiento del solvente de limpieza. Existen dos tanques de solvente de limpieza: uno para poliéster y otro para poliuretano.

Empaque. Los productos se almacenarán a granel en tambores o totes según corresponda las características del producto y serán trasladados por medio de montacargas eléctricos a la zona de almacenamiento.

Envío. El producto almacenado se preparará para la carga y se dispondrá a las unidades correspondientes.

Servicios auxiliares

Oficinas. Para el desarrollo de actividades administrativas.

Sanitarios. Para el personal del establecimiento. El servicio será brindado por Servicios de Agua y Drenaje.

Comedor. Para el personal del establecimiento.

Mantenimiento de las instalaciones. Cuando la naturaleza de las estructuras así lo requieran, se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo. Se deberá contar con un programa general de mantenimiento para revisión de las condiciones del sistema eléctrico, tubería, mezcladores, reactores, tanque de almacenamiento de agua, oficina, baños, comedor.

Montacargas. Se contará 12 unidades eléctricas para la recepción, almacenamiento y disposición de la materia prima y producto terminado.

Torre de enfriamiento y chiller. Torre con almacenamiento de agua y disposición del recurso en diferentes etapas del proceso, además se contará con 2 chillers y serán usados a base de gas natural.

Colector de polvos. Se contará con un sistema para el edificio A y un sistema para el edificio B, para capturar, filtrar y eliminar partículas sólidas suspendidas en el aire, generadas durante el proceso.

Calderas de aceite térmico. Se contará con 2 calderas para transferir el calor a los mezcladores.

Caldera de vapor. Para generar vapor de agua y ser la fuente de energía térmica de los procesos que lo requieran, el equipo hará uso del gas natural para su funcionamiento.

Generador eléctrico. Como fuente de electricidad autónoma que se utiliza cuando no hay acceso a la red eléctrica o como respaldo en caso de fallos.

Sistema contra incendios. Para detectar, controlar y/o extinguir incendios, protegiendo vidas humanas, bienes materiales y la infraestructura del lugar.

Generador de nitrógeno. Se utiliza para romper el vacío con nitrógeno antes de añadir materiales, para minimizar la oxidación térmica.

Tanque de agua. Se utiliza agua helada para el proceso de dilución o transporte por medio de niveles en los procesos.

Báscula para peso de productos. Se utiliza para el pesaje tanto de materia prima como de productos finales antes de envió.

Tuberías de suministro de gas natural. Se utilizan para la distribución del gas natural a los equipos correspondientes como los chillers y calderas.

Detector de metales. Se utiliza en el proceso de Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt), en el empaque y envió de producto.

Sistema de pesaje multicabezal. Se proporciona el peso exacto para la máquina de envasado.

Tanque de solvente de limpieza (Acetato de etilo). Se utiliza para el almacenamiento de la sustancia química antes de su empleo de actividades de limpieza.

De acuerdo con lo anterior, el presente Estudio de Riesgo Ambiental se deriva por el uso de sustancias clasificadas con Actividades Altamente Riesgosas, las cuales se describen a continuación:
El Acetato de Etilo se encuentra dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, el cual se enlista con una cantidad de reporte establecida de 20,000 kg. kg en estado líquido. De acuerdo con su almacenamiento, la empresa cuenta con un tanque de capacidad de 125.664 m^3. Tomando en consideración la densidad de la sustancia, la masa de almacenamiento de la sustancia es de 113,348.928 kg, lo cual rebasa la cantidad de reporte.

Por otro lado, el gas natural, en mayor composición de metano, se encuentra dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas con una cantidad de reporte establecida de 500 kg en estado gaseoso. Esta sustancia se utiliza para el abastecimiento del gas a las calderas y chiller. Se realizó la memoria de cálculo de la masa entrampada de la línea de suministro de gas natural de la cual se determina que no rebasa la cantidad de reporte establecida.

El promovente presenta el análisis de riesgos de todas las sustancias antes mencionadas, a pesar de que no rebasan la cantidad de reporte establecida, la finalidad es verificar los riesgos que pueden provocar estas sustancias a la instalación de la empresa y su interacción con el personal, ambiente y comunidad.

Asimismo, la empresa cuenta con dispositivos de seguridad para el control y mitigación de las causas y riesgos que pudieran presentarse, de los cuales se enlistan a continuación:

- Sistema contra incendio.
- Rutas de evacuación.
- Brigadas contra incendio, evacuación, búsqueda y rescate, primeros auxilios.
- Válvulas de seguridad, PSV.
- Indicadores de presión.
- Indicador de flujo.
- Control de nivel en tanque de almacenamiento.
- Indicador de nivel.
- Interruptor de nivel con alarma o transmisor de nivel.
- Equipo de seguridad.
- Procedimientos de emergencia.
- Plan de Atención a Emergencias.

Para identificar los riesgos que se asocian a cada sustancia, se realizó un Análisis de Riesgos por medio de la metodología HAZOP (HAZard and OPerability), el cual tiene como finalidad el identificar las condiciones que son potencialmente peligrosas, desde la etapa de diseño, con base a lo mostrado en la información proporcionada por la empresa, así como la visita realizada; la idea es visualizar un escenario de accidentes hipotético, para proceder a eliminar sus causas, ya sean de mal funcionamiento del equipo, instrumentación o bien, debido a errores humanos en la operación, evitando así trasladarlos y experimentarlos en la realidad.

El propósito principal del análisis HAZOP, es el identificar situaciones que eviten una operación segura y confiable de la planta. Es necesario identificar todas las formas creíbles mediante las cuales una operación esté mal realizada (desviaciones que se convierten en causas de eventos peligrosos). Posteriormente, se deberá encontrar la forma de prevenir el mal funcionamiento o de reducir la severidad del evento (salvaguardas o protecciones en contra de dicho evento). La frase "eso no puede suceder" solo aplica a lo que es físicamente imposible. Se asume que existe la probabilidad de que se presenten accidentes no intencionales. El análisis inicia con la división de cada parte del proceso en nodos. Un nodo se crea cada vez que pueda ocurrir un cambio significativo premeditado en algún parámetro del proceso, tal como flujo, composición, fase, temperatura o presión.

Como resultado de la aplicación de las metodologías de **HAZOP** antes descritas, se seleccionaron los escenarios con nivel o factor de **riesgo B o A,** para continuar con la siguiente etapa de modelación de eventos extraordinarios.

Tabla IV-1. Posibles causas de eventos.

Nodo	Escenario	Desviación	Causas
1	1	Bajo flujo	1.4 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera.
		Baja presión	1.10 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera
		Alto flujo	1.6 Alta demanda de gas en línea de proceso.
		Alta presión	1.12 Válvula PSV dañada (no permite la liberación de gas)
		Alta presión	1.13 Alta demanda de gas en línea de proceso.
	2	Alta temperatura	1.8 Incendio alrededor.
2	3	Bajo flujo	2.5 Falla de PSV abierta
		Bajo flujo	2.6 Rotura de línea por vida útil/ Colisión
		Baja presión	2.13 Rotura de línea por vida útil/ Colisión
		Alta presión	2.17 Falla de PSV cuando se requiera
	4	Alta temperatura	2.10 Incendio alrededor
3	5	Bajo flujo	3.4 Falla de PSV abierta.
		Bajo flujo	3.5 Rotura de línea por vida útil/ Colisión.
		Baja presión	3.11 Falla de PSV abierta.
		Baja presión	3.12 Rotura de línea por vida útil/ Colisión
		Alta presión	3.13 Falla de PSV cuando se requiera.

Nodo	Escenario	Desviación	Causas
	6	Alta temperatura	3.8 Incendio alrededor.
4	7	Bajo flujo	4.3 Falla de PSV abierta.
		Bajo flujo	4.4 Rotura de línea por vida útil/ Colisión.
		Baja presión	4.8 Falla de PSV abierta.
		Baja presión	4.9 Rotura de línea por vida útil/ Colisión.
		Alta presión	4.10 Falla de PSV cuando se requiera.
	8	Alta temperatura	4.6 Incendio alrededor.
5	9	Bajo nivel	5.3 Válvula PSV abierta o con falla.
		Bajo nivel	5.4 Válvula de purga con falla o abierta cuando no se requiera en línea de suministro.
		Baja presión	5.8 Válvula PSV abierta o con falla.
		Baja presión	5.9 Válvula de purga con falla o abierta cuando no se requiera en línea de suministro.
		Alta presión	5.10 Válvula PSV cerrada o con falla.
	10	Alta temperatura	5.6 Incendio alrededor.
6	11	Bajo flujo	6.4 Rotura de línea de suministro (vida útil o colisión por golpe).
		Bajo flujo	6.5 Golpe o desgaste del reactor.
		Bajo flujo	6.6 Falla en válvulas de purga en la parte inferior del reactor (7 y 8).
		Baja presión	6.11 Rotura en línea de suministro (vida útil o colisión por golpe).
		Baja presión	6.13 Golpe o desgaste del reactor.
		Baja presión	6.14 Falla en válvulas de purga en la parte inferior del reactor (7 y 8).

Nodo	Escenario	Desviación	Causas
	12	Alta temperatura	6.9 Incendio alrededor.

La evaluación de consecuencias del escenario considerado como riesgo potencial para las sustancias se llevó a cabo utilizando el software ALOHA (área de locución atmosféricas peligrosas).Es un programa computacional designado especialmente para uso de la gente respondiendo a los contaminantes sobre una emergencia de planificación e instrucción ALOHA cuenta con modelos de claves peligrosos, toxicidad, fiabilidad, radiaciones térmicas (calor) y (explosiones y carga explosiva)-relativamente contaminantes que dan resultado a gases tóxicos que se dispersan, fuegos y/o explosiones.

Tabla IV-2. Radios de afectación.

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
1	1.4 | 1.10 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera 1.6| 1.13 Alta demanda	10 m	10 m	<10 m	<10 m	-	-

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
	de gas en línea de proceso.						
	1.10 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera						
	1.12 Válvula PSV dañada (no permite la liberación de gas)						
2	1.8 Incendio alrededor	12 m	21 m	10 m	10 m	-	-

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
3	2.5 | 2.17 Falla de PSV abierta 2.6 | 2.13 Rotura de línea por vida útil/ Colisión	34 m	63 m	-	-	-	-
4	2.9 Incendio alrededor	10 m	10 m	10 m	15 m	45 m	72 m
5	3.4 | 3.11 Falla de PSV abierta 3.13 Falla de PSV cuando se requiera	<10 m	<10 m	10 m	10 m	-	-

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
	3.5 | 3.12 Rotura de línea de suministro (vida útil o colisión por golpe)						
6	3.8 Incendio alrededor.	10 m	10 m	10 m	10 m	-	-
7	4.3 | 4.8 Falla de PSV abierta.	10 m	10 m	10 m	21 m	-	-
	4.4| 4.9 Rotura de línea por vida útil/ Colisión						
	4.10 Falla de PSV						

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
	cuando se requiera.						
8	4.6 Incendio alrededor	14 m	26 m	10 m	10 m	-	-
9	5.3 | 5.8 Válvula PSV abierta o con falla	15 m	21 m	10 m	14 m	-	-
	5.4 | 5.9 Válvula de purga con falla o abierta cuando no se requiera en línea de suministro						
	5.10. Válvula PSV						

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
	cerrada o con falla						
10	5.6 Incendio alrededor	18 m	23 m	457 m	854 m	137 m	226 m
11	6.4 | 6.11 Rotura de línea de suministro (vida útil o colisión por golpe)	11 m	11 m	<10 m	<10 m	-	-
	6.5 | 6.13 Golpe o desgaste del reactor						
	6.6 | 6.14 Falla en válvulas de purga en la parte inferior del						

Radios de afectación							
Escenario	Descripción del evento	Toxicidad		Inflamabilidad		Explosividad	
		Zona de Alto Riesgo	Zona de Amortiguamiento	Zona de Alto Riesgo (5.0 KW/m2)	Zona de Amortiguamiento (1.4 KW/m2)	Zona de Alto Riesgo (0.068 bar)	Zona de Amortiguamiento (0.034 bar)
	reactor (7 y 8)						
12	6.9 Incendio alrededor	93 m	122 m	13 m	25 m	121	200

De acuerdo con los radios de afectación por alto riesgo y amortiguamiento de cada escenario se identifican las interacciones de riesgo:

- Escenario 1- La zona afectada será únicamente en la caseta de regulación de gas natural. Debido a que está ubicada lejos de la producción, no se contempla el riesgo hacia los trabajadores o daño a las instalaciones.
- Escenario 2- La zona afectada en caso de un incendio será en la caseta de regulación de gas natural en un radio de 12 m con un amortiguamiento de 21 m. Debido a que está ubicada lejos de la producción, no se contempla el riesgo hacia los trabajadores o daño a las instalaciones.
- Escenario 3- La zona afectada será a 10 metros alrededor del sitio del incidente, se contempla que el riesgo puede darse dentro o fuera de las instalaciones este incidente puede ser provocado por casos en los que la maquinaría dañe la tubería o casos en los que se realice alguna excavación no autorizada en el sitio.
- Escenario 4- La zona afectada por un incendio puede ocasionar mayor daño a las instalaciones, así como, al personal que se pudiera encontrar laborando alrededor del sitio, en caso de explosividad el radio de afectación pudriera expandirse con graves consecuencias hacia los materiales de construcción y personal que se encuentre laborando en el sitio del proyecto.

- Escenario 5- Se considera que las calderas de aceite térmico y la caldera de vapor serán las mayormente afectadas en caso de presentarse este evento, al igual puede darse una afectación directa al personal que se encuentre laborando cerca de los equipos.
- Escenario 6- En caso de incendio se considera que las calderas de aceite térmico, la caldera de vapor y las instalaciones serán las mayormente afectadas en caso de presentarse este evento, al igual puede darse una afectación directa al personal que se encuentre laborando cerca de los equipos.
- Escenario 7- Se considera que los chillers serán mayormente afectados en caso de presentarse este evento, al igual puede darse una afectación directa al personal que se encuentre laborando cerca de los equipos.
- Escenario 8- En caso de incendio se considera que los chillers y las instalaciones serán mayormente afectados en caso de presentarse este evento al igual puede darse una afectación directa al personal que se encuentre laborando cerca de los equipos.
- Escenario 9- En caso de fugas o derrames de la sustancia, es posible que la nube de toxicidad que genera la sustancia pudiera expandirse a los alrededores del sitio en un radio de 15 m y un amortiguamiento de 21 m en caso de una liberación de un 20% de la sustancia, las áreas que sufrirían mayor daño corresponderían al tanque de espuma y cuarto de bombas.
- Escenario 10- En caso de incendio se podría presentar un riesgo extenso con graves consecuencias hacia las instalaciones, personal de la empresa y se estima que podría sobrepasar las instalaciones debido a las características del tanque de almacenamiento del Acetato de Etilo, la toxicidad con incendio alrededor podría afectar el área donde se encuentra el tanque de espuma, cuarto de bombas, torre de enfriamiento y colector de polvos. En el caso de una explosión del tanque se vería afectado un aproximado del 40% de la nave e inclusos afectar a las empresas cercanas al este y sur de las instalaciones, el daño sería a las instalaciones y al personal que se encuentre cercano al sitio de explosión. La inflamabilidad en este caso afectaría en su totalidad las instalaciones afectando incluso las instalaciones de las empresas vecinas y las vialidades al norte y oeste de las instalaciones, sin embargo, se espera que se cuente con las medidas de seguridad y el mantenimiento adecuado del equipo, así como evitar la presencia cercana de fuentes de ignición para evitar el escenario actual.
- Escenario 11- En caso de fugas o derrames de la sustancia, es posible que la nube de toxicidad que genera la sustancia pudiera expandirse a los alrededores del sitio en un radio de 11 m, en caso de una liberación de un 71% de la sustancia, causando la afectación a los reactores que se

encuentren operando en la línea de producción, así como, a los trabajadores que se encuentren cercanos a los reactores, en caso de presentarse un evento por inflamabilidad, esta afectaría principalmente los reactores y al personal que se encuentre laborando dentro de la línea de producción en un radio aproximado de 10 m.

- Escenario 12- En caso de incendio alrededor del reactor se podría presentar un riesgo extenso con graves consecuencias hacia las instalaciones, personal de la empresa e incluso empresas vecinas, la nube de toxicidad podría afectar el área de producción del edificio B e incluso afectar a la empresa vecina al este del sitio debido a que este radio, tendría una afectación de alto riesgo de aproximadamente 93 m. En caso de explosión a causa de un incendio el radio de afectación sería dentro de la línea de producción para los reactores, instalaciones y personal que pudiera encontrarse laborando en el sitio la explosión podría sobrepasar las instalaciones y afectar las empresas vecinas al este del sitio con un radio de afectación de alto riesgo aproximado de 121 m. la inflamabilidad para el presente caso se limitaría al área de producción afectando los reactores y personas que se encuentren laborando en el sitio debido a que el radio de afectación correspondería a 13 m, sin embargo, se espera que se cuente con las medidas de seguridad y el mantenimiento adecuado del equipo, así como evitar la presencia cercana de fuentes de ignición para evitar los escenarios actuales.

De acuerdo con los resultados por medio del Software ALOHA, el nodo 6 correspondiente al almacenamiento y uso en reactor del Acetato de Etilo, es el que presenta el mayor radio de alcance por alto riesgo y amortiguamiento por los eventos de toxicidad, inflamabilidad y explosividad; cuya interacción afectará directamente a las instalaciones. Además, se verá afectado el personal que labora, y será un impacto visual y con posible interacción hacia las zonas colindantes del sitio de estudio. Asimismo, el componente ambiental se verá afectado de manera crítica por las propiedades que tiene esta sustancia.

Por medio de la metodología HAZOP se ha propuesto medidas técnico-operativas para la mitigación de las consecuencias de cada causa analizada; además, la empresa cuenta con salvaguardas tales como el sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010, procedimientos específicos para el caso de emergencias, brigadistas para el control de incendio, evacuación, primeros auxilios y de búsqueda y rescate.

Es importante tener en cuenta que el conjunto de eventos simulados en el presente estudio, aunque reflejan distancias de afectación significativas, se han modelado bajo las peores condiciones y sin

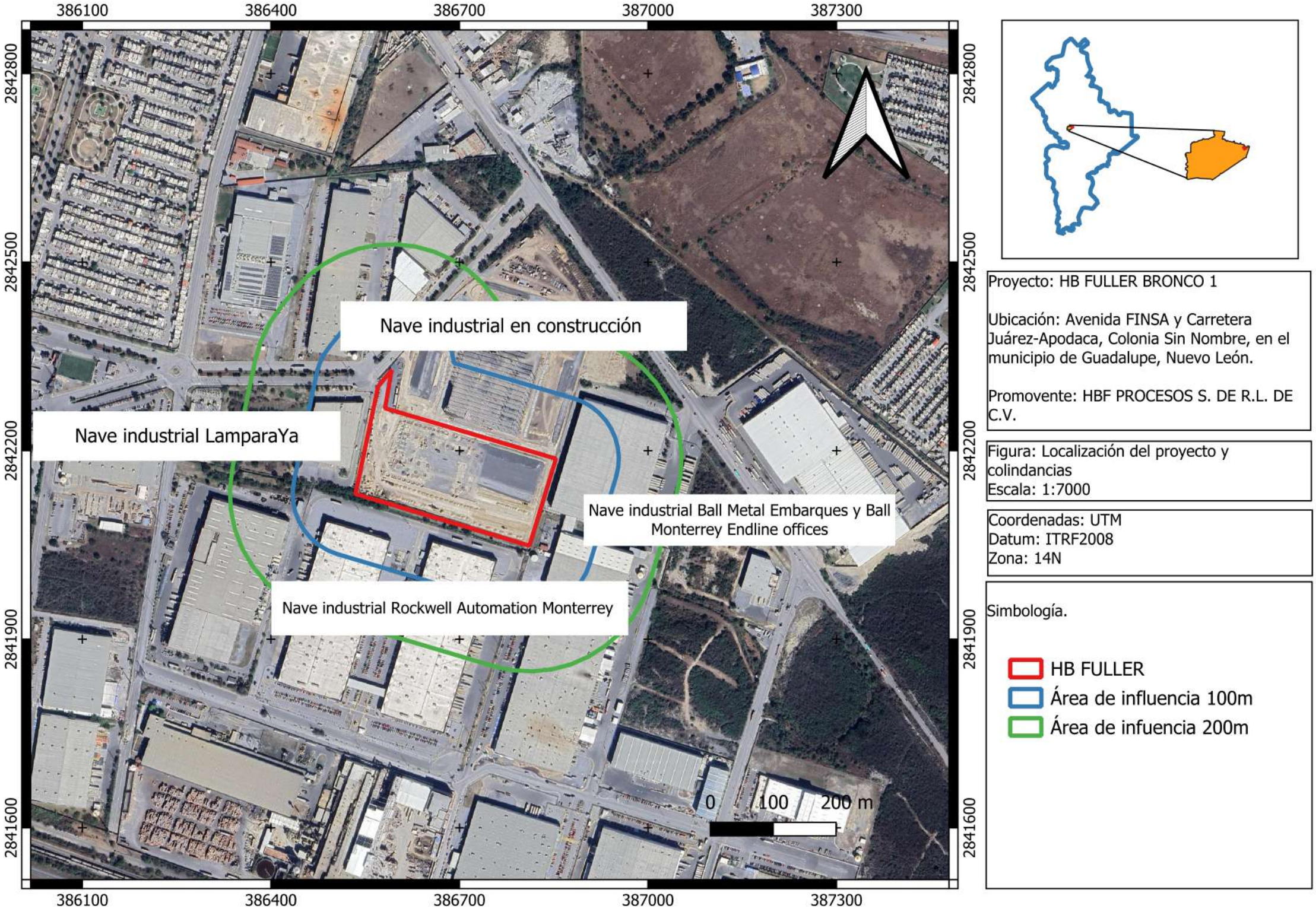
considerar las medidas preventivas y mitigantes señaladas a lo largo del estudio. Con la activación y/o actuación de estas medidas, se puede reducir el nivel de riesgo de estos escenarios de manera significativa. A pesar de que hubo eventos con nivel de afectación C, el promovente deberá de considerar cada recomendación para seguir con el nivel de tolerancia aceptable.

V BIBLIOGRAFÍA.

- ACUERDO por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5o. fracción X y 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27 fracción XXXII y 37 fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.
- ACUERDO por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 5o. Fracción X y 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27 Fracción XXXII y 37 Fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, expiden el primer listado de actividades altamente riesgosas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990.
- American Institute of Chemical Engineers (AICHE), 2002. Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, New York, U. S.A.
- API RP 581 "Risk-Based Inspection Technology".
- Atlas de riesgos para el estado de Nuevo León: Primera etapa. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 22 de marzo de 2013.
- Buettner, K., "Efectos del frío y calor extremos sobre la piel humana, II. Temperatura superficial, dolor y conductividad de calor en experimentos con calor radiante", Fis. Ap. Vol. 3. P. 703, 1951.
- Cavanaugh T. A., Siegell J. H., and Steinberg K. W., 1994. Simulation of Vapor Emissions from Liquid Spills. Journal of Hazardous Materials. U.S.A.
- CCPS, 1992. Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, 2nd edition. American Institute of Chemical Engineers (AICHE). U.S.A.
- Center for Chemical Process Safety (CCPS), 1989. Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis. AICHE. U.S.A.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), 2011. Diagnóstico de peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. Secretaría de Gobernación (SEGOB).
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Sitio oficial.
- Dinámica Heurística. Sitio oficial.
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). INEGI. 2020.
- Ermak Donald L., 1990. User's Manual for SLAB: An Atmospheric Dispersion Model for Denser-than-air Releases, UCRL-MA-105607. Lawrence Livermore National Laboratory. U.S.A.

- Estación climatológica 19,150 "LOS LERMA", Información Estadística Climatológica. publicada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en donde se obtuvieron los siguientes datos de temperatura del periodo de 1991 – 2020.
- Guía para la elaboración del Análisis de Riesgo para el Sector Hidrocarburos, publicada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Julio de 2020.
- Guidance on the Application of Refined Dispersion Models to Hazardous/Toxic Air Pollutant Releases, EPA –454/R-93-002, Office of Air Quality Planning and Standards (MD-14), U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC 27711, 30 abril 1993
- Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis. CCPS.AIChe. Second edition.
- Kolluru V. Rao et al, 1998. Manual de Evaluación y Administración de Riesgos, 1a. impresión (Traducción de la 1a edición en inglés). McGraw Hill. México.
- Ley Ambiental del Estado de Nuevo León. Publicada en el Periódico Oficial del Estado el 15 de julio de 2005. Última reforma el 11 de octubre de 2023.
- Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 29 de febrero de 2008. Última reforma el 05 de julio de 2021.
- Guía para la elaboración del Estudio de Riesgo Ambiental. Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nuevo León.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte-Condiciones de seguridad e higiene. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de noviembre de 2008.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2010.
- National Fire Protection Agency (NFPA), 1985. National Fire Code (54; 58; 59; 174; 704). NFPA. U.S.A.
- Perry Robert H. et al, 1992. Manual del Ingeniero Químico (Tomo I, II), 6a. edición (3a en español). McGraw Hill. México.
- Previsión meteorológica anual y mensual para García, México. Tomado del portal de la página web de Weahter Atlas.
- Principales accidentes químicos a nivel mundial. Dennis P. Nolan "Enciclopedia of Fire Protection", Delmar, 2001. PNUMA. "APELL Concientización y Preparación de Emergencias a Nivel Local" UN. 1989.

- Process Safety Institute, JBF Associates Inc., 1998. Hazard Evaluation Consequence Analysis Handbook. JBF Associates Inc. U.S.A.
- Promedios anuales de viento y clima para Monterrey. Tomado del portal de la página web de Windfinder. Estadísticas basadas en observaciones tomadas entre 8/2017 - 10/2022.
- Risk Management Program Guidance for Off-Site Consequence Analysis (EPA, 1999).
- Wiekema B. J., 1979. Methods for the Calculation of the Physical Effects of the Escape of Dangerous Material (TNO Yellow Book), Chapter 8 Vapor Cloud Explosions. TNO. Netherlands.



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

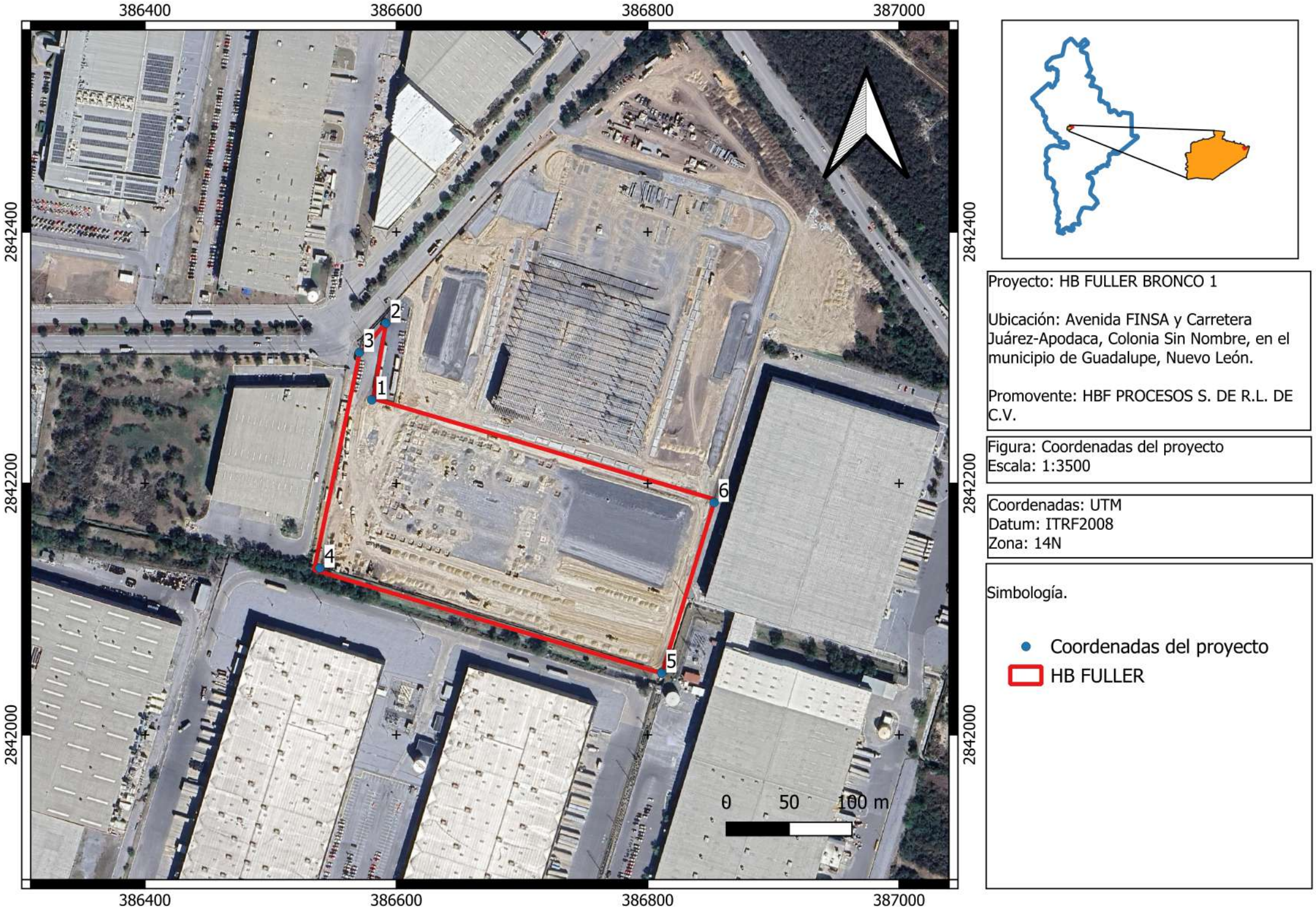
Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Localización del proyecto y colindancias
Escala: 1:7000

Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

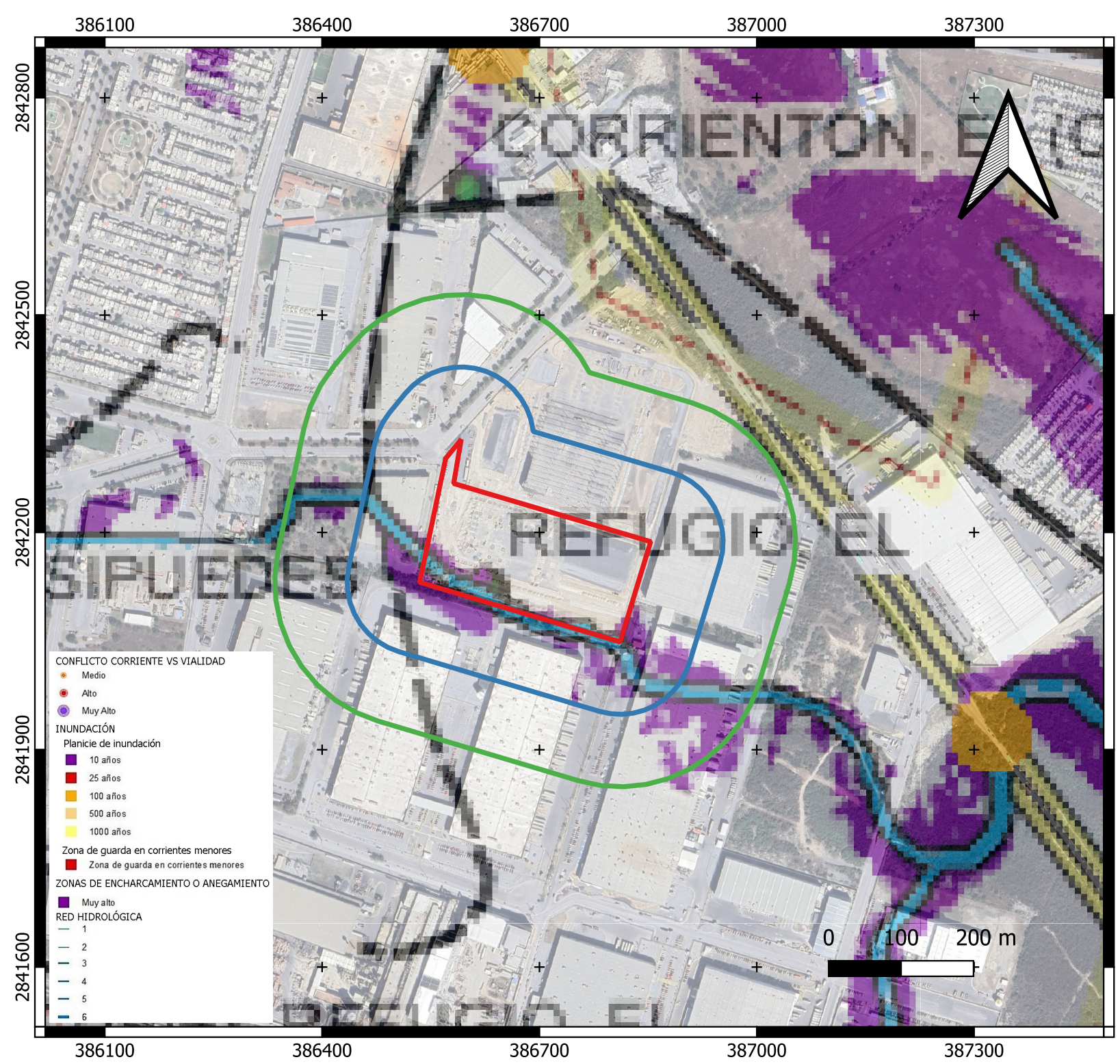
Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

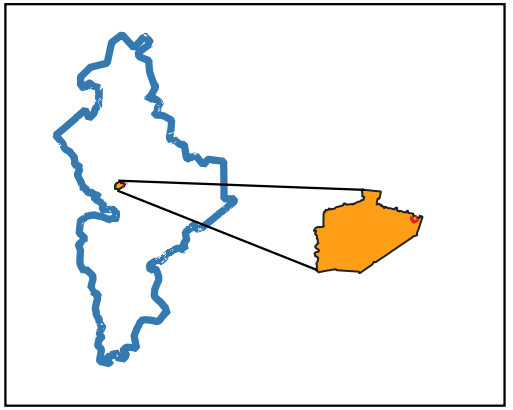
Figura: Coordenadas del proyecto
Escala: 1:3500

Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- Coordenadas del proyecto
- HB FULLER





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

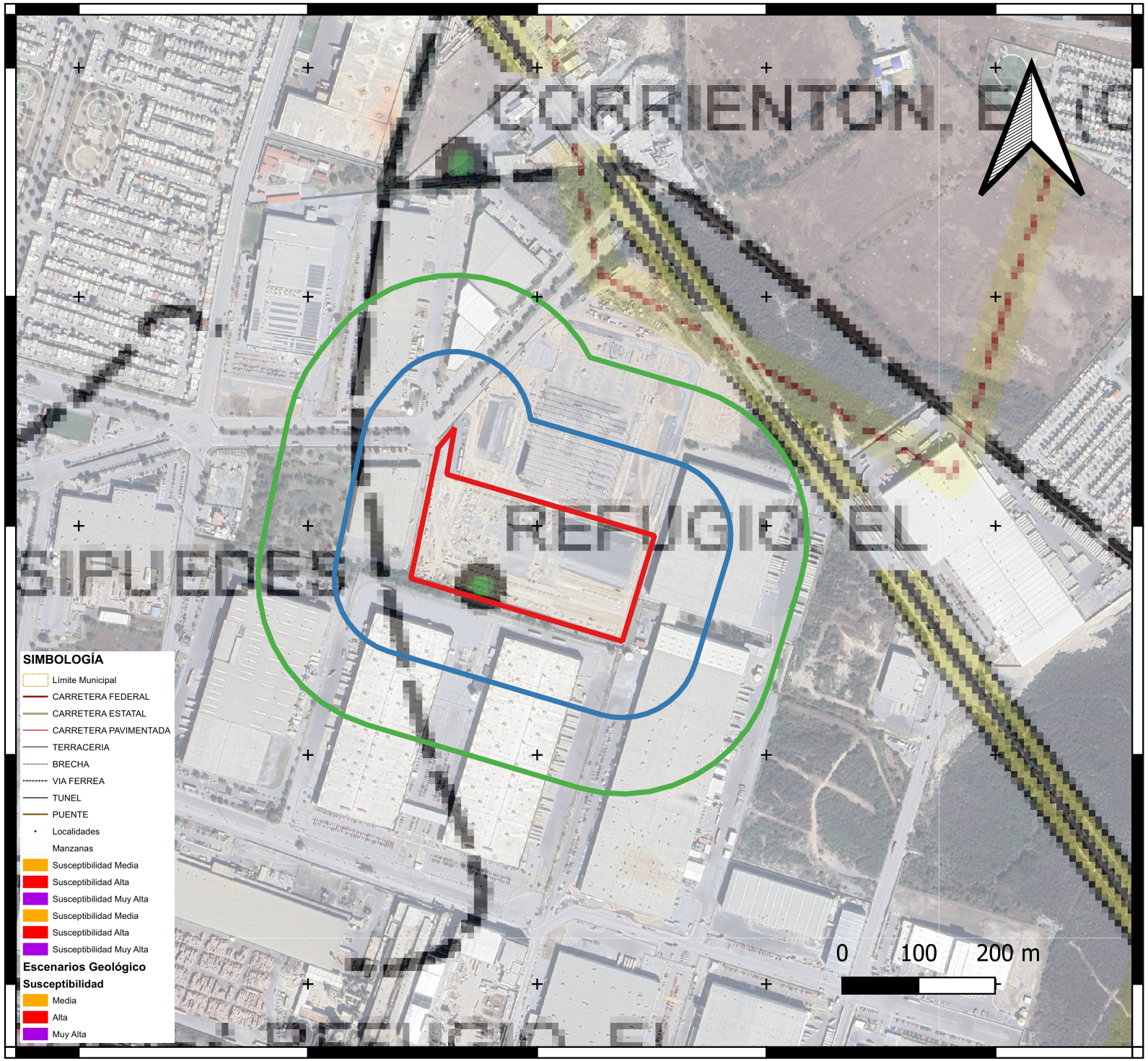
Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

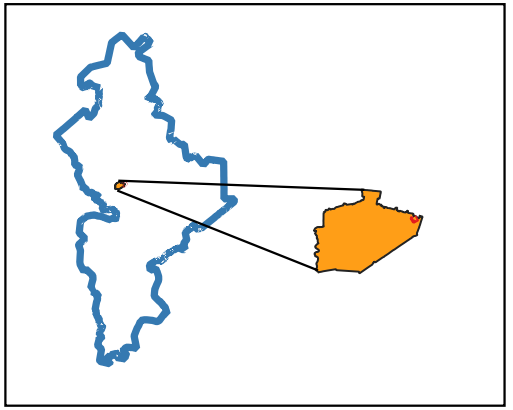
Figura: Riesgo hidrológico
Escala: 1:7000

Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

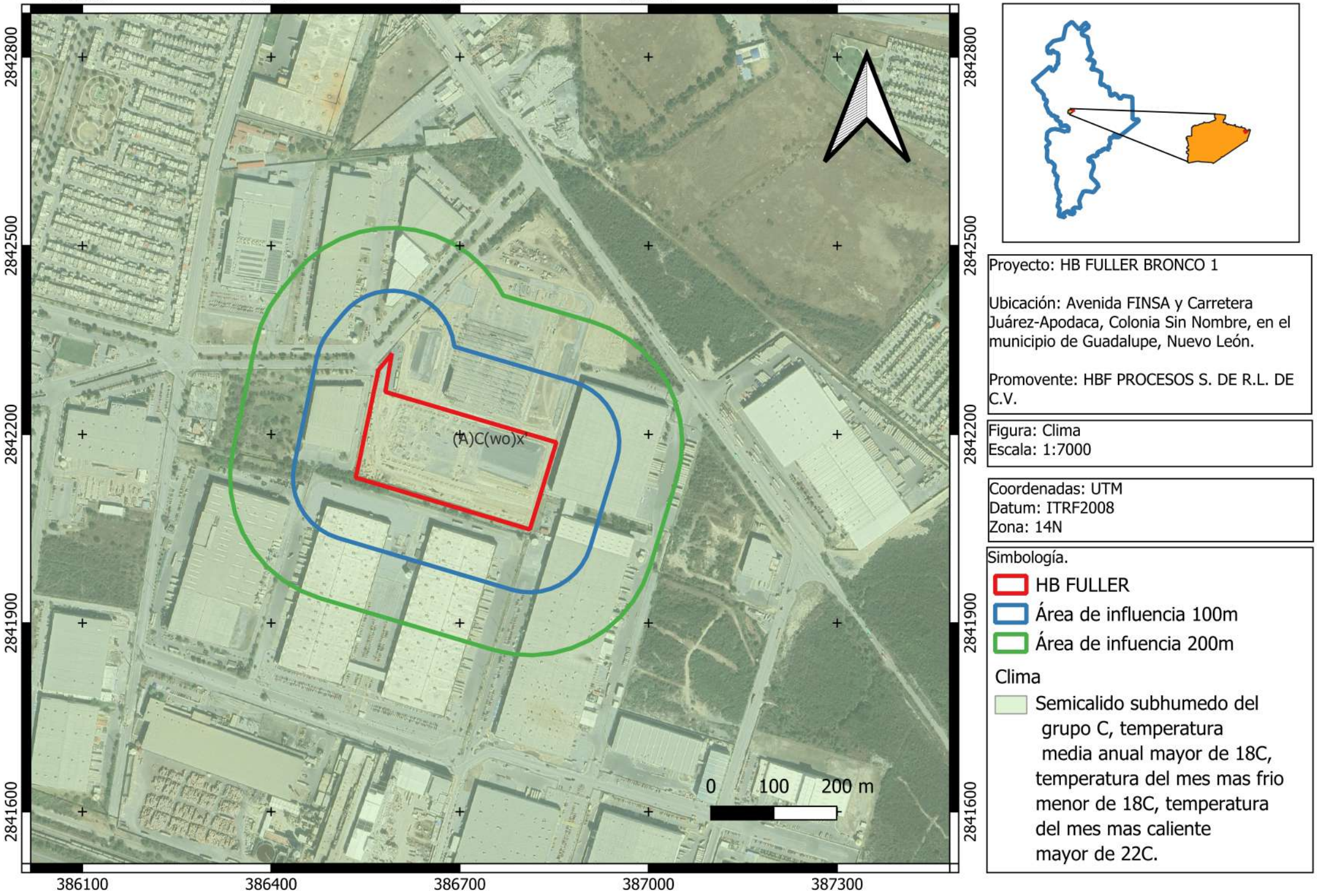
Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Riesgo geológico
Escala: 1:7000

Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Clima
Escala: 1:7000

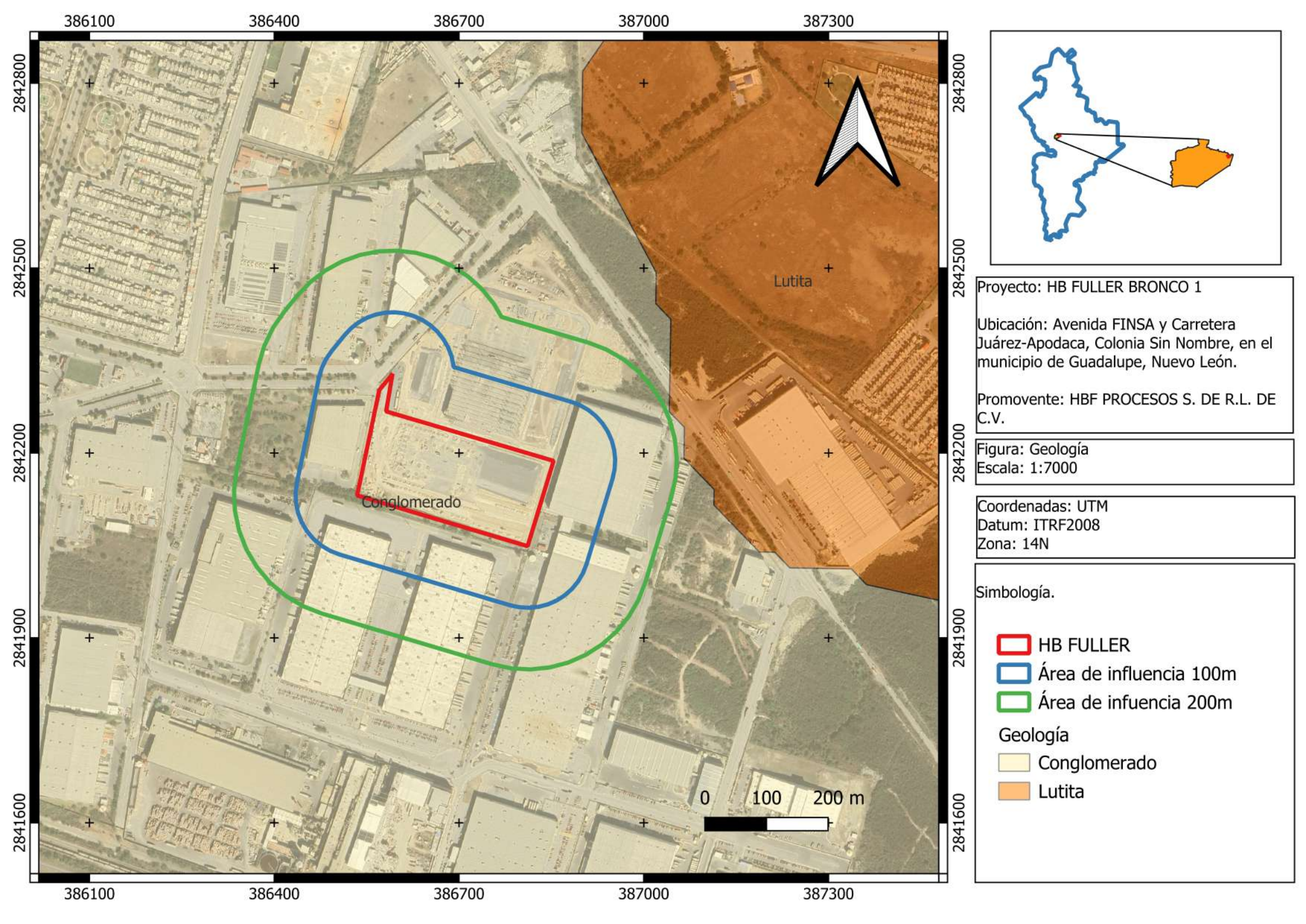
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

Clima

- Semicalido subhumedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18C, temperatura del mes mas frio menor de 18C, temperatura del mes mas caliente mayor de 22C.



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Geología
Escala: 1:7000

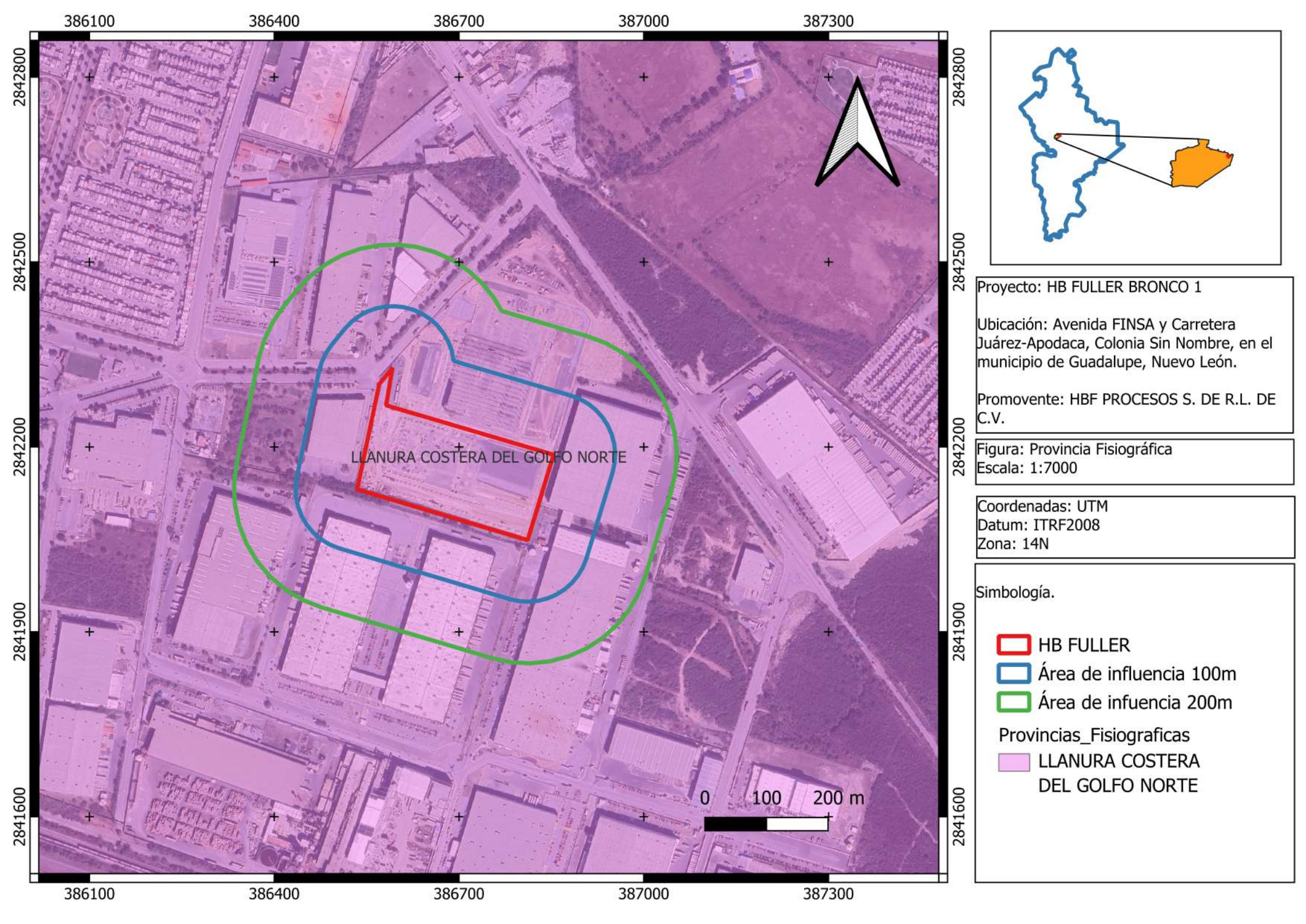
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

Geología

- Conglomerado
- Lutita



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Provincia Fisiográfica
Escala: 1:7000

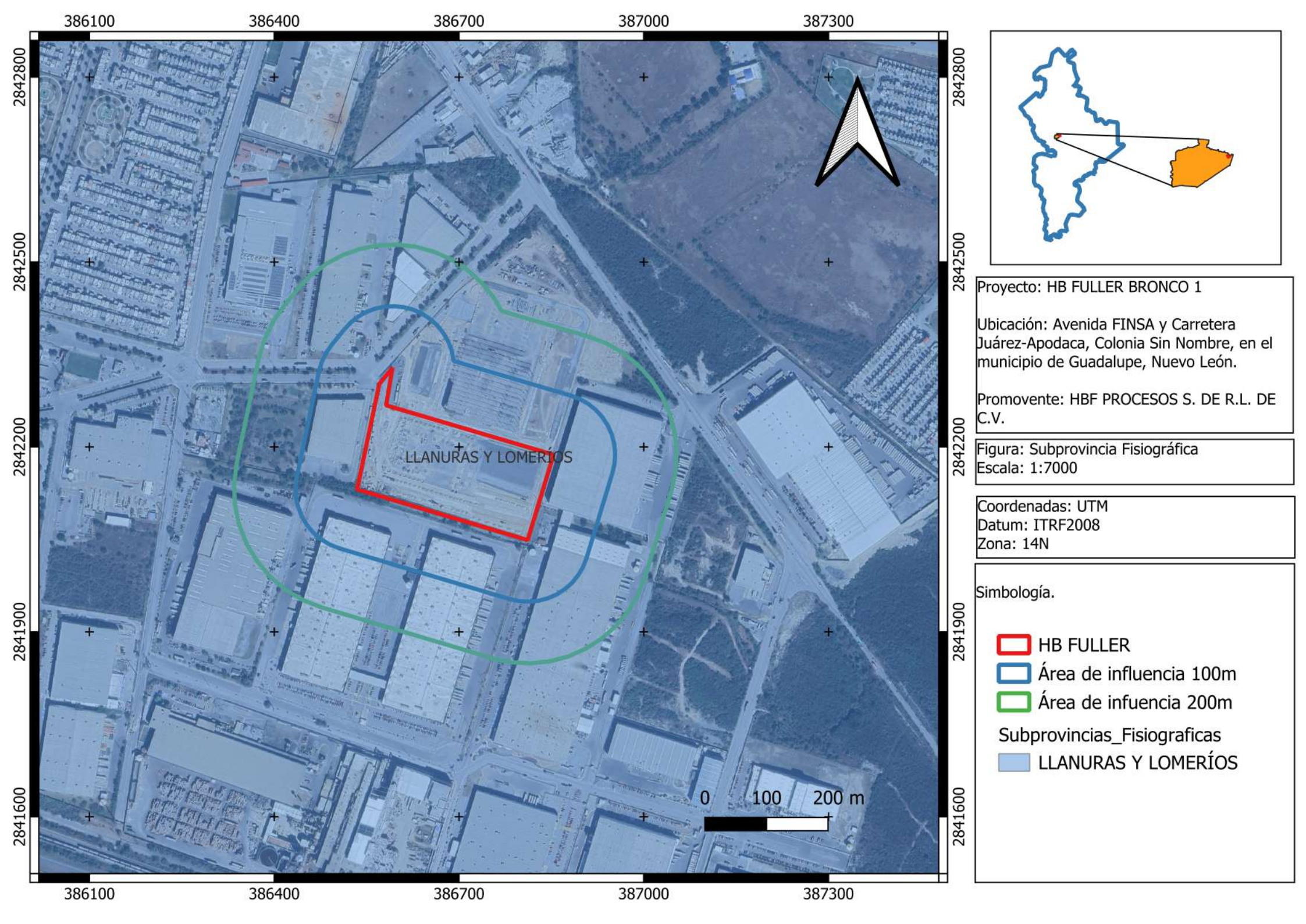
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

Provincias_Fisiograficas

- LLANURA COSTERA DEL GOLFO NORTE



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Subprovincia Fisiográfica
Escala: 1:7000

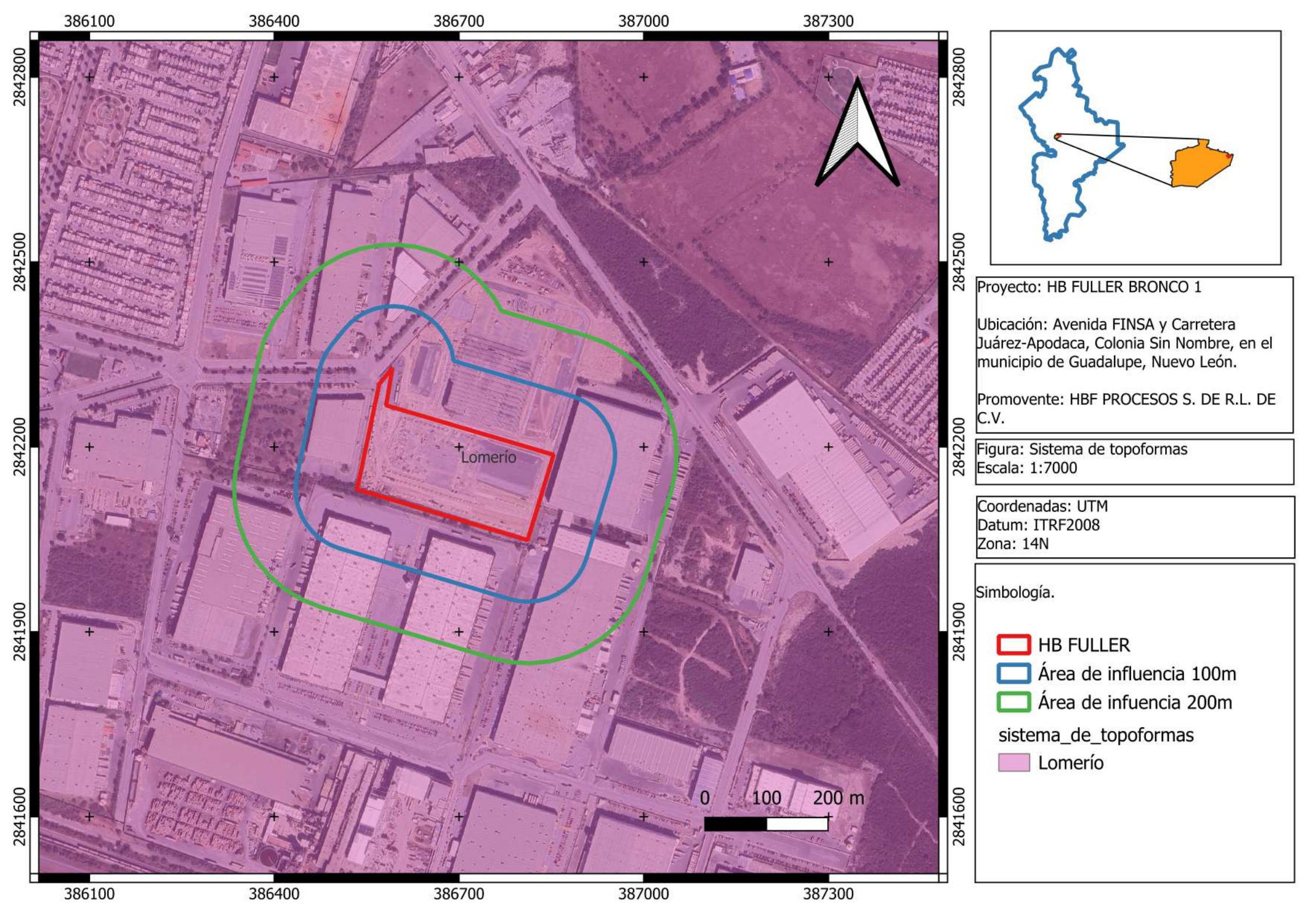
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

Subprovincias_Fisiograficas

- LLANURAS Y LOMERÍOS



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Sistema de topoformas
Escala: 1:7000

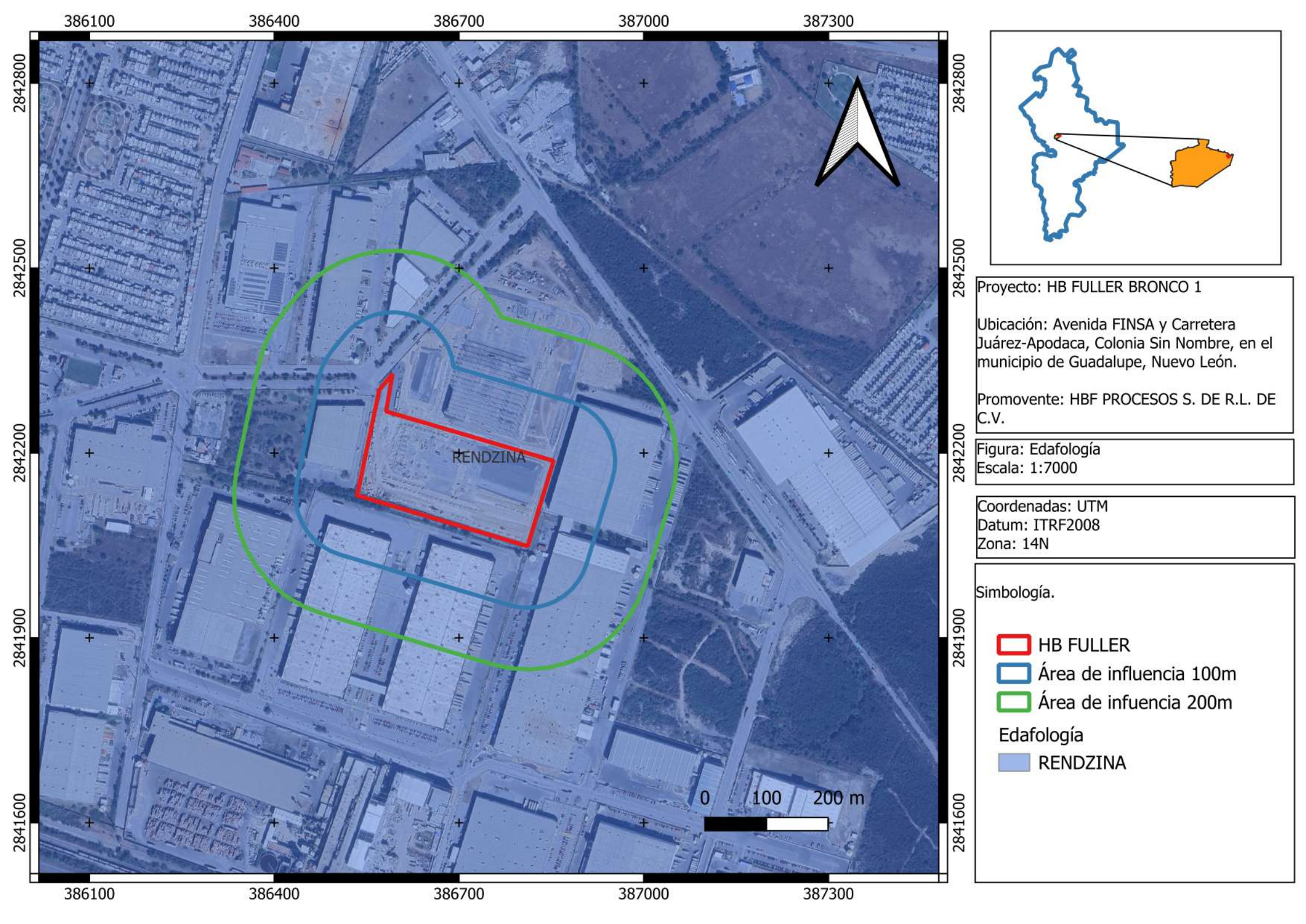
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

sistema_de_topoformas

- Lomerío



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Edafología
Escala: 1:7000

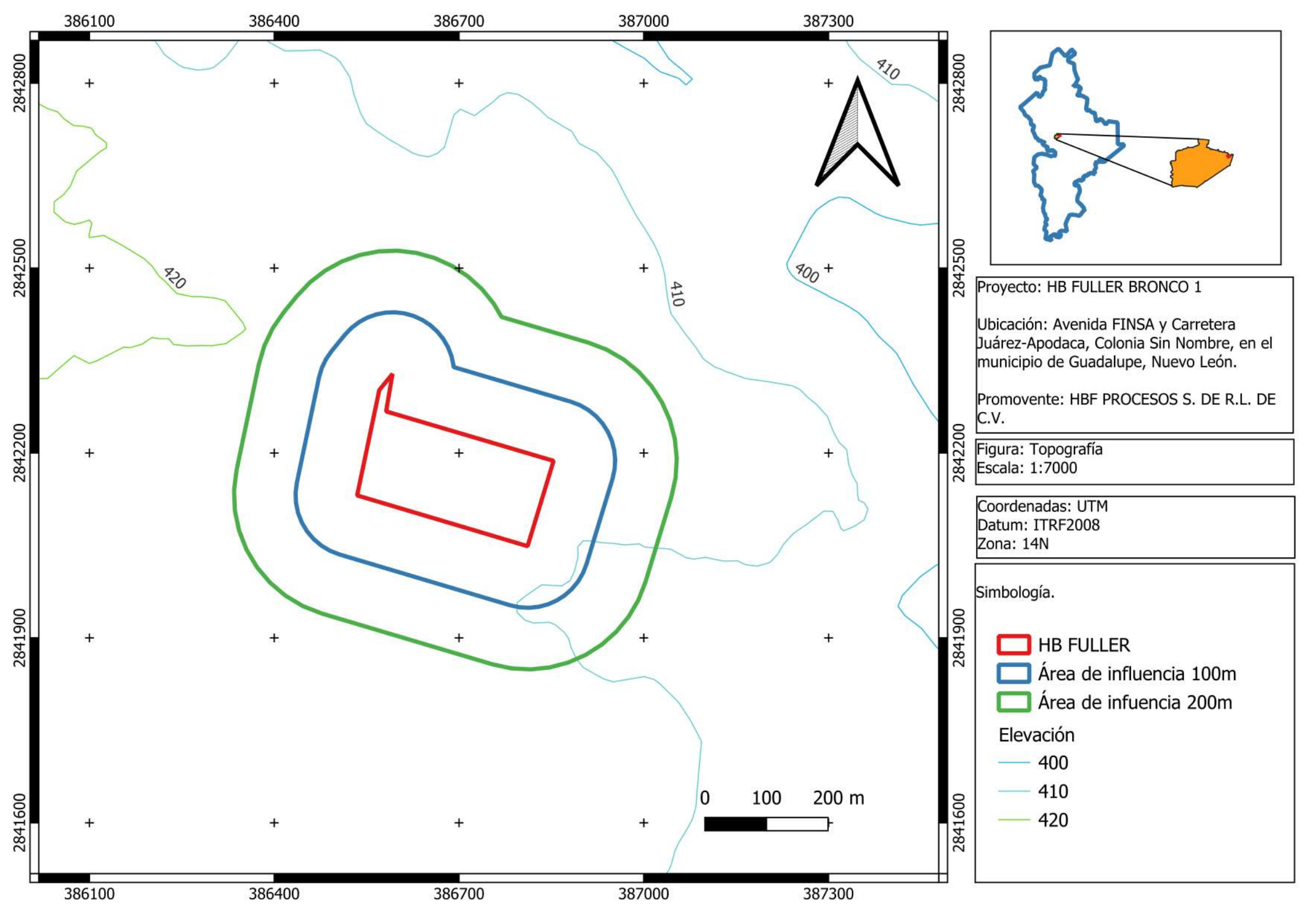
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

Edafología

- RENDZINA



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Topografía
Escala: 1:7000

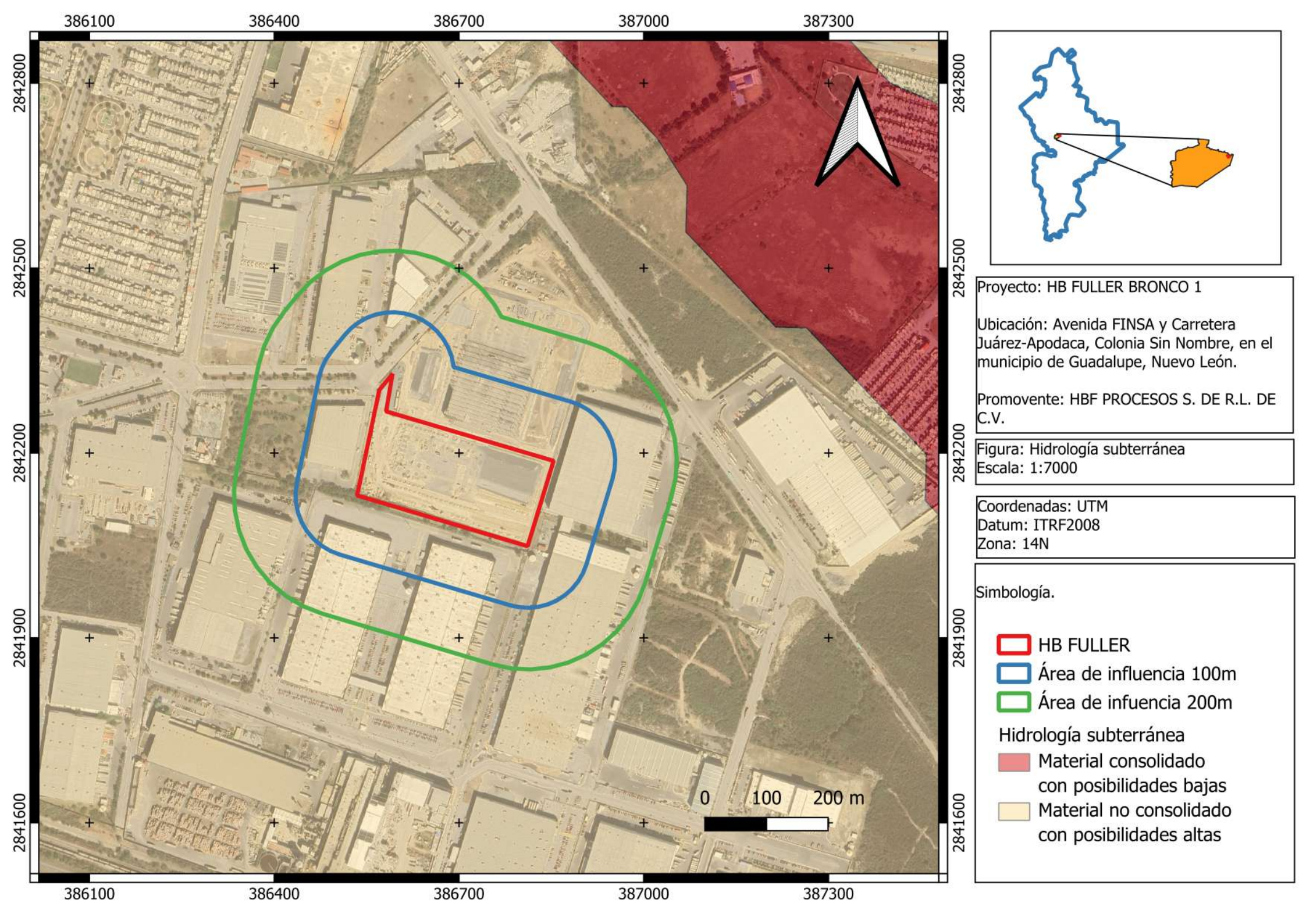
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

Elevación

- 400
- 410
- 420



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Hidrología subterránea
Escala: 1:7000

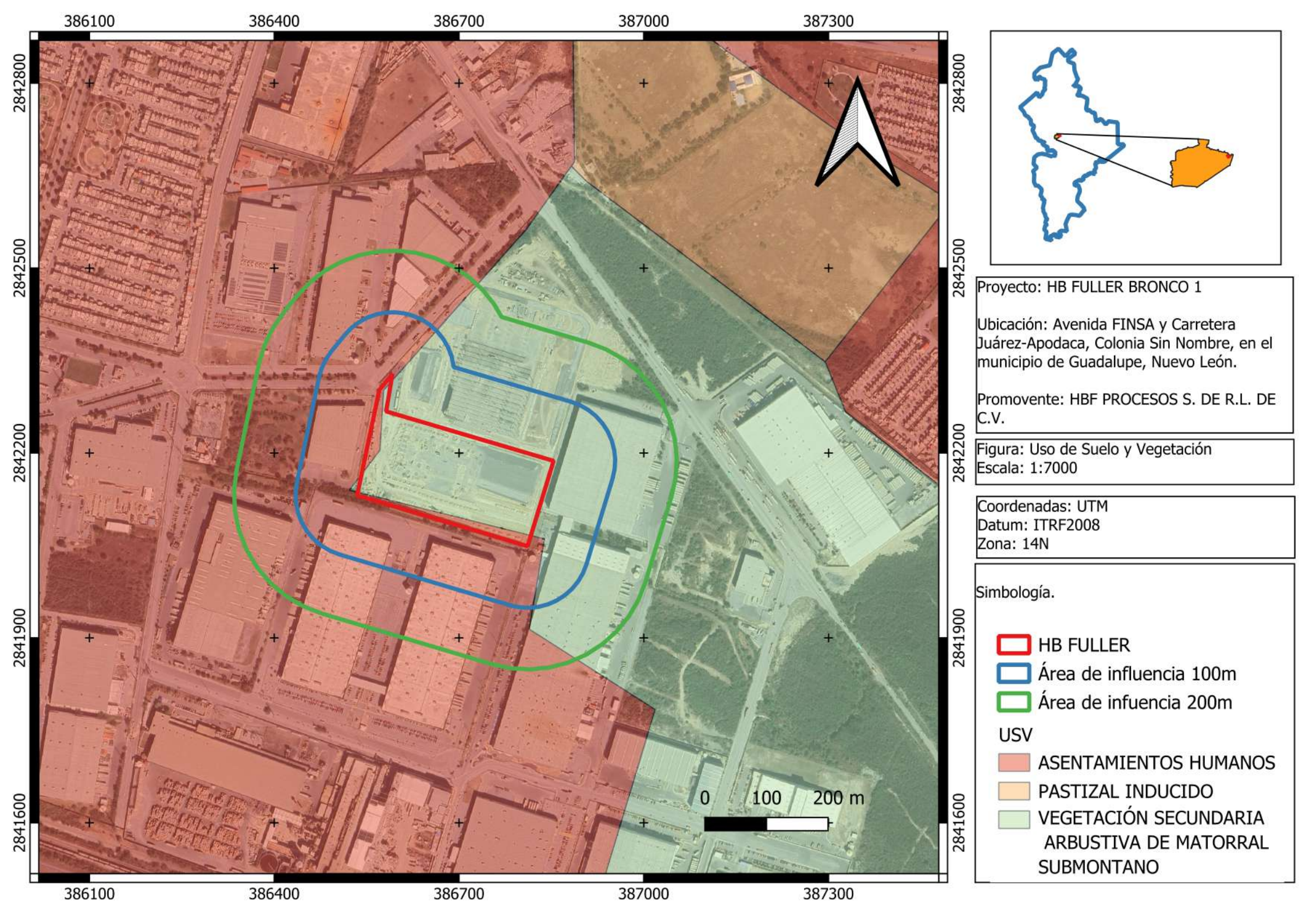
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

Hidrología subterránea

- Material consolidado con posibilidades bajas
- Material no consolidado con posibilidades altas



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Uso de Suelo y Vegetación
Escala: 1:7000

Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

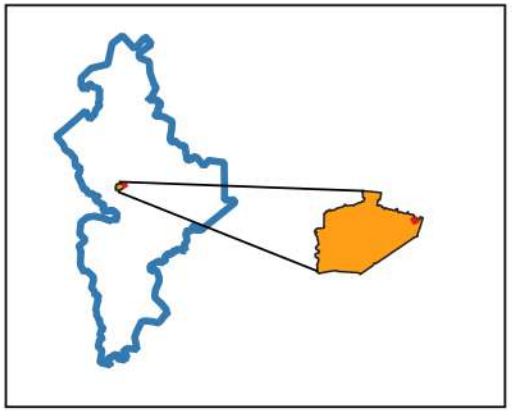
Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

USV

- ASENTAMIENTOS HUMANOS
- PASTIZAL INDUCIDO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: ANP
Escala: 1:7000

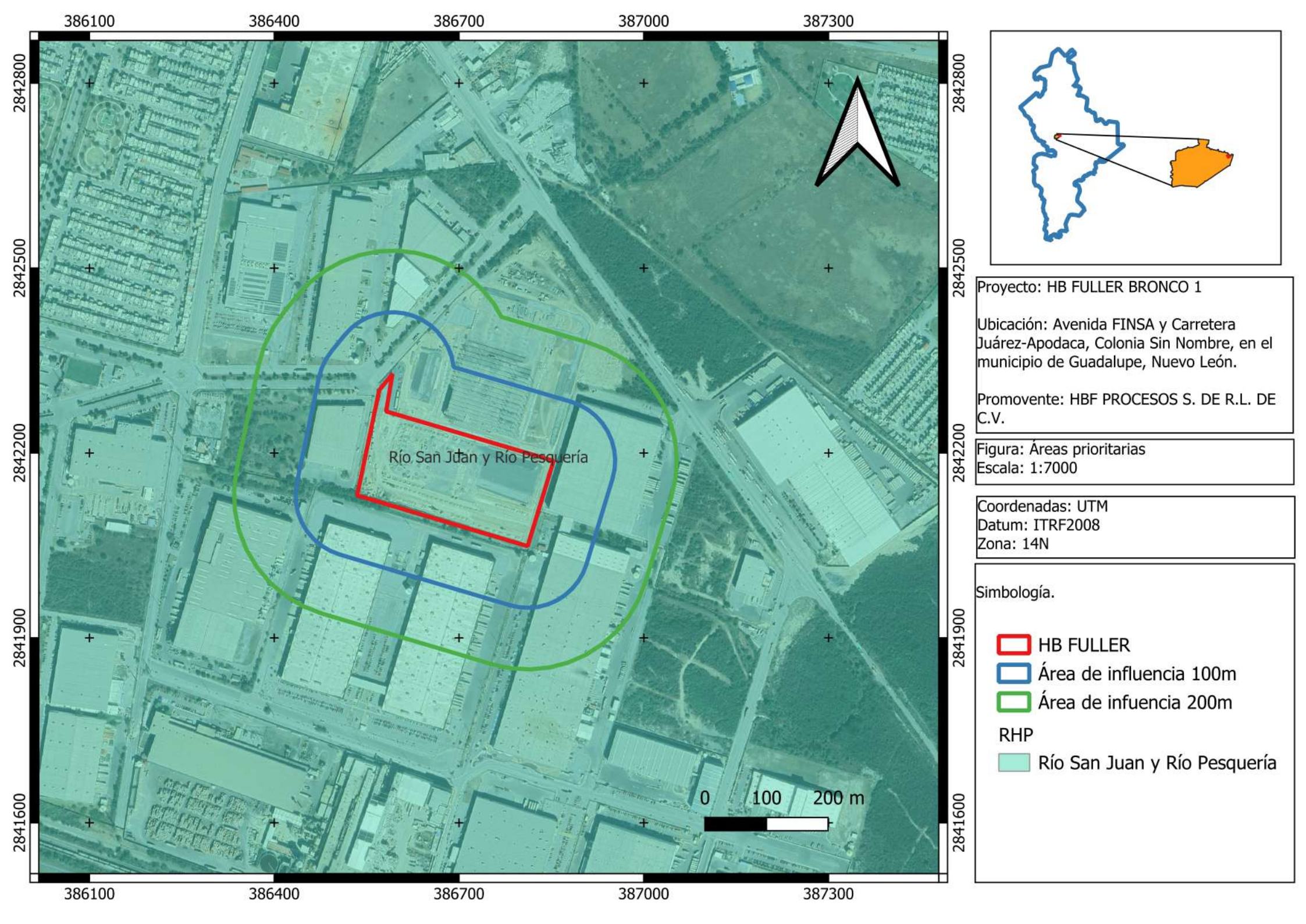
Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

ANP

- Cerro de la Silla
- Cumbres de Monterrey



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

Figura: Áreas prioritarias
Escala: 1:7000

Coordenadas: UTM
Datum: ITRF2008
Zona: 14N

Simbología.

- HB FULLER
- Área de influencia 100m
- Área de infuencia 200m

RHP

- Río San Juan y Río Pesquería

966R6401
EQUIPMENT / EQUIPO: REACTOR 1 / REACTOR 1
SERVICE / SERVICIO: POLYESTER / POLIÉSTER
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 22 MT
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
Ø x L: 2719 x 4861
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 6600 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 26600 KG

966R8001A
EQUIPMENT / EQUIPO: PACKED COLUMN 1 / COLUMNA EMPACADA 1
SERVICE / SERVICIO: WATER - VOLATILE SOLVENTS / AGUA - SOLVENTES VOLÁTILES
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
Ø x L: 679.6 x 7094
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 1680 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 2666 KG

966R8001B
EQUIPMENT / EQUIPO - CONDENSER 1 / CONDENSADOR 1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
Ø x L : 762 x 4981 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 2900 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 3395 KG

966R6301A
EQUIPMENT / EQUIPO: RECEIVER 1.1 / RECEPTOR 1.1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
Ø x L : 700 x 1420 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 146 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 576 KG

966R6301B
EQUIPMENT / EQUIPO: RECEIVER 1.2 / RECEPTOR 1.2
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
Ø x L : 700 x 1420
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 146 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 576 KG

966R5101
MOBILE PUMP SKID / SKID DE BOMBA MÓVIL
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3001A
MOBILE PUMP SKID STRAINER 1 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 1
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3001B
MOBILE PUMP SKID STRAINER 2 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 2
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

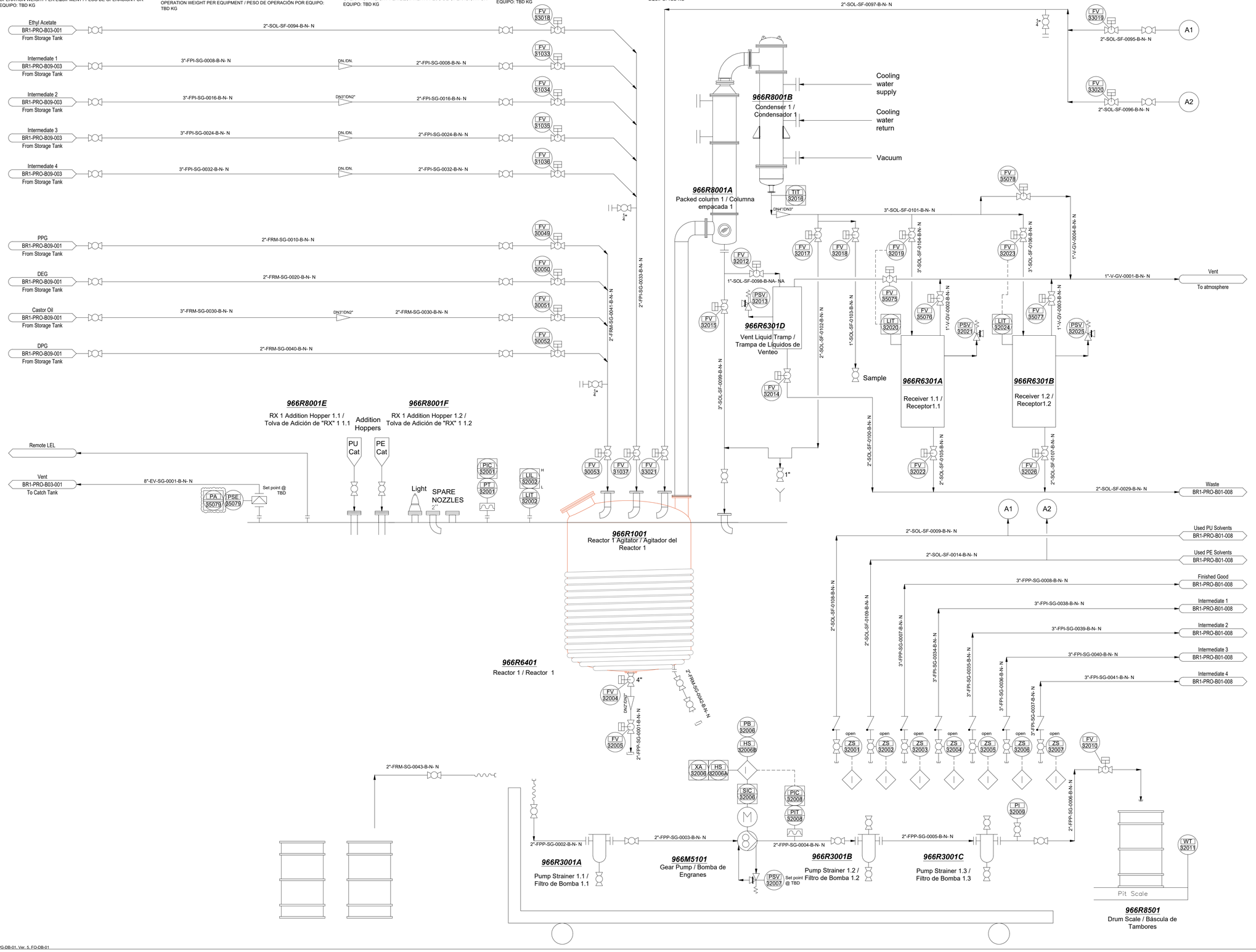
966R3001C
VENT CATCH TANK / TANQUE DE CONTENCIÓN DE VENTEO
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3001C
MOBILE PUMP SKID STRAINER 3 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 3
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8001E
EQUIPMENT / EQUIPO: RM 1 ADDITION HOPPER 1.1 / TOLVA DE ADICIÓN DE "RM" 1 1.1
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

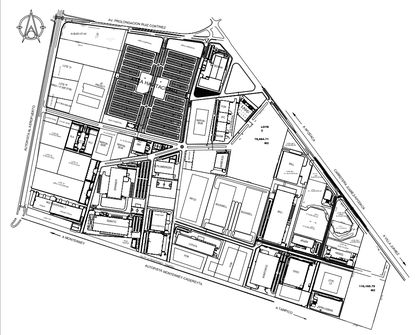
966R8001F
EQUIPMENT / EQUIPO: RM 1 ADDITION HOPPER 1.2 / TOLVA DE ADICIÓN DE "RM" 1 1.2
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8501
DRUM SCALE /BÁSCULA DE TAMBORES
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG



ISO Ref.: PG-DB-01, Ver. 5, FO-DB-01

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION


NORTH
AUTOPISTA FLORENCIO CHIRIBOGA
AV. 4 DE NOVIEMBRE
AV. 10 DE AGOSTO
AV. 10 DE AGOSTO
AV. 4 DE NOVIEMBRE

966R6402
EQUIPMENT / EQUIPO : REACTOR 2 / REACTOR 2
SERVICE / SERVICIO: POLYESTER / POLIÉSTER
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 22 MT
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8002A
PACKED COLUMN 1 / COLUMNA EMPACADA 1
SERVICE / SERVICIO: WATER - VOLATILE SOLVENTS / AGUA - SOLVENTES VOLÁTILES
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8002B
CONDENSER 1 / CONDENSADOR 1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6302A
RECEIVER TANK 2.1 / TANQUE RECEPTOR 2.1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6302B
RECEIVER TANK 2.2 / TANQUE RECEPTOR 2.2
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R5102
MOBILE PUMP SKID / SKID DE BOMBA MÓVIL
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3002A
MOBILE PUMP SKID STRAINER 1 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 1
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3002B
MOBILE PUMP SKID STRAINER 2 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 2
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

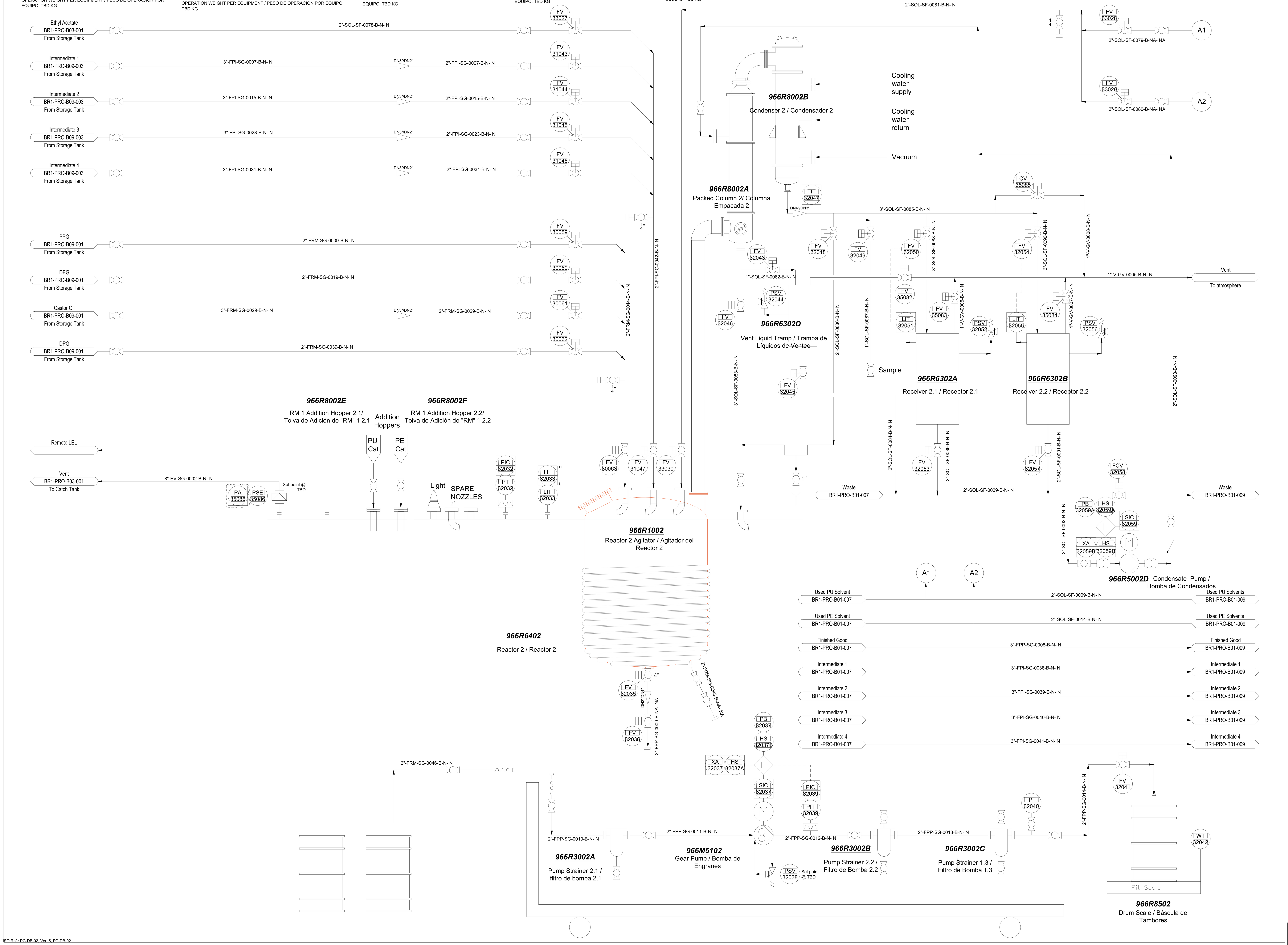
966R6302D
VENT CATCH TANK / TANQUE DE CONTENCIÓN DE VENTEO
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3002C
MOBILE PUMP SKID STRAINER 3 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 3
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8002E
EQUIPMENT / EQUIPO: RM 1 ADDITION HOPPER 2.1 / TOLVA DE ADICION DE "RM"1 2.1
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

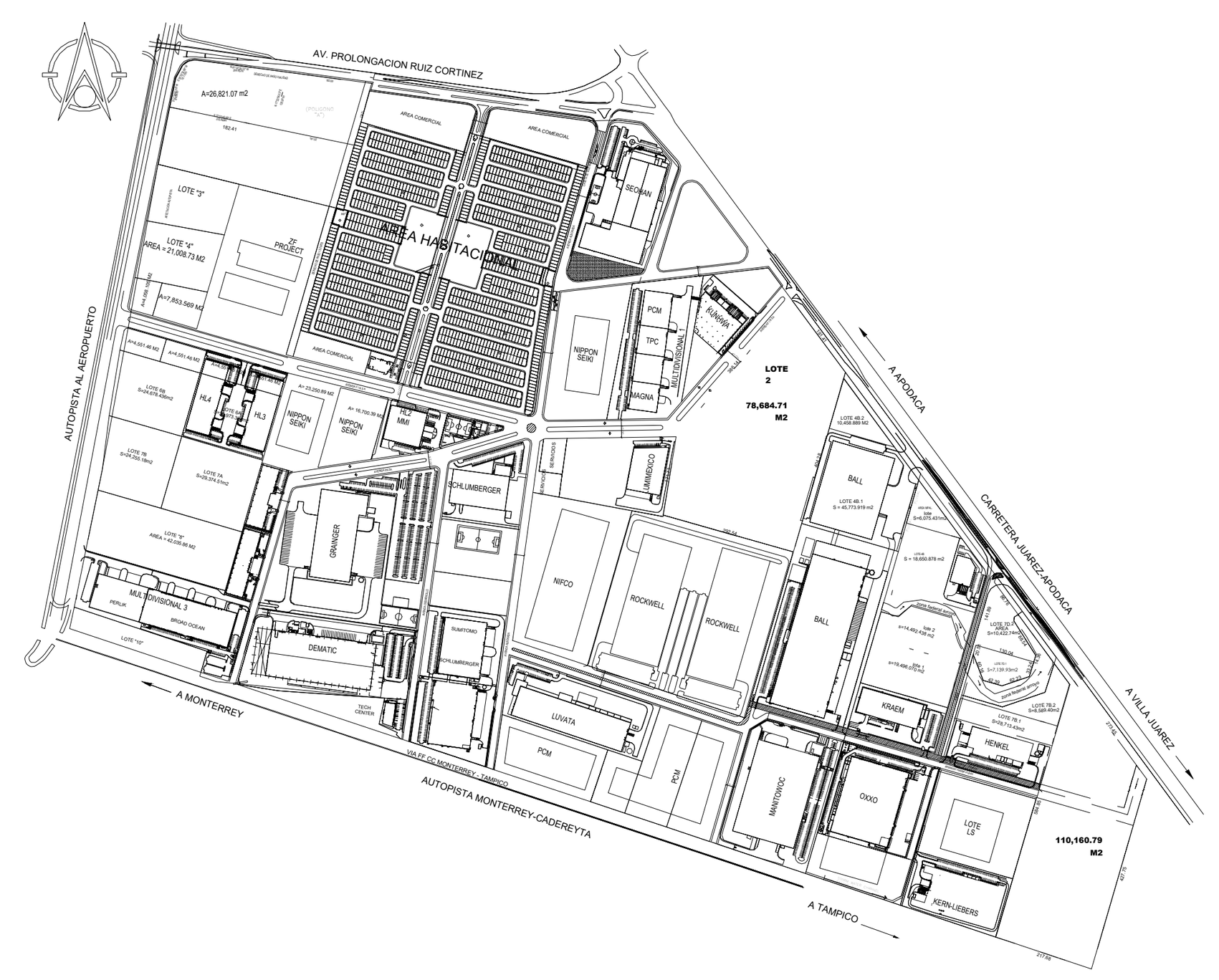
966R8002F
EQUIPENT/ EQUIPO: RM 1 ADDITION HOPPER 2.2 / TOLVA DE ADICION DE "RM" 1 2.2
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8502
DRUM SCALE /BÁSCULA DE TAMBORES
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG



ISO Ref.: PG-DB-02, Ver. 5, FO-DB-02

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER. IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACIÓN O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER, Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA. EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3 - Emitido como aprobado para construcción / FEL 3- Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

[redacted]

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

Process/Proceso
Building B/ Edificio B
P&ID Reactor 2 Process
DTI Reactor 2 Proceso

No. DE PLANO / DRAWING No.
BR1-PRO-B01-008

REV. 0

FORMATO / FORMAT	ACOT. / DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025

[redacted]

966R6403
EQUIPMENT / EQUIPO: REACTOR 1 / REACTOR 1
SERVICE / SERVICIO: POLYURETHANE / POLIURETANO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 22 MT
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8003A
PACKED COLUMN 1 / COLUMNA EMPACADA 1
SERVICE / SERVICIO: WATER - VOLATILE SOLVENTS / AGUA - SOLVENTES VOLÁTILES
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8003B
CONDENSER 1 / CONDENSADOR 1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6303A
RECEIVER TANK 3.1 / TANQUE RECEPTOR 3.1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6303B
RECEIVER TANK 3.2 / TANQUE RECEPTOR 3.2
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R5103
MOBILE PUMP SKID / SKID DE BOMBA MÓVIL
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3003A
MOBILE PUMP SKID STRAINER 1 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 1
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3003B
MOBILE PUMP SKID STRAINER 2 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 2
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

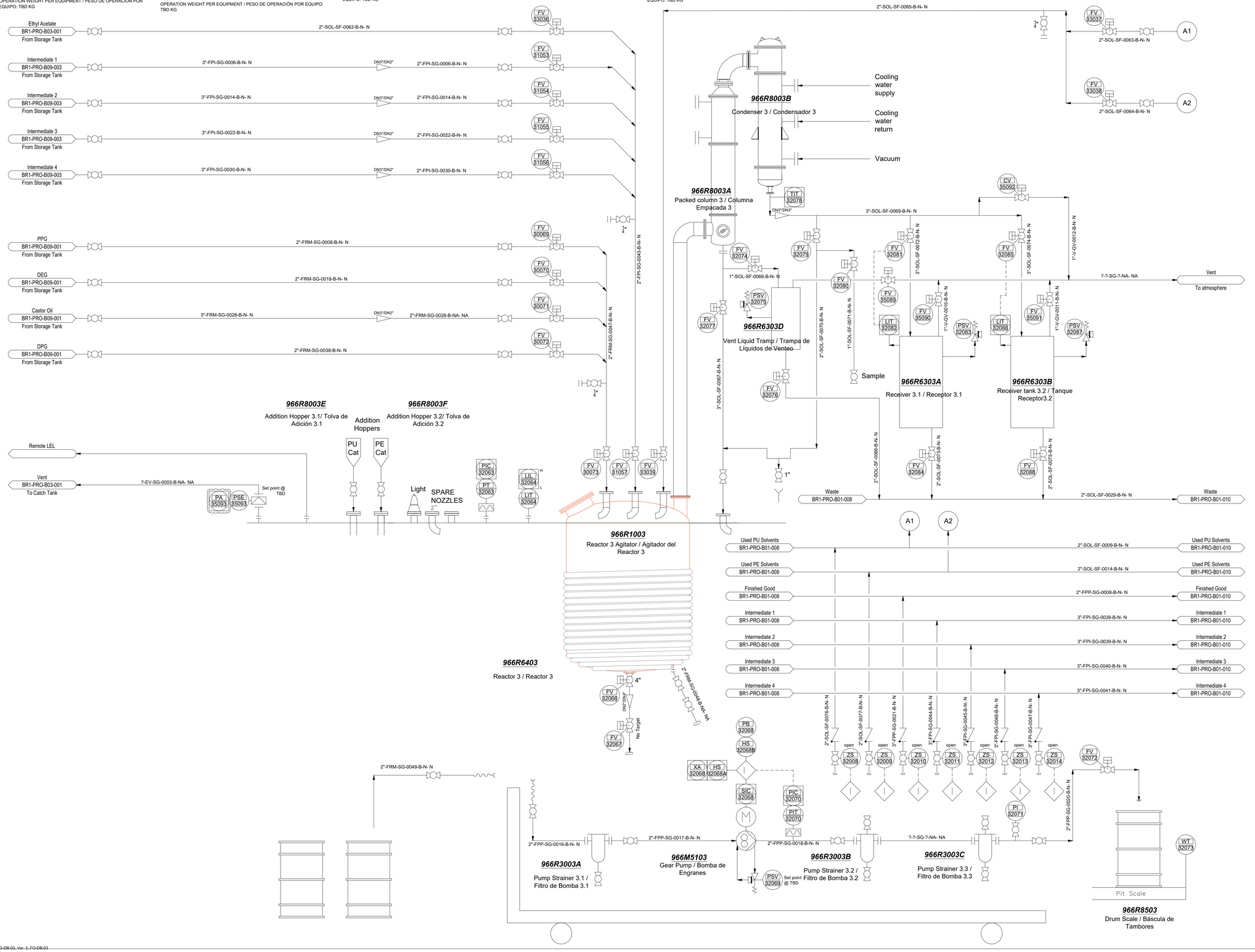
966R3003D
VENT CATCH TANK / TANQUE DE CONTENCIÓN DE VENTEO
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3003C
MOBILE PUMP SKID STRAINER 3 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 3
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8003E
ADDITION HOPPER 3.1 / TOLVA DE ADICION 3.1
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

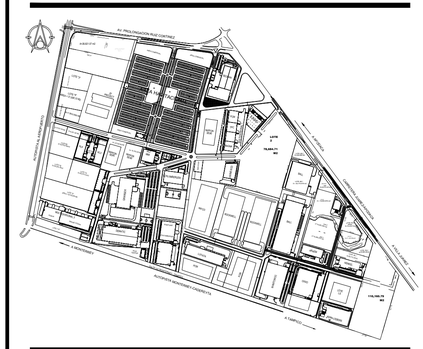
966R8003F
ADDITION HOPPER 3.2 / TOLVA DE ADICION 3.2
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8503
DRUM SCALE /BÁSCULA DE TAMBORES
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG



ISO Ref.: PG-DB-03, Ver. 5, FO-DB-03

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION


AV. PEDRO DE VALDIVIA
AV. PRESIDENTE EDUARDO FREI MONTALVA
AV. LAS CONDES
AV. ESTORIL
AV. LA CAPILLA
AV. LA CAPILLA
AV. LA CAPILLA

966R6404
EQUIPMENT / EQUIPO: REACTOR 4 / REACTOR 4
SERVICE / SERVICIO: POLYURETHANE / POLIURETANO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 12 MT
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8004A
PACKED COLUMN 1 / COLUMNA EMPACADA 1
SERVICE / SERVICIO: WATER - VOLATILE SOLVENTS / AGUA - SOLVENTES VOLÁTILES
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8004B
CONDENSER 1 / CONDENSADOR 1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6304A
RECEIVER TANK 4.1 / TANQUE RECEPTOR 4.1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6304B
RECEIVER TANK 4.2 / TANQUE RECEPTOR 4.2
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R5104
MOBILE PUMP SKID / SKID DE BOMBA MÓVIL
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3004A
MOBILE PUMP SKID STRAINER 1 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 1
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3004B
MOBILE PUMP SKID STRAINER 2 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 2
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

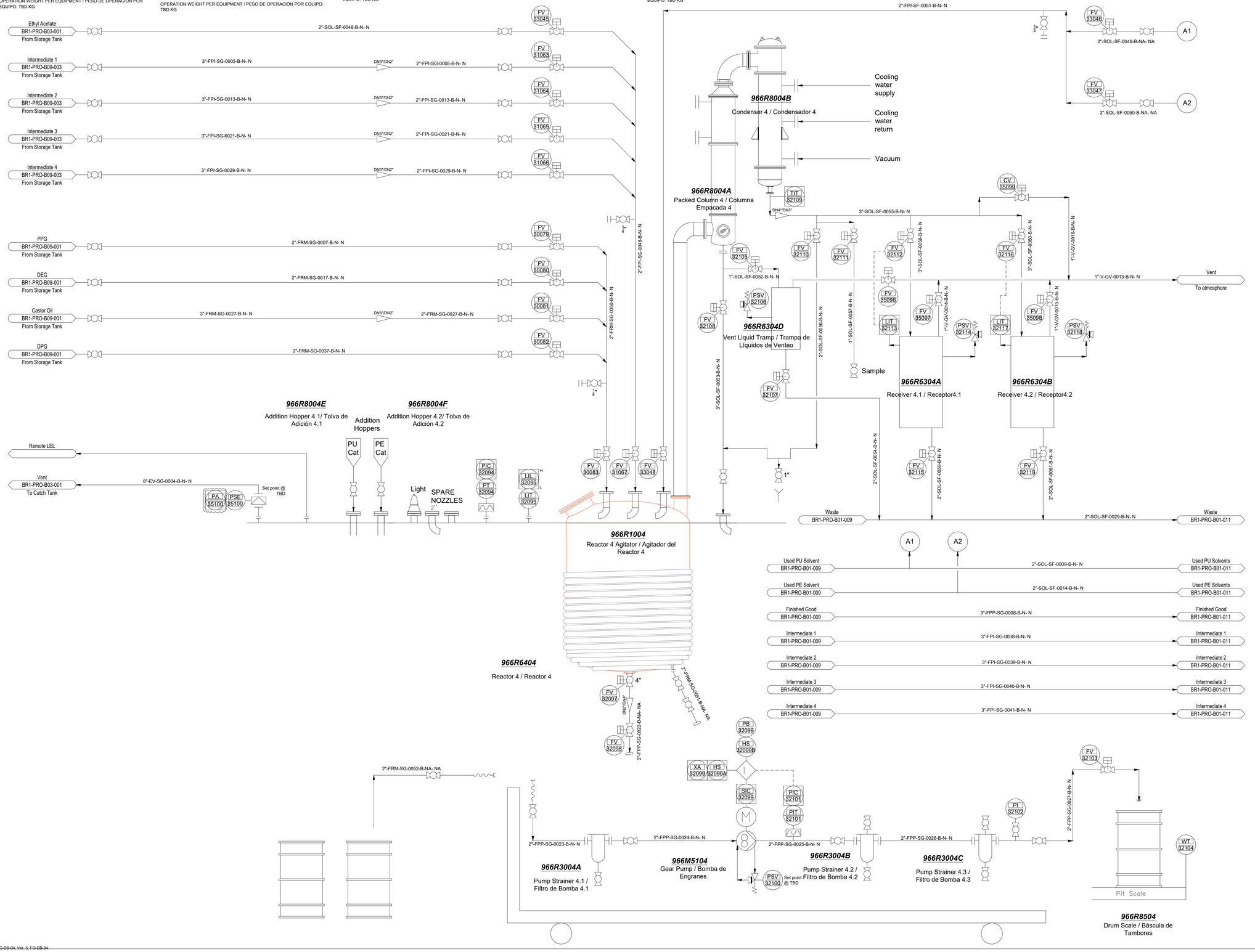
966R3004C
VENT CATCH TANK / TANQUE DE CONTENCIÓN DE VENTEO
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8004C
MOBILE PUMP SKID STRAINER 3 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 3
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8004E
ADDITION HOPPER 4.1 / TOLVA DE ADICION 4.1
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

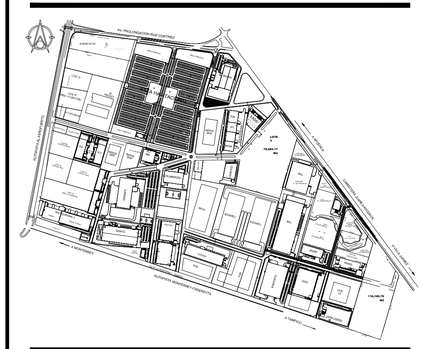
966R8004F
ADDITION HOPPER 4.2 / TOLVA DE ADICION 4.2
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8504
DRUM SCALE /BÁSCULA DE TAMBORES
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG



ISO Ref.: PG-DB-04, Ver. 5, FO-DB-04

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER, IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACIÓN O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER, Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA. EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3 - Emitido como aprobado para construcción / FEL 3- Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

Process/Proceso
Building B/ Edificio B
P&ID Reactor 4 Process
DTI Reactor 4 Proceso

No. DE PLANO / DRAWING No.

BR1-PRO-B01-010

REV. 0

FORMATO / FORMAT	ACOT. / DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025

966R6405
EQUIPMENT / EQUIPO: REACTOR 5 / REACTOR 5
SERVICE / SERVICIO: POLYURETHANE / POLIURETANO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 12 MT
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8005A
PACKED COLUMN 1 / COLUMNA EMPACADA 1
SERVICE / SERVICIO: WATER - VOLATILE SOLVENTS / AGUA - SOLVENTES VOLÁTILES
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8005B
CONDENSER 1 / CONDENSADOR 1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6305A
RECEIVER TANK 5.1 / TANQUE RECEPTOR 5.1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6305B
RECEIVER TANK 5.2 / TANQUE RECEPTOR 5.2
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R5105
MOBILE PUMP SKID / SKID DE BOMBA MÓVIL
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3005A
MOBILE PUMP SKID STRAINER 1 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 1
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3005B
MOBILE PUMP SKID STRAINER 2 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 2
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

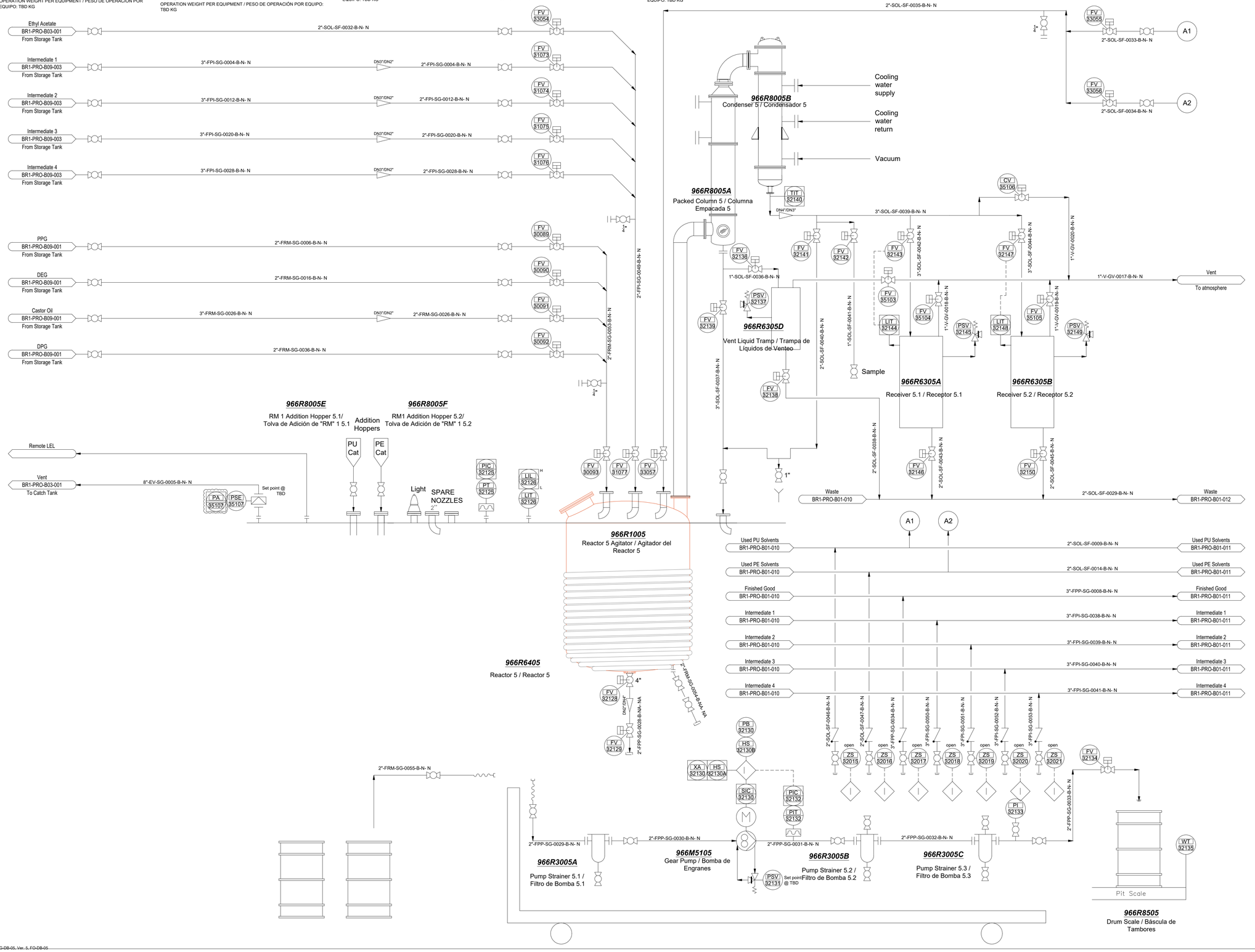
966R3005D
VENT CATCH TANK / TANQUE DE CONTENCIÓN DE VENTEO
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3005C
MOBILE PUMP SKID STRAINER 3 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 3
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8005E
ADDITION HOPPER 5.1 / TOLVA DE ADICION 5.1
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

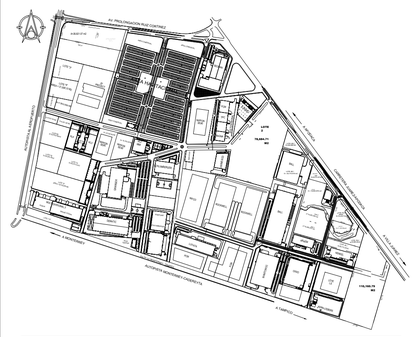
966R8005F
ADDITION HOPPER 5.2 / TOLVA DE ADICION 5.2
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8505
DRUM SCALE /BÁSCULA DE TAMBORES
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG



ISO Ref.: PG-DB-05, Ver. 5, FO-DB-05

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION


BUILDING B
BUILDING A
BUILDING C
BUILDING D
BUILDING E
BUILDING F
BUILDING G
BUILDING H
BUILDING I
BUILDING J
BUILDING K
BUILDING L
BUILDING M
BUILDING N
BUILDING O
BUILDING P
BUILDING Q
BUILDING R
BUILDING S
BUILDING T
BUILDING U
BUILDING V
BUILDING W
BUILDING X
BUILDING Y
BUILDING Z
HOLMAN AVE
HOLMAN AVE
HOLMAN AVE

966R6406
EQUIPMENTE / EQUIPO: REACTOR 6 / REACTOR 6
SERVICE / SERVICIO: SCALEUP PRODUCT / PRODUCTO ESCALADO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 2.5 MT
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8006A
PACKED COLUMN 1 / COLUMNA EMPACADA 1
SERVICE / SERVICIO: WATER - VOLATILE SOLVENTS / AGUA - SOLVENTES VOLÁTILES
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8006B
CONDENSER 1 / CONDENSADOR 1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6306A
RECEIVER TANK 6.1 / TANQUE RECEPTOR 6.1
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6306B
RECEIVER TANK 6.2 / TANQUE RECEPTOR 6.2
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R5106
MOBILE PUMP SKID / SKID DE BOMBA MÓVIL
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3006A
MOBILE PUMP SKID STRAINER 1 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 1
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO; TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3006B
MOBILE PUMP SKID STRAINER 2 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 2
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

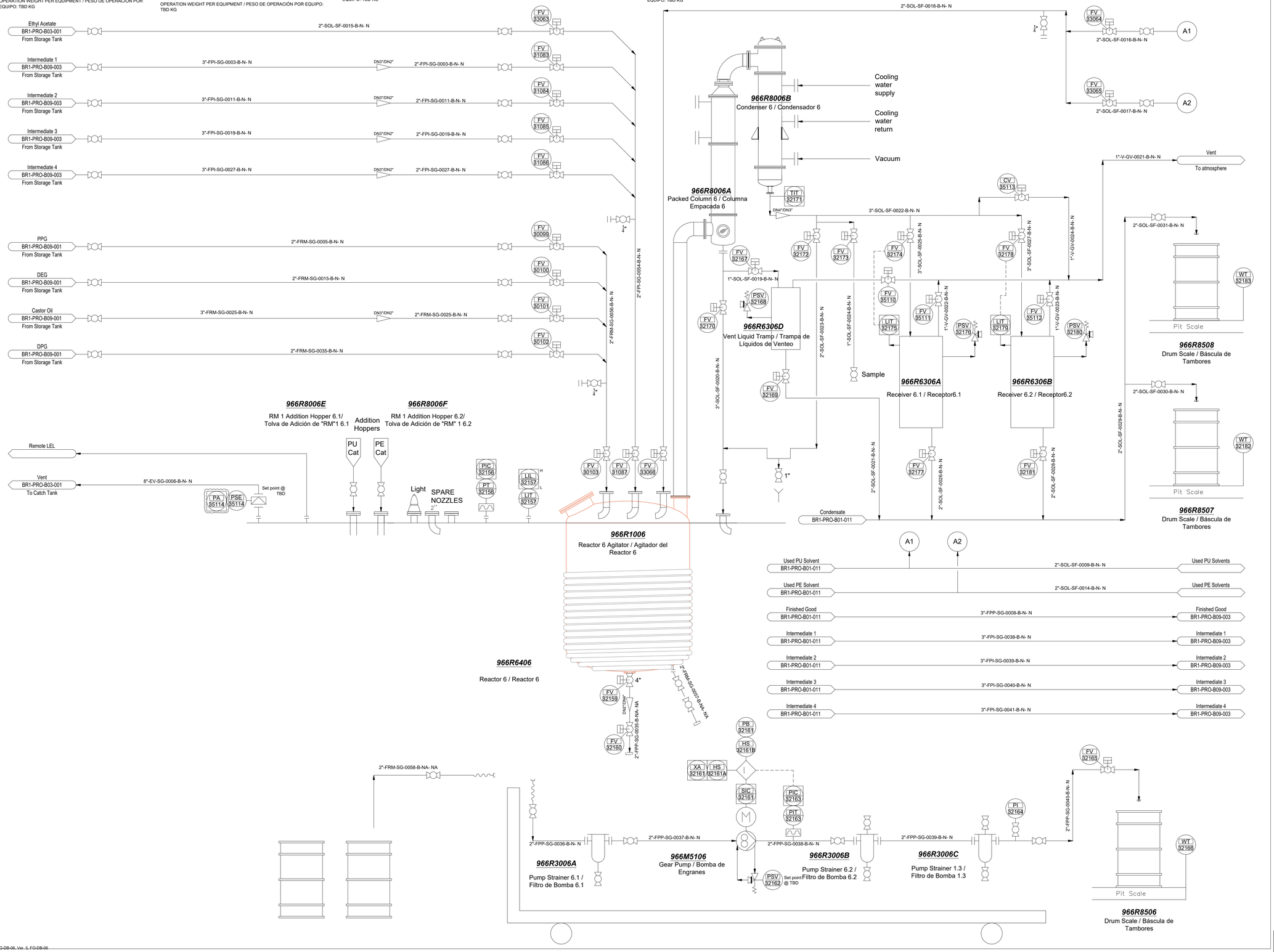
966R3006D
VENT CATCH TANK / TANQUE DE CONTENCIÓN DE VENTEO
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R3006C
MOBILE PUMP SKID STRAINER 3 / FILTRO DEL SKID DE BOMBA MÓVIL 3
SERVICE / SERVICIO: FINISHED PRODUCT - INTERMEDIATE PRODUCT / PRODUCTO TERMINADO - PRODUCTO INTERMEDIARIO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8006E
ADDITION HOPPER 6.1 / TOLVA DE ADICION 6.1
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8006F
ADDITION HOPPER 6.2 / TOLVA DE ADICION 6.2
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R8506
DRUM SCALE /BÁSCULA DE TAMBORES
SERVICE / SERVICIO: WATER / AGUA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG



ISO Ref.: PG-DB-06, Ver.: 5, FO-DB-06

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER. IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACIÓN O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER. Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA, EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3 - Emitido como aprobado para construcción / FEL 3- Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO / PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

Process/Proceso
Building B/ Edificio B
P&ID Reactor 6 Process
DTI Reactor 6 Proceso

No. DE PLANO / DRAWING No.

BR1-PRO-B01-012

REV. 0

FORMATO / FORMAT	ACOT./ DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025

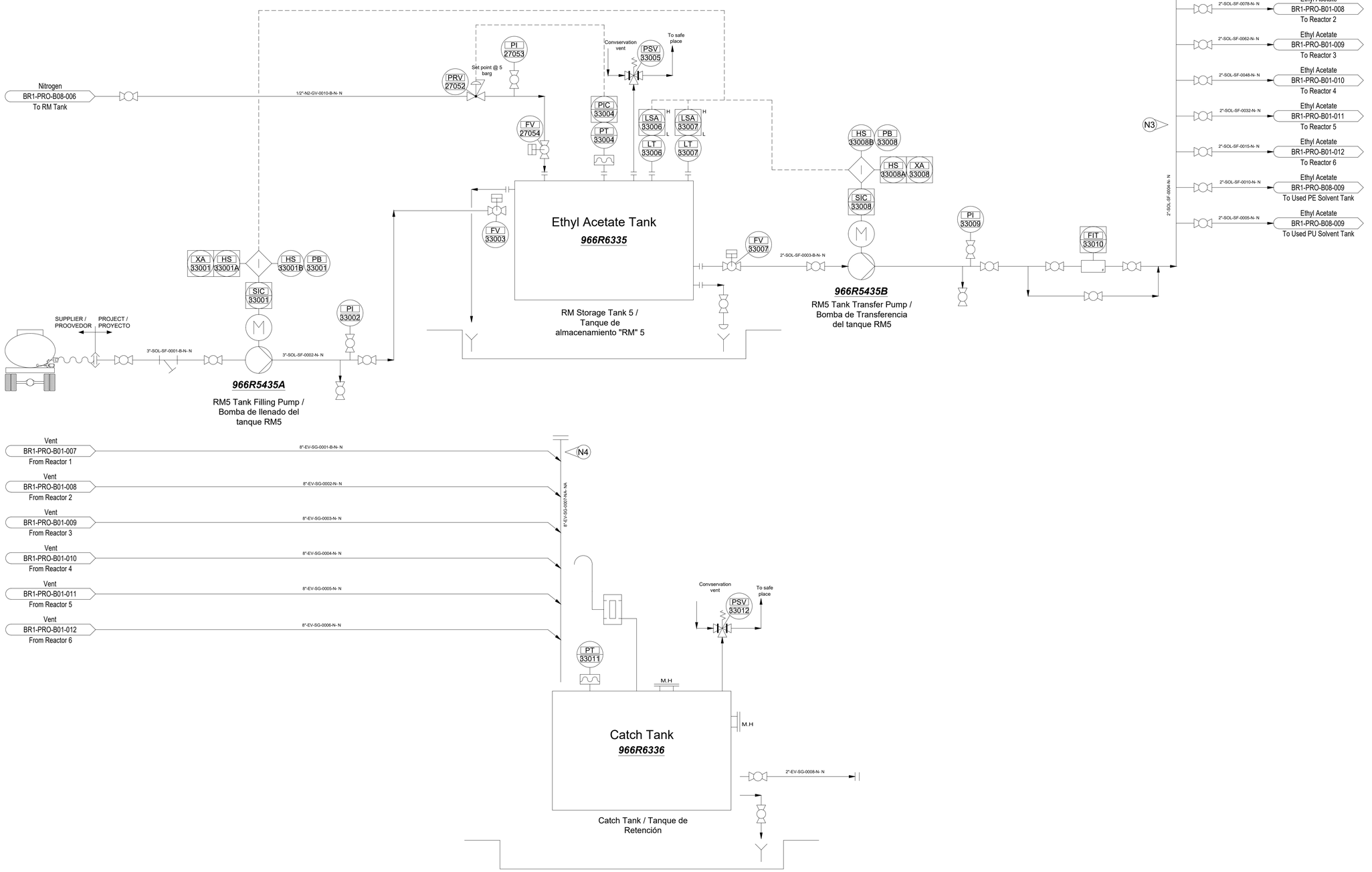
966R6335
EQUIPO / EQUIPMENT: RM STORAGE TANK 5 / TANQUE DE ALMACENAMIENTO MATERIA PRIMA 5
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS RIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO Ø x L: 3410 x 6441 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 3823 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 53823 KG

966R5435A
EQUIPO / EQUIPMENT: RM5 TANK FILLING PUMP / BOMBA DE LLENADO DE TANQUE RM5
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO L x W x H: 500 x 500 x 815 mm
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 10 HP / 480 V / 3 F / 60 HZ
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

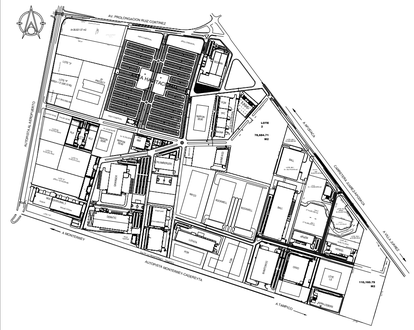
966R5435B
EQUIPO / EQUIPMENT: RM5 TRANSFER PUMP / BOMBA DE TRANSFERENCIA RM5
SERVICE / SERVICIO: RAW MATERIALS / MATERIAS PRIMAS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO L x W x H: 500 x 500 x 815 mm
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 10 HP / 480 V / 3 F / 60 HZ
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R6336
EQUIPO / EQUIPMENT: CATCH TANK / TANQUE DE RETENCIÓN
SERVICE / SERVICIO: EMERGENCY VENTS / VENTEO DE EMERGENCIA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO Ø x L: 3410 x 6441 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966R5436
EQUIPO / EQUIPMENT: EMPTYING PUMP / BOMBA DE VACIADO
SERVICE / SERVICIO: EMERGENCY VENTS / VENTEOS DE EMERGENCIA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO L x W x H: 500 x 500 x 815 mm
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 10 HP / 480 V / 3 F / 60 HZ
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER. IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACIÓN O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER, Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA. EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3- Emitido como aprobado para construcción/ FEL 3- Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

Process/Proceso
Building B/ Edificio B
P&ID Outer Raw Materials Storage Tanks
DTI Tanques de Almacenamiento de Materias Primas Exteriores

No. DE PLANO / DRAWING No.
BR1-PRO-B03-001

REV. 0

FORMATO / FORMAT	ACOT./ DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025

966T9251 / 966T9252
ABSORPTION CHILLERS / CHILLER DE ABSORCIÓN
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY: 967.135 kW (275 RT) / CAPACIDAD POR EQUIPO: 967.135 kW (275 TR)
OPERATION CONDITIONS: T1: 5°C T2: 12°C / CONDICIONES DE OPERACIÓN: T1: 5°C T2: 12°C
ELECTRICAL DATA: / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 3.6 m x 2.5 m x 3.2 m
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG
2 IN OPERATION / 2 EN OPERACIÓN

966T5051 / 966T5052 / 966T5053
CHILLED WATER PRIMARY PUMPS / BOMBAS PRIMARIAS DE AGUA HELADA
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 204 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 1.3 BARG
ELECTRICAL DATA: 14.2 HP / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 14.2 HP
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 900 mm x 346 mm x 635 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 284 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 284 KG
2 IN OPERATION 1 IN STAND-BY / 2 EN OPERACIÓN 1 EN RELEVO

966T6051
CHILLED WATER BUFFER TANK / TANQUE AMORTIGUADOR DE AGUA HELADA
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 20,000 L
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: ATM
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 5380 x 2,380 x 1,707
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 2,143 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 22,143 KG

966T8151
CHILLED WATER CHEMICAL DOSAGE / DOSIFICACIÓN DE QUÍMICOS AGUA HELADA
SERVICE: CHEMICAL / SERVICIO: QUÍMICOS
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: TBD
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
ELECTRICAL DATA: / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966T5054 / 966T5055
CHILLED WATER TO HOT MELT DISTRIBUTION PUMPS / BOMBAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA HELADA A "HOT MELT"
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 420 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 2.6 BARG
ELECTRICAL DATA: 50 HP kW / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: HO HP
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 1399 mm x 508 mm x 759
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 585 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 585 KG
1 IN OPERATION 1 IN STAND-BY / 1 EN OPERACIÓN 1 EN RELEVO

966T5056 / 966T5057
CHILLED WATER TO WATER-BASED DISTRIBUTION PUMPS / BOMBAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA HELADA A "WATER-BASED"
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 18.6 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 1.8 BARG
ELECTRICAL DATA: 2.32 HP/ CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 1.226 HP
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 612 mm x 219 mm x 311 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 69 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 69 KG
1 IN OPERATION 1 IN STAND-BY / 1 EN OPERACIÓN 1 EN RELEVO

966T5058 / 966T5059
CHILLED WATER TO HVAC DISTRIBUTION PUMPS / BOMBAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA HELADA A HVAC
SERVICE: CHILLED WATER / SERVICIO: AGUA HELADA
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 36.81 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 1.6 BARG
ELECTRICAL DATA: 2.81 HP / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 2.81 HP
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 574 mm x 219 mm x 312 mm
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 65 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 65 KG
1 IN OPERATION 1 IN STAND-BY / 1 EN OPERACIÓN 1 EN RELEVO

12"-CWS-BW-0022-A-N- N
Cooling Water Supply
BR1-PRO-A05-013
From Main Header

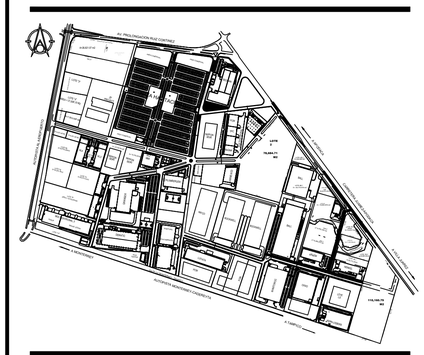
12"-CWR-BW-0003-A-N- N
Cooling Tower Return
BR1-PRO-A05-013
To Main Header

10"-CWS-BW-0023-A-N- N
10"-CWR-BW-0001-A-N- N
8"-CHR-BW-0055-A-N-1.5"P4
8"-CHR-BW-0001-A-N-1.5"P4
10"-CHR-BW-0002-A-N-1.5"P4
TI 05018
PI 05018
TI 06002
PI 06001
TI 05020
TI 06003
TI 03021
FSL 04038
TI 04039
SIC 03001
PB 03001
HS 03001A
HS 03001B
XA 03001
Absorption Chillers / Chillers de Absorción
966T9251
10"-CHR-BW-0002-A-N-1.5"P4
10"-CWS-BW-0024-A-N- P4
10"-CWR-BW-0002-A-N- N
8"-CHR-BW-0054-A-N-1.5"P4
8"-CHS-BW-0002-A-N-1.5"P4
TI 05021
TI 06004
TI 03028
FSL 04040
TI 04041
SIC 03002
PB 03002
HS 03002A
HS 03002B
XA 03002
Absorption Chillers / Chillers de Absorción
966T9252
TI 03003
10"-CHR-BW-0003-A-N-1.5"P4
FIT 04036
PB 04034
HS 04034A
HS 04034B
XA 04034
PI 04035
8"-CHR-BW-0050-A-N-1.5"P4
10"-CHR-BW-0049-A-N-1.5"P4
966T5051
Chilled Water Primary Pump 1 / Bombas Primaria de Agua Helada 1
10"-CHR-BW-0001-A-N-1.5"P4
PB 04030
HS 04030A
HS 04030B
XA 04030
PI 04031
PI 04032
8"-CHR-BW-0048-A-NA-1.5"P4
10"-CHR-BW-0047-A-N-1.5"P4
966T5052
Chilled Water Primary Pump 2 / Bombas Primaria de Agua Helada 2
10"-CHR-BW-0044-A-N-1.5"P4
PB 04028
HS 04028A
HS 04028B
XA 04028
PI 04029
8"-CHR-BW-0046-A-N-1.5"P4
10"-CHR-BW-0045-A-N-1.5"P4
966T5053
Chilled Water Primary Pump 3 / Bombas Primaria de Agua Helada 3
Chilled Water chemical Dosing / Dosificación de Químicos Agua Helada
966T8151
1/2"-BFW-CT-0001-A-NA- NA
1/2"-BFW-CT-0002-A-NA- NA
1/2"-BFW-CS1-0003-A-NA- NA
10"-CHR-BW-0044-A-N-1.5"P4

10"-CHS-BW-0005-A-N-1.5"P4
8"-CHS-BW-0006-A-N-1.5"P4
8"-CHS-BW-0009-A-N-1.5"P4
8"-CHS-BW-0010-A-N-1.5"P4
Chilled Water Supply
BR1-PRO-A05-011
To Main Header
8"-CHS-BW-0011-A-N-1.5"P4
PB 03024
HS 03024
HS 03024B
XA 03024
SIC 03024
PI 03025
FIT 03026
966T5054
Chilled Water to Hot Melt Distribution Pump 1 / Bomba de Distribución de Agua Helada a "Hot Melt" 1
10"-CHS-BW-0007-A-N-1.5"P4
8"-CHS-BW-0008-A-N-1.5"P4
8"-CHS-BW-0009-A-N-1.5"P4
PB 03020
HS 03020A
HS 03020B
XA 03020
SIC 03020
PI 03021
PI 03023
PIT 03023
TI 03022
TIT 03022
966T5055
Chilled Water to Hot Melt Distribution Pump 2 / Bomba de Distribución de Agua Helada a "Hot Melt" 2
10"-CHS-BW-0004-A-N-1.5"P4
6"-CHS-BW-0044-A-N-1.5"P4
4"-CHS-BW-0045-A-N-1.5"P4
4"-CHS-BW-0048-A-N-1.5"P4
4"-CHS-BW-0049-A-N-1.5"P4
Chilled Water Supply
BR1-PRO-A05-011
To Main Header
4"-CHS-BW-0050-A-N-1.5"P4
PB 03017
HS 03017A
HS 03017B
XA 03017
SIC 03017
PI 03018
FIT 03019
966T5058
Chilled Water to HVAC Distribution Pump 1 / Bomba de Distribución de Agua Helada a HVAC 1
4"-CHS-BW-0047-A-N-1.5"P4
4"-CHS-BW-0046-A-N-1.5"P4
PB 03013
HS 03013A
HS 03013B
XA 03013
SIC 03014
PI 03014
PI 03016
PIT 03016
TI 03015
TIT 03015
Secondary Pumps / Bombas Secundarias
6"-CHS-BW-0046-A-N-1.5"P4
966T5059
Chilled Water to HVAC Distribution Pump 2 / Bomba de Distribución de Agua Helada a HVAC 2
10"-CHS-BW-0003-A-N-1.5"P4
10"-CHS-BW-0004-A-N-1.5"P4
6"-CHS-BW-0055-A-N-1.5"P4
4"-CHS-BW-0055-A-N-1.5"P4
4"-CHS-BW-0060-A-N-1.5"P4
Chilled Water Supply
BR1-PRO-A05-011
To Main Header
4"-CHS-BW-0061-A-N-1.5P4
PB 03010
HS 03010A
HS 03010B
XA 03010
SIC 03010
PI 03011
FIT 03012
966T5056
Chilled Water to Water-Based Distribution Pump 1 / Bomba de Distribución de Agua Helada a "Water-Based" 1
4"-CHS-BW-0059-A-N-1.5"P4
10"-CHR-BW-0043-A-N-1.5"P4
Chilled Water Return
BR1-PRO-A05-011
Main Return Header
PB 03006
HS 03006A
HS 03006B
XA 03006
SIC 03006
PI 03007
PI 03009
PIT 03009
TI 03008
TIT 03008
6"-CHS-BW-0058-A-N-1.5"P4
966T5057
Chilled Water to Water-Based Distribution Pump 2 / Bomba de Distribución de Agua Helada a "Water-Based" 2
Process Water Supply
BR1-PRO-G00-004
TIT 04027
PIT 04028
PI 04028
TI 04027
Chilled Water Buffer Tank / Tanque Amortiguador de Agua Helada
966T6051
LIL 03004
TE 03005
TIT 03005
1 1/2"-BW-PC-0014-A-N- N
PI 87023
Set point @ 1.0 barg
PI 87023
LCV 87025
FIO 87024
PRV 87025
PROCESS
PLUMBING
10"-CHR-BW-0044-A-N-1.5"P4

ISO Ref.: PG-DB-01, Ver. 5, FO-DB-01

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION


N
ACCESO VEHICULAR
ACCESO PEATONAL
ESTACIONAMIENTO
ESTACIONAMIENTO
ESTACIONAMIENTO

966T9403 / 966T9404
EQUIPMENT / EQUIPO: HOT OIL BOILER / CALDERA DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EEQUIPMENT CAPACITY: 1453 kW / CAPACIDAD POR EQUIPO: 1453 kW
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: T1: 250°C, T2: 225°C
MANUFACTURER / FABRICANTE: AKKAYA KYKH1250
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: 3,400 x 1,800 x 1,950 mm
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 480/3/60
POWER / POTENCIA : 108 HP
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 4,500 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 5,255 KG

966T1503 / 966T1504
EQUIPMENT / EQUIPO: HOT OIL BOILER BURNER / QUEMADOR DE CALDERA DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE / SERVICIO: NATURAL GAS / GAS NATURAL
TYPE / TIPO: TWO STAGE BURNER / QUEMADOR DE GAS NATURAL DE DOS ETAPAS
OUTPUT CAPACITY / CAPACIDAD DE SALIDA: 470 - 1.290 kW
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: T1: 250°C, T2: 225°C
MANUFACTURER / FABRICANTE : RIELLO - RS 190 M TC
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 480/3/60
POWER / POTENCIA : 2.9 HP
DIMENSIONS AND WEIGHT INCLUDED IN THE HOT OIL BOILER INFROMATION / DIMENSIONES Y PESOS INCLUIDOS EN LA INFROMACIÓN DE LA CALDERA DE ACEITE TÉRMICO

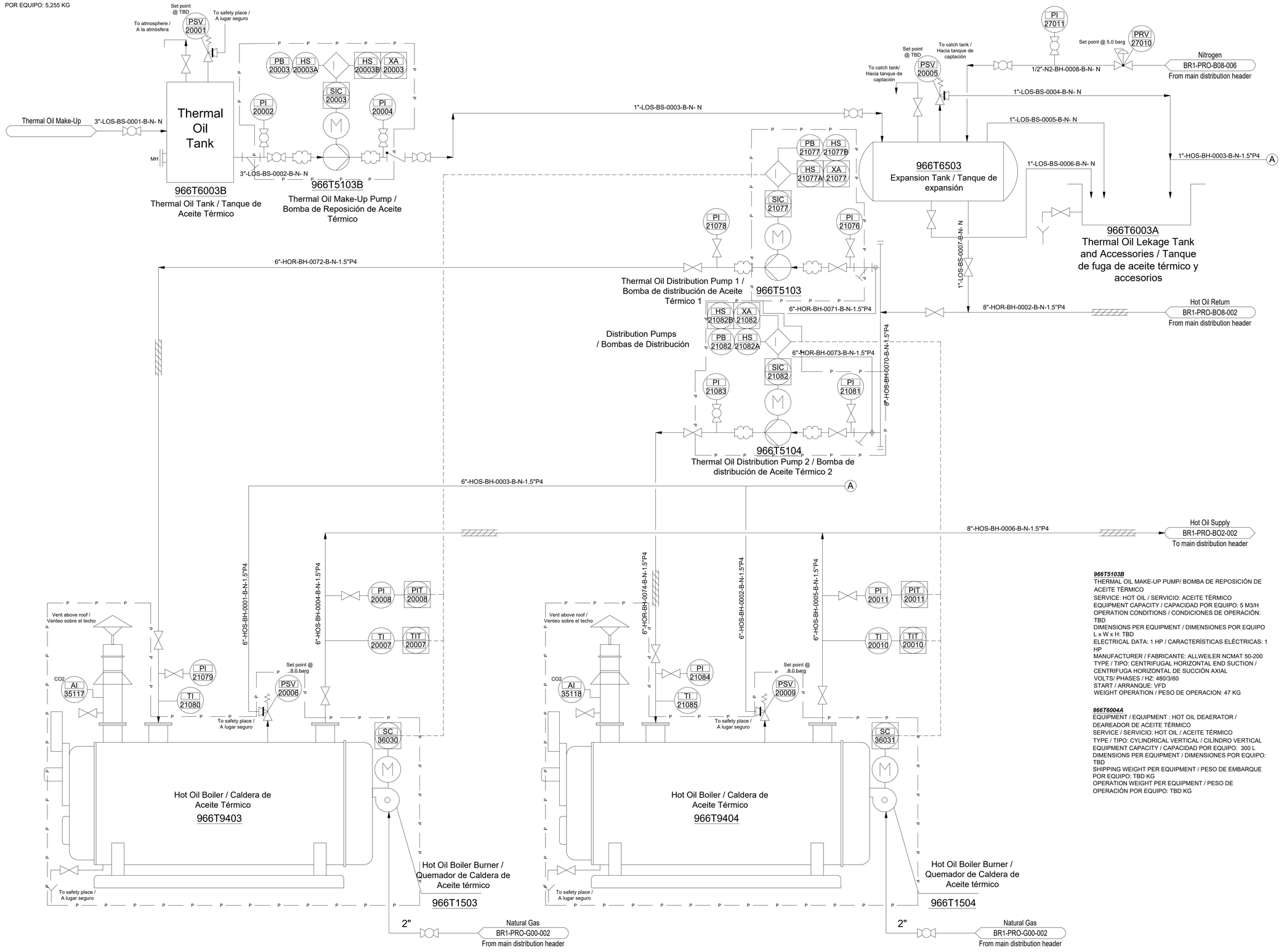
966T5104/966T5105
EQUIPMENT / EQUIPO: THERMAL OIL DISTRIBUTION PUMPS / BOMBAS DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 83 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 5.88 BAR
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 480/3/60
POWER / POTENCIA: 50 HP
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 47 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 47 KG

966T6003B
THERMAL OIL TANK / TANQUE DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
TYPE / TIPO: CILINDRICAL HORIZONTAL / CILÍNDRICO HORIZONTAL
MATERIAL: CARBON STEEL PLATE / PLACA DE ACERO AL CARBONO
CAPACITY / CAPACIDAD: 12,000 L
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
MANUFACTURER / FABRICANTE:AKKAYA
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

966T5103
EQUIPMENT / EQUIPO: THERMAL OIL DISTRIBUTION PUMP 1 / BOMBA DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITE TÉRMICO 1
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 103 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: 5.88 BAR
ELECTRICAL DATA / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 480/3/60
POWER / POTENCIA: 50 HP
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: 47 KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: 47 KG

966T6503
EQUIPMENT / EQUIPO: EXPANSION TANK / TANQUE DE EXPANSIÓN
SERVICE/ SERVICIO: HOT OIL / ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 3,000L
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

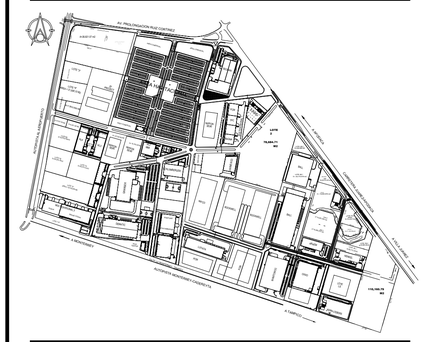
966T6003A
EQUIPMENT / EQUIPMENT : THERMAL OIL LEKAGE TANK AND ACCESSORIES / TANQUE DE FUGA DE ACEITE TÉRMICO Y ACCESORIOS
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 10L
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG



966T5103B
THERMAL OIL MAKE-UP PUMP/ BOMBA DE REPOSICIÓN DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE: HOT OIL / SERVICIO: ACEITE TÉRMICO
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 5 M3/H
OPERATION CONDITIONS / CONDICIONES DE OPERACIÓN: TBD
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO
L x W x H: TBD
ELECTRICAL DATA: 1 HP / CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: 1 HP
MANUFACTURER / FABRICANTE: ALLWEILER NCMAT 50-200
TYPE / TIPO: CENTRIFUGAL HORIZONTAL END SUCTION / CENTRIFUGA HORIZONTAL DE SUCCIÓN AXIAL
VOLTS/ PHASES / HZ: 480/3/60
START / ARRANQUE: VFD
WEIGHT OPERATION / PESO DE OPERACION: 47 KG

966T6004A
EQUIPMENT / EQUIPMENT : HOT OIL DEAERATOR / DEAREADOR DE ACEITE TÉRMICO
SERVICE / SERVICIO: HOT OIL / ACEITE TÉRMICO
TYPE / TIPO: CYLINDRICAL VERTICAL / CILÍNDRO VERTICAL
EQUIPMENT CAPACITY / CAPACIDAD POR EQUIPO: 300 L
DIMENSIONS PER EQUIPMENT / DIMENSIONES POR EQUIPO: TBD
SHIPPING WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE EMBARQUE POR EQUIPO: TBD KG
OPERATION WEIGHT PER EQUIPMENT / PESO DE OPERACIÓN POR EQUIPO: TBD KG

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN / SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER. IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACIÓN O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER, Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA. EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO / DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA / DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3 Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 Issued for constuction approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO / PROJECT NUMBER

7256

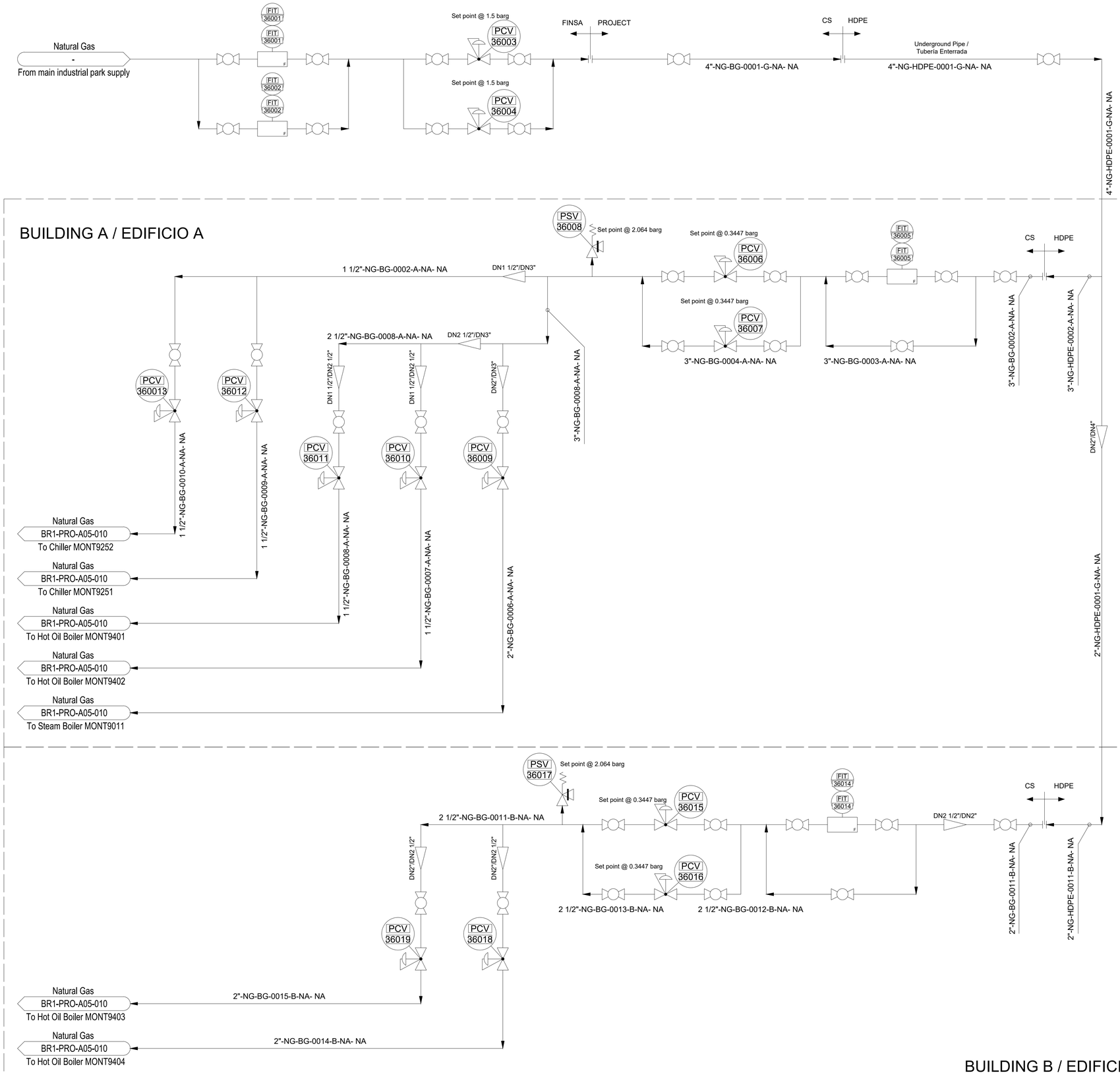
TÍTULO / TITLE

Process / Proceso
Building B / Edificio B
P&ID "Plant B" Hot Oil Generation System
DTI "Planta B" Sistema de Generación Aceite Caliente

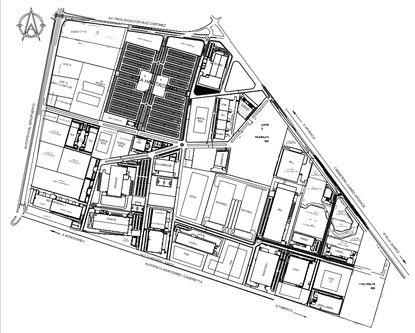
No. DE PLANO / DRAWING No. **BR1-PRO-B08-001** **REV.** 0

FORMATO / FORMAT	ACOT./ DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025

ISO Ref.: PG-DB-01, Ver. 5, FO-DB-01



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

GENERAL NOTES / NOTAS GENERALES

1. EQUIPMENT ITEMS THAT REMAIN PENDING APPROVAL OR SPECIFICATION BY HB FULLER. IT IS THE CLIENT'S RESPONSIBILITY, IN COORDINATION WITH THE CONTRACTOR, TO CARRY OUT THE FINAL SELECTION OF THESE ITEMS. / EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN PENDIENTES DE APROBACIÓN O DEFINICIÓN POR PARTE DE HB FULLER. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE, EN CONJUNTO CON EL CONTRATISTA, LLEVAR A CABO LA SELECCIÓN FINAL DE DICHOS EQUIPOS.
2. THE EQUIPMENT CAPACITY WAS SELECTED BY HB FULLER, AND IT IS CONSIDERED THAT THE DYNAMICS OF OPERATIONAL CONSUMPTION WILL FULFILL THIS CAPACITY. / LA CAPACIDAD DEL EQUIPO FUE SELECCIONADA POR HB FULLER, Y SE CONSIDERA QUE LA DINÁMICA DE LOS CONSUMOS DE OPERACIÓN CUMPLIRÁ CON ESTA CAPACIDAD.
3. THE SELECTION OF PIPE DIAMETERS FOR THE MAIN HEADERS WAS CARRIED OUT BASED ON THE TOTAL FLOW, TAKING INTO ACCOUNT SIMULTANEITY CONDITIONS. FOR BRANCH LINES LEADING TO END USERS, THE SELECTION WAS MADE BASED ON THE MAXIMUM REQUIRED FLOW. / LA SELECCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA LOS CABEZALES FUE REALIZADA CON BASE EN EL CAUDAL TOTAL, CONSIDERANDO CONDICIONES DE SIMULTANEIDAD. PARA LOS RAMALES HACIA LOS USUARIOS, LA SELECCIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL CAUDAL MÁXIMO REQUERIDO.
4. FOR INFORMATION REGARDING FLOW RATES, OPERATING CONDITIONS, AND SIMULTANEITY FACTORS FOR EACH USER, REFER TO DOCUMENT BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDING TO THE MATERIAL AND ENERGY BALANCE. / PARA CONSULTAR LOS VALORES DE CAUDALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y LOS FACTORES DE SIMULTANEIDAD CORRESPONDIENTES A CADA USUARIO, DEBERÁ REFERIRSE AL DOCUMENTO BR1-PRO-G00-MEB-001, CORRESPONDIENTE AL BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
5. THE INDICATED CAPACITY FOR EACH ITEM REFERS TO THE EQUIPMENT'S MAXIMUM TOTAL OUTPUT. IN THE CASE OF PUMPS, THE NORMAL OPERATING POINT IS ALSO SPECIFIED TO ENSURE ACCURATE TECHNICAL SELECTION. / LA CAPACIDAD INDICADA PARA CADA EQUIPO CORRESPONDE A SU PRODUCCIÓN TOTAL MÁXIMA. EN EL CASO DE LAS BOMBAS, SE ESPECIFICA ADICIONALMENTE EL PUNTO DE OPERACIÓN NORMAL, CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR UNA ADECUADA SELECCIÓN TÉCNICA.
6. THE ENGINEERING DESIGN REFLECTED IN THESE DRAWINGS IS BASED ON INFORMATION PROVIDED BY HB FULLER UP TO WEEK 13 OF THE YEAR 2025. ANY DATA RECEIVED AFTER THIS DATE IS ONLY PARTIALLY REPRESENTED AND MUST BE UPDATED THROUGH A FORMAL CHANGE ORDER. / EL DISEÑO DE INGENIERÍA REFLEJADO EN LOS PRESENTES PLANOS SE BASA EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR HB FULLER HASTA LA SEMANA 13 DEL AÑO 2025. CUALQUIER INFORMACIÓN RECIBIDA CON POSTERIORIDAD A DICHA FECHA ESTÁ REPRESENTADA DE FORMA PARCIAL Y DEBERÁ SER ACTUALIZADA MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO.
7. EQUIPMENT DIRECTLY RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS SHALL BE FULLY SPECIFIED BY HB FULLER. / LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL PROCESO DE PRODUCCIÓN SERÁN ESPECIFICADOS EN SU TOTALIDAD POR HB FULLER.

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / TITLE DRAWING

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
0	06/06/2025	FEL 3 Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 Issued for constuction approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

[redacted]

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

Process / Proceso
GENERAL
P&ID Natural Gas System
DTI Sistema de Gas Natural

No. DE PLANO / DRAWING No.

BR1-PRO-G00-002

REV. 0

FORMATO / FORMAT	ACOT. / DIMENSIONS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	N/A	N/A	06/06/2025

Ground Floor - Building A

1 : 250

MODELO REALIZADO EN REVIT 2023/ MODEL DONE IN REVIT 2023

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

NOMENCLATURE / *NOMENCLATURAS*	
F.F.L. / N.P.T.	**FINISHED FLOOR LEVEL** / NIVEL DE PISO TERMINADO
T.O.C. / N.T.C.	**TOP OF CONCRETE** / NIVEL TOPE DE CONCRETO
C.L. / N.P.L.	**CEILING LEVEL** / NIVEL DE PLAFÓN
T.L.S. / N.T.A.	**TOP LEVEL OF STEEL** / NIVEL TOPE DE ACERO
S.L. / N.B.	**SIDEWALK LEVEL** / NIVEL DE BANQUETA
R.L. / N.C.	**RIDGEPOLE LEVEL** / NIVEL DE CUMBRERA
U.L.W. / N.S.M.	**UPPER LEVEL OF WALL** / NIVEL SUPERIOR DE MURO
L.V.R. / N.A.V.	**LEVEL OF VEHICULAR ROLL** / NIVEL DE ARROLLO VEHICULAR
E.E. / S.E.	**EMERGENCY EXIT (FINSA'S SCOPE)** / SALIDA DE EMERGENCIA (ALCANCE FINSA)
E.R. / R.E.	**EMERGENCY ROUTE** / RUTA DE EMERGENCIA
S.P. / R.R.	**SHOWER PATH** / RUTA DE REGADERAS
P.A. / A.P.	**PEATONAL ACCESS** / ACCESO PEATONAL

SYMBOLOGY / *SIMBOLOGIA*	
	Sections / *Cortes*
ACCESS E.A.	**Access** / *Acceso*
	Equipment Access/ *Acceso de Equipo*
	Section Level / *Nivel de sección*
	Plant Level / *Nivel de planta*
DRAIN	**Downspout** / *Bajada Agua Pluvial*
	Slope / *Pendiente*
PEND%	**Level change** / *Cambio de Nivel*
	Central Offices (FINSA) / *Oficinas Centrales (FINSA)*
	Break symbology / *Simbolo de corte*
	SACMAG's Columns/ Columnas SACMAG
	FINSA's Columns/ Columnas FINSA

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO / DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / DRAWING TITLE
BR1-MEC-A08-001	Equipment Arrangement - Raw Materials - Building A / Edificio And Sections / Arreglo De Equipos - Materia Prima - Planta y Cortes
BR1-MEC-A00-001	General Equipment Layout Building A / Arreglo General De Equipos Edificio A
BR-ARQ-A00-004	General Sections Building A / Secciones General / General Building A / Edificio A
BR1-ARQ-A00-018	First Floor - Evacuation Routes & Civil Protection / Primer Nivel - Rutas de Evacuación y Proteccion Civil

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA / DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
1	17/06/2025	FEL 3 100% CO-13 Mixers & CO-14 Reactors / FEL 3 100% OC-13 Mixers & OC-14 Reactores
0	06/06/2025	FEL 3 – Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 – Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO / PROJECT NUMBER

7256

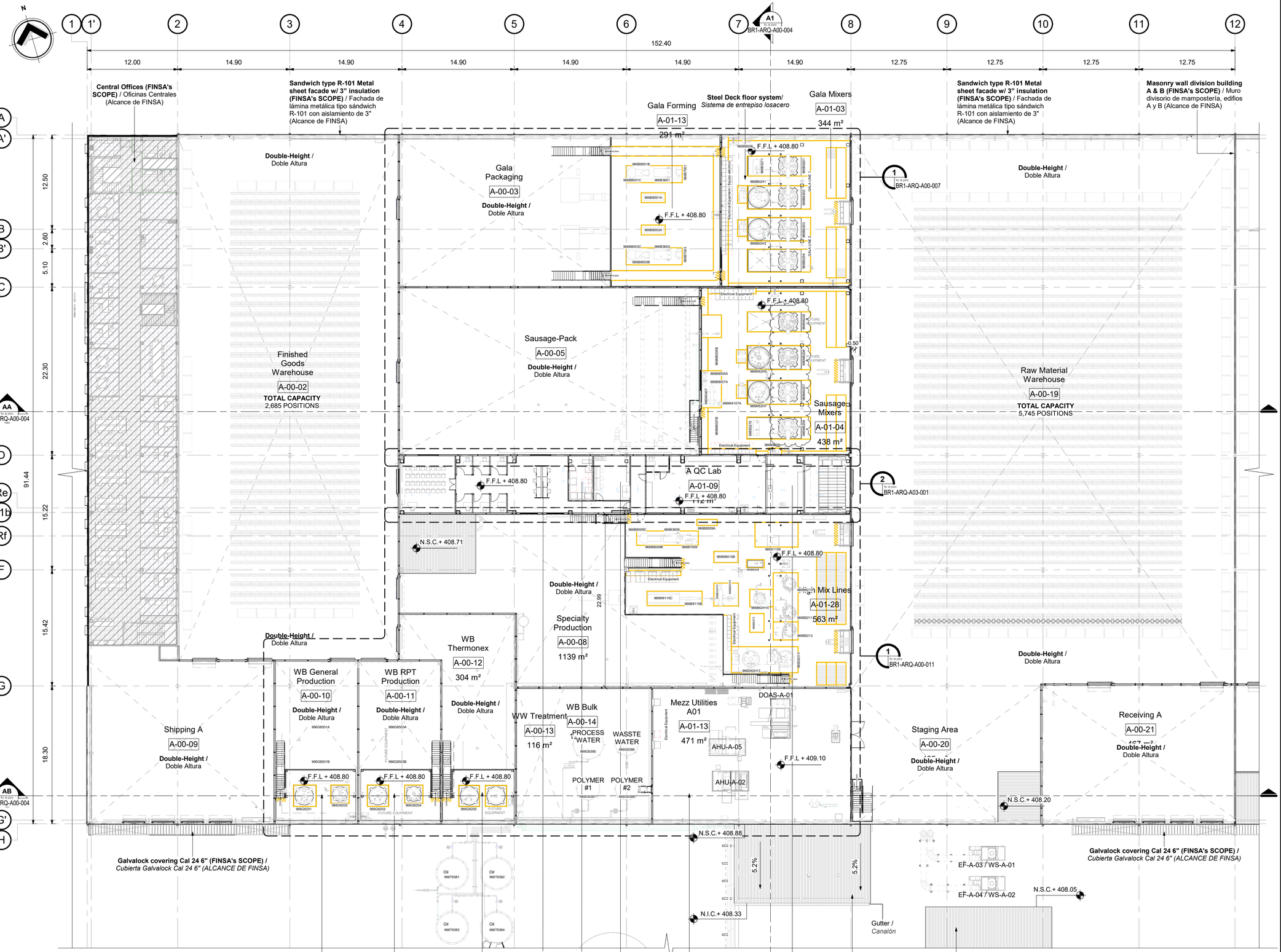
TÍTULO / TITLE

Architecture / Arquitectura
Building A / Edificio A
Ground Floor Building A / Planta Baja Edificio A

NO. DE PLANO / DRAWING No. **BR1-ARQ-A00-001**

REV. 1

FORMATO / SIZE	ACOT./ UNITS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	M	1:250	17/06/2025

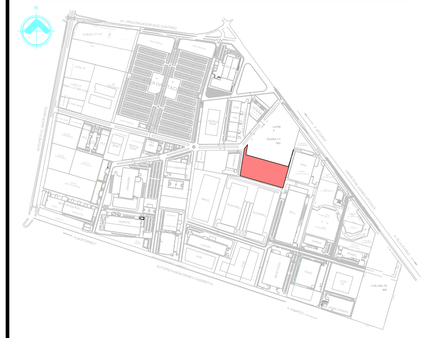


First Floor (Mezz) - Building A

Escala
1 : 250

MODELO REALIZADO EN REVIT 2023/ MODEL DONE IN REVIT 2023

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN / SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

NOMENCLATURE / *NOMENCLATURAS*	
F.F.L. / N.P.T.	**FINISHED FLOOR LEVEL** / NIVEL DE PISO TERMINADO
T.O.C. / N.T.C.	**TOP OF CONCRETE** / NIVEL TOPE DE CONCRETO
C.L. / N.P.L.	**CEILING LEVEL** / NIVEL DE PLAFÓN
T.L.S. / N.T.A.	**TOP LEVEL OF STEEL** / NIVEL TOPE DE ACERO
S.L. / N.B.	**SIDEWALK LEVEL** / NIVEL DE BANQUETA
R.L. / N.C.	**RIDGEPOLE LEVEL** / NIVEL DE CUMBRERA
U.L.W. / N.S.M.	**UPPER LEVEL OF WALL** / NIVEL SUPERIOR DE MURO
L.V.R. / N.A.V.	**LEVEL OF VEHICULAR ROLL** / NIVEL DE ARROLLO VEHICULAR
E.E. / S.E.	**EMERGENCY EXIT (FINSA'S SCOPE)** / SALIDA DE EMERGENCIA (ALCANCE FINSA)
E.R. / R.E.	**EMERGENCY ROUTE** / RUTA DE EMERGENCIA
S.P. / R.R.	**SHOWER PATH** / RUTA DE REGADERAS
P.A. / A.P.	**PEATONAL ACCESS** / ACCESO PEATONAL

SYMBOLOGY / *SIMBOLOGIA*	
	Sections / *Cortes*
ACCESS	**Access** / *Acceso*
E.A	**Equipment Access**/ *Acceso de Equipo*
	Section Level / *Nivel de sección*
	Plant Level / *Nivel de planta*
DRAIN	**Downspout** / *Bajada Agua Pluvial*
PEND%	**Slope** / *Pendiente*
	Level change / *Cambio de Nivel*
	Central Offices (FINSA) / *Oficinas Centrales (FINSA)*
	Break symbology / *Simbolo de corte*
	SACMAG's Columns/ Columnas SACMAG
	FINSA's Columns/ Columnas FINSA

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO / DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / DRAWING TITLE
BR-ARQ-A00-004	General Sections Building A / Secciones General / General Building A / Edificio A
BR-ARQ-A00-018	First Floor - Evacuation Routes & Civil Protection / Primer Nivel - Rutas de Evacuación y Proteccion Civil

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA / DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
1	17/06/2025	FEL 3 100% CO-13 Mixers & CO-14 Reactors / FEL 3 100% OC-13 Mixers & OC-14 Reactores
0	06/06/2025	FEL 3 – Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 – Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

Architecture / Arquitectura
Building A / Edificio A
First Floor Building A / Primer Nivel Edificio A

NO. DE PLANO / DRAWING No.

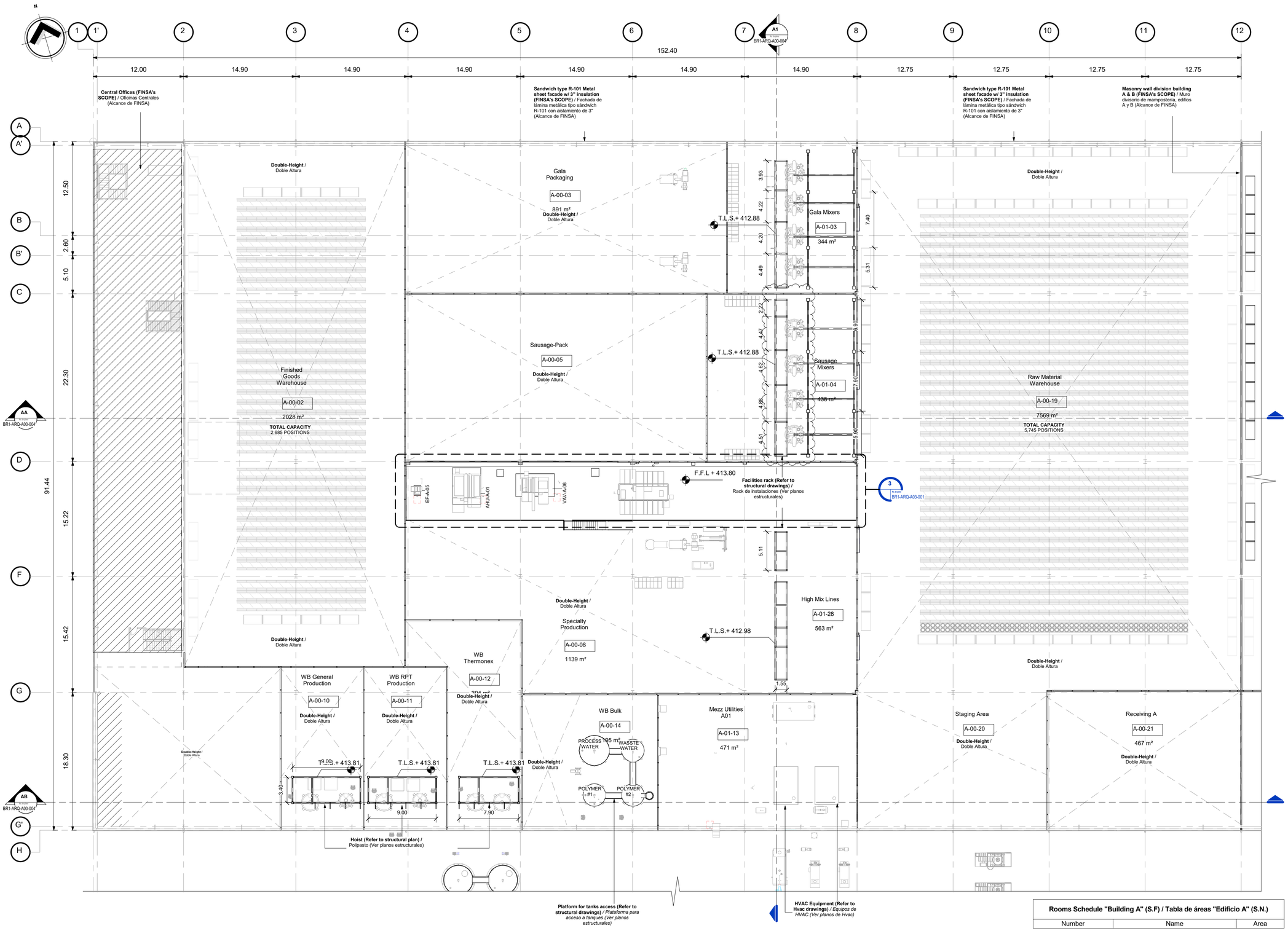
BR1-ARQ-A00-002

REV. 1

FORMATO/ SIZE	ACOT./ UNITS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	M	1:250	17/06/2025

NOTES / *NOTAS*

1. **DO NOT SCALE THE DRAWINGS** / NO ESCALAR DIBUJOS.
2. **ALL DIMENSIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE STATED** / TODAS LAS COTAS SE EXPRESAN EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
3. **ALL LEVELS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED** / TODOS LOS NIVELES SE EXPRESAN EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
4. **ALL DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BY THE CONTRACTOR IN CHARGE BEFORE PROCEEDING WITH THE WORK TO BE CARRIED OUT** / TODAS LAS COTAS SE DEBEN VERIFICAR EN OBRA POR EL CONTRATISTA ENCARGADO ANTES DE PROCEDER CON LOS TRABAJOS A EJECUTAR.
5. **STAINLESS STEEL PIT SCALE LOCATION SHOULD BE REVIEWED BY THE CONTRACTOR** / LA UBICACIÓN DE LA BÁSCULA DE FOSA DE ACERO INOXIDABLE DEBE SER REVISADA POR EL CONTRATISTA.



Second Floor - Building A

Scale
1 : 250

MODELO REALIZADO EN REVIT 2023/ MODEL DONE IN REVIT 2023

Rooms Schedule "Building A" (S.F) / Tabla de áreas "Edificio A" (S.N.)

Number	Name	Area
A-02-01	Mezz Utilities A02	Not Placed

NOTES / *NOTAS*

1. **DO NOT SCALE THE DRAWINGS** / NO ESCALAR DIBUJOS.
2. **ALL DIMENSIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE STATED** / TODAS LAS COTAS SE EXPRESAN EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
3. **ALL LEVELS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED** / TODOS LOS NIVELES SE EXPRESAN EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
4. **ALL DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BY THE CONTRACTOR IN CHARGE BEFORE PROCEEDING WITH THE WORK TO BE CARRIED OUT** / TODAS LAS COTAS SE DEBEN VERIFICAR EN OBRA POR EL CONTRATISTA ENCARGADO ANTES DE PROCEDER CON LOS TRABAJOS A EJECUTAR.
5. **STAINLESS STEEL PIT SCALE LOCATION SHOULD BE REVIEWED BY THE CONTRACTOR** / LA UBICACION DE LA BASCULA DE FOSA DE ACERO INOXIDABLE DEBE SER REVISADA POR EL CONTRATISTA.

0 5 10 15 20m

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

NOMENCLATURE / *NOMENCLATURAS*

F.F.L. / N.P.T.	**FINISHED FLOOR LEVEL** / NIVEL DE PISO TERMINADO
T.O.C. / N.T.C.	**TOP OF CONCRETE** / NIVEL TOPE DE CONCRETO
C.L. / N.P.L.	**CEILING LEVEL** / NIVEL DE PLAFÓN
T.L.S. / N.T.A.	**TOP LEVEL OF STEEL** / NIVEL TOPE DE ACERO
S.L. / N.B.	**SIDEWALK LEVEL** / NIVEL DE BANQUETA
R.L. / N.C.	**RIDGEPOLE LEVEL** / NIVEL DE CUMBRERA
U.L.W. / N.S.M.	**UPPER LEVEL OF WALL** / NIVEL SUPERIOR DE MURO
L.V.R. / N.A.V.	**LEVEL OF VEHICULAR ROLL** / NIVEL DE ARROLLO VEHICULAR
E.E. / S.E.	**EMERGENCY EXIT (FINSA'S SCOPE)** / SALIDA DE EMERGENCIA (ALCANCE FINSA)
E.R. / R.E.	**EMERGENCY ROUTE** / RUTA DE EMERGENCIA
S.P. / R.R.	**SHOWER PATH** / RUTA DE REGADERAS
P.A. / A.P.	**PEATONAL ACCESS** / ACCESO PEATONAL

SYMBOLOGY / *SIMBOLOGIA*

- **Sections** / *Cortes*
- **Access** / *Acceso*
- **Equipment Access**/ *Acceso de Equipo*
- **Section Level** / *Nivel de sección*
- **Plant Level** / *Nivel de planta*
- **Downspout** / *Bajada Agua Pluvial*
- **Slope** / *Pendiente*
- **Level change** / *Cambio de Nivel*
- **Central Offices (FINSA)** / *Oficinas Centrales (FINSA)*
- **Break symbology** / *Simbolo de corte*
- **SACMAG's Columns**/ Columnas SACMAG
- **FINSA's Columns**/ Columnas FINSA

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO / DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / DRAWING TITLE
BR1-STR-A00-002	Pipe Rack A, Key plan
BR1-STR-A00-003	Pipe Rack A, Structural Section / Secciones Estructurales, Rack Tuberías A
BR1-STR-A00-004	Pipe Rack A, Structural Details / Detalles Estructurales, Rack Tuberías A

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA / DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
1	17/06/2025	FEL 3 100% CO-13 Mixers & CO-14 Reactors / FEL 3 100% OC-13 Mixers & OC-14 Reactores
0	06/06/2025	FEL 3 – Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 – Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

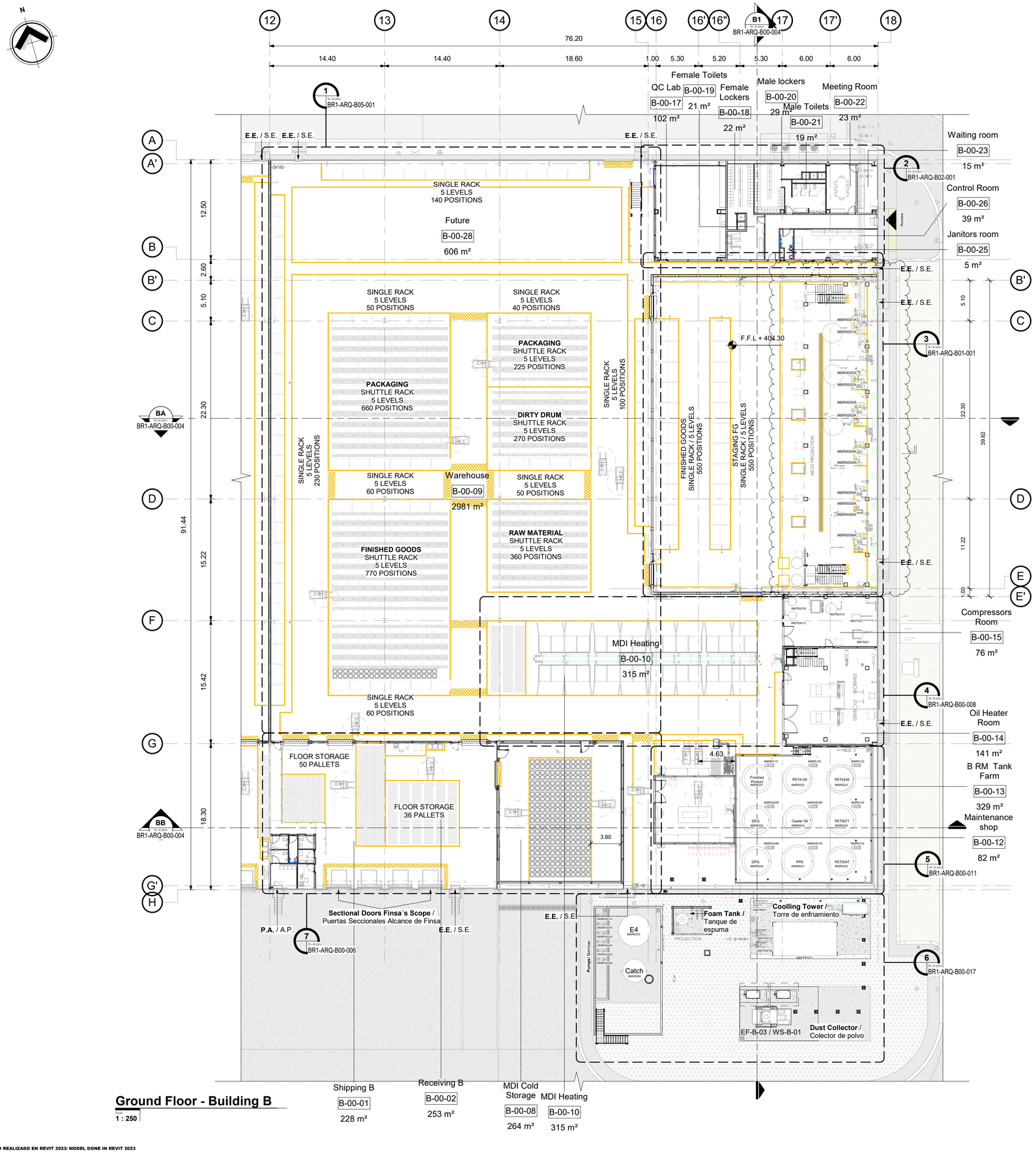
Architecture / Arquitectura

Building A / Edificio A

Second Floor Building A / Segundo Nivel Edificio A

NO. DE PLANO / DRAWING No.	REV.
BR1-ARQ-A00-003	1

FORMATO / SIZE	ACOT. / UNITS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	M	1:250	17/06/2025



Ground Floor - Building B

Escala / Scale
1 : 250

0 3 6 9 12m

MODELO REALIZADO EN REVIT 2023/ MODEL DONE IN REVIT 2023

Rooms Schedule "Building A" (G.F.) / Tabla de áreas "Edificio A" (P.B.)

Number	Name	Area
A-00-01	Central Ofices	210 m²
A-00-02	Finished Goods Warehouse	2028 m²
A-00-03	Gala Packaging	891 m²
A-00-04	Gala Mixers	303 m²
A-00-05	Sausage-Pack	883 m²
A-00-06	Production Corridor	455 m²
A-00-07	Maintenance	77 m²
A-00-08	Specialty Production	1139 m²
A-00-09	Shipping A	481 m²
A-00-10	WB General Production	235 m²
A-00-11	WB RPT Production	234 m²
A-00-12	WB Thermonex	304 m²
A-00-13	WW Treatment	116 m²
A-00-14	WB Bulk	195 m²
A-00-16	LV Room	115 m²
A-00-18	Chillers Room	351 m²
A-00-19	Raw Material Warehouse	7569 m²
A-00-20	Staging Area	425 m²
A-00-21	Receiving A	467 m²
A-00-22	BSR HBF Toilet W	4 m²
A-00-23	BSR Drivers Toilet	4 m²
A-00-24	BSR Drivers Room	11 m²
A-00-25	BSR HBF Toilet M	3 m²
A-00-26	BSR Clerk Desk	6 m²
A-00-27	Boiler Room	173 m²
A-00-29	Sausage Mixers	439 m²
A-00-31	Oil Exterior Tanks	193 m²
A-00-32	A Facilities	4 m²
A-00-32	FPS Pump Room	102 m²
A-00-33	Janitor's Room	3 m²
A-00-34	Airlock 02	4 m²
A-00-35	A Airlock 01	5 m²

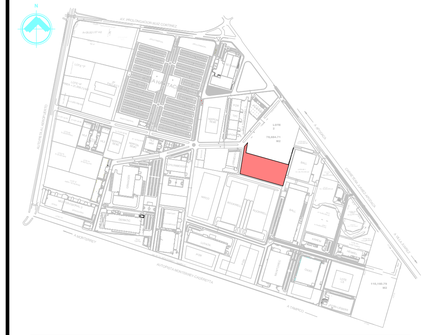
NOMENCLATURE TANK FARM / *NOMENCLATURAS GRANJA DE TANQUES*

E4	**Ethyl Acetate** / *Acetato de Etilo*	**PET0071**	**Intermediate products inherent to the production process, specified by the client.** / *Productos intermediarios propios del proceso de producción, especificados por el cliente*
DEG	**Diethylene Glycol** / *Dietilenglicol*		
PPG	**Polypropilene Glycol** / *Polipropilenglicol*	**PET4120**	
DPG	**Dipropylene Glycol** / *Dipropilenglicol*		
E4	**Ethyl Acetate** / *Acetato de Etilo*	**PET4245**	
Castor Oil / *Aceite de Ricino*			
Catch / *Tanque de venteos* (Remains empty during the entire normal operation time / *Se encuentra vacío todo el tiempo normal de operación*)		**PET2047**	

NOTES / *NOTAS*

1. **DO NOT SCALE THE DRAWINGS** / NO ESCALAR DIBUJOS.
2. **ALL DIMENSIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE STATED** / TODAS LAS COTAS SE EXPRESAN EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
3. **ALL LEVELS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED** / TODOS LOS NIVELES SE EXPRESAN EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
4. **ALL DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BY THE CONTRACTOR IN CHARGE BEFORE PROCEEDING WITH THE WORK TO BE CARRIED OUT** / TODAS LAS COTAS SE DEBEN VERIFICAR EN OBRA POR EL CONTRATISTA ENCARGADO ANTES DE PROCEDER CON LOS TRABAJOS A EJECUTAR.
5. **STAINLESS STEEL PIT SCALE LOCATION SHOULD BE REVIEWED BY THE CONTRACTOR** / LA UBICACIÓN DE LA BÁSCULA DE FOSA DE ACERO INOXIDABLE DEBE SER REVISADA POR EL CONTRATISTA.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN / SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

NOMENCLATURE / *NOMENCLATURAS*		SYMBOLOGY / *SIMBOLOGIA*
F.F.L. / N.P.T.	**FINISHED FLOOR LEVEL** / NIVEL DE PISO TERMINADO	**Sections** / *Cortes*
T.O.C. / N.T.C.	**TOP OF CONCRETE** / NIVEL TOPE DE CONCRETO	**Access** / *Acceso*
C.L. / N.P.L.	**CEILING LEVEL** / NIVEL DE PLAFÓN	**Equipment Access**/ *Acceso de Equipo*
T.L.S. / N.T.A.	**TOP LEVEL OF STEEL** / NIVEL TOPE DE ACERO	**Section Level** / *Nivel de sección*
S.L. / N.B.	**SIDEWALK LEVEL** / NIVEL DE BANQUETA	**Plant Level** / *Nivel de planta*
R.L. / N.C.	**RIDGEPOLE LEVEL** / NIVEL DE CUMBRERA	**Downspout** / *Bajada Agua Pluvial*
U.L.W. / N.S.M.	**UPPER LEVEL OF WALL** / NIVEL SUPERIOR DE MURO	**Slope** / *Pendiente*
L.V.R. / N.A.V.	**LEVEL OF VEHICULAR ROLL** / NIVEL DE ARROLLO VEHICULAR	**Level change** / *Cambio de Nivel*
E.E. / S.E.	**EMERGENCY EXIT (FINSA'S SCOPE)** / SALIDA DE EMERGENCIA (ALCANCE FINSA)	**Central Offices (FINSA)** / *Oficinas Centrales (FINSA)*
E.R. / R.E.	**EMERGENCY ROUTE** / RUTA DE EMERGENCIA	**Break symbology** / *Simbolo de corte*
S.P. / R.R.	**SHOWER PATH** / RUTA DE REGADERAS	**SACMAG's Columns**/ Columnas SACMAG
P.A. / A.P.	**PEATONAL ACCESS** / ACCESO PEATONAL	**FINSA's Columns**/ Columnas FINSA

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / DRAWING TITLE

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
1	17/06/2025	FEL 3 100% CO-13 Mixers & CO-14 Reactors / FEL 3 100% OC-13 Mixers & OC-14 Reactores
0	06/06/2025	FEL 3 – Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 – Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERIA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

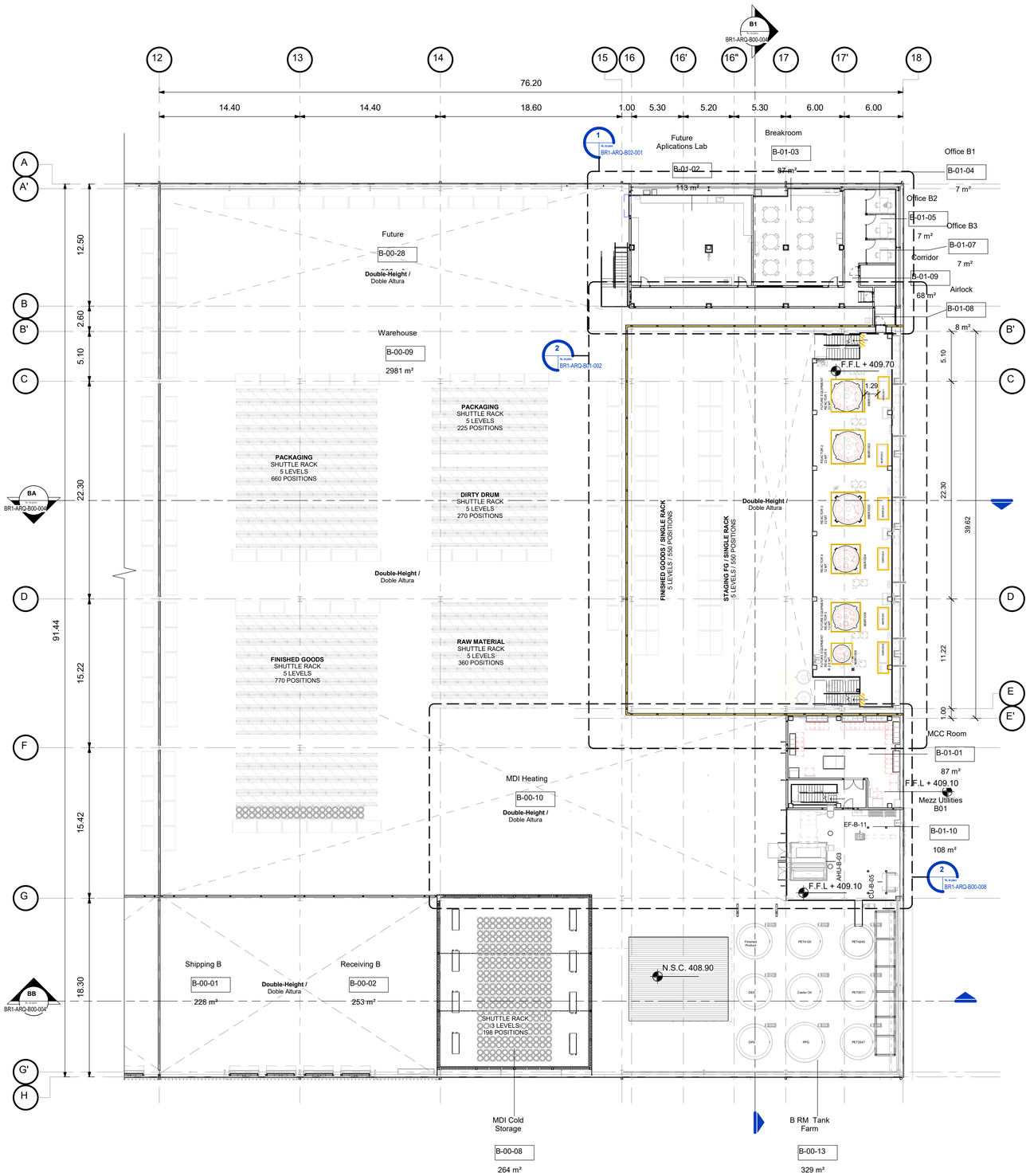
Architecture / Arquitectura
Building B / Edificio B
Ground Floor Building B / Planta Baja Edificio B

NO. DE PLANO / DRAWING No.

BR1-ARQ-B00-001

REV. 1

FORMATO/ SIZE	ACOT./ UNITS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	M	1:250	17/06/2025



First Floor (Mezz) - Building B

1 : 250

MODELO REALIZADO EN REVIT 2023/ MODEL DONE IN REVIT 2023

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN /SITE LOCATION



SIMBOLOGÍA Y NOTAS / NOTES AND SIMBOLOGY

NOMENCLATURE / *NOMENCLATURAS*

F.F.L. / N.P.T.	**FINISHED FLOOR LEVEL** / NIVEL DE PISO TERMINADO
T.O.C. / N.T.C.	**TOP OF CONCRETE** / NIVEL TOPE DE CONCRETO
C.L. / N.P.L.	**CEILING LEVEL** / NIVEL DE PLAFÓN
T.L.S. / N.T.A.	**TOP LEVEL OF STEEL** / NIVEL TOPE DE ACERO
S.L. / N.B.	**SIDEWALK LEVEL** / NIVEL DE BANQUETA
R.L. / N.C.	**RIDGEPOLE LEVEL** / NIVEL DE CUMBRERA
U.L.W. / N.S.M.	**UPPER LEVEL OF WALL** / NIVEL SUPERIOR DE MURO
L.V.R. / N.A.V.	**LEVEL OF VEHICULAR ROLL** / NIVEL DE ARROLLO VEHICULAR
E.E. / S.E.	**EMERGENCY EXIT (FINSA'S SCOPE)** / SALIDA DE EMERGENCIA (ALCANCE FINSA)
E.R. / R.E.	**EMERGENCY ROUTE** / RUTA DE EMERGENCIA
S.P. / R.R.	**SHOWER PATH** / RUTA DE REGADERAS
P.A. / A.P.	**PEATONAL ACCESS** / ACCESO PEATONAL

SYMBOLOGY / *SIMBOLOGIA*

- **Sections /** *Cortes*
- **Access /** *Acceso*
- **Equipment Access/** *Acceso de Equipo*
- **Section Level /** *Nivel de sección*
- **Plant Level /** *Nivel de planta*
- **Downspout /** *Bajada Agua Pluvial*
- **Slope /** *Pendiente*
- **Level change /** *Cambio de Nivel*
- **Central Offices (FINSA) /** *Oficinas Centrales (FINSA)*
- **Break symbology /** *Simbolo de corte*
- **SACMAG's Columns/** Columnas SACMAG
- **FINSA's Columns/** Columnas FINSA

PLANOS DE REFERENCIA / REFERENCE DRAWINGS

No. PLANO / DRAWING No.	TÍTULO DE PLANO / DRAWING TITLE

REVISIONES / REVISIONS

No.	FECHA / DATE	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION
1	17/06/2025	FEL 3 100% CO-13 Mixers & CO-14 Reactors / FEL 3 100% OC-13 Mixers & OC-14 Reactores
0	06/06/2025	FEL 3 – Emitido como aprobado para construcción / FEL 3 – Issued for construction as approved

CLIENTE / CLIENT

H.B. Fuller

INGENIERÍA / ENGINEERING

SACMAG GRUPO SACMAG

NÚMERO DE PROYECTO
PROJECT NUMBER

7256

TÍTULO / TITLE

Architecture / Arquitectura

Building B / Edificio B

First Floor Building B / Primer Nivel Edificio B

NO. DE PLANO / DRAWING No.	REV.
BR1-ARQ-B00-002	1

FORMATO / SIZE	ACOT. / UNITS	ESCALA / SCALE	FECHA / DATE
A1	M		17/06/2025

Rooms Schedule "Building B" (F.F.) / Tabla de áreas "Edificio B" (P.N.)

Number	Name	Area
B-01-01	MCC Room	87 m²
B-01-02	Future Aplications Lab	113 m²
B-01-03	Breakroom	87 m²
B-01-04	Office B1	7 m²
B-01-05	Office B2	7 m²
B-01-07	Office B3	7 m²
B-01-08	Airlock	8 m²
B-01-09	Corridor	68 m²
B-01-10	Mezz Utilities B01	108 m²
B-01-11	IT Room	8 m²

NOMENCLATURE TANK FARM / *NOMENCLATURAS GRANJA DE TANQUES*

E4	**Ethyl Acetate** / *Acetato de Etilo*	**PET0071**	**Intermediate products inherent to the production process, specified by the client.** / *Productos intermediarios propios del proceso de producción, especificados por el cliente*
DEG	**Diethylene Glycol** / *Dietilenglicol*		
PPG	**Polypropilene Glycol** / *Polipropilenglicol*	**PET4120**	
DPG	**Dipropylene Glycol** / *Dipropilenglicol*		
E4	**Ethyl Acetate** / *Acetato de Etilo*	**PET4245**	
Castor Oil	/ *Aceite de Ricino*		
Catch	/ *Tanque de venteos*	**PET2947**	

: Remains empty during the entire normal operation time
/ Se encuentra vacío todo el tiempo normal de operación

NOTES / *NOTAS*

1. **DO NOT SCALE THE DRAWINGS** / NO ESCALAR DIBUJOS.
2. **ALL DIMENSIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE STATED** / TODAS LAS COTAS SE EXPRESAN EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
3. **ALL LEVELS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED** / TODOS LOS NIVELES SE EXPRESAN EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
4. **ALL DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BY THE CONTRACTOR IN CHARGE BEFORE PROCEEDING WITH THE WORK TO BE CARRIED OUT** / TODAS LAS COTAS SE DEBEN VERIFICAR EN OBRA POR EL CONTRATISTA ENCARGADO ANTES DE PROCEDER CON LOS TRABAJOS A EJECUTAR.
5. **STAINLESS STEEL PIT SCALE LOCATION SHOULD BE REVIEWED BY THE CONTRACTOR** / LA UBICACIÓN DE LA BÁSCULA DE FOSA DE ACERO INOXIDABLE DEBE SER REVISADA POR EL CONTRATISTA.

0 3 6 9 12m



Coordenadas del proyecto y predio		
V	X	Y
1	386580.3677	2842266.49
2	386591.5884	2842327.47
3	386570.5309	2842304.21
4	386538.9629	2842132.64
5	386811.0731	2842049.13
6	386852.7333	2842184.86

PUNTOS DE REUNION Y RUTAS DE EVACUACION		
SALIDAS DE EMERGENCIA	B	
RUTAS DE EVACUACION		
PUNTOS DE REUNION		

1 A-2.1 PLANTA ARQUITECTONICA
ARCHITECTURAL GENERAL LAYOUT
ESC 1 : 500

PROYECTO: PROJECT:
HB FULLER

PROYECTO:
PROJECT:
HB FULLER

UBICACION:
LOCATION:
PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE
GUADALUPE, NUEVO LEON, MEXICO

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL
DRAWING:
ARCHITECTURAL LAYOUT

NUMERO DE HOJA
SHEET NUMBER
A-2.1

PROYECTO No.
PROJECT No.
05CT1900

REV. No.	FECHA DATE	DESCRIPCION DESCRIPTION
10	24.07.25	SE ACTUALIZAN CORDONES DE ESTACIONAMIENTO
A	23.08.24	PRELIMINAR
B	10.10.24	SE ACTUALIZA POSICION DE LOTE
C	24.10.24	AJUSTE DE EJES, ACTUALIZACION DE LAYOUT GENERAL, SE UNEN LOS DOS EDIFICIOS, SE MODIFICAN COORDENADAS DE TRAZO
D	31.10.24	AJUSTE DE EJES, REUBICACION DE PADS, MODIFICACION DE LAYOUT
E	15.11.24	AJUSTE POSTES DE VIENTO ENTRE EJES G Y H
0	28.11.24	APROBADO PARA CONSTRUCCION
1	10.12.24	AJUSTE DE LAYOUT, PUERTAS, CORTINAS, BAHIA
2	27.12.24	AJUSTE DE LAYOUT, ISLA
3	21.01.25	SE AJUSTA GROSOR DE MURO ENTRE EJES A1 Y A2
4	30.01.25	SE AJUSTAN PUERTAS Y EJE 17.5
5	14.03.25	SE AJUSTAN POSTES DE VIENTO
6	28.03.25	AJUSTES DE PADS ISLAS 1 Y 2.
7	07.05.25	AJUSTES DE ISLETA DE ACCESO.
8	18.06.25	SE REUBICA PAD DE TRANSFORMADORES.
9	23.06.25	SE ACTUALIZA BAÑO DE OFICINAS.

SELLO
STAMP

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION CONFIDENCIAL, PROPIEDAD DE FINSA INGENIERIA Y CONSTRUCCION, Y NO PODRA SER UTILIZADO SIN AUTORIZACION. QUEDA PROHIBIDA Y SUJETA A DEMANDA LA PUBLICACION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO POR CUALQUIER MEDIO IMPRESO O ELECTRONICO

ESTE PLANO ES DE USO EXCLUSIVO PARA CONSTRUCCION.

PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS

H.B. FULLER
BRONCO 1

Guadalupe, Nuevo león.

Noviembre del 2025.

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 6

2 JUSTIFICACIÓN 6

3 OBJETIVO 6

4 ALCANCE 6

5 CAMPO DE APLICACIÓN 6

6 RESPONSABLE 7

7 DEFINICIONES 7

8 CONOCIMIENTO DEL RIESGO 13

8.1 Información general de la actividad 13
8.1.1 Información Básica de la Organización 13
8.1.2 Ubicación y vías de acceso: 13
8.1.3 Georreferenciación de las instalaciones: 13
8.1.4 Misión: 13
8.1.5 Actividad principal y complementaria: 13
8.1.6 Descripción del proceso de producción: 13
8.1.7 Listado de actividades, procesos, sustancias químicas, maquinarias, etc, que pueden ser fuente de emergencia: 22
8.1.8 Área total construida y área libre: 23
8.1.9 Disposición de edificaciones y tipo de espacios. 23
8.1.10 Año de construcción: 25
8.1.11 Espacios comunitarios y equipamiento para emergencias existente: 25
8.1.12 Horario de funcionamiento: 25
8.1.13 Población expuesta al interior de la instalación 25

8.2 Contexto externo 27
8.2.1 Elementos expuestos, entorno de la actividad y la relacionada con el área de afectación probable (personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura), acorde a la información disponible por las entidades pertinentes: 27
8.2.2 Descripción del entorno del establecimiento/actividad en relación con sus condiciones biofísicas y de localización: 27
8.2.3 Identificación de instalaciones que puedan originar amenazas o producir efecto dominó mediante análisis cualitativo de acuerdo con la información disponible por las entidades pertinentes 28

8.3 Contexto interno 28
8.3.1 Gobierno, estructura organizacional, funciones y responsabilidades. 28

8.3.2 Políticas, objetivos y estrategias diseñadas para la implementación del plan de gestión del riesgo. 28
8.3.3 Las relaciones con las partes involucradas internas y sus percepciones y valores. 30
8.3.4 La cultura de la organización. 30
8.3.5 Forma y extensión de las relaciones contractuales. 31
8.3.6 Organigrama en caso de emergencias. 31
8.3.7 Normas, directrices y modelos adoptados por la organización. 31
8.3.8 Listado de las directivas de la entidad con datos y líneas relevantes y actuales de comunicación. 32
8.3.9 Descripción de las principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento/actividad que estén expuestas a afectaciones/daños (proyecto, servicio, trabajadores, etc.). 32
8.3.10 Contexto del proceso de gestión del riesgo: 39
8.3.11 Definir las metodologías de valoración del riesgo. 39
8.3.12 Identificar los análisis realizados para la elaboración del proyecto de intervención del riesgo. 40
8.3.13 Criterios del riesgo: Herramienta para la toma de decisiones para tener en cuenta en la valoración inicial del riesgo. 40

8.4 Valoración del riesgo 41
8.4.1 Identificación del riesgo. 41
8.4.2 Análisis del riesgo 41
8.4.3 Evaluación del riesgo 42

8.5 Monitoreo del riesgo 42

9 REDUCCIÓN DEL RIESGO 50

9.1 Intervención correctiva 50

9.2 Intervención prospectiva 50
9.2.1 Incendio: 50
9.2.2 Sismo: 50
9.2.3 Actos malintencionados de terceros: 51
9.2.4 Accidentes del personal: 51
9.2.5 Derrame de materias primas e insumos 51

10 MANEJO DEL DESASTRE 52

10.1 Sistemas de alerta y alarma de emergencias y niveles de activación 52
10.1.1 Sistemas de alerta temprana: 52
10.1.2 Sistemas de alerta de la ocurrencia de una emergencia o de la orden de evacuar: 52
10.1.3 Ubicación de las estaciones manuales del sistema de alerta de emergencias, alarma de evacuación y pantallas del sistema de la alarma. 54
10.1.4 Niveles de activación de la respuesta ante emergencias 55

10.2 Inventario de recursos internos 56
10.2.1 Medios de ingreso y egreso de las instalaciones: 56
10.2.2 Protección contra incendios: 57

10.2.3 Extintores: ... 62
10.2.4 Sistemas eléctricos de emergencia: ... 66
10.2.5 Kit de derrames: ... 67
10.2.6 Primeros auxilios: ... 67
10.2.7 Líneas y equipos de servicio de la planta: ... 69
10.2.8 Periodicidad de las inspecciones: ... 69

10.3 Inventario de recursos externos ... 70
10.3.1 Directorio telefónico de entidades de apoyo externo en caso de emergencia: ... 70
10.3.2 Listado de recursos con para el control de derrames: ... 71

10.4 Estructura de intervención y articulación de la respuesta ante emergencias. ... 72
10.4.1 Estructura organizacional para la respuesta a emergencias de HB FULLER BRONCO 1 ... 72
10.4.2 Integrantes del Puesto de Comando ... 72
10.4.3 Funciones del personal de respuesta a emergencias. ... 74
10.4.4 Funciones del representante legal. ... 79
10.4.5 Brigada de emergencias ... 80
10.4.6 Perfil del brigadista de emergencias ... 80
10.4.7 Brigada contra incendios ... 81
10.4.8 Instalaciones del sistema comando de incidentes: Las siguientes son las instalaciones del sistema comando de incidentes utilizadas durante una emergencia: ... 82
10.4.9 Coordinadores de evacuación: ... 84
10.4.10 Liderazgo en la emergencia: ... 85

10.5 Procedimientos de respuesta ante emergencias ... 85
10.5.1 Procedimiento de notificación de la ocurrencia de una emergencia: ... 86
10.5.2 Procedimiento operativo normalizado ante situaciones de pánico ... 86
10.5.3 Procedimiento operativo normalizado en accidente con multitud de lesionados ... 90
10.5.4 Procedimiento operativo normalizado de atención de víctimas en siniestros viales 94
10.5.5 Procedimiento operativo normalizado contraincendios ... 99
10.5.6 Procedimiento operativo normalizado en caso de sismo ... 104
10.5.7 Procedimiento operativo normalizado en caso de derrames de sustancias químicas 110
10.5.8 Procedimiento en caso de respuesta a emergencia por persona con signos y síntomas asociados a pandemia o endemia que se encuentra al interior de las instalaciones de H.B FULLER, independiente de su forma de vinculación. ... 118
10.5.9 Procedimiento en caso de pandemia o epidemia ... 128
10.5.10 Procedimiento en caso de ahogamiento por inmersión en el tanque de la red contra incendios. 128
10.5.11 Procedimiento en caso de incendio forestal en predios vecinos ... 128
10.5.12 Procedimiento en caso de fuga de sustancia peligrosa por fuera de las instalaciones ... 128
10.5.13 Procedimiento en caso de caída de racks (estanterías) ... 129
10.5.14 Procedimiento en caso de pérdida de contención del reservorio de agua. ... 129
10.5.15 Procedimiento en caso de accidente aéreo ... 129
10.5.16 Procedimiento en caso de involucrar vecinos. ... 130

10.5.17 Procedimiento en caso de eventos atmosféricos 130
10.5.18 Procedimiento en caso de caída de árbol 130
10.5.19 Procedimiento en caso de riesgo publico 130
10.5.20 Plan de evacuación 131

10.5.20.1 Sistema de notificación de la ocurrencia de una emergencia: 131

10.5.20.2 Si escucha la alarma de evacuación o le dan la orden de evacuar: 131

10.5.20.3 Recursos disponibles para la evacuación 132
Procedimiento de suspensión de los procesos críticos en emergencia: 134
10.5.21 Procedimiento de apagado y restablecimiento de las estaciones manuales de emergencia: 139
10.5.22 Procedimiento de apagado de la bomba de la red contra incendios: 140
10.5.23 Procedimiento de encendido manual de la bomba de la red contra incendios: 142
10.5.24 Procedimiento de cambio de rociadores activados: 147

10.6 Seguridad física 148

10.7 Información pública 148

10.8 Atención temporal de los afectados 148

10.9 Manejo de tránsito 148

10.10 Plan de contingencia por pérdida de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas 148

10.11 Procedimiento de simulaciones y simulacros 148

11 REGISTROS 148

12 DOCUMENTOS DE REFERENCIA 148

1 INTRODUCCIÓN

Como parte del cumplimiento de la normatividad vigente H.B. FULLER BRONCO 1 ha diseñado el presente Plan de Atención a Emergencias, reuniendo un conjunto de estrategias que permiten al personal de la empresa reducir la posibilidad de ocurrencia de las emergencias o de sus afectaciones.

HB FULLER BRONCO 1 se ubica en Avenida FINSA 1620 y Carretera Juárez-Apodaca, Parque Industrial FINSA Guadalupe, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León. Las instalaciones contienen equipos y materiales de diferente índole y albergan trabajadores, contratistas y visitantes. Por esto, la empresa implementa acciones para garantizar la integridad de las personas, así mismo proteger la infraestructura, equipo y materiales en caso de presentarse un evento de emergencia al interior de la empresa.

2 JUSTIFICACIÓN

H.B. FULLER BRONCO 1, elabora, revisa e implementa en forma continua el Plan de Atención a Emergencias para sus instalaciones, con el objeto de estar preparados ante la ocurrencia de una situación de emergencia con el propósito de proteger la vida y los derechos humanos de todo su personal, así como proteger el ambiente y los recursos de la empresa reduciendo la vulnerabilidad y respondiendo en forma oportuna y adecuada para reducir los posibles daños si una emergencia ocurriera.

3 OBJETIVO

Llevar a cabo el proceso de la gestión del riesgo con el propósito de ofrecer protección a la población que se encuentra en las instalaciones de la planta y a las personas que se encuentran en los linderos y edificaciones vecinas, para mejorar la seguridad, el bienestar y la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible.

4 ALCANCE

El alcance de este Plan de Atención a Emergencias comprende el conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de las emergencias y desastres de la empresa H.B. FULLER BRONCO 1, incluyendo partes internas y externas.

5 CAMPO DE APLICACIÓN

El Plan de Atención a Emergencias se implementará en todos los procesos operativos, administrativos y en la infraestructura de la empresa HB FULLER BRONCO 1, incluyendo partes internas y externas.

6 RESPONSABLE

El coordinador de EHS es responsable de la correcta aplicación del Plan de Atención a Emergencias, así como la identificación de nuevos riesgos de emergencia que se puedan presentar en la organización, su revisión anual o cuando los cambios en las instalaciones, la detección de nuevas amenazas o los resultados de los simulacros o emergencias reales lo requieran.

7 DEFINICIONES

Tomadas del documento Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes elaborado por el Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

1. **Accidente tecnológico:** Eventos generados por el uso y acceso a la tecnología, originados por eventos antrópicos, naturales, socio-naturales y propios de la operación. Comprende fugas, derrames, incendios y explosiones asociados a la liberación súbita de sustancias y/o energías con características de peligrosidad.
2. **Adaptación:** Comprende el ajuste de los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos actuales o esperados o a sus efectos, con el fin de moderar perjuicios o explotar oportunidades beneficiosas, En el caso de los eventos hidrometeorológicos la Adaptación al Cambio Climático corresponde a la gestión del riesgo de desastres en la medida en que está encaminada a la reducción de la vulnerabilidad o al mejoramiento de la resiliencia en respuesta a los cambios observados o esperados del clima y su variabilidad.
3. **Alerta:** Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un evento peligroso, con base en el monitoreo del comportamiento del respectivo fenómeno, con el fin de que las entidades y la población involucrada activen procedimientos de acción previamente establecidos.
4. **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.
5. **Amenaza antrópica:** Peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte y consumo de bienes y servicios y en la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprenden una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua, etc. (Lavell, 2007).
6. **Amenaza natural**: Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno físico cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente- por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán y que puede resultar en la muerte o lesiones a seres vivos, daños materiales o interrupción de la actividad social y económica en general. Suelen clasificarse de acuerdo con sus orígenes terrestres, atmosféricos, o biológicos (en la biósfera) permitiendo identificar entre otras, amenazas geológicas, geomorfológicas, climatológicas, hidrometeorológicas, oceánicas y bióticas (Lavell, 2007). (SNGRD, 2017)
7. **Amenaza biológica**: Son de origen orgánico o transportadas por vectores biológicos, incluyendo microorganismos patógenos, toxinas y sustancias bioactivas. Ejemplos son

bacterias, virus o parásitos, así como animales e insectos venenosos, plantas venenosas y mosquitos portadores de agentes causantes de enfermedades (UNGA, 2016). (SNGRD, 2017)

8. **Amenazas concatenadas o complejas**: La probable ocurrencia de una serie o secuencia de dos o más fenómenos físicos peligrosos donde uno desencadena el otro, sucesivamente. Un ejemplo se encuentra en la forma en que un sismo puede causar la ruptura de presas y diques, generando inundaciones que rompen líneas de transmisión de productos volátiles o contaminantes con repercusiones directas en los seres humanos u otras especies de fauna o flora (Lavell, 2007). (SNGRD, 2017)
9. **Amenaza socio-natural**: Peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación o trasformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas. Ejemplos de estos pueden encontrarse en inundaciones y deslizamientos resultantes de, o incrementados o influenciados en su intensidad, por procesos de deforestación y deterioro de cuencas; erosión costera por la destrucción de manglares; inundaciones urbanas por falta de adecuados sistemas de drenaje de aguas pluviales. Las amenazas socio-naturales se crean en la intersección del ambiente natural con la acción humana y representan un proceso de conversión de recursos naturales en amenazas. Los cambios en el ambiente y las nuevas amenazas que se generan con el Cambio Climático Global son el ejemplo más extremo de la noción de amenaza socio-natural. Las amenazas socio-naturales mimetizan o asuman las mismas características que diversas amenazas naturales (Lavell, 2007.). (SNGRD, 2017)
10. **Amenaza tecnológica**: Amenaza relacionada con accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas, que pueden causar muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Algunas veces llamadas amenazas antropogénicas. Ejemplos incluyen contaminación industrial, descargas nucleares y radioactividad, desechos tóxicos, ruptura de presas, explosiones e incendios (Lavell, 2007). (SNGRD, 2017).
11. **Análisis y evaluación del riesgo:** Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación.
12. **BLEVE ((Explosión de vapor en expansión de un líquido hirviendo): es** el acrónimo inglés de "boiling liquid expanding vapour explosion". Este tipo de explosión ocurre en tanques que almacenan gases licuados a presión y sobrecalentados, en los que, por ruptura o fuga del tanque, el líquido del interior entra en ebullición y se incorpora masivamente al vapor en expansión
13. **BOILOVER (Rebosamiento por ebullición):** Se denomina rebosamiento por ebullición al rebosamiento de un líquido combustible incendiado, generalmente petróleo crudo, cuya densidad y punto de ebullición son inferior y superior, respectivamente, a las del agua, lo cual produce la ebullición brusca del agua situada bajo el líquido combustible
14. **Calamidad pública:** Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la población, en el respectivo territorio, que

exige al municipio, distrito o departamento ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

15. **Cambio climático:** Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras.
16. **EMI Emergencia Médica:** Servicio privado de ambulancias que brinda servicios de área protegida.
17. **Conocimiento del riesgo:** Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.
18. **COVID – 19:** Es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019 (Organización Mundial de la Salud (OMS)).
19. **Derrame:** Pérdida de contención accidental de una materia en estado líquido.
20. **Desastre:** Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.
21. **EHS:** Enviromental, health and safety. Siglas en inglés para describir el área de seguridad, salud y medio ambiente
22. **Emergencia:** Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.
23. **Epidemia:** Ocurrencia de un número de casos con daño particular en un área y en un tiempo dado, mayor que el número de casos esperados. Generalmente de amplia difusión en un territorio (MinSalud, sf).
24. **Evento mayor:** Aquel generado durante el funcionamiento de cualquier actividad que suponga consecuencias importantes para las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, dentro o fuera del establecimiento, que sobrepasen la capacidad de respuesta interna o los que requiera la intervención de dos o más entidades del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre (Resolución 1770 de 2013).
25. **Explosión:** Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente. Según su naturaleza las explosiones se pueden clasificar en físicas y en químicas (Chemical Process Safety, 2nd Edition & Crowl, 2002).
26. **Exposición (elementos expuestos):** Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e

infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza.

27. **Fuga:** Pérdida de contención accidental de un material en estado gaseoso o vapor.
28. **Gestión del riesgo:** Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.
29. **Granizadas:** Es la precipitación de Granizo. El granizo es un tipo de precipitación de partículas irregulares de hielo. Se forma en tormentas intensas en las que se producen gotas de agua sobre-enfriadas, es decir, aún líquidas, pero a temperaturas por debajo de su punto normal de congelación (0 °C), y ocurre tanto en verano como en invierno.
30. **Incendio:** Oxidación exotérmica rápida de un material combustible en estado de ignición. El material se puede encontrar en estado sólido, líquido o vapor (Crowl, 2002).
31. **Incendio estructural:** Se relacionan con incendios urbanos y rurales e industriales, diferentes a incendios de la cobertura vegetal o forestal (OSSO & LA RED, 2009).
32. **Incendio de la cobertura vegetal:** Fuego sobre la cobertura vegetal de origen natural o antrópico que se propaga sin control, que causa perturbaciones ecológicas afectando o destruyendo una extensión superior a 5.000 m2, ya sea en zona urbana o rural, que responde al tipo de vegetación, cantidad de combustible, oxígeno, condiciones meteorológicas, topografía, actividades humanas, entre otras.
33. **Intervención:** Corresponde al tratamiento del riesgo mediante la modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir la amenaza que representa o de modificar las características intrínsecas de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad.
34. **Intervención correctiva:** Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
35. **Intervención prospectiva:** Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro. La intervención prospectiva se realiza primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de prefactibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población.
36. **Inundación:** Acumulación temporal de agua fuera de los cauces y áreas de reserva hídrica de las redes de drenaje (naturales y construidas). Se presentan debido a que los cauces de escorrentía superan la capacidad de retención e infiltración del suelo y/o la capacidad de transporte de los canales. Las inundaciones son eventos propios y periódicos de la dinámica natural de las cuencas hidrográficas. Las inundaciones se pueden dividir de acuerdo con el régimen de los cauces en: lenta o de tipo aluvial, súbita o de tipo torrencial, por oleaje y encharcamiento.
37. **Manejo de desastres:** Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación postdesastre, la

ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación.

38. **Mitigación del riesgo:** Medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente.
39. **Movimientos en masa:** Todo movimiento ladera abajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad (Cruden, 1991). Algunos movimientos en masa son lentos, a veces imperceptibles y difusos; en tanto que otros pueden desarrollar velocidades altas. Los principales tipos de movimientos en masa comprenden caídas, deslizamientos, reptación, flujos y propagación lateral.
40. **NATECH (NATURAL TECNOLOGIC DISASTER):** Se refiere a una asociación entre los peligros naturales y los peligros o accidentes industriales.
41. **Operador económico autorizado OEA**: Empresa involucrada en el movimiento internacional de mercancías controlada por una Administración Aduanera, la cual es reconocida como segura y confiable tras un proceso de validación a su organización.
42. **Preparación:** Es el conjunto de acciones principalmente de coordinación, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento, centros de reserva y albergues y entrenamiento, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta, como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros.
43. **Prevención de riesgo:** Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible.
44. **Protección financiera:** Mecanismos o instrumentos financieros de retención intencional o transferencia del riesgo que se establecen en forma ex ante con el fin de acceder de manera ex post a recursos económicos oportunos para la atención de emergencias y la recuperación.
45. **Recuperación:** Son las acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad. La recuperación tiene como propósito central evitar la reproducción de las condiciones de riesgo preexistentes en el área o sector afectado.
46. **Reducción del riesgo:** Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.
47. **Reglamentación prescriptiva:** Disposiciones cuyo objetivo es determinar en forma explícita exigencias mínimas de seguridad en elementos que están o van a estar expuestos en áreas

propensas a eventos peligrosos con el fin de preestablecer el nivel de riesgo aceptable en dichas áreas.

48. **Reglamentación restrictiva:** Disposiciones cuyo objetivo es evitar la configuración de nuevo riesgo mediante la prohibición taxativa de la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos peligrosos. Es fundamental para la planificación ambiental y territorial sostenible.
49. **Respuesta:** Ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación.
50. **Riesgo de desastres:** Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.
51. **Seguridad territorial:** La seguridad territorial se refiere a la sostenibilidad de las relaciones entre la dinámica de la naturaleza y la dinámica de las comunidades en un territorio en particular. Este concepto incluye las nociones de seguridad alimentaria, seguridad jurídica o institucional, seguridad económica, seguridad ecológica y seguridad social.
52. **SEM Sistema de Emergencias Médicas:** Servicio de ambulancias públicas que presta el servicio en el municipio de Rionegro.
53. **Sismo:** Sacudida brusca del terreno causado por un proceso de liberación súbita de la energía acumulada en la corteza terrestre, que puede resultar en desplazamiento o deformación de partes de la corteza y en la emisión de ondas elásticas que se propagan por el interior de la tierra. Al llegar a la superficie estas ondas producen la sacudida del terreno, que es la causa del daño y la destrucción. Los sismos son también conocidos como: temblor, terremoto y movimiento telúrico.
54. **Temporal:** Vendaval acompañado de lluvias fuertes. Los temporales son también conocidos como: borrasca y tromba.
55. **Vendaval:** Perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos en una sola dirección, con velocidades entre 50 y 80 Km, en intervalos cortos de tiempo y de afectación local. Los vendavales son también conocidos como: ventisca, ráfaga y ventarrón.
56. **Vulnerabilidad:** Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.
57. **Triage**: Sistema de selección y clasificación de pacientes en los servicios de urgencia, basado en sus necesidades terapéuticas y los recursos disponibles para atenderlo**.** (Ministerio de Salud, s.f.)

8 CONOCIMIENTO DEL RIESGO

8.1 Información general de la actividad

8.1.1 Información Básica de la Organización

Nombre de la empresa: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V. (B FULLER BRONCO 1)
RFC: HPR240422610
Teléfono: 8261718557

Descripción de la actividad económica:

Fabricación de adhesivos a base de agua.

8.1.2 Ubicación y vías de acceso:

H.B. FULLER BRONCO 1 se ubica en Avenida FINSA 1620 y Carretera Juárez-Apodaca, Parque Industrial FINSA Guadalupe, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León. El acceso principal a las instalaciones es a través de la avenida FINSA.

8.1.3 Georreferenciación de las instalaciones:

Las coordenadas del punto de acceso son X: 386587.49, Y: 2842333.88.

8.1.4 Misión:

Ser líderes a escala mundial en la formulación, manufactura y comercialización de productos químicos especiales que reflejen los avances tecnológicos, los servicios y las soluciones afines.

Estamos comprometidos con el balance entre los intereses de nuestros clientes, empleados, accionistas y nuestras comunidades. Los negocios se conducirán de modo ético y rentable, utilizando nuestro liderazgo para actuar como ciudadanos corporativos responsables.

8.1.5 Actividad principal y complementaria:

HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V. (Proyecto HB FULLER BRONCO 1) es una empresa de la organización H.B. FULLER, productores de gomas sintéticas para el pegado de productos de consumo masivo y comercialización de adhesivos especializados.

8.1.6 Descripción del proceso de producción:

Edificio A.

Recepción, inspección y almacenamiento de materia prima. Se recibirá la materia prima la cual consiste principalmente en: aceite, caucho y resina, posteriormente se realizará la inspección que

consistirá en detectar daños y se verificarán las cantidades e identidades, el traslado para almacenamiento será por medio de montacargas eléctricos y serán colocadas en su almacén correspondiente.

Elaboración de adhesivos (Hotmelt + water base). Se contará con 4 líneas dependiendo de las características de los adhesivos, las cuales son Empaque de alto volumen, Adhesivos de higiene de alto volumen, Alta mezcla (almohadillas y tambores) y Base acuosa, las cuales se describen a continuación:

1. **Empaque de alto volumen (High Volume Packaging) - Pelletizador Gala con mezclado.**

Bombeo: Se utilizará el pelletizado para la formación de adhesivos hot melt para empaque. Esta bomba operará a aproximadamente a 12 GPM y 2000 PSI.

Cambiador de malla: El adhesivo se fuerza a través de una malla metálica que retiene carbón (char, material oxidado sólido del hot melt).
La malla se encuentra dentro de un cambiador de mallas, que es un perno hidráulico que permite cambiar la malla fácilmente entre lotes.
Un sistema de presión diferencial a través de la malla informa a los operadores cuándo debe cambiarse.
El carbón se acumula en toda la tubería; por ello, el cambiador de malla debe instalarse lo más cerca posible de la línea de moldeo para minimizar la longitud de tubería sin filtrar y reducir el riesgo de contaminación por carbón.

Enfriador de masa fundida: Después del cambiador de malla, se pasa al enfriador de masa fundida, el cual es un intercambiador de calor de carcasa y tubos, tiene la función de enfriar el producto a la temperatura de moldeo deseada. El lado de la carcasa tiene un subcircuito de aceite que se enfría con agua helada mediante un intercambiador de placas y marcos.

Matriz (Die): El producto pasa por una válvula de 3 vías que lo desvía de regreso al tanque de retención o hacia la cabeza de la matriz. La matriz tiene múltiples orificios pequeños que extruyen hebras de adhesivo dentro de una tubería llena de agua. Las hebras se cortan con un cuchillo mientras están fundidas.

Los pellets se solidifican mientras circulan por la tubería junto con el agua.

Secado, clasificación y recubrimiento en polvo: Tras recorrer una distancia determinada, la mezcla de agua y pellets pasa por una criba que separa los pellets sólidos del agua. El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada antes de recircular a la matriz. Los pellets sólidos pasan por un secador y luego por un clasificador que separa los pellets grandes y pequeños mediante una doble criba. Los pellets de tamaño intermedio se envían a una unidad de recubrimiento en polvo ("dusting unit"), que les añade un polvo (ACRAWAX). El producto ACRAWAX se añade como un aditivo, el cual tiene la función de evitar que los pellets se peguen entre sí. Posteriormente se realiza un flujo por gravedad, el secador debe ser el punto más alto del sistema, y los pellets deben desplazarse por gravedad a través del proceso.

Empaque: Los pellets se empacan en dos presentaciones: cajas y supersacos. En ambos casos, el envase se coloca sobre una báscula, y se agregan pellets hasta alcanzar el peso deseado.

2. **Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt)**

Formación: Se producen salchichas con peso de 500 gramos a 1 kilogramo para adhesivos termofusibles de higiene especial. Una bomba de engranaje transfiere el adhesivo del tanque de reserva a través de un cambiador de mallas. El adhesivo entra en un equipo que forma, llena y sella el adhesivo en forma de salchicha que se dirigen a un tanque/alberca de agua para su enfriamiento.

Tanque con agua helada y secado: El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada. En el depósito de recolección de agua se añade un aditivo líquido de proceso, cuya tasa de adición está sincronizada con la velocidad de la línea para mantener una concentración constante. El agua se bombea desde el depósito de nuevo a la parte superior de la cascada, las salchichas flotan y recorrer alrededor de 30 metros en 3 subniveles del tanque de agua en una duración de 40 minutos como mínimo. Las salchichas salen de la alberca de agua hacia una cinta transportadora vibratoria, donde se les sopla aire seco para generar una cama fluidizada que elimine el agua residual.

Empaque: Las salchichas con el agua residual eliminada pasan por una inspección visual y posteriormente pasan de manera manual al empaquetado en cajas de cartón para después pasar

por una báscula donde genera el etiquetado con el pesaje de la caja, y finalmente se pasa por un detector de metales.

3. **Alta mezcla (High Mix) - Almohadillas (“pillows”) y tambores (‘drums”).**

Extrusión: Las almohadillas (“pillows”) son la forma principal de adhesivos hot melt. Se transfiere el adhesivo desde el tanque de retención, a través de un cambiador de malla y un enfriador de masa fundida, hacia una matriz ovalada. Un segundo material plástico (CoEx, coextrusión) se funde en un extrusor y se empuja a través de un troquel anular que rodea al adhesivo. La velocidad de alimentación del CoEx está sincronizada con la bomba de adhesivo para mantener una concentración constante en la almohadilla terminada. La hebra resultante fluye hacia un canal de agua donde comienza a solidificarse. Al final, la hebra pasa por una máquina “nipper” que pinza el extremo de la almohadilla para cerrarlo y separarlo de la anterior. Las almohadillas individuales luego flotan por una cascada de agua mientras se enfrían.

Criba para separación del agua y secado: Al final de la cascada, las almohadillas pasan por una criba que separa el agua. El agua se enfría con un intercambiador de placas alimentado con agua helada. En el depósito de recolección de agua se añade un aditivo líquido de proceso, cuya tasa de adición está sincronizada con la velocidad de la línea para mantener una concentración constante. El agua se bombea desde el depósito de nuevo a la parte superior de la cascada. Las almohadillas salen de la criba hacia una cinta transportadora vibratoria, donde se les sopla aire seco para generar una cama fluidizada que elimine el agua residual.

Empaque: Un sistema de pesaje multicabezal que proporciona el peso exacto para la máquina de envasado (formar, llenar y sellar), esta máquina coloca las almohadillas en una bolsa plástica de entre 2 y 5 kg, las bolsas plásticas son colocadas de manera manual en cajas.

4. **Base Acuosa – Cubetas y tambores**

Mezclador: Se añade materia prima líquida consiste en 2 polímeros base agua a granel que se añaden por medio de un bombeo mediante un medidor de flujo másico, posteriormente se añade materia prima en polvo por medio de una tolva basculante, el añadido se realizará en constante agitación para evitar la sedimentación del polvo.

Calentamiento: Este paso se realiza para solubilizar y disolver el polvo. Esto puede hacerse mediante calefacción con vapor en la chaqueta o inyectando vapor directamente en el mezclador a través de una boquilla de dispersión.

Enfriamiento: Una vez alcanzada la temperatura final, el lote se enfría haciendo circular agua de torre a través de la chaqueta.

Dilución: Al final del lote, se bombea agua desde el tanque de agua a granel hasta el mezclador, a través de un medidor de flujo másico.

Llenado de tambos y empaque: El producto terminado se descarga del mezclador a través de un colador, una bomba neumática de doble diafragma y un filtro de bolsa, hacia tambores o totes.

Limpieza: Para limpiar el mezclador, se llena con agua, se calienta a 190 °C mediante calefacción con vapor en la chaqueta o inyectando vapor directamente en el mezclador a través de una boquilla de dispersión y se mantiene durante 30 minutos, luego, el agua se bombea por las líneas de descarga hacia un tanque de almacenamiento de aguas residuales.

Preparación del producto terminado. El producto terminado se empacará de acuerdo con las características de cada uno, posteriormente las tarimas del producto terminado serán trasladadas por medio de montacargas eléctricos al almacén y se colocarán en las estanterías por código ambiental.

Envío. El producto almacenado se preparará en la zona de muelles de carga y se cargaran en remolques de salida.

Edificio B.

Recepción, inspección y almacenamiento de materia prima. Se recibirá la materia prima (polioles, monómeros de isocianatos, glicoles líquidos, ácidos y esteres como el acetato de etilo) por la parte inferior el edificio hacia el área de recepción. La inspección consistirá en detectar daños y se verificarán las cantidades e identidades. Se usarán montacargas eléctricos para la colocación de las tarimas con materia prima en las estanterías correspondientes.

Elaboración de adhesivos (Flex Pack). Los principales productos en el presente edificio corresponden a adhesivos de poliéster y adhesivos de poliuretano, las cuales se describen a continuación.

1. **Flex Pack - Producción de Poliéster.**

Materias primas para reacción: La producción de estos productos es llevada a cabo por la adición de glicol líquido y ácido carboxílico dentro de un reactor, los dos componentes se agitan y calientan mediante la chaqueta con aceite térmico. Se añade nitrógeno por la parte inferior del mezclador, el cual arrastra el vapor de agua de los reactivos.
A partir de glicoles, aceites más diácidos o anhídridos en un sistema de reacción sin disolventes. Para algunos ésteres, después de las reacciones completas, se puede agregar disolvente acetato de etilo para ajustar las propiedades finales (poliol en solución). La reacción básica se describe a continuación:

Precondensador: El vapor pasa a través de una columna de precondensación. Las pérdidas de calor atmosférico provocan que los vapores de glicol se vuelvan a condensar y regresen al reactor, mientras que el vapor de agua (con menor punto de ebullición) continúa hacia el condensador principal. El precondensador inferior contiene relleno (“packing”) que le permite funcionar como una columna de destilación simple. El precondensador superior contiene un intercambiador de calor de carcasa y tubos alimentado con triacetina enfriada. Si la temperatura en la parte superior del precondensador se acerca al punto de ebullición del glicol, se inicia el flujo de triacetina para forzar el reflujo y recuperar el glicol.

Condensador: En el condensador principal (carcasa y tubos, alimentado con agua de torre de enfriamiento) los vapores se condensan y drenan hacia un recipiente de recolección. Un recipiente está abierto a la vez, mientras el otro se vacía en un contenedor de aguas residuales. La atmósfera del reactor se mantiene bajo vacío durante toda la reacción. El vacío se aplica a través de los recipientes de recolección los cuales se ventean con nitrógeno para permitir el drenado.

Ruptura de vacío: Al final del lote, se abre el tambor de recolección debajo del precondensador. Luego, se rompe el vacío con nitrógeno. El retroflujo provoca que el agua residual sea desprendida del relleno del precondensador y caiga al tambor.

Envasado: El poliéster terminado se enfría hasta una temperatura segura y luego se bombea fuera del reactor, a través de un filtro. Los poliésteres de bajo volumen se envasan en totes.

Almacenamiento: Los poliésteres de alto volumen se envían por tubería a uno de los 4 tanques de almacenamiento a granel. Estos tanques se calientan con una bobina interna para mantener el flujo del poliéster. Cada tanque tiene su propio lazo de aceite térmico. Los tanques están protegidos con una atmósfera de nitrógeno para evitar que la humedad atmosférica ingrese al producto durante el almacenamiento.

2. **Flex Pack - Producción de Poliuretano.**

Materias primas para reacción: La producción de estos productos es llevada a cabo por la adición de tambores de isocianato, poliol líquido y acetato de etileno (solvente opcional) dentro de un reactor.

Reacción de materias primas en reactor: Los tambores de isocianato fundido se cargan al tanque de alimentación bajo vacío. Cuando el reactor ha terminado su ciclo de limpieza, se pone bajo vacío y el tanque de carga de isocianato se presuriza con nitrógeno. Se abre la válvula para transferir rápidamente el isocianato al reactor. A continuación, el poliol se carga directamente al reactor bajo vacío y con agitación intensa. La reacción es espontánea y exotérmica. El enfriamiento de la chaqueta, a través del lazo de aceite templado, se utiliza para controlar la temperatura máxima de reacción.
Polimerización de poliuretano (policondensación / proceso de prepolímero). A partir de isocianatos y polialcoholes se obtendrán poliuretanos como se describe a continuación. Estas reacciones pueden ocurrir en un sistema libre de disolventes o en sistemas basados en disolventes que contengan acetato de etilo:

Agregado de solventes: Una vez finalizada la reacción y enfriado el producto, puede añadirse o no acetato de etilo. El producto terminado se envasa en tambores.

Limpieza: Para limpiar el reactor, se transfieren aproximadamente 2,000 kg de acetato de etilo desde el tanque de solvente de limpieza. Este se calienta mediante la chaqueta del reactor, hierve y se recondensa en el condensador. El tanque de recolección se abre al reactor, lo que permite que el solvente recircule continuamente durante una hora. Al finalizar, el solvente se devuelve al

tanque de almacenamiento del solvente de limpieza. Existen dos tanques de solvente de limpieza: uno para poliéster y otro para poliuretano.

Empaque. Los productos se almacenarán a granel en tambores o totes según corresponda las características del producto y serán trasladados por medio de montacargas eléctricos a la zona de almacenamiento.

Envío. El producto almacenado se preparará para la carga y se dispondrá a las unidades correspondientes.

Servicios auxiliares

Oficinas. Para el desarrollo de actividades administrativas.

Sanitarios. Para el personal del establecimiento. El servicio será brindado por Servicios de Agua y Drenaje.

Comedor. Para el personal del establecimiento.

Mantenimiento de las instalaciones. Cuando la naturaleza de las estructuras así lo requieran, se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo. Se deberá contar con un programa general de mantenimiento para revisión de las condiciones del sistema eléctrico, tubería, mezcladores, reactores, tanque de almacenamiento de agua, oficina, baños, comedor.

Montacargas. Se contará 12 unidades eléctricas para la recepción, almacenamiento y disposición de la materia prima y producto terminado.

Torre de enfriamiento y chiller. Torre con almacenamiento de agua y disposición del recurso en diferentes etapas del proceso, además se contará con 2 chillers y serán usados a base de gas natural.

Colector de polvos. Se contará con un sistema para el edificio A y un sistema para el edificio B, para capturar, filtrar y eliminar partículas sólidas suspendidas en el aire, generadas durante el proceso.

Calderas de aceite térmico. Se contará con 2 calderas para transferir el calor a los mezcladores.

Caldera de vapor. Para generar vapor de agua y ser la fuente de energía térmica de los procesos que lo requieran, el equipo hará uso del gas natural para su funcionamiento.

Generador eléctrico. Como fuente de electricidad autónoma que se utiliza cuando no hay acceso a la red eléctrica o como respaldo en caso de fallos.

Sistema contra incendios. Para detectar, controlar y/o extinguir incendios, protegiendo vidas humanas, bienes materiales y la infraestructura del lugar.

Generador de nitrógeno. Se utiliza para romper el vacío con nitrógeno antes de añadir materiales, para minimizar la oxidación térmica.

Tanque de agua. Se utiliza agua helada para el proceso de dilución o transporte por medio de niveles en los procesos.

Báscula para peso de productos. Se utiliza para el pesaje tanto de materia prima como de productos finales antes de envió.

Tuberías de suministro de gas natural. Se utilizan para la distribución del gas natural a los equipos correspondientes como los chillers y calderas.

Detector de metales. Se utiliza en el proceso de Adhesivos de Higiene de alto volumen (High Volume Hygiene - Hotmelt), en el empaque y envió de producto.

Sistema de pesaje multicabezal. Se proporciona el peso exacto para la máquina de envasado.

Tanque de solvente de limpieza (Acetato de etilo). Se utiliza para el almacenamiento de la sustancia química antes de su empleo de actividades de limpieza.

8.1.7 Listado de actividades, procesos, sustancias químicas, maquinarias, etc, que pueden ser fuente de emergencia:

El siguiente es el listado de elementos que se consideran pueden ser fuente de emergencia interna.

Elemento	Ubicación	Nombre habitual
Caldera de aceite térmico	Área de servicios	Caldera de aceite térmico
Generador de vapor	Área de servicios	Caldera de vapor
Estación de ingreso del gas natural	Área de servicios	Red o tubería de suministro de gas natural o gas metano
Tanque de agua para la red contra incendio	Área de servicios	Reservorio, depósito o piscina de agua contra incendio
Contenedores de nitrógeno líquido	Área de servicios	Tanque, termo Dewar, recipientes o cilindros de nitrógeno
Tanques de almacenamiento de aceites	Área de servicios	Tanques de aceites
Área de almacenamiento de aguas residuales	Zona de tanques	Aguas residuales
Sistema de ventilación y extracción de aire de la planta	Área de servicios	Ventiladores
Bodegas para almacenamiento de solventes, residuos especiales y aceites.	Área de servicios	Bodega de solventes
Acrawax	Área de servicios	Cuarto de Acrawax
Equipo de enfriamiento de agua	Área de servicios	CHILLER
Cuarto de tableros eléctricos	Área de servicios	Subestación eléctrica
Cuarto de control de motores	Área de servicios	CCM
Cuarto de la bomba contra incendios	Área de servicios	Cuarto de la bomba
Plantas generadoras de energía eléctrica de emergencia	Área de servicios	Generadores eléctricos de emergencia
Cuarto de compresores	Área de servicios	Compresores
Equipos mezcladores en las áreas de producción	Hot Melt y Water Base	Mezcladores, mixer
Bandas de transporte de producto	Hot Melt y Water Base	Empaque
Taller de mantenimiento	Área de servicios	Mantenimiento
Estanterías de almacenamiento	Bodega de materia prima Producción wáter base Bodega de producto terminado	Racks
Montacargas c	Producción, bodega de materia prima y bodega de producto terminado	Montacargas
Zonas de carga de baterías para	Bodega de materia prima	Zona carga baterías

Elemento	Ubicación	Nombre habitual
los montacargas	Bodega de producto terminado	
Vehículos con carga	Muelle de materia prima	Tractocamiones, camiones.
	Muelle de producto terminado	
Vehículos del personal	Parqueadero de livianos	Parqueadero de carros
Zona de almacenamiento de reciclaje	Muelle de materia prima	Reciclaje
Archivo documental	Muelle de materia prima	Archivo
Centro técnico	Área administrativa	Centro Técnico
Cuarto Infraestructura Tecnológica	Área administrativa	Cuarto IT

8.1.8 Área total construida y área libre:

Las instalaciones totales constan de un área total de 42,075.71 m^2, con 17,429 m^2, en edificio A y 500 m^2 para el edificio B y 24,146.71 m^2 para estacionamiento, vialidades y áreas verdes.

8.1.9 Disposición de edificaciones y tipo de espacios.

Descripción	Superficie (m^2)
Área total	42,075.71
Edificio A: 17,429 m^2	
Oficinas centrales	210
Almacén de producto terminado	2,028
Empaque de gala	891
Mezcladores de gala	303
Empaque de salchicha	883
Corredor de producción	455
Mantenimiento	77
Producción especializada	1,139
Envío A	481
Producción general	235
Producción RPT	234
Thermonex	304
Tratamiento	116
Granel	195
Cuarto LV	115

Descripción	Superficie (m^2)
Cuarto de chillers	351
Almacén de materia prima	7,569
Área de preparación	425
Área de recibo A	467
Baño M	4
Baño conductor	4
Sala conductores	11
Baño H	3
Escritorio de empleado	6
Cuarto de boiler	173
Mezcladores de salchicha	439
Tanques exteriores de aceite	193
Instalaciones	4
Cuarto de bombas	102
Cuarto de limpieza	3
Exclusa de aire 02	4
Exclusa de aire 01	5
Edificio B: 500 m^2	
Cuarto MCC	87
Aplicaciones futuras laboratorio	113
Sala de descanso	87
Oficina B1	7
Oficina B2	7
Oficina B3	7
Exclusa de aire	8
Corredor	68
Utilidades B01	108
Cuarto IT	8
Estacionamiento, áreas verdes y vialidades.	
24,146.71	

8.1.10 Año de construcción:

La construcción comenzó en el año 2025.

8.1.11 Espacios comunitarios y equipamiento para emergencias existente:

Dado el tamaño, las características de las instalaciones de la planta y las actividades industriales desarrolladas, no se cuenta con espacios comunitarios equipados para emergencias que afecten a la comunidad aledaña.

8.1.12 Horario de funcionamiento:

De acuerdo con la programación de producción, las instalaciones pueden funcionar las 24 horas del día. En algunos momentos debido a la programación de producción o a fechas especiales, en las instalaciones solo permanece el personal de seguridad física.

8.1.13 Población expuesta al interior de la instalación

Cantidad de personas que laboran en las instalaciones en forma permanente: En la actualidad en la planta de HB FULLER BRONCO 1 laborarán aproximadamente 175 personas distribuidas en turnos de trabajo entre personal directo y temporales.

Cantidad de personas que laboran por fuera de las instalaciones de la planta: El número de personas que desarrollan parte de su actividad misional por fuera de la planta por efectos de la pandemia aumento significativamente, una vez finalizada la pandemia el número de personas aproximadas que laboran por fuera de las instalaciones es de 20 personas.

Cantidad de contratistas que laboran en las instalaciones en un momento específico: En las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 han ingresado al mismo tiempo hasta 20 contratistas.

Cantidad de conductores en las instalaciones en un momento específico: En las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 pueden ingresar al mismo tiempo hasta 10 conductores para áreas de materia prima y producto terminado.

Cantidad máxima de visitantes en las instalaciones en un momento específico: En las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 no hay restricción de ingreso de número de visitantes. Se han presentado grupos de hasta 30 visitantes para actividades puntuales.

Cantidad de personal con discapacidades físicas o cognitivas, al interior de la empresa: En la actualidad en la empresa no laboran personas con limitaciones en su movilidad u otras

discapacidades físicas o cognitivas. Sin embargo, la empresa cuenta con los accesos para personal con limitaciones de movilidad que visiten o llegaran a laborar en las instalaciones.

8.2 Contexto externo

8.2.1 Elementos expuestos, entorno de la actividad y la relacionada con el área de afectación probable (personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura), acorde a la información disponible por las entidades pertinentes:

Las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 se ubican en Avenida FINSA 1620 y Carretera Juárez-Apodaca, Parque Industrial FINSA Guadalupe, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Punto cardinal	Colindancia	Actividades
Norte	Nave industrial en construcción	Se encuentra en desarrollo.
Sur	Nave industrial Rockwell Automation Monterrey	Se dedica al montaje superficial de tarjetas electrónicas y equipos de alta tecnología.
Este	Nave industrial Ball Metal Embarques y Ball Monterrey Endline offices	Centro de distribución.
Oeste	Nave industrial LamparaYa	Tienda de Ventilación e iluminación online en México.

8.2.2 Descripción del entorno del establecimiento/actividad en relación con sus condiciones biofísicas y de localización:

Tipos(s) de vegetación en el predio.
El predio destinado para el proyecto se encuentra en áreas marcadas como vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano y asentamientos humanos esto en base a lo establecido en el conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación. Serie VII. 2021.

Entidades de apoyo externo en caso de emergencia:

Los servicios de Bomberos y Ambulancia públicos deben ser suministrados desde la cabecera municipal ubicados aproximadamente entre 8 y 10 kilómetros de las instalaciones por vías de alto flujo vehicular.
La estación de Policía más cercana se encuentra ubicada aproximadamente a 0.4 kilómetros al norte de las instalaciones (Guardia Nacional de Guadalupe).
El Hospital (Centro médico) más cercano se encuentra ubicado a 1.38 kilómetros lineales al sureste de las instalaciones.
Subdelegación de Protección Civil se encuentra a 1.77 km lineales al este de las instalaciones.

8.2.3 Identificación de instalaciones que puedan originar amenazas o producir efecto dominó mediante análisis cualitativo de acuerdo con la información disponible por las entidades pertinentes

De acuerdo con la información disponible con que se cuenta al momento de elaborar este Plan de Atención a Emergencias, las instalaciones que pueden producir amenazas o generar efecto dominó son las siguientes:

8.2.3.1 Instalaciones de gas combustible GLP y GN en las empresas vecinas

En el sector son utilizados como combustible el Gas Licuado del Petróleo en contenedores y el Gas Natural por red de tuberías. Al interior del parque industrial FINSA GUADALUPE, las empresas vecinas a las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 utilizan estos dos tipos de combustibles como parte de su proceso productivo.

Una emergencia en una de estas empresas podría afectar la movilidad del sector o incluso la nube de gas podría ser llevada por el viento hasta las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1, requiriendo la suspensión de actividades y la evacuación de las instalaciones.

8.2.3.2 Estacionamiento de vehículos automotores

En la vía de ingreso al aeropuerto, se encuentran ubicados gran cantidad de parqueaderos públicos. La emergencia que pudieran presentar estos estacionamientos y que podría afectar las instalaciones de H.B. FULLER BRONCO 1 sería el incendio o explosión de un vehículo que contenga sustancias químicas consideradas peligrosas o la fuga o derrame de dichas sustancias.

8.3 Contexto interno

8.3.1 Gobierno, estructura organizacional, funciones y responsabilidades.

La estructura organizacional, las funciones y responsabilidades de la organización están establecidas mediante los documentos de la empresa y descripción de Roles y Responsabilidades para cada cargo.

8.3.2 Políticas, objetivos y estrategias diseñadas para la implementación del plan de gestión del riesgo.

8.3.2.1 Política.

La política para la implementación del plan de gestión del riesgo puede ser revisada en el documento Política de Ambiente Salud y Seguridad

8.3.2.2 Objetivos.

Objetivo general: diseñar, estructurar, aplicar y mantener el Plan de Atención a Emergencias que se puedan presentar en la organización en áreas internas y externas que puedan afectar trabajadores, vecinos, partes interesadas, infraestructura y medio ambiente.

Objetivos específicos:

- Desarrollar, mantener y garantizar el proceso de conocimiento del riesgo mediante acciones como:

a). Identificación de escenarios de riesgo y su priorización para estudio con mayor detalle y generación de los recursos necesarios para su intervención.

b). Identificación de los factores del riesgo, entiéndase: amenaza, exposición y vulnerabilidad, así como los factores subyacentes, sus orígenes, causas y transformación en el tiempo.

c). Análisis y evaluación del riesgo incluyendo la estimación y dimensionamiento de sus posibles consecuencias.

d). Monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes.

e). Comunicación del riesgo a las entidades públicas y privadas y a la población, con fines de información pública, percepción y toma de conciencia.

- Desarrollar y mantener el proceso de reducción del riesgo mediante acciones como:

a). Intervención prospectiva mediante acciones de prevención que eviten la generación de nuevas condiciones de riesgo.

b). Intervención correctiva mediante acciones de mitigación de las condiciones de riesgo existente.

c). Protección financiera mediante instrumentos de retención y transferencia del riesgo.

- Desarrollar, mantener y garantizar el proceso de manejo de desastres mediante acciones como:

a). Preparación para la respuesta frente a desastres mediante organización, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento y entrenamiento, entre otros.

b). Preparación para la recuperación, llámese: rehabilitación y reconstrucción.

c). Respuesta frente a desastres con acciones dirigidas a atender las personas afectadas y restituir la continuidad de los servicios afectados.

d). Recuperación, llámese: rehabilitación y reconstrucción de las condiciones socioeconómicas, ambientales y físicas, bajo criterios de seguridad y desarrollo sostenible, evitando reproducir situaciones de riesgo y generando mejores condiciones de vida.

8.3.2.3 Estrategias:

Conocimiento del riesgo	Identificación de escenarios de posibles emergencias. Comunicación de los escenarios más relevantes.
Reducción del riesgo	Auditorias de seguridad por áreas. Ejecución de acciones para la reducción del riesgo
Manejo del desastre	Elaboración de procedimientos de respuesta. Capacitación y entrenamiento a todo el personal. Capacitación y entrenamiento periódico de la brigada de emergencias. Capacitación y entrenamiento cumpliendo con lineamientos establecidos. Cronograma de simulacros establecido para cada año.

8.3.3 Las relaciones con las partes involucradas internas y sus percepciones y valores.

La organización cuenta con mecanismos de participación y consulta que permiten que el personal identifique y pueda participar activamente en los temas asociados al sistema de gestión, seguridad y salud en el trabajo particularmente en el tema de emergencias. Ver documento “Matriz de participación y consulta”.

Se cuenta con dos softwares de gestión donde reportan eventos que suceden en la organización al igual que identificación de riesgo.

A través de encuestas se conoce la percepción de las partes involucradas y con los resultados se toman decisiones.

8.3.4 La cultura de la organización.

La organización H.B. FULLER BRONCO 1 da prioridad a la seguridad en sus operaciones.

Mediante la implementación de la cultura de EHS (Enviromental, Healt and Safety) ha logrado destacarse a nivel de la organización H.B. FULLER COMPANY por sus logros en reducción de accidentes e incidentes, por lo cual ha obtenido premios a la mejor planta en seguridad a nivel global en 2011, y en 2017 fue reconocido por ARL SURA como una empresa segura y saludable.

La organización mediante un conjunto de ideales que dirigen la forma como se opera y expresa, tiene unas creencias fundamentales sobre cómo logra el éxito, los cuales se relacionan a continuación:

- **El espíritu de ganar**: Elegimos sobresalir, brindando ofertas sobresalientes a nuestros clientes y resultados superiores para nuestros accionistas.
- **El poder de la colaboración**: Reconocemos el poder de las diversas opiniones e involucramos a nuestro equipo global para enriquecer los resultados para nuestros clientes y para transformar y energizar nuestra honestidad, responsabilidad y respeto.
- **La esencia del coraje**: Valoramos el liderazgo y nos esforzamos por empoderar a nuestra organización, y a nosotros mismos, para ser más de lo que somos.

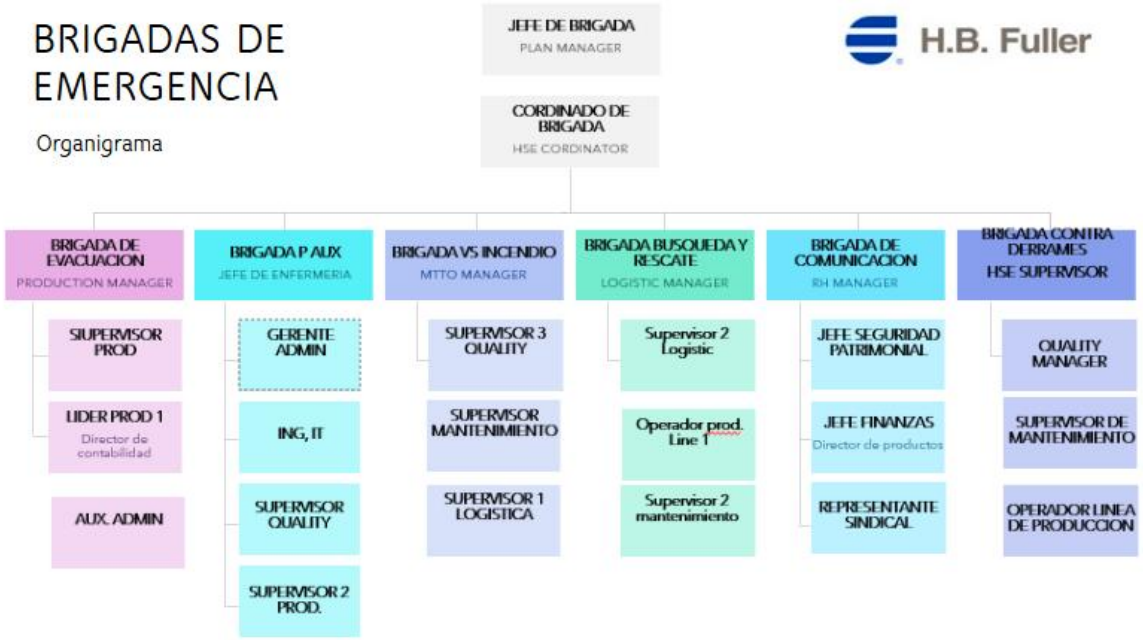
8.3.5 Forma y extensión de las relaciones contractuales.

En la actualidad las instalaciones cuentan con personal vinculado, outsorcing, contratistas, practicantes, temporales y personal visitante. Con todos ellos se cumple con las normas legales vigentes.

Por política corporativa todas las personas que ingresan a las instalaciones deben contar con su equipo de protección personal.

Todas las actividades contractuales se establecen con empresas que estén legalmente constituidas con su personería jurídica, y con personas que cumplan con todos los requerimientos legales establecidos.

8.3.6 Organigrama en caso de emergencias.



Para la preparación y respuesta ante emergencias, se cuenta con recursos financieros disponibles y apoyo corporativo para este efecto.

8.3.7 Normas, directrices y modelos adoptados por la organización.

La organización H.B. FULLER en el momento de elaborar este Plan de Atención a Emergencias cuenta con los siguientes modelos adoptados e implementados por la organización:

NORMA, DIRECTRIZ O MODELO	DESCRIPCIÓN
ISO 9001 versión 2015	Sistema de Gestión de la Calidad
ISO 14001 versión 2015	Sistema de Gestión Ambiental
ISO 45001 versión 2018 Decreto 1072 de 2015	Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo

8.3.8 Listado de las directivas de la entidad con datos y líneas relevantes y actuales de comunicación.

DIRECTORIO TELÉFONOS DE EMERGENCIA		
En caso de emergencia, llame al coordinador de EHS. Si este no puede ser localizado, entonces llame a la Gerente o alguna de las siguientes personas en el orden indicado		
Cargo	**Nombre**	**Celular**
Gerente		
Coordinador de EHS		
Jefe de producción		
Jefe de mantenimiento		
Jefe aseguramiento de la calidad		

8.3.9 Descripción de las principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento/actividad que estén expuestas a afectaciones/daños (proyecto, servicio, trabajadores, etc.).

Principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento o actividad	Descripción	Posibles afectaciones/daños		
		Personas	Producción	Servicio
Producción HOT MELT	En esta área se realiza el proceso de fabricación de adhesivos industriales de aplicación en caliente.	Quemaduras, caída al mismo y a diferente nivel, electrocución, atrapamiento de las personas, asfixia por inhalación de humo de incendio	Incendio Derrame de sustancia química Afectación del proceso de producción. Derrame de producto Daño a la infraestructura	Afectación cumplimiento a los clientes
Producción WATER BASE	En esta área se realiza el proceso de fabricación de adhesivos a base de agua	Quemaduras, caída al mismo y a diferente nivel, electrocución, atrapamiento de las personas, asfixia por inhalación de humo de incendio	Incendio Derrame de sustancia química Afectación del proceso de producción. Derrame de producto Daño a la infraestructura	Afectación cumplimiento a los clientes
Bodega materia prima	En esta área se almacena gran cantidad de productos sólidos ordinarios combustibles (cartón, papel, madera, materias primas) en estanterías de 9,5 metros de altura. Los montacargas funcionan con baterías eléctricas	Caída al mismo y a diferente nivel, caída de objetos pesados, atropellamiento, quemaduras, asfixia por inhalación de humo de incendio	Incendio Caída de estantería. Caída y/o derrame de sustancia química Afectación del proceso de producción. Daño a la infraestructura	Afectación cumplimiento a los clientes
Bodega producto terminado	En esta área se almacena gran cantidad productos sólidos ordinarios combustibles (cartón, papel, madera, producto terminado) en estanterías de 9,5 metros de altura	Caída al mismo y a diferente nivel, caída de objetos pesados, atropellamiento, quemaduras, asfixia por inhalación de humo de incendio	Incendio, caída de estantería, caída y/o derrame de producto, caída o derrame de sustancia química, afectación del proceso de entrega del producto, daño a la infraestructura.	Afectación cumplimiento a los clientes

Principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento o actividad	Descripción	Posibles afectaciones/daños		
		Personas	Producción	Servicio
Tanques de almacenamiento de materia prima	En esta área se encuentran ubicados tres tanques de almacenamiento de 58, 50 y 45 toneladas de aceite mineral cada uno y dos tanques con capacidad de almacenar 20 toneladas de emulsión polivinílica cada uno.	Caída al mismo y a diferente nivel. Asfixia en recinto confinado durante labores de mantenimiento de los tanques. Quemaduras	Derrame de producto Contaminación ambiental Incendio, explosión (boilover) Afectación del proceso de producción. Daño a la infraestructura Afectación a las propiedades vecinas	Afectación cumplimiento a los clientes.
Área de servicios	En esta área se encuentran ubicados el calentador de aceite térmico, el generador de vapor, el centro de control de motores CCM, la subestación eléctrica, las plantas eléctricas de emergencia, los compresores, un contenedor con nitrógeno líquido (dewar) con capacidad de almacenamiento de 165 m3, siete contenedores de 9 m3 de nitrógeno, el tanque de almacenamiento de ACPM con capacidad de 1500 galones, el Chiller (equipo para enfriamiento de agua), la planta de tratamiento de aguas residuales.	Electrocución Caída al mismo y a diferente nivel. Quemaduras por calor o congelamiento. Lesiones por explosión de recipientes a presión. Asfixia por inhalación de humo de incendio o gases inertes. Pérdida de contención de aguas residuales o sustancias químicas	Incendio Explosión generadores (calderas) Arco eléctrico Derrame de ACPM Fuga de nitrógeno o gas natural. Fuga de gases refrigerantes Afectación del proceso de producción. Daño a la infraestructura locativa Afectación a las propiedades vecinas Contaminación ambiental	Afectación cumplimiento a los clientes

Principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento o actividad	Descripción	Posibles afectaciones/daños		
		Personas	Producción	Servicio
Zona aledaña al área de servicios	En la zona aledaña al área de servicios se encuentran ubicados la estación de control del ingreso del gas natural GN, las talegas y los equipos acumuladores de gases y material particulado de producción, la bomba contra incendios.	Asfixia por inhalación de gas natural. Quemaduras en incendio o explosión de gas natural o de material particulado	Incendio o explosión de gas natural o de material particulado Fuga de gas natural Derrame de ACPM Afectación del proceso de producción. Daño a la infraestructura Afectación a las propiedades vecinas Contaminación ambiental	Afectación cumplimiento a los clientes
Materia prima	En esta área se ubican los camiones para realizar la descarga de la materia prima. Cuenta con dos muelles para la descarga de materias primas. También se almacenan los IBC (tote bin) con aguas residuales de HOTMELT, PBA y soda caustica disuelta al 5%, en espera de su tratamiento o para su disposición final.	Atrapamientos y/o atropellamiento de las personas. Quemaduras, Asfixia por inhalación de humo de incendio	Incendio vehicular Incendio de materia prima Afectación del proceso de producción. Perdida de materia prima Afectación a las propiedades vecinas. Pérdida de contención de aguas residuales Contaminación ambiental	Afectación del cumplimiento a los clientes
Producto terminado	En esta área se ubican los camiones para realizar la carga del producto terminado. Cuenta con tres muelles para la carga de producto terminado.	Atrapamiento, Atropellamiento, Quemaduras, Asfixia por inhalación de humo de incendio	Incendio vehicular Incendio de materia prima Afectación a las propiedades vecinas Afectación del proceso de	Afectación del cumplimiento a los clientes

Principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento o actividad	Descripción	Posibles afectaciones/daños		
		Personas	Producción	Servicio
			entrega. Pérdida de producto terminado Afectación a las propiedades vecinas Contaminación ambiental	
Bodegas para almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos	Esta subdivida en 3 bodegas. En la bodega asignada al área de manteniendo se almacenan hasta 22 galones de aceites lubricantes. En la bodega para residuos especiales asignada al área de EHS se almacenan provisionalmente los residuos peligrosos hasta que son entregados a las empresas gestoras. En la bodega de materia prima controlada asignada al área de Bodegas, se almacenan máximo 99 kilos de tolueno, 100 kilos de amoniaco y 55 galones de residuo de líquido de limpieza. Aledaño a la bodega se almacenan 5 recipientes que almacenan pañales sublimados en yodo que se encuentran en	Quemaduras Asfixia por inhalación de humo y/o gases. Lesiones por explosión de los contenedores.	Incendio o explosión Afectación del proceso de producción. Pérdida de materia prima Afectación a las propiedades vecinas. Contaminación ambiental	Afectación de la imagen de seguridad de la empresa

Principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento o actividad	Descripción	Posibles afectaciones/daños		
		Personas	Producción	Servicio
	proceso de disposición final.			
Tanque de agua del sistema de red contra incendio	En esta área se encuentra el reservorio de agua de la red contra incendios con capacidad para 600 metros cúbicos para abastecer la red contra incendios y la bomba contra incendios la cual cuenta con un tanque de ACPM de 120 galones.	Caída al tanque, ahogamiento	Suspensión del servicio de red contra incendio. Incendio de la bomba contra incendios. Incendio del tanque de ACPM Afectación a las propiedades vecinas por ruptura de la contención del agua.	Afectación de la imagen de seguridad de la empresa
Zona de almacenamiento material reciclaje y archivo documental	En esta área se almacena gran cantidad productos sólidos ordinarios combustibles (cartón, papel, madera) para su disposición final.	Quemaduras Asfixia por inhalación de humo	Incendio estructural Pérdida de los registros documentales de la planta	Afectación de la imagen de seguridad de la empresa
Laboratorio	Se almacenan elementos sólidos combustibles ordinarios y pequeñas cantidades de sustancias líquidas combustibles o reactivas	Quemaduras por elementos reactivos Quemaduras por incendio Asfixia por desplazamiento de oxígeno (nitrógeno) Asfixia por inhalación de humo de incendio	Incendio Afectación del proceso de control de calidad	Afectación de la imagen de seguridad de la empresa

Principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento o actividad	Descripción	Posibles afectaciones/daños		
		Personas	Producción	Servicio
Centro Técnico	Se almacenan elementos sólidos combustibles ordinarios y cuñetes con sustancias líquidas inflamables (tolueno). Se replican procesos de Hot Melt	Inhalación tolueno Quemaduras por incendio Asfixia por desplazamiento de oxígeno (nitrógeno) Asfixia por inhalación de humo de incendio	Incendio Derrame de aceite térmico u otras sustancias.	Afectación de la imagen de seguridad de la empresa
Cuarto de IT	En esta área se encuentran ubicados los equipos de computo	Electrocución Quemaduras por arco eléctrico	Incendio	Afectación de la imagen de seguridad de la empresa. Pérdida de información
Cuarto para trabajos en caliente	Zona exenta de la elaboración de permisos para trabajos en caliente. En esta área se cuenta con equipos de soldadura oxiacetilénica, soldadura TIG, pulidora, torno y corte.	Quemaduras Inhalación de humo Atrapamiento Lesiones por corte con equipos de alta potencia	Incendio o explosión	Afectación de la imagen de seguridad de la empresa

8.3.10 Contexto del proceso de gestión del riesgo:

Se orienta a definir aspectos de actuación en la toma de decisiones frente a la intervención del riesgo de desastres por parte de la entidad, actividad o empresa.

8.3.10.1 Responsabilidades, roles y estructura.

Para la gestión del riesgo H.B. FULLER cuenta con los siguientes roles con sus responsabilidades:

- GE-GH-04-03 Descripcion de Roles- Comite seguridad vial
- GE-GH-04-04 Descripcion de Roles- Comite de Emergencias
- GE-GH-04-05 Descripcion de Roles- Brigada de Emergencias
- GE-GH-04-06 Descripcion de Roles- Trabajos de alto riesgo- Trabajo en alturas
- GE-GH-04-07 Descripcion de Roles- Representante Legal
- GE-GH-04-08 Descripcion de Roles- Trabajos de alto riesgo- Trabajo en espacios confinados
- GE-GH-04-09 Descripcion de Roles- Personal de soporte técnico
- GE-GH-04-10 Descripcion de Roles- Operador bomba
- GE-GH-04-11 Descripcion de Roles- Operador válvula
- GE-GH-04-12 Descripcion de Roles- Gestor Ambiental
- GE-GH-04-13 Descripcion de Roles- Supervisor Ambiental
- GE-GH-04-14 Descripcion de Roles- Gestor del agua

La organización en cada descripción del puesto incluye componentes de responsabilidades respecto al Plan de Atención a Emergencias.

8.3.10.2 Actividades de gestión del riesgo de desastres que se van a implementar.

Precisar el proyecto o el proceso en función del tiempo y la localización y las relaciones entre un proyecto o actividad particular y otros proyectos o actividades de la organización.

La organización desarrolla diferentes actividades para implementar y garantizar con ello la gestión de desastres, por lo cual se crea anualmente un plan de trabajo en mejoramiento para la prevención y mitigación del riesgo – modulo programas/proyectos.

8.3.11 Definir las metodologías de valoración del riesgo.

La metodología de valoración del riesgo utilizada en la actualidad son los pictogramas que se encuentran en los envases o empaques de las sustancias.

8.3.12 Identificar los análisis realizados para la elaboración del proyecto de intervención del riesgo.

Para realizar la intervención del riesgo se han realizado los siguientes análisis.

ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
Matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y definición de controles	Se analizan los riesgos corporativos y se evalúan cuales aplican.
Análisis de gestión del riesgo de seguridad publica	Elaborado por la Empresa de Seguridad.

Nota: En la actualidad no se ha identificado la necesidad de estudios adicionales para la elaboración del proyecto de intervención del riesgo.

8.3.13 Criterios del riesgo: Herramienta para la toma de decisiones para tener en cuenta en la valoración inicial del riesgo.

8.4 Valoración del riesgo

8.4.1 Identificación del riesgo.

a. Determinación de la metodología para la identificación de riesgos:

La metodología para la identificación del riesgo utilizada está establecida en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad en emergencias.

b. Identificación de las causas y fuentes de riesgo:

La identificación de las causas y fuentes de riesgo están identificadas en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

c. Caracterización de controles preventivos y correctivos:

La caracterización de los controles preventivos y correctivos utilizada están establecidos en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

8.4.2 Análisis del riesgo

a. Definición de los métodos para estimar el nivel de consecuencias: efectos sociales, económicos y ambientales, deben incluirse los escenarios de mayores consecuencias y/o eventos extremos.

La definición de los métodos para estimar el nivel de consecuencias utilizada es establecida en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad en emergencias.

b. Definición del método para el análisis de la posibilidad y estimación de la probabilidad: La posibilidad se entiende como el panorama general de alternativas que pueden suceder frente a un proceso o evento determinado y la probabilidad se refiere a la ocurrencia especifica de un proceso o evento determinado.

El método para el análisis de la posibilidad y estimación de la probabilidad utilizada se encuentra en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad en emergencias.

c. Factores que afectan las probabilidades y las consecuencias, incluidos los esquemas de control establecidos por la entidad en el marco de los sistemas de gestión.

Se encuentran en el documento Análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

d. Valoración de los controles existentes, en cuanto a la existencia, capacidad y funcionamiento o la comparación con criterios de seguridad establecidos por la entidad.

La comparación con criterios de seguridad establecidos por la entidad es revisada en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

e. Análisis de consecuencias a través de: una descripción sencilla o un modelo cuantitativo detallado o un análisis de vulnerabilidad; según se defina para cada tipo de actividad de naturaleza, magnitud y complejidad similar. Deberá considerar la ocurrencia de eventos extremos.

El análisis de vulnerabilidad se ha realizado en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

8.4.3 Evaluación del riesgo

a. La comparación de los niveles estimados del riesgo según el contexto de la actividad desarrollada por la entidad pública y/o privada evaluada.

La comparación de los niveles estimados de riesgo se ha establecido en el instructivo análisis de amenazas vulnerabilidad en emergencias.

b. Priorización del riesgo

La priorización del riesgo se ha establecido en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

c. Elementos de entrada para la toma de decisiones

Los elementos de entrada para la toma de decisiones se han establecido en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

d. Identificación de medidas para el tratamiento del riesgo

La identificación de medidas para el tratamiento del riesgo está establecida en el análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

8.5 Monitoreo del riesgo

El monitoreo del riesgo permite conocer el comportamiento en el tiempo de los riesgos, sus amenazas y vulnerabilidades; las cuales pueden cambiar la valoración del riesgo y realimentar el proceso de conocimiento. Los procesos de monitoreo podrán estar alineados con aquellos dispuestos en los sistemas de gestión de la entidad y con los sistemas de alerta dispuestos por las entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de nivel nacional, regional o municipal.

Contempla los siguientes aspectos:

AMENAZA	MONITOREO	NOTIFICACIÓN PREVIA	PARAMETROS MONITOREO
Sismo	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales MP, PT, manufactura y mantenimiento. Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	No es posible predecir un sismo	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Eventos atmosféricos	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de Materia Prima, Producto Terminado, manufactura y mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	El oriente antioqueño no cuenta con un sistema de alerta temprana en caso de eventos atmosféricos	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Afectaciones endémicas	Reporte de alteración de las condiciones de salud del personal y sus allegados brindado al grupo de condiciones de salud.	El personal o sus allegados que presente afecciones de salud similares a gripa deben reportarlo al grupo de condiciones de salud	CUMPLE o NO CUMPLE. Se realiza seguimiento al estado de salud del personal por parte de grupo de condiciones de salud.
Incendio estructural	Sensores de detección de incendios Estaciones manuales de incendio Sistemas de rociadores automáticos Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de Materia Prima, Producto Terminado, centro técnico, calidad, manufactura y mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Incendio vehicular	Verificación de la revisión tecnicomecánica de los vehículos Sensores de detección de incendios Estaciones manuales de incendio Sistemas de rociadores automáticos Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial

AMENAZA	MONITOREO	NOTIFICACIÓN PREVIA	PARAMETROS MONITOREO
Incendio forestal	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales área de mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso por parte de los vecinos. Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Incendio en líquidos combustibles e inflamables	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de Materia Prima, manufactura, calidad, centro técnico y mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Fuga gas natural	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales área de mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Explosión e implosión de generador de vapor	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales área de mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Sistema de monitoreo y alarma propios del generador de vapor. Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Derrame de materias prima	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de Materia Prima, manufactura y mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas, vecinos que puedan verse afectados, empresa externa para apoyo en recolección de derrames.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Derrame de aceite térmico,	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de manufactura y mantenimiento Inspección de equipos de la red contra	Sistema de monitoreo y alarma propios del calentador térmico. Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial

AMENAZA	MONITOREO	NOTIFICACIÓN PREVIA	PARAMETROS MONITOREO
	incendio y brigada de emergencias	bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	
Fuga de vapor de agua	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de manufactura y mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Sistema de monitoreo y alarma propios del generador de vapor.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Perdida de contención de materiales peligrosos	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de Materia Prima, manufactura, mantenimiento, centro técnico y calidad. Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas, empresa externa para apoyo en recolección de derrames y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Explosión de gases	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de Materia Prima, mantenimiento, centro técnico y calidad. Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso telefónico a bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Caída de estructura	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de materia prima, producto terminado, manufactura y mantenimiento Inspección de equipos de la red contra incendio y brigada de emergencias	Aviso telefónico a bomberos municipales y portería de ciudadela de bodegas	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Accidentes de transporte	Verificación cumplimiento revisión tecnicomecánica y normas de tránsito	Aviso telefónico a servicios de ambulancias de EMI, SEM o bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas, portería de ciudadela de bodegas y a vecinos que puedan verse afectados.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial

AMENAZA	MONITOREO	NOTIFICACIÓN PREVIA	PARAMETROS MONITOREO
Accidente aéreo	No aplica	Aviso telefónico a bomberos municipales o al 123	No aplica
Ahogamiento por inmersión	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales área de mantenimiento Inspección de equipos de la brigada de emergencias	Aviso telefónico a servicios de ambulancias de EMI, SEM o bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial
Accidentes del personal	Inspección de EHS Inspecciones preoperacionales áreas de materia prima, producto terminado, manufactura, mantenimiento, calidad y centro técnico Inspección de equipos de la brigada de emergencias	Aviso telefónico a servicios de ambulancias de EMI, SEM o bomberos municipales, portería de ciudadela de bodegas.	CUMPLE o NO CUMPLE. Seguimiento por parte del líder del proceso Seguimiento gerencial

AMENAZA	INSTRUMENTACIÓN	INFORMACIÓN ADICIONAL	LECCIONES APRENDIDAS	RIESGOS FUTUROS
Sismo	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	Aún no se ha presentado esta emergencia en las instalaciones	Construcción de estructuras que no cumplan con normas de sismoresistencia o inadecuado mantenimiento
Eventos atmosféricos	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	Las instalaciones locativas y eléctricas permanecen en adecuado estado de mantenimiento y limpieza. Instalación de estructuras temporales adecuadamente fijadas.	Descuido en las labores de mantenimiento locativo de las instalaciones
Afectaciones endémicas	Seguimiento de condiciones de salud del personal que presenta síntomas gripales	Seguimiento permanente del estado de salud de los colaboradores y sus familias por parte de EHS en caso de presentar síntomas o contagio	El cumplimiento de los protocolos de bioseguridad y las normas del gobierno disminuyen la cantidad de contagios	Relajar el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad. Afectación a la salud y a la vida de los colaboradores y sus familias Nuevas pandemias y endemias
Incendio estructural	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de incendios hace parte de la cultura H.B. FULLER	Descuido en el almacenamiento de materiales combustibles e inflamables y descuido en el control de posibles fuentes de ignición
Incendio vehicular	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de incendios hace parte de la cultura H.B. FULLER	Descuido en la verificación de las condiciones tecnomecánicas de los vehículos
Incendio forestal	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de incendios hace parte de la cultura H.B. FULLER	Aumento del material vegetal en las fincas aledañas
Incendio en líquidos	Formatos de inspección o informe	Aviso del personal al observar una condición	La prevención de incendios hace parte de la cultura	Incumplimiento en las normas de seguridad para el almacenamiento y

AMENAZA	INSTRUMENTACIÓN	INFORMACIÓN ADICIONAL	LECCIONES APRENDIDAS	RIESGOS FUTUROS
combustibles e inflamables	de resultados	insegura	H.B. FULLER	uso de estas sustancias. Emergencia ocurrida en las estaciones de combustible vecinas
Fuga gas natural	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Incumplimiento en las normas de seguridad para el uso de este gas. Emergencia ocurrida en las instalaciones vecinas
Explosión del generador de vapor	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Incumplimiento en las normas de seguridad para el uso de este equipo
Derrame de materias prima	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Incumplimiento en las normas de seguridad para el almacenamiento y uso de estas sustancias
Derrame de aceite térmico,	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Incumplimiento en las normas de seguridad para el uso de este equipo
Fuga de vapor de agua	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Incumplimiento en las normas de seguridad para el uso de este equipo
Pérdida de contención de materiales peligrosos	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Incumplimiento en las normas de seguridad para el almacenamiento y uso de estas sustancias
Explosión de gases	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Incumplimiento en las normas de seguridad para el almacenamiento y uso de estas sustancias
Caída de estructura	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Construcción de estructuras que no cumplan con normas de sismoresistencia o inadecuado mantenimiento

AMENAZA	INSTRUMENTACIÓN	INFORMACIÓN ADICIONAL	LECCIONES APRENDIDAS	RIESGOS FUTUROS
Accidentes de transporte	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de emergencias hace parte de la cultura H.B. FULLER	Fallas en el cumplimiento del plan de seguridad vial
Accidente aéreo	No aplica	Aviso del personal al observar una condición insegura	No aplica	Aumento del tránsito aéreo
Ahogamiento por inmersión	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de accidentes hace parte de la cultura H.B. FULLER	Falla en el mantenimiento de las medidas de prevención de accidentes en este lugar
Accidentes del personal	Formatos de inspección o informe de resultados	Aviso del personal al observar una condición insegura	La prevención de accidentes hace parte de la cultura H.B. FULLER	Incumplimiento de normas de seguridad

9 REDUCCIÓN DEL RIESGO

9.1 Intervención correctiva

Después de realizar la identificación de amenazas, vulnerabilidad y riesgo encontramos que ninguno de los eventos analizados dio una interpretación de NO ACEPTABLE. En el año 2021 el único evento que dio calificación MEJORABLE fue la pandemia de sarscov2 COVID-19, la cual disminuyo su interpretación a ACEPTABLE una vez el gobierno dio por finalizada la emergencia sanitaria. Por lo tanto, el paso a continuar es sostener y mejorar las medidas de control, prevención y mantenimiento hasta la fecha implementadas de acuerdo con lo establecido en el documento análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias en la pestaña “Intervención – Plan de Acción”

9.2 Intervención prospectiva

9.2.1 Incendio:

Las instalaciones actualmente ocupadas por HB FULLER BRONCO 1 presentan adecuadas condiciones de orden y aseo. Las instalaciones eléctricas cumplen con la normatividad vigente en materia de seguridad, cuentan con sensores de incendio monitoreados 24 horas, red contra incendio, extintores y vías de evacuación.

Anualmente se solicita el certificado de seguridad humana y contra incendios por parte del cuerpo de bomberos voluntarios de Rionegro, quienes realizan inspección de las instalaciones y realizan las recomendaciones a que haya lugar.

Adicional a las recomendaciones dadas en la inspección de bomberos, las recomendaciones para las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 es mantener acciones efectivas de orden y aseo y capacitar al personal en prevención de incendios, uso de extintores portátiles, sistemas de notificación de emergencias y procedimientos de evacuación del edificio.

9.2.2 Sismo:

Es necesario aplicar las siguientes recomendaciones:

- Ubicar en las zonas bajas los objetos pesados que no puedan ser asegurados a la estructura
- Asegurar a la estructura y verificar que así permanezcan los objetos que puedan caer.
- Implementar el esquema organizacional para la atención de emergencias.
- Capacitar al personal en procedimientos en caso de sismo.
- Capacitar al personal en procedimientos de evacuación.

9.2.3 Actos malintencionados de terceros:

H.B. FULLER está certificada como Operador Económico Autorizado, lo cual implica que realiza las acciones necesarias en materia de seguridad para disminuir la posibilidad de ocurrencia de un acto malintencionado de terceros. En caso de ocurrir estos eventos, se ejecutan las indicaciones del personal de seguridad y las autoridades competentes de acuerdo con los procedimientos establecidos.

9.2.4 Accidentes del personal:

H.B. FULLER continúa fortaleciendo la implementación del esquema organizacional para la atención de emergencias.
Para ello capacita a su personal en primeros auxilios, uso de extintores portátiles, procedimientos en caso de emergencia y plan de evacuación.
Igualmente continúa capacitando a su personal de brigadistas en primer respondiente a emergencias médicas, brigadista contra incendios, control inicial de emergencias con sustancias químicas y rescate en alturas y espacios confinados.
Se realizan acercamientos con las empresas prestadoras de los servicios públicos de ambulancia como lo son la oficina de gestión del riesgo del municipio, el sistema de emergencias médicas de Rionegro y los bomberos municipales.

9.2.5 Derrame de materias primas e insumos

Las instalaciones cuentan con un plan de contingencias en caso de derrame de sustancias derivadas de sustancias nocivas.

Igualmente se cuenta con convenios con empresas externas para su apoyo en caso de ocurrir derrames de sustancias derivadas de hidrocarburos y otras sustancias nocivas que superen la capacidad de respuesta interna o de los organismos de socorro locales.

10 MANEJO DEL DESASTRE

10.1 Sistemas de alerta y alarma de emergencias y niveles de activación

10.1.1 Sistemas de alerta temprana:

La alerta es un estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un evento peligroso para que la población del área de probable afectación por la emergencia active procedimientos de acción previamente establecidos para tomar precauciones específicas debido a la probable y/o cercana ocurrencia de un evento adverso.

NIVEL DE LA ALERTA	SIGNIFICADO
ALERTA VERDE	Normalidad en las actividades
ALERTA AMARILLA	Preparación para la probable ocurrencia de una emergencia
ALERTA NARANJA	Alistamiento para la inminente ocurrencia de una emergencia
ALERTA ROJA	Inicio de las acciones de respuesta. (Se activa con la alerta de emergencias)

10.1.2 Sistemas de alerta de la ocurrencia de una emergencia o de la orden de evacuar:

Las instalaciones cuentan con un sistema de detección automático de incendio conformado por sensores de humo, de temperatura, infrarrojos o válvulas de flujo de agua ubicados en las diferentes áreas. Al ser activado uno de ellos envía una señal de alarma a los tres tableros de control y a la portería y/o activa la sirena de incendios.

Para otras emergencias e incendios, las instalaciones cuentan con 19 estaciones manuales de alerta de emergencias de color rojo. Al ser activada una de ellas envía una señal de alerta a los tres tableros de control y a la portería y activa la sirena de incendios.

En caso de ser activado un sensor o una estación manual de incendios, el personal de respuesta a emergencias verifica en el tablero de control más cercano cual fue activada. Si se encuentran cerca al sitio de la emergencia deben dirigirse a este lugar para realizar la primera atención de esta. Si se encuentran retirados deben dirigirse hacia el puesto de la brigada para organizarse, equiparse e iniciar la respuesta organizada. En el área de Hotmelt se deben coordinar para que quede personal atento al paro de emergencia de los equipos si se ordenase la evacuación.

La señal de alarma de evacuación es la señal de alerta **MAS** la activada mediante una estación manual de color azul ubicada en la zona de oficinas administrativas frente a la sala caribe.



ESTADO	MECANISMO	SIGNIFICADO	QUE HACER
ALERTA DE EMERGENCIAS	- **Activación de sensor de humo o temperatura** - **Paso del agua por un RISER** - **Apertura de salida de emergencia** - **Accionamiento de estación manual de color rojo:** Puede ser activada por cualquier persona	**ATENCION**	Verificar la razón por la que se activó el sistema de alerta de emergencias y ejecutar los procedimientos correspondientes
ALARMA DE EVACUACION	**Activación de estación manual de color rojo.** Activada por cualquier persona **MÁS** **Activación de estación manual de color azul**. Solo es activada por orden del mando del incidente	**EVACUACION**	**EVACUAR** totalmente las instalaciones. Revisar el área y llevar a todas las personas al punto de encuentro a través de las rutas de evacuación.

10.1.3 Ubicación de las estaciones manuales del sistema de alerta de emergencias, alarma de evacuación y pantallas del sistema de la alarma.

La planta cuenta con estaciones manuales de alerta de emergencias, estación manual de alarma de evacuación y pantallas de información para verificar la zona donde fueron activados los pulsadores de alerta de emergencias.

10.1.4 Niveles de activación de la respuesta ante emergencias

En HB FULLER BRONCO 1 se han establecido los siguientes niveles para la respuesta ante emergencias.

Nivel	Descripción de recursos necesarios
Emergencia Nivel 1	Aquellas que afectan solo un área de operación, esta área es reducida y no representa peligro para la vida, ambiente o propiedad, además puede ser controlada con los recursos del lugar. La evacuación, en caso de ser necesaria, se limita a los lugares inmediatos; las funciones o grupos de emergencia se activarán discrecionalmente a solicitud del mando del incidente.
Emergencia Nivel 2	Significa una amenaza potencial a la vida, ambiente y/o propiedades al interior de las instalaciones. Se incluyen aquellas emergencias que, por sus características, para ser controladas requieren de la participación total de los recursos internos, la evacuación del personal que se encuentra en el área de riesgo. Se debe notificar a la Gerencia y a los niveles corporativos.
Emergencia Nivel 3	Presenta graves peligros y/o cubre una extensión que amenaza tanto la vida como el ambiente, la propiedad y puede afectar a los vecinos. Puede exigir evacuación total de las instalaciones y de instalaciones vecinas. Para ser controlada requieren el aviso a los vecinos y la intervención inmediata, masiva y total de los recursos internos, de recursos de las empresas vecinas y/o la participación de los organismos locales de respuesta a emergencias tales como bomberos, policía, servicios de ambulancia y/o de respuesta a emergencias con materiales peligrosos. Se debe informar a la Gerencia General y a los niveles corporativos.
Emergencia Nivel 4	Requiere el apoyo de otras organizaciones de respuesta a emergencias de nivel departamental y/o regional.
Emergencia Nivel 5	Requiere ayuda facilitada por el gobierno afectado e incluso internacionales

10.2 Inventario de recursos internos

10.2.1 Medios de ingreso y egreso de las instalaciones:

La planta de producción y almacenamiento cuenta con 4 salidas de emergencias, las cuales están cerca de cada una de las áreas de la planta. Estas salidas de emergencia están señalizadas, son amplias y adecuadamente iluminadas. Las puertas utilizadas como salidas de emergencia son cortafuegos, abren hacia afuera y cuentan con mecanismo de apertura inmediata antipánico. Una vez son abiertas activan el sistema de alarma de incendio y alertan a todo el personal.

Las instalaciones de la planta de producción y bodegas, adicionales a las puertas de emergencia, cuenta con otras 5 puertas para el ingreso y salida de personal, equipos e insumos. Para su apertura requieren que el personal autorizado cuente con tarjeta electrónica, llave o control remoto.

El acceso principal a la planta se realiza por un pasillo ubicado entre las oficinas administrativas y la planta de Water Base. El acceso y salida por está es con tarjeta electrónica. Los seguros magnéticos de estas puertas se desactivan al cortarse el fluido eléctrico o ser suspendido desde el cuarto de control de motores CCM.

El laboratorio de calidad cuenta con tres puertas cortafuego, una de ellas comunica con la bodega interna del laboratorio, otra comunica con la planta y otra comunica con el área administrativa, la cual actúa como salida de emergencia.

Las oficinas del segundo piso y el auditorio cuentan con una puerta cortafuego que actúa como salida de emergencia hacia la planta. Igualmente cuenta como salida alterna con las escalas que comunican al área administrativa.

El área administrativa del primer piso, centro técnico y restaurante cuentan con 1 salida de emergencia, y con tres puertas adicionales para ingreso y salida. Estas puertas adicionales ubicadas en el área del restaurante, en las escalas del acceso principal y en las oficinas administrativas, requieren tarjeta electrónica para poderlas abrir, pero en caso de corte del suministro eléctrico se desactiva el sistema de seguro magnético de estas puertas y se abren fácilmente.

El taller de mantenimiento cuenta con 2 puertas cortafuego. Una de ellas, la que comunica con la planta, actúa como salida de emergencia hacia la planta, la otra comunica el taller con la zona verde exterior. Para abrir ambas puertas se requiere tarjeta electrónica. En caso de corte del suministro eléctrico se desactiva el sistema de seguro magnético de estas puertas. La puerta cortafuego que comunica el taller con la planta cuenta con un botón de desactivación del magnético, lo cual libera la puerta y puede ser abierta fácilmente.

El área de servicios cuenta con 1 puerta cortafuego que actúa como salida de emergencia hacia la planta y cuenta con 1 salida alterna hacia el exterior de las instalaciones**.** La salida alterna requiere tarjeta electrónica para poderla abrir. En caso de corte del suministro eléctrico se desactiva el sistema de seguro magnético de esta puerta.

10.2.2 Protección contra incendios:

Como sistemas de protección contra incendios las instalaciones cuentan con sistema de rociadores automáticos divididos en 6 Risers, 12 gabinetes con manguera conectados a la red contra incendios, aproximadamente 100 extintores instalados en las diferentes áreas de la planta, montacargas y en el área de reserva, 19 estaciones manuales de alerta de incendios, 1 estación manual de evacuación, y aproximadamente 100 sensores automáticos para detección y/o notificación de emergencias, instalados en sus instalaciones. Los sensores de incendio están monitorizados y cuentan en la planta con cuatro tableros, en donde puede ubicarse con precisión la localización del dispositivo que genera la alerta. Igualmente están monitoreados por la empresa contratista que brinda el servicio de monitoreo de alarmas.

La red contraincendios posee un programa de mantenimiento permanente liderado por el área de infraestructura y ejecutado por una empresa contratista, la cual realiza pruebas y evaluaciones periódicas del estado de la red.

10.2.2.1 Sistema de detección de incendios y emergencias:

La planta cuenta con los siguientes sistemas de detección de incendios y otras emergencias.

<table>
<tr><th>TIPO</th><th>EMERGENCIA</th><th colspan="2">MECANISMO</th></tr>
<tr><td rowspan="5">AUTOMÁTICOS</td><td rowspan="3">Incendio</td><td>Sensor de humo</td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>Sensor de temperatura</td></tr>
<tr><td>Sensor de flujo de agua en el Riser</td></tr>
<tr><td>Bajo nivel de agua en el generador de vapor</td><td colspan="2">Sensor de bajo nivel de agua</td></tr>
<tr><td>Baja presión aceite térmico en Calentador Térmico</td><td colspan="2">Sensor de baja presión de aceite térmico</td></tr>
<tr><td>Suspensión del suministro de aceite térmico</td><td colspan="2">Al ser activado el sensor de flujo del riser 2 del área de producción.</td></tr>
<tr><td>HUMANO</td><td colspan="3">Personal de planta o seguridad 24 horas al día en el sitio o por circuito cerrado de televisión</td></tr>
</table>

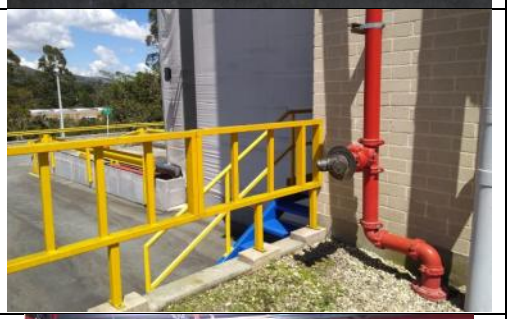
10.2.2.2 Red y equipos contraincendios:

Los siguientes son los equipos con los que se cuenta para el combate de incendios.

ELEMENTO	FOTOGRAFÍA
Toda la planta y sus oficinas cuentan con sistema de rociadores automáticos (conocidos también por su nombre en inglés como sprinklers) dividido en 6 Risers (Producto Terminado, Producción, Materia Prima, Administración, Parqueadero, cuarto de la bomba contra incendios)	
Una séptima derivación del sistema de la red contra incendios distribuye agua a la zona de tanques a través de una válvula de diluvio (foto).	
En la zona de tanques se cuenta con un sistema de rociadores controlados automática o manualmente con la válvula de diluvio (foto de arriba). Estos rociadores están distribuidos para refrigeración de la estructura metálica y paredes que separan el área de tanques de la bodega de materia prima.	

ELEMENTO	FOTOGRAFÍA
Se cuenta con gabinetes contra incendios con la siguiente dotación: • 1 manguera de 100 pies (30 metros) de 1 y 1/2 pulgadas que resiste 250 psi de presión. • 1 pistero plástico o tipo pistola. • 1 hacha con mango de madera.	
2 reducciones en Y de 2 y 1/2 a 1 y ½ pulgadas	
5 pitones tipo pistola 1 ½” con control de caudal	
1 cuñete de concentrado de espuma AFFF	

ELEMENTO	FOTOGRAFÍA
1 tambor de 55 galones de concentrado de espuma AFFF	
3 tomas de agua con dos salidas de 2 y1/2 pulgada con posibilidad de anexo de un monitor	
1 monitor con 2 salidas de 2 y 1/2 pulgada con monitor	

ELEMENTO	FOTOGRAFÍA
1 monitor con eductor para espuma para la protección del área de tanques de almacenamiento de líquidos combustibles	
2 hidrantes conectados al sistema público de agua potable con 2 salidas de 2 y 1/2 pulgada con válvula de torre y válvula de piso	
Se cuenta con una conexión para bomberos ubicada en el área del parqueadero de despachos.	
Se cuenta con un puesto de brigada en donde se ubican los equipos de protección personal contra incendios, equipos contra incendios de reserva, extintores de reserva y los elementos para el control de derrames.	

Se cuenta con un programa permanente de mantenimiento de toda la red contra incendios, liderado por una empresa contratista, la cual realiza pruebas anuales.

Los brigadistas realizan mensualmente inspección de los equipos para la atención de emergencias.

10.2.3 Extintores:

Las instalaciones cuentan con aproximadamente 100 extintores entre instalados en las diferentes áreas, en los montacargas y en los extintores de reserva para reponer los que se envían a recargar El número total de extinguidores no será inferior a uno por cada 200 metros cuadrados de local o fracción.

10.2.3.1 Listado de ubicación de los extintores en la planta

Ubicación	Tipo	Capacidad
Portería junto a baño conductores	ABC	10 LBS
Portería junto a guardas seguridad	ABC	10 LBS
Parqueadero vehículos livianos	ABC	20 LBS
Parqueadero vehículos livianos	ABC	20 LBS
Muelle de producto terminado en poste	ABC	20 LBS
Muelle de producto terminado junto a monitor 3	ABC	150 LBS
Zona exenta de permiso en trabajos en caliente	CO2	15 LBS
Zona exenta de permiso en trabajos en caliente	CO2	15 LBS
Carro oxicorte	CO2	15 LBS
Carro soldador	CO2	15 LBS
Chiller	ABC	20 LBS
Torre de enfriamiento del chiller	ABC	20 LBS
Cuarto dosificación Acrawax	ABC	10 LBS
Bodega de solventes	ABC	20 LBS
Escalas Terraza	ABC	150 LBS
Planta de tratamiento de aguas residuales	ABC	20 LBS

Plantas eléctricas de emergencia	ABC	20 LBS
Subestación eléctrica	CO2	15 LBS
Nicho gas natural	ABC	20 LBS
Nicho gas natural	ABC	20 LBS
Zona de tanques de líquidos combustibles	ABC	20 LBS
Acceso a dique descarga líquidos combustibles	ABC	20 LBS
Reciclaje	H2O	2.5 GLNS
Reciclaje	ABC	20 LBS
Bodega archivo documental	H2O	2.5 GLNS
Restaurante	ABC	20 LBS
Cuarto IT	CO2	10 LBS
Pasillo acceso a restaurante	ABC	10 LBS
Centro técnico	CO2	15 LBS
Centro técnico	H2O	2.5 GLNS
Pasillo acceso a Centro Técnico	CO2	10 LBS
Sala de espera	ABC	10 LBS
Oficinas administración	CO2	5 LBS
Oficinas administración	CO2	5 LBS
Oficinas segundo piso	ABC	10 LBS
Auditorio	CO2	5 LBS
Ingreso a oficinas producto terminado	CO2	15 LBS
Ingreso a oficinas producto terminado	ABC	150 LBS
Ingreso a oficinas producto terminado	H2O	2.5 GLNS
Puerta de acceso a muelle producto terminado	ABC	20 LBS

Pared lateral producto terminado	ABC	20 LBS
Pared posterior bodega producto terminado	ABC	20 LBS
Pared posterior bodega producto terminado	ABC	20 LBS
Pared posterior bodega producto terminado	ABC	20 LBS
Rack bodega producto terminado	ABC	20 LBS
Rack bodega producto terminado	ABC	20 LBS
Empaque junto a gabinete 11	ABC	20 LBS
Taller de mantenimiento junto a puerta 47	ABC	20 LBS
Taller de mantenimiento columna	ABC	20 LBS
Pasillo acceso a CCM	CO2	15 LBS
Generador de vapor	CO2	15 LBS
Calentador térmico	ABC	20 LBS
Mezanine Hot Melt	ABC	20 LBS
Mezanine Hot Melt	ABC	20 LBS
Mezanine Hot Melt	ABC	20 LBS
Columna mezanine Hot Melt	CO2	15 LBS
Columna mezanine Hot Melt	CO2	15 LBS
Tercer nivel Hot Melt	ABC	20 LBS
Tercer nivel Hot Melt	CO2	10 LBS
Primer piso Hot Melt carrier	ABC	20 LBS
Primer piso Hot Melt carrier	ABC	20 LBS
Primer piso Hot Melt carrier	ABC	20 LBS
Empaque	CO2	15 LBS
Pasillo externo primer piso Hot Melt	ABC	20 LBS

Escalas bajando Hot Melt	ABC	20 LBS
Bodega materia prima junto a gabinete 10	ABC	20 LBS
Pared posterior bodega de materia prima	ABC	20 LBS
Oficina recibo bodega materia prima	CO2	15 LBS
Puerta 30 de salida a muelle de materia prima	ABC	20 LBS
Salida emergencia 27 bodega de materia prima	ABC	20 LBS
Salida emergencia 13 MP (frente restaurante)	ABC	20 LBS
Segundo piso wáter base	ABC	20 LBS
Segundo piso wáter base	ABC	20 LBS
Segundo piso wáter base	ABC	20 LBS
Primer piso wáter base	ABC	20 LBS
Primer piso wáter base	ABC	150 LBS
Producto terminado elevador	ABC	10 LBS
Producto terminado montacargas	ABC	10 LBS
Materia prima elevador	ABC	10 LBS
Materia prima montacargas	ABC	10 LBS
Materia prima elevador	ABC	10 LBS

10.2.4 Sistemas eléctricos de emergencia:

Planta eléctrica de emergencia: Se cuenta con dos plantas eléctricas de emergencia para la continuidad de la operación en caso de fallo del suministro eléctrico.





Lámparas de emergencia: Al interior de las oficinas y en las rutas de evacuación de la planta se cuenta con lámparas de emergencia tipo Mickey Mouse.



10.2.5 Kit de derrames:

La instalación cuenta con 11 kit de derrames y7 kit de derrames tipo bolso, los cuales se encuentran dotados con:

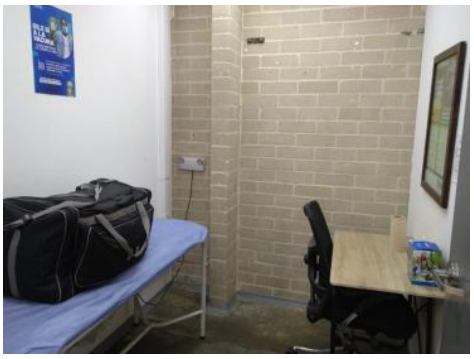




Señalización: Guía para el control de derrames	Cordón absorbente
Recipiente identificado como *Kit de Derrames*	Absorbente granular
Bolsa con material absorbente e inerte	Paños absorbentes
Cordón absorbente	Recipiente Eco Power (jabón limpiador)
Bolsa con estopas o trapos	Recogedor
Recogedor	Escobilla
Escobilla	Bolsa roja
Mascarilla con filtros	Cinta de acordonamiento
Tapabocas N95 industrial	Gafa
Monogafas o gafas cerradas	Guantes de nitrilo
Pantalla facial	Tapabocas N95 industrial
Guantes de nitrilo	
Guantes desechables	
Traje Tyvek o Tychem	
Cuñete plástico	
Bolsas rojas	
Amarraderas plásticas	

10.2.6 Primeros auxilios:

La planta cuenta con un cuarto de primeros auxilios.



En este cuarto de primeros auxilios se encuentran ubicados:
Camilla fija
Escritorio y silla
Contenedor para residuos biológicos.

Adicional a los elementos ubicados en el cuarto de primeros auxilios, se cuenta con botiquines y camillas ubicados en el puesto de la brigada y en la caseta.

10.2.7 Líneas y equipos de servicio de la planta:

Los cuartos técnicos poseen excelente orden y aseo, puertas cortafuego y algunos cuentan con control de acceso y restricción de acceso. En estos cuartos todos los sistemas se encuentran independientes de otros sistemas y son fácilmente accesibles, lo que facilita el mantenimiento.

10.2.8 Periodicidad de las inspecciones:

La siguiente tabla indica la periodicidad de las inspecciones establecida para los equipos de respuesta a emergencias.

RECURSO PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	PERIODICIDAD
Inspección activación de alarmas	Bimensual
Inspección prueba de alarmas de flujo riser	Trimestral
Inspección de la red contra incendios	Mensualmente
Inspección de válvulas de la red contra incendios	Semanalmente
Inspección gabinetes red contra incendios	Mensualmente
Extintores portátiles contra incendios	Mensualmente
Mangueras contra incendios	Anualmente
Inspección botiquín primeros auxilios heridas	Trimestral
Inspección de camillas de primeros auxilios	Trimestral
Inspección y limpieza equipo brigada de emergencias	Anualmente
Inspección salidas de emergencia	No establecida
Inspección kit control de derrames	No establecida
Inspección y limpieza de lámparas de emergencia	Mensualmente

10.3 Inventario de recursos externos

10.3.1 Directorio telefónico de entidades de apoyo externo en caso de emergencia:

Policía de Guadalupe	8181355900 ext. 5907
Protección civil Guadalupe	8117718801
Bomberos de Guadalupe	8140400021
Centro Médico Guadalupe	8140409080
Tránsito de Guadalupe	8181355900 ext. 5906
Atención Ciudadana	8180306000 ext. 6006 y 6603

10.3.1.1 Procedimiento para uso del servicio de emergencias médicas:

1. **IDENTIFIQUE LA URGENCIA O EMERGENCIA MÉDICA:** Cuando se presente un caso de emergencia o urgencia médica se debe activar el plan de emergencias de las instalaciones. El personal del comité o la brigada de emergencias atenderán la situación presentada.
2. **REALICE LA LLAMADA:** La llamada será atendida por personal profesional de la salud.
3. **BRINDE LOS DATOS DEL PACIENTE:** El profesional de la salud solicitara los siguientes datos del paciente: Nombre, número de identificación y edad aproximada, y un número de celular o fijo de las personas que **ESTÁN** con el paciente.
4. **UBICACIÓN EXACTA:** Se debe informar la ubicación precisa del paciente.
5. **INFORMACIÓN DE LOS SINTOMAS:** Recuerde que es fundamental que quien brinde estos datos esté con el paciente. El personal profesional de la salud solicitara una descripción de los signos y síntomas que presenta la persona afectada. Recuerde mantener la calma y ser lo más acertado posible en la descripción de la situación del paciente, sin aumentar o disminuir su situación real. Recuerde que con esta información el profesional de la salud clasificara el servicio como EMERGENCIA MÉDICA o como URGENCIA MÉDICA.

   EMERGENCIA MÉDICA: Situaciones de salud en las que está comprometida la vida del paciente y debe ser atendida en forma inmediata. Algunos ejemplos son:

   - Politraumatismo severo
   - Traumatismo grave
   - Fracturas abiertas
   - Trombosis
   - Heridas con armas de fuego

- Envenenamiento
- Infarto
- Insuficiencia respiratoria
- Pérdida del conocimiento

URGENCIA MÉDICA: Situaciones de salud en las cuales la vida del paciente no está comprometida, pero se requiere una atención oportuna. Algunos ejemplos son:

- Apendicitis aguda
- Cólico renal
- Crisis asmática
- Fracturas cerradas que impiden la movilidad
- Dolor torácico
- Quemaduras de gran expansión

6. **ESPERAR INSTRUCCIONES:** El personal profesional de la salud brindara instrucciones para atender el paciente mientras llega el equipo médico a las instalaciones. Para esto es fundamental que no se deje al paciente solo en ningún momento.
7. **INFORMAR A SEGURIDAD FÍSICA:** Informar a caseta que llegara el equipo de atención médica para agilizar su ingreso.

Adicional a la prestación del servicio, para los casos en los que la situación presentada por el paciente no es EMERGENCIA o URGENCIA MÉDICA, se puede solicitar el servicio de orientación médica telefónica, en donde nos brindaran orientación en cómo proceder con la persona afectada.

10.3.2 Listado de recursos con para el control de derrames:

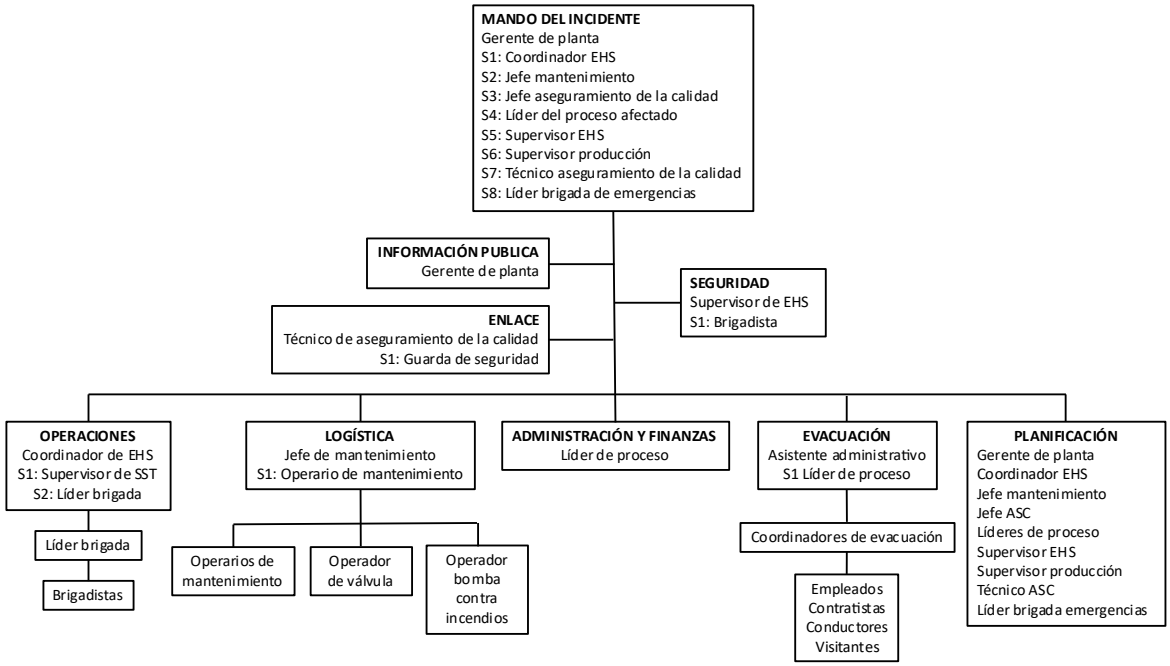
Atención a emergencias incluyendo accidentes con productos químicos y contaminantes que afecten la salud, medio ambiente y el patrimonio.

10.4 Estructura de intervención y articulación de la respuesta ante emergencias.

El esquema organizacional para la atención de emergencias en las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 se ha diseñado de conformidad con las recomendaciones dadas.

10.4.1 Estructura organizacional para la respuesta a emergencias de HB FULLER BRONCO 1

Para la respuesta a emergencias de H.B. FULLER, se ha establecido el siguiente esquema organizacional:



S: Suplente

10.4.2 Integrantes del Puesto de Comando

FUNCIÓN EN EL SCI	RESPONSABLE	SUPLENTE O PERSONAL DE APOYO
Mando del incidente	Gerente Planta	S1: Coordinador EHS S2: Jefe de mantenimiento S3: Jefe de aseguramiento de la calidad S4: Coordinador del proceso afectado S5: Supervisor EHS S6: Supervisor de producción

		S7: Técnico de aseguramiento de la calidad
Oficial de información pública	Gerente Planta	No establecido
Oficial de enlace	Técnico de aseguramiento de la calidad	Guarda de seguridad
Oficial de seguridad	Supervisor EHS	Brigadista
Jefe de operaciones y Seguridad	Coordinador EHS	S1: Supervisor EHS S2: Líder de brigada
Jefe de logística	Jefe de mantenimiento	Operario área mantenimiento
Coordinador general de evacuación	Asistente Administrativa	S1: Líder de proceso S2: Coordinador de evacuación
Jefe de administración y finanzas	Líder de proceso	
Equipo de planificación	Mando del incidente Oficial de seguridad Oficial de información publica Oficial de enlace Jefe de operaciones Jefe de logística Jefe de administración y finanzas Coordinador de evacuación Líder o representante del proceso afectado Líder de brigada	

10.4.3 Funciones del personal de respuesta a emergencias.

10.4.3.1 Mando del Incidente:

Es asumido en estricto orden por:
Gerente de Planta
Suplente 1: Coordinador EHS
Suplente 2: Jefe de mantenimiento
Suplente 3: Jefe de aseguramiento de la calidad
Suplente 4: Líder de proceso afectado
Suplente 5: Supervisor EHS
Suplente 6: Supervisor de producción
Suplente 7: Técnico de aseguramiento de la calidad.

Es responsable de:

- Asumir el mando de la atención del incidente
- Establecer el puesto de mando en el lugar de la emergencia o cerca de él y coordinar las actividades del equipo de respuesta a emergencias para garantizar la seguridad de los empleados que responden y evitar la duplicación de esfuerzos.
- Realizar la evaluación de la situación, definir si el personal de respuesta a la emergencia lo puede manejar o si es necesario evacuar.
- Es el responsable de coordinar todas las acciones de respuesta y dirigir todos los medios disponibles para una respuesta adecuada.
- Ordenar el llamado de los servicios de emergencia externos si es necesario.
- Ordenar la evacuación total de las instalaciones.
- Informar a los grupos de empleados afectados sobre la duración del período de evacuación y el estado de regreso al trabajo.
- Avisar al vocero de la empresa de la emergencia en curso y mantenerlo informado de su evolución.
- Para emergencias regionales, proporciona información a los empleados afectados sobre la interrupción del tránsito, cierres de carreteras y refugios de evacuación.
- Notifica a todas las agencias locales, estatales y gubernamentales según sea necesario.
- Control documental de las acciones de respuesta ante la emergencia.

10.4.3.2 Oficial de información pública (Vocero de la empresa)

Es asumido por:
Gerente de Planta
Es el único autorizado para las comunicaciones externas.

Es responsable de:

- Informar de inmediato toda situación de emergencia mayor (*), a su jefe directo, Vicepresidente de Región y a Relaciones Públicas HBF.
- Coordina la divulgación pública y privada de cualquier información relacionada con emergencias.
- Actúa como única fuente autorizada para la difusión de información a los medios de comunicación.

(*).- A efectos de este procedimiento, se entiende como situación de emergencia mayor los eventos de incendio, derrame mayor de sustancias químicas, desastres naturales, accidente mortal,

accidentes con lesiones serias múltiples, desórdenes civiles, amenazas o actos terroristas, secuestro de empleado, actos de violencia en el trabajo y otras que amenacen las instalaciones o la reputación e imagen de HBF (ver el documento interno: Procedimiento administrativo 07, PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO).

10.4.3.3 Oficial de enlace

Es asumido por:
Técnico de aseguramiento de la calidad
Guardia de seguridad de turno

Es responsable de:

- Coordinar las comunicaciones con el personal que se encuentra por fuera de las instalaciones de la empresa.
- Coordinar las comunicaciones entre la empresa y las entidades de apoyo externo antes de su arribo a las instalaciones.

10.4.3.4 Oficial de seguridad

Es asumido por:
Supervisor de EHS
Suplente: Brigadista

Es responsable de:

- Velar por el cumplimiento de las condiciones de seguridad y protección del personal de respuesta a emergencias de la compañía y entidades de apoyo externo durante las labores de atención de la emergencia.
- Suspender la ejecución de cualquier acción en el área de la emergencia que ponga en riesgo la integridad física del personal.
- Informar al mando del incidente los posibles riesgos detectados que pudieran presentarse durante las labores de respuesta a la emergencia y estar atento a que sean adecuadamente evitados o gestionados.
- Después del control del incidente, evalúa la seguridad del área de la emergencia e informa al comandante del incidente.

10.4.3.5 Jefe de operaciones en la respuesta a la emergencia

Es asumido por:
Coordinador de EHS
Suplente 1: Supervisor EHS
Suplente 2: Líder de brigada.

Es responsable de:

- Coordinar todas las labores de atención de la emergencia en la zona de impacto por parte del personal de la brigada de emergencias.

- Estar atento al cumplimiento de las normas de seguridad por parte del personal que atiende la emergencia.
- En caso de detectar una situación de riesgo, tiene la autoridad para hacer suspender una operación u ordenar evacuar al personal en peligro.

10.4.3.6 Líder de Brigada

Es asumido por:
Brigadista asignado al iniciar el turno o durante la atención de la emergencia.

Es responsable de:
- Dirigir las acciones de la Brigada de emergencias durante la atención de la emergencia.

10.4.3.7 Brigada de emergencias

Grupo organizado de empleados de HB FULLER BRONCO 1 que en forma voluntaria han sido entrenados y adquirido los conocimientos básicos para responder inicialmente a las emergencias que se pudieran presentar en la planta. En caso de que la emergencia supere su capacidad de respuesta esperaran la llegada de los organismos externos de respuesta a emergencia y los apoyaran en las acciones que les sean solicitadas, sean seguras y estén en la capacidad de ejecutar.

10.4.3.8 Coordinador general de evacuación

Es el encargado de verificar que los coordinadores de evacuación hayan sido enterados de la orden de evacuación y que estén evacuando sus áreas.

En el punto de reunión, verifica que los coordinadores de evacuación realicen el conteo del personal y apoya la consolidación de los datos del personal evacuado y el personal que están atendiendo la emergencia para establecer si todo el personal evacuó, o si posiblemente se encuentra alguien al interior de las instalaciones evacuadas.

10.4.3.9 Jefe de administración y finanzas

Al escuchar la señal de alerta de emergencias dirigirse a la Sala Caribe y/o comunicarse con el Puesto de Comando PC vía radio o celular.
Coordinar con el comandante del Incidente los gastos que se deben ejecutar para la respuesta a la emergencia.
Ejecutar las acciones contables establecidas, teniendo en cuenta la urgencia en la ejecución de los gastos.
Participar en la reunión de evaluación de la emergencia o simulacro.

10.4.3.10 Coordinadores de evacuación

Grupo de empleados entrenados para orientar al personal de empleados, contratistas, visitantes y conductores durante la evacuación.

En el punto de reunión, los coordinadores de evacuación verifican que todo el personal de su sector ha sido evacuado.

10.4.3.11 Planificación

Es asumido por:
Mando del incidente
Oficial de seguridad
Oficial de información publica
Oficial de enlace
Jefe de operaciones
Jefe de logística
Jefe de administración y finanzas
Coordinador de evacuación
Líder o representante del proceso afectado
Líder de brigada

Es responsable de:

- Evaluar el posible desarrollo de la emergencia y los peligros y riesgos
- Establecer el plan de acción para la respuesta al escenario específico de emergencia antes y hasta la llegada de los organismos de apoyo externo.
- Apoyar a los organismos de apoyo externo en la planeación de la respuesta durante la emergencia.

10.4.3.12 Logística

Es asumido por:

1. Jefe de Mantenimiento.
2. Operario del equipo de mantenimiento.

Es responsable de:

- Dirigir las acciones del personal de mantenimiento
- Coordinar la consecución y adecuación para su uso de los recursos técnicos requeridos para la respuesta ante la emergencia.

10.4.3.13 Personal de mantenimiento

Es el personal que desempeña sus labores en el área de mantenimiento de la empresa.

Es responsable de:

- Ejecutar las acciones para el corte o reactivación del suministro eléctrico.
- Ejecutar las acciones para el corte o reactivación de los generadores eléctricos.
- Ejecutar las acciones para la suspensión o activación del generador de vapor y del calentador térmico.
- Ejecutar las acciones para la suspensión o activación del suministro de gas natural.

- Ejecutar las acciones para la suspensión o activación del suministro de aceite mineral y emulsión.
- Ejecutar las acciones para la suspensión o activación de la bomba contra incendios.
- Ejecutar las acciones de inspección general de las instalaciones durante una emergencia.
- Las demás acciones inherentes a sus competencias desde el área de mantenimiento.

10.4.3.14 Operador de válvulas contra incendios

Identifica la ubicación de las válvulas de control de rociadores y verifica su operación en caso de incendio.

Es responsable de:

- Verificar que la válvula del riser se encuentre completamente abierta durante toda la atención del incendio.
- Mantener la válvula en operación hasta tanto no reciba del mando del incidente la indicación expresa de cerrar la válvula del riser involucrado de acuerdo con las indicaciones brindadas a este por el cuerpo de bomberos.
- Una vez declarado el incendio como extinguido completamente, coloca la cadena con el candado en posición cerrada y reporta esta condición al mando del incidente.

10.4.3.15 Operador de bomba contra incendios

Opera la bomba contra incendios en caso de que está no arranque automáticamente, y mantenerla operando hasta recibir la instrucción de apagarla.

Es responsable de:

- Verificar que durante un incendio la bomba esté operativa y funcionando en forma adecuada.
- Identificar las alteraciones al funcionamiento normal de la bomba, y resolver aquellas para las cuales ha sido formado y entrenado adecuadamente. En caso de no identificar o no saber cómo resolver una alteración al funcionamiento, debe reportarlo inmediatamente al mando del incidente.
- SOLO apagar la bomba contra incendios cuando reciba del mando del incidente la indicación expresa de apagarla.

10.4.3.16 Guardia de Seguridad

- Ante el pedido del mando del incidente o el oficial de enlace, el personal de seguridad física debe comunicarse con las entidades de apoyo externo, vecinos y con el personal de la empresa requerido.
- Si la emergencia es fuera del horario administrativo, durante el fin de semana o un día feriado, seguridad física informará de la situación al personal establecido.
- En caso de llegar los bomberos y no encontrarse otro personal en la planta, les entregará la carpeta de información correspondiente.
- Una vez que se confirma la ocurrencia de una emergencia debe cerrar inmediatamente las puertas de ingreso a la empresa, no permitiendo el acceso o salida de la misma a personas con o sin vehículo, a menos que sea autorizado por el mando del incidente, o en el caso que la

evidencia de la emergencia sea tan grande que sea indispensable que las personas sean alejadas de la planta.
- Debe apoyar al personal del plan estratégico de seguridad vial en el control de ingreso, salida y tráfico interno a fin de mantener libres las vías de acceso a planta y al área siniestrada (desde que comienza a sonar la alarma de evacuación).
- Se hace cargo del conmutador, interrumpirá toda comunicación no relacionada con la emergencia y centralizará las llamadas relacionadas con la misma.
- Si fuera necesario, deberá comunicarse con el supervisor de su empresa a fin de solicitarle guardas de seguridad de refuerzo para asistirlo en la emergencia.
- No debe dar ningún tipo de información a periodistas, curiosos o cualquier medio de comunicación.

10.4.3.17 Personal evacuado (empleados, contratistas, conductores y visitantes)

- El personal evacuado debe permanecer en el punto de reunión indicado hasta expresa orden por parte del responsable de evacuación de retirarse o volver a su lugar de trabajo en la planta.

10.4.4 Funciones del representante legal.

Antes de una emergencia: El representante legal en el antes de una emergencia realiza las siguientes acciones:

- Verifica el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
- Destina los recursos necesarios para el cumplimiento de la normatividad vigente.
- Garantiza la disponibilidad del personal para recibir la preparación requerida para el cumplimiento de la normatividad vigente.

Durante una emergencia: El representante legal asume la coordinación de las siguientes funciones de administración y finanzas:

- Dar información oficial a las autoridades, vecinos y familiares de las personas afectadas y de la situación ocurrida.
- Administrar el control de gastos de los suministros y servicios contratados durante la atención de la emergencia (ejemplo: alimentación, compra o alquiler de elementos para la atención de la emergencia, contratación de empresas de limpieza. maquinaría, etc.)

Después de la emergencia: Después de terminada la fase de atención operativa de la emergencia por parte de la brigada y/o los organismos de socorro, el representante legal coordina la ejecución de las siguientes acciones:

- Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionadas por el incidente o emergencia.
- Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas.
- Atender las autoridades y brindar información a las partes interesadas.
- Presentar informe a nivel corporativo del incidente o emergencia

- Elaborar el plan de rehabilitación y recuperación de la planta.
- Iniciar proceso de reclamación ante las aseguradoras.

10.4.5 Brigada de emergencias

Se cuenta con una brigada contra incendios voluntaria.

10.4.6 Perfil del brigadista de emergencias

La brigada de emergencias es el grupo de trabajo conformado por empleados que, en forma voluntaria, deciden participar para recibir capacitación en primeros auxilios, prevención y control de incendios, primera respuesta en sustancias peligrosas, técnicas de evacuación y rescate acordes con los riesgos de la empresa.

Las acciones operativas de la brigada y la formación de sus integrantes están enmarcadas dentro de este Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, generándose su formación a partir de los siguientes aspectos:

La identificación de riesgos de la empresa: Los brigadistas conocen e identifican cuáles son los riesgos de emergencias a los que se encuentran expuestos dentro de su lugar de trabajo y así mismo están formados en el control de los mismos.

Equipos para la respuesta a emergencias: De acuerdo con el tipo, tamaño y actividad económica que desarrolla la empresa se cuenta con elementos para la respuesta a emergencias específicos los cuales son reconocidos, inspeccionados y custodiados por la brigada de emergencia.

Articulación con los grupos externos de respuesta a emergencias: Cuando se presenta una situación de emergencia que desborda la capacidad de respuesta en las instalaciones y por medio de la activación de la cadena de llamadas se realiza el proceso de articulación con las entidades de Gestión de Riesgos de Desastres del Municipio.

El brigadista tiene las siguientes características básicas:

- Decisión voluntaria de participar en la brigada de emergencias.
- Permanencia dentro de la empresa.
- Saludable y físicamente apto para labores de emergencia.
- Tranquilo, sensato.
- Excelente desempeño laboral.
- Está en adecuado estado físico y mental.
- Conoce la empresa y sus procesos
- Disciplina, responsabilidad y compromiso con la empresa.
- Persona dinámica, serena y fuerte
- Posee liderazgo que permite la participación y creatividad de otros integrantes.
- Buenas relaciones personales
- Disposición para trabajar en equipo
- Disposición y voluntad para trabajar en este tipo de actividad.
- Disposición para jornadas de formación y entrenamiento

- Ha aprobado los exámenes médicos y psicológicos de aptitud para el desempeño de sus funciones.

Funciones
Antes de la emergencia:

- Participar activamente en las actividades formación, capacitación y entrenamiento de la brigada de emergencias.
- Velar por su adecuada condición física y mental, que le permitan participar con seguridad en las labores de respuesta a las emergencias.
- Identificar y reconocer los escenarios de riesgos de la empresa realizando procesos de inspección periódicos que permitan generar controles de los mismos.
- Conocer y supervisar periódicamente la ubicación y capacidad de los diferentes equipos para el control de emergencias.
- Participar en la elaboración de los procedimientos y los esquemas operativos para la prevención y control de emergencias.

Durante la emergencia:
De acuerdo con la estructura de la Administración de Emergencias del Sistema Comando de Incidentes SCI, las funciones de la brigada de emergencias en él durante se encuentra enmarcada dentro de la Sección de Operaciones, la cual tiene las siguientes funciones:

- Velar por su seguridad y la de sus demás compañeros, evitando asumir riesgos que pongan en peligro su integridad, ejecutando las acciones en forma segura, consiente y coordinada, de acuerdo con el entrenamiento, recursos y capacidades disponibles y a las instrucciones recibidas por parte del mando del incidente.
- Mantener informado al líder de la brigada y este a su vez al jefe de operaciones acerca de las actividades ejecutadas durante la respuesta al incidente.
- Desarrollar los componentes operacionales del Plan de Acción del Incidente PAI.
- Ejecutar las operaciones.
- Determinar las necesidades y solicitar recursos, suministros o servicios adicionales.
- Hacer atención primaria y evacuar las personas lesionadas hacia una zona segura.
- Participar en el control de los riesgos propios de la emergencia según la capacitación y los equipos de protección personal con los que se cuenta.
- Apoyar y orientar las acciones de la ayuda externa especializada.

Después de la emergencia:

- Participar en las labores de recuperación de la normalidad en las instalaciones.
- Realizar evaluación de posibles riesgos generados por los efectos de la emergencia.
- Apoyar la realización del inventario de materiales de la brigada y recursos para atención de emergencias que hayan sido empleados, generar solicitud de reposición.
- Participar en la realización de las evaluaciones de la atención de la emergencia para retroalimentar los procedimientos.

10.4.7 Brigada contra incendios

Grupo de empleados que en forma voluntaria hacen parte de la brigada de emergencias quienes han recibido formación de acuerdo con lo indicado en la resolución 0256 de 2014 de la Dirección Nacional de Bomberos, y que, de acuerdo con las actividades económicas de la empresa, están

formadas, capacitadas y entrenadas para la prevención y atención inicial de incendios que pueden suscitarse al interior o exterior de la empresa y que estén relacionadas a la misma.

10.4.7.1 Director de la brigada:

La persona nombrada por la alta gerencia para hacerse responsable de la organización, manejo y funciones de la brigada. Es asumido por el Coordinador de EHS.

El director de la brigada es responsable de lo siguiente:

- Establecer directrices para ejecutar los programas determinados en las normas de la brigada
- Determinar el tamaño y organización de la brigada contraincendio, la cual debe estar conformada mínimo por el 20% de la población laboral, garantizando una distribución uniforme de los brigadistas en los turnos de trabajo.
- Coordinar y programar reuniones de gestión operativas y administrativas con periodicidad.
- Establecer y mantener programas de inspección de los equipos de protección de la brigada.
- Mantener relaciones con las autoridades de bomberos locales, organizando simulaciones y simulacros periódicamente.

10.4.7.2 Jefe de la Brigada:

Es asumido por el supervisor de EHS.

El jefe de la brigada es responsable de lo siguiente:

- Garantizar la estructura organizacional de la brigada
- Administrar operativamente el recurso humano de la brigada
- Establecer una cadena de mando dentro de la brigada para actuar en ausencia del jefe y/o líder de la brigada.
- Participar activamente del comité de emergencias de la empresa.
- Mantener actualizados los registros de entrenamiento y estar disponible para la inspección por la autoridad competente.

10.4.8 Instalaciones del sistema comando de incidentes: Las siguientes son las instalaciones del sistema comando de incidentes utilizadas durante una emergencia:

- Puesto de comando
- Área de concentración de victimas
- Área de espera

A continuación, se identifican las principales ubicaciones de las instalaciones del sistema comando de incidentes utilizados durante los simulacros ejecutados

Para la instalación del Puesto de Comando se cuenta con los siguientes elementos:

Chalecos de identificación de funciones en el sistema comando de incidentes, planos de las instalaciones, hojas de seguridad de sustancias químicas





Para la instalación del área de concentración de víctimas se cuenta con los siguientes elementos: Botiquines de primeros auxilios, camillas portátiles, sombrilla para protección del clima.

10.4.9 Coordinadores de evacuación:

ÁREA	COORDINADOR
Oficinas administrativas **Salas de reuniones**	Auxiliar Asistente Administrativa Gestión de compras Personal en área administrativa Guarda seguridad
Oficinas segundo piso	Personal oficina producción Responsable capacitación o reunión Guarda de seguridad
Centro Técnico **Sala Andina** **Parqueadero**	Técnico Laboratorio Guarda de seguridad
Restaurante, baños administrativos y de operarios, cuarto de IT, cuartos de aseo.	Personal servicios generales Personal en restaurante Guarda seguridad
Bodega de materia prima **Oficina de recibo**	Asistente de Bodega Materia Prima Operario en oficina de recibo Operario en pesado Guarda seguridad
Planta de producción (Hotmelt y Water Base)	Supervisor de producción Operario en empaque Guarda seguridad
Bodega de producto terminado, oficinas operaciones, muelle de producto terminado	Asistente de Bodega Producto Terminado Operario despachos Guarda seguridad
Laboratorio	Técnico Aseguramiento de la Calidad Guarda seguridad
Área de Servicios **Taller de mantenimiento**	Operario de mantenimiento Guarda seguridad
Zonas verdes	Operario de mantenimiento Mantenimiento zonas verdes Guarda seguridad

NOTA: El guardia de seguridad realizará la verificación en la lista el personal que ingreso a las instalaciones y que ya han llegado al punto de encuentro.

10.4.10 Liderazgo en la emergencia:

El liderazgo en la atención de la emergencia en las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 o en las actividades externas desarrolladas como parte del cumplimiento de su misión, será asumido por el colaborador con mayor rango que se encuentre presente, y que tenga capacidad para tomar decisiones para la atención de la emergencia, o por el brigadista presente más experimentado.

10.5 Procedimientos de respuesta ante emergencias

Se cuenta con los siguientes procedimientos operativos normalizados para respuesta ante emergencias

Procedimiento operativo normalizado en accidente con multitud de lesionados
Procedimiento operativo normalizado de atención de víctimas en siniestros viales
Procedimiento operativo normalizado contraincendios
Procedimiento operativo normalizado en caso de sismo
Procedimiento operativo normalizado en caso de derrames de sustancias químicas
Procedimiento operativo normalizado en caso de persona con signos o síntomas asociados a pandemia o endemia

Se cuenta con los siguientes procedimientos generales de respuesta:

Procedimiento operativo normalizado ante situaciones de pánico
Procedimiento de notificación de la ocurrencia de una emergencia
Procedimiento en caso de pandemia o epidemia
Procedimiento en caso de ahogamiento por inmersión en el tanque de la red contra incendios
Procedimiento en caso de incendio forestal en predios vecinos
Procedimiento en caso de fuga de sustancia peligrosa
Procedimiento en caso de caída de racks (estanterías)
Procedimiento en caso de pérdida de contención del tanque de la red contra incendios.
Procedimiento en caso de accidente aéreo
Procedimiento en caso de emergencia de los vecinos
Procedimiento en caso de eventos atmosféricos
Procedimiento en caso de caída de árbol
Procedimiento en caso de riesgo publico

Se cuenta con los siguientes escenarios específicos de respuesta ante emergencias

Escenario especifico emergencia médica
Escenario especifico de incendio en bodega de solventes
Escenario especifico de emergencia en generador de vapor
Escenario especifico de fuga o incendio de gas licuado del petróleo
Escenario especifico de fuga o incendio de gas natural
Escenario especifico emergencia mayor derrame
Escenario especifico derrame en zona de tanques
Escenario especifico de derrame de electrolito de acumulador de batería
Escenario especifico en incendio en planta

10.5.1 Procedimiento de notificación de la ocurrencia de una emergencia:

En caso de ocurrir una situación de emergencia, quien la detecte informará a cualquier colaborador de HB FULLER BRONCO 1

El colaborador de HB FULLER BRONCO 1 verificará la veracidad de la información. Si se confirma la ocurrencia de una emergencia, se inician los procedimientos de alerta de emergencias y de respuesta ante la emergencia.

En caso de que sea detectada una emergencia el procedimiento para notificación de la ALERTA DE EMERGENCIA es el siguiente:

AMENAZA	PROCEDIMIENTO DE ALERTA
INCENDIO	Se activará el pulsador de la estación manual de incendio, o con la activación del sistema de detección de incendios.
EMERGENCIA MÉDICA	Se notifica a los brigadistas, personal de EHS y jefe inmediato. Si es necesario se activa la estación manual de alerta de emergencias más cercana. La persona que asuma como mando del incidente coordina el aseguramiento del área, la atención de primeros auxilios y el llamado y autorización de ingreso al servicio de ambulancia.
OTRAS EMERGENCIAS	Se notifica a los brigadistas o responsables del área donde se encuentra la emergencia, y/o se avisa telefónicamente o por radio al personal de EHS, jefe o responsable del área involucrada y/o a la portería. En caso de no contar con un medio de comunicación diferente, se puede activar una estación manual de incendio para solicitar la ayuda.

10.5.2 Procedimiento operativo normalizado ante situaciones de pánico

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO MANEJO DE SITUACIONES DE PÁNICO
Objetivo: Implementar una adecuada administración de las vulnerabilidades presentadas, frente a los diversos eventos de activación el plan de emergencia tales como incendio, explosión, sismo, lluvias fuertes, o eventos críticos en la operación de comercio exterior tales como intrusión, robo, bomba, ingreso de ilícito.
Alcance: Este procedimiento inicia en el momento en que se presentan eventos críticos que puedan generar pánico en el personal de HB FULLER BRONCO 1 Finaliza cuando el evento crítico ha sido superado.
Definiciones: **Pánico:** Temor o miedo extremo, incontrolado, que suele ir acompañado de varios síntomas posteriores de respuesta física, como el aumento de latidos cardiacos y sudoración. **Plan de emergencias:** Conjunto de acciones y procedimientos para la respuesta ante un evento crítico que afecte directa o indirectamente las instalaciones, con el objeto de reducir la afectación a las personas, los daños al ambiente, los bienes y reducir la interrupción de las operaciones. **Evento crítico:** Vivencia de una experiencia inesperada e incontrolable, que alerta de manera

intensa la sensación de seguridad y autoconfianza de un individuo, provocando intensas reacciones de vulnerabilidad y temor hacia el entorno.

Características:
Las situaciones de pánico pueden generar diversas reacciones en las personas presentes. Es por esto que una adecuada preparación ante situaciones de pánico permite que las personas ejecuten acciones validadas y conocidas por todos los involucrados.

Riesgos asociados:
La respuesta asociada al pánico durante una situación de emergencia puede desencadenar en comportamientos inadecuados tales como estampidas, acciones temerarias, incapacidad para realizar las acciones preestablecidas, entre otros.
La respuesta individual guiada por el pánico no permite una adecuada coordinación para la respuesta organizada al evento presentado.

1. DETECCIÓN Y ATENCIÓN INICIAL

1.1 Notificación inicial en caso de presentarse una emergencia: Al detectar una situación con potencial de generar situaciones de pánico, notifique de manera urgente al Comité de Emergencias, EHS, jefe inmediato, técnico de aseguramiento de la calidad o al personal de la brigada de emergencias. Si lo considera necesario active el sistema de notificación interna de emergencias. El personal de respuesta a emergencias establecerá el Sistema Comando de Incidentes, determinará el mando del incidente, asignará las funciones, e iniciará la respuesta inicial a la situación presentada.

1.2 Notificación inicial en caso de presentarse una situación con potencial de afectar la cadena de suministro internacional: Algunos de los principales riesgos asociados a la cadena de suministro generadores de pánico son: paquete bomba, carro bomba, llamada extorsiva, amenazas, intrusión, robo, atraco, ingreso de ilícito e incidentes de emergencia. Para estos casos, una vez que cualquier colaborador (vinculado, in house o contratista) identifique alguna actividad irregular, sospechosa o ilegal, que afecte la cadena de suministro internacional, ya sea de forma directa o indirectamente, deberá comunicársela inmediatamente al jefe inmediato y/o líder EHS, utilizando los canales disponibles como verbalmente, vía correo electrónico, mensaje de texto o por medio de una llamada.

1.3 Aproximación inicial a un área, objeto o persona con riesgo potencial de generar pánico:

- Mantenga la calma.
- En lo posible guarde una distancia física acorde a la situación presentada.
- Si debe disminuir esa distancia, utilice los elementos de protección personal que se encuentran disponibles en la brigada de emergencias.
- Realice un manejo adecuado del estrés.
- Controle su respiración
- Realice control de sus pensamientos
- Acepte las emociones que la situación le está generando

1.3 Respuesta del personal responsable de la situación de emergencia con potencial de generar pánico (Comité de emergencias, Equipo EHS, jefe inmediato, técnico de aseguramiento de la calidad, brigada de emergencia).

- Mantenga la calma, evalúe la situación, establezca los posibles riesgos, determine que se va a realizar y que se requiere para su ejecución.
- Realice el aislamiento perimetral en la mayor distancia que sea posible y necesario.
- De no ser posible guardar la distancia física, utilice los equipos de protección personal disponibles. (Trajes de protección contra incendio, trajes de protección contra sustancias químicas, trajes de protección de bioseguridad). De acuerdo al equipo utilizado deseche o disponga para su lavado adecuadamente al finalizar la atención.

1.4 Respuesta del personal responsable de la situación con potencial de afectar la cadena de suministro internacional (Comité de Análisis y Reporte ante la autoridad ARAA).

- Análisis y clasificación del evento: El evento es clasificado en una de las siguientes categorías: Irrelevante para la seguridad de la cadena de suministros internacional, irregular, sospechosa o ilegal.
- Investigación del evento: El comité ARAA ejecuta la investigación de los eventos irregulares, sospechosos o ilegales.
- Identificar y contactar a la autoridad competente: El comité ARAA identifica la autoridad competente, y es el Representante Legal la persona responsable de ponerse en contacto con la autoridad competente.
- Seguir instrucciones de la autoridad competente.
- Gestión de lecciones aprendidas.

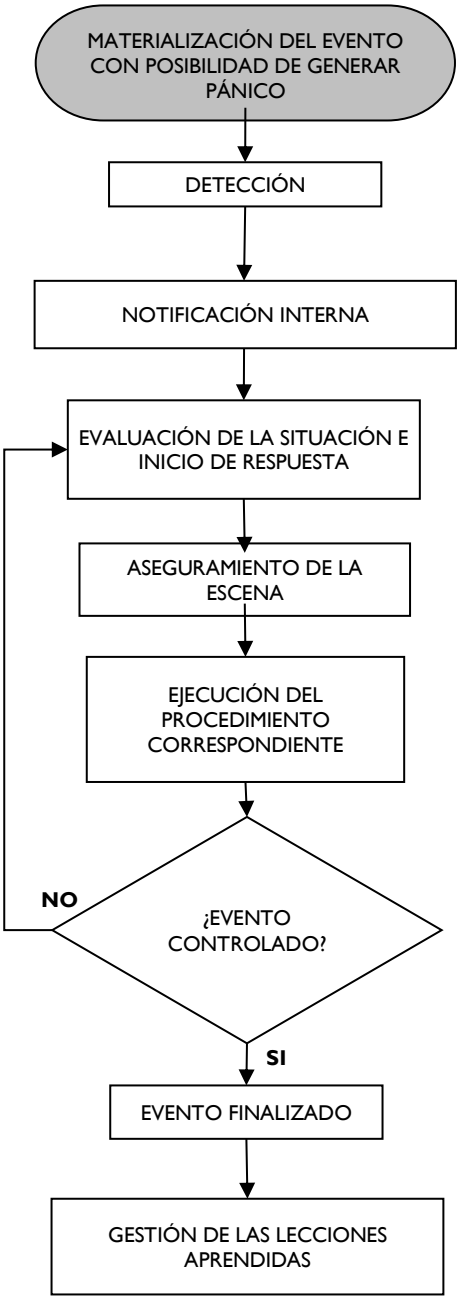
1.5 Ejecute las acciones establecidas de acuerdo al evento presentado

- Si el evento presentado es de emergencia ejecute las acciones establecidas en los Procedimientos Operativos Normalizados correspondientes.
- Si el evento corresponde a afectaciones a la cadena de suministro, ejecute las acciones establecidas en los procedimientos correspondientes.

1.6 Vuelta a la normalidad

Una vez ejecutadas las acciones de respuesta, la máxima autoridad presente autorizara su vuelta a la normalidad.

Flujograma


MATERIALIZACIÓN DEL EVENTO CON POSIBILIDAD DE GENERAR PÁNICO
DETECCIÓN
NOTIFICACIÓN INTERNA
EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN E INICIO DE RESPUESTA
ASEGURAMIENTO DE LA ESCENA
EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO CORRESPONDIENTE
¿EVENTO CONTROLADO?
NO
SI
EVENTO FINALIZADO
GESTIÓN DE LAS LECCIONES APRENDIDAS

10.5.3 Procedimiento operativo normalizado en accidente con multitud de lesionados

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO MULTITUD DE LESIONADOS
Objetivo: Disminuir las afectaciones a las personas causadas por la ocurrencia de un accidente con multitud de lesionados.
Alcance: Este procedimiento aplica a todo el personal que se encuentre en las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1
Definiciones: **Lesionado:** Persona que ha sufrido una herida o lesión en su cuerpo. **Afectados:** Persona que sufre daño o una alteración que se considera negativa debido a la ocurrencia de una emergencia, puede ser física y/o emocional. **Multitud de lesionados:** Grupo de personas que sufren lesiones como consecuencia de la ocurrencia de la emergencia. **Triage:** Término francés que se emplea en el ámbito de la medicina para clasificar a los pacientes de acuerdo con la urgencia de su atención.
Características: Evento que ocasiona afectaciones y lesiones a varias personas en forma simultánea, superando la capacidad del sistema de respuesta a emergencias de la empresa, requiriendo el apoyo de entidades de apoyo externos.
Riesgos asociados: • Estos eventos pueden afectar tanto física como emocionalmente al personal, generando emociones de miedo, angustia o pánico entre las personas afectadas. • Pueden presentarse lesiones o transmisión de infecciones durante la atención de primeros auxilios. • Accidentes de transporte durante la movilización de los lesionados hacia el centro asistencial.
Respuesta inicial: En caso de presentarse una persona con enfermedad repentina o un lesionado en las instalaciones de H.B. FULLER la persona que detecta esta situación notificara la situación presentada a las personas que se encuentran cerca, brigadistas, personal de EHS, jefe inmediato o portería. Al ser notificada la ocurrencia de esta emergencia, el personal de la brigada se organiza para brindar la respuesta y se dirige hacia el lugar de la emergencia, evaluando lo que está pasando para establecer el perímetro de seguridad y atender los lesionados y afectados. Si no están dadas las condiciones de seguridad para realizar la atención de los lesionados, es necesario evaluar los riesgos, y si es absolutamente necesario se toma la decisión de dejarlos en el sitio mientras se garantizan las condiciones de seguridad o se decide moverlos en forma rápida y cuidadosa hacia un lugar seguro. El brigadista que haya asumido como líder de la brigada informa al comité de emergencias sobre el estado de los lesionados y la atención que se les está brindando y verifica que se soliciten las ambulancias necesarias, o se dispongan de los vehículos necesarios en caso de carencia de ambulancias suficientes. En una emergencia con multitud de lesionados se deben solicitar tantas ambulancias como personas con lesiones mayores se identifiquen (pérdida de la conciencia, dificultad para respirar, hemorragias, quemaduras, fracturas,

empalamiento, amputaciones).
Si no es posible contar con suficientes ambulancias se debe evaluar la necesidad de transportar los lesionados menos graves hacia el Hospital en vehículos particulares, teniendo especial cuidado en que los conductores permanezcan tranquilos y respeten las normas de conducción para evitar un accidente mayor. (Esta evaluación puede ser apoyada por el médico de que atiende la llamada o por el personal de Enfermería del servicio de ambulancia que asista a la empresa).

La atención inicial de los lesionados será realizada en el sitio si este es seguro. Si este no es seguro, los lesionados serán movidos hacia un lugar seguro, si es posible hacerlo. Si la emergencia ocurre al interior de la planta los lesionados serán llevados al cuarto de primeros auxilios. Si no es posible o seguro llevarlos al cuarto de primeros auxilios, los lesionados serán llevados al área de concentración de víctimas o a un lugar lo suficientemente alejado del sitio de la emergencia que ofrezca condiciones básicas de seguridad.

Si el tipo de lesiones o la cantidad de lesionados es demasiado grande para ser manejada por la brigada, el comité de emergencias asumirá el control de la situación, estableciendo el sistema comando de incidentes de la siguiente manera:

- La máxima autoridad presente asume como mando del incidente.
- Realiza una evaluación de la situación
- Define que perímetro de seguridad se debe establecer (área a evacuar)
- Establece los objetivos a buscar (que se va a realizar)
- Determina las estrategias para alcanzar los objetivos (como se van a realizar)
- Determina las necesidades de recursos adicionales tanto internos como externos.
- Una vez llega personal de mayor nivel jerárquico dentro del comité de emergencias o ayuda externa se realiza la coordinación y si es necesario se hace entrega del mando.

Para las personas que sufran lesiones por trauma (energía externa, energías peligrosas), se realiza la atención bajo el protocolo ABC. Para las personas que sufran paro cardiorrespiratorio (infarto, ahogamiento, electrocución), se realiza la atención bajo el protocolo CAB.
El orden de traslado al centro asistencial lo define la persona más idónea disponible que en su orden serán si se encuentran disponibles:

- Médico de la ambulancia.
- Médico que atiende la llamada telefónica
- Paramédico o enfermera tripulante de ambulancia
- En caso de no encontrarse ninguno de los anteriores la decisión del orden de evacuación la tomará el bombero, socorrista presente con más experiencia o el brigadista que asuma como líder de la brigada

Una vez atendida la emergencia, se realizará acompañamiento a las personas lesionadas o afectadas hasta que el acompañamiento sea asumido por sus familiares o allegados.

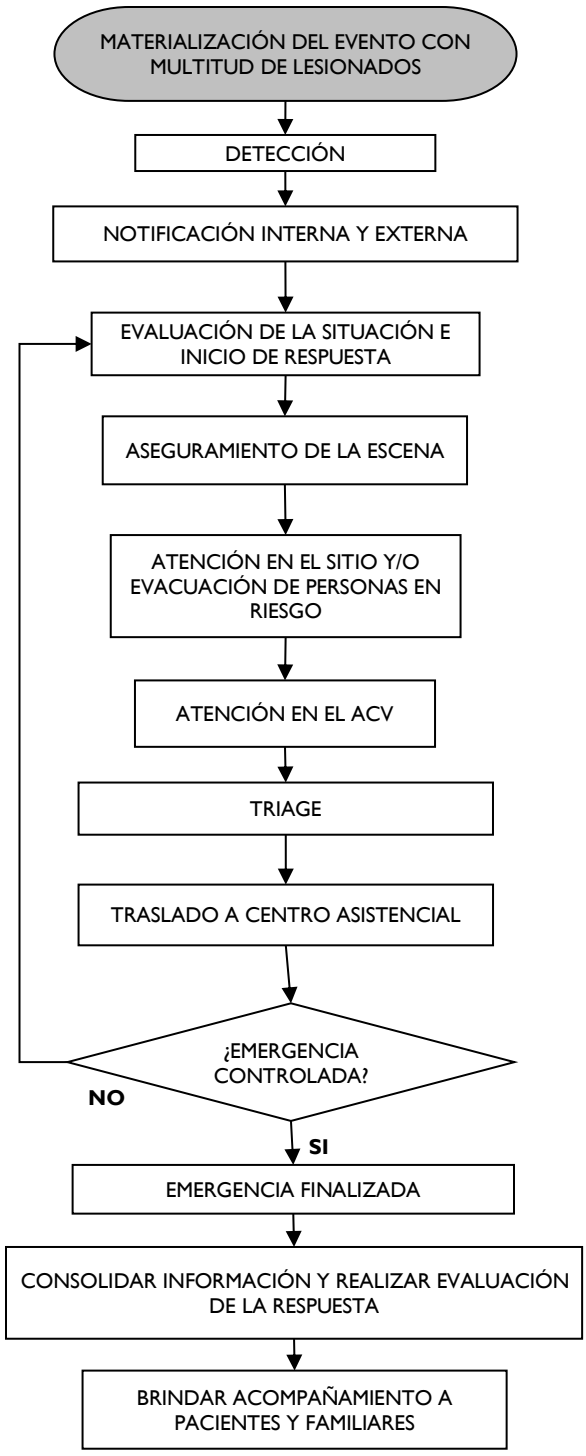
Acciones en portería: Durante una emergencia, el guarda de seguridad debe suspender inmediatamente el ingreso o salida de vehículos y personas que no estén expresamente autorizados por el mando del incidente.
El guarda debe informar a la central de monitoreo de su empresa de seguridad, a los

integrantes del comité de emergencias si estos no se encuentran en la planta, a portería de ciudadela de bodegas Karga fase II y a las entidades de apoyo externo que les sean solicitadas. En caso de emergencia evidente (incendio, lesionados, asalto, robo, violencia, terrorismo) o si se encuentra solo, el guarda no requiere de recibir una orden para solicitar la ayuda externa. Las líneas telefónicas solo deberán emplearse únicamente por razones de la emergencia.

Reporte de la emergencia e informes:

Al finalizar la emergencia, el comité de emergencias ejecutará los procedimientos establecidos para la evaluación del evento y el reporte a las personas y entidades respectivas. Estos informes incluirán el impacto ambiental generado por la emergencia.

Flujograma


MATERIALIZACIÓN DEL EVENTO CON MULTITUD DE LESIONADOS
DETECCIÓN
NOTIFICACIÓN INTERNA Y EXTERNA
EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN E INICIO DE RESPUESTA
ASEGURAMIENTO DE LA ESCENA
ATENCIÓN EN EL SITIO Y/O EVACUACIÓN DE PERSONAS EN RIESGO
ATENCIÓN EN EL ACV
TRIAGE
TRASLADO A CENTRO ASISTENCIAL
¿EMERGENCIA CONTROLADA?
NO
SI
EMERGENCIA FINALIZADA
CONSOLIDAR INFORMACIÓN Y REALIZAR EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA
BRINDAR ACOMPAÑAMIENTO A PACIENTES Y FAMILIARES

10.5.4 Procedimiento operativo normalizado de atención de víctimas en siniestros viales

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO ATENCIÓN DE VICTIMAS EN SINIESTROS VIALES
Objetivo: Disminuir las afectaciones a las personas causadas por la ocurrencia de un accidente vial con personas lesionadas.
Alcance: Este procedimiento aplica a todo el personal que se encuentre en las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 y o haciendo uso de las rutas establecidas o de los vehículos asignados por la compañía.
Definiciones: **Lesionado:** Persona que ha sufrido una herida o lesión en su cuerpo. **Afectados:** Persona que sufre daño o una alteración que se considera negativa debido a la ocurrencia de una emergencia, puede ser física y/o emocional. **Multitud de lesionados:** Grupo de personas que sufren lesiones como consecuencia de la ocurrencia de la emergencia. **Triage:** Término francés que se emplea en el ámbito de la medicina para clasificar a los pacientes de acuerdo con la urgencia de su atención.
Características: Evento que ocasiona afectaciones y lesiones a varios actores viales en forma simultánea, superando la capacidad de respuesta a emergencias de las personas que se desplazan en los vehículos, requiriendo el apoyo y activación de rutas integrales de atención a víctimas de siniestros viales.
Riesgos asociados: • Estos eventos pueden afectar tanto física, emocional o sensorialmente a las personas afectadas. • Pueden presentarse lesiones o transmisión de infecciones durante la atención de primeros auxilios. • Accidentes secundarios debido a las características propias del siniestro vial.
Respuesta inicial en caso de presentarse personas lesionadas: En caso de presentarse un siniestro vial que involucre personal de H.B. FULLER haciendo uso de los medios de transporte suministrados por la compañía. **PROTEGER:** Una vez ocurrido el siniestro vial el primer objetivo es evitar la exposición a riesgos como nuevas colisiones o atropellos. Estas actuaciones implican el uso de prendas reflectivas, señalizaciones de área a través de dispositivos apropiados (triángulos), el encendido de luces de emergencia, entre otros. En este momento, la protección de las víctimas y de quienes los están ayudando es la prioridad. Para ello el personal de H.B. FULLER establecerá el perímetro de seguridad utilizando los elementos que se tenga disponible, entre ellos el kit de carreteras de los vehículos siniestrados si es posible y seguro hacerlo. **AVISAR**: El ser testigo de un siniestro representa una esperanza para los afectados en la medida en que su actuación permitirá avisar rápidamente a las autoridades competentes y activar la respuesta especializada. Aquí es clave ganar minutos valiosos para salvar vidas o disminuir la gravedad de las lesiones. Para avisar es necesario tener clara la información

importante sobre la situación que se está presenciando y conservar la calma para poder transmitir con precisión aspectos como:

- Localización del lugar del siniestro
- Características y cantidad de vehículos implicados
- Número de heridos y la información que pueda aportar sobre ellos
- Características especiales del siniestro (si existen personas atrapadas, peligro de caída
- de vehículo, si el vehículo transporta cargas peligrosas)
- Número de teléfono de contacto.

Los números telefónicos para solicitar ayuda para la atención de víctimas en caso de siniestro vial en las rutas establecidas por HB FULLER BRONCO 1 son los siguientes:

Número telefónicos entidades de apoyo externo en caso de siniestro vial

Policía de Guadalupe	8181355900 ext. 5907
Protección civil Guadalupe	8117718801
Bomberos de Guadalupe	8140400021
Centro Médico Guadalupe	8140409080
Tránsito de Guadalupe	8181355900 ext. 5906
Atención Ciudadana	8180306000 ext. 6006 y 6603

.

Nota: Tener muy en cuenta que la institución a ser llamada depende del municipio o vía en donde haya ocurrido el siniestro vial.

SOCORRER: Una adecuada atención de los lesionados de siniestros viales depende de que la respuesta comunitaria e institucional sea oportuna y efectiva. Así, mientras llega la ayuda especializada los auxiliadores deben tener en cuenta los aspectos que garantizan la mejor ayuda, la cual parte del principio de “no hacer nada que perjudique al lesionado”.

Así, dentro de las recomendaciones generales para este momento están evitar reanimar o hacer maniobras de primeros auxilios sin conocimiento básico, mover o trasladar a los heridos a menos que corra peligro de muerte (por ejemplo, por la presencia de fuego en el vehículo), hacer comentarios sobre el estado de los demás lesionados y que sean escuchados por la persona que está siendo socorrida, suministrar comida, bebida o medicamentos, retirar el casco de un motociclista herido, etc.

Si las personas que brindan la ayuda cuentan con los conocimientos se organizan para brindar la respuesta, evaluando lo que está pasando para establecer o reforzar el perímetro de seguridad y atender los lesionados y afectados. Si no están dadas las condiciones de seguridad para realizar la atención de los lesionados, es necesario evaluar los riesgos, y si es absolutamente necesario se toma la decisión de dejarlos en el sitio mientras se garantizan las

condiciones de seguridad o se decide moverlos en forma rápida y cuidadosa hacia un lugar seguro.

El brigadista de HB FULLER o la persona que haya asumido como líder de la respuesta verifica que se haya notificado a las entidades correspondientes de acuerdo con el municipio o vía concesionada donde ocurrió la emergencia:

La atención inicial de los lesionados será realizada en el sitio.

Para las personas que sufran lesiones por trauma (energía externa, energías peligrosas), se realiza la atención bajo el protocolo ABC. Para las personas que sufran paro cardiorrespiratorio (infarto, ahogamiento, electrocución), se realiza la atención bajo el protocolo CAB.

Una vez llegue el personal del servicio de ambulancia, el líder de la respuesta hace entrega de la escena y si es solicitado, se les ayuda siempre que esto esté al alcance del personal, y es posible y seguro hacerlo.

Respuesta inicial en caso de presentarse incendio:

En caso de presentarse un incendio, el personal de HB FULLER BRONCO 1 ordenara la inmediata evacuación del vehículo automotor y se alejaran a no menos de 10 metros de este. En caso de encontrarse el incendio en su fase incipiente y ser posible y seguro su atención con extintores portátiles, apoyaran su utilización, pero sin acercarse a menos de 1 metro de las llamas.

Respuesta inicial en caso de derrame de combustible:

En caso de presentarse un derrame de combustible, el personal de HB FULLER BRONCO 1 ordenara la inmediata evacuación del vehículo automotor y se alejaran a no menos de 10 metros de este. En caso de que el derrame se está desplazando, el personal de H.B. FULLER podrá apoyar en contener su desplazamiento utilizando para ello el kit de derrames del vehículo o tierra o arena cercanos, siempre y cuando sea posible y seguro hacerlo y no se acerquen al líquido derramado.

Atención por parte del comité de seguridad vial:

Se notificará al comité de seguridad vial quienes asumirán el manejo del siniestro vial por parte de H.B. FULLER, ejecutando los procedimientos establecidos en el plan de seguridad vial.

Una vez atendida la emergencia, se realizará acompañamiento a las personas lesionadas o afectadas hasta que el acompañamiento sea asumido por sus familiares o allegados.

Acciones en portería: Si les es reportada la ocurrencia de una emergencia que involucra vehículos de la compañía, el guarda de seguridad tomará al menos los siguientes datos, los cuales transmitirá al comité de seguridad vial:

- Persona que llama y número de teléfono de contacto.
- Localización del lugar del siniestro
- Características y cantidad de vehículos implicados

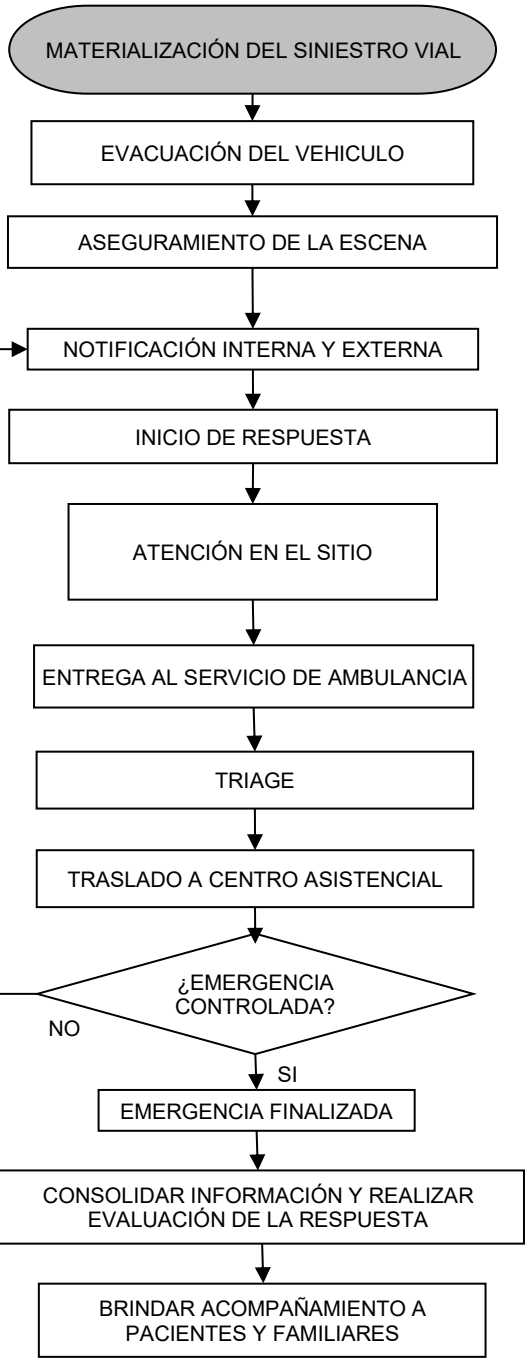
- Número de heridos y la información que pueda aportar sobre ellos
- Características especiales del siniestro (si existen personas atrapadas, peligro de caída de vehículo, si el vehículo transporta cargas peligrosas).
- ¿Cuál es la ayuda que requieren?

Si es solicitado por la personal que llama, también notificara a las entidades de respuesta a emergencias correspondientes.

Reporte de la emergencia e informes:

Al finalizar la emergencia, el comité de emergencias ejecutará los procedimientos establecidos para la evaluación del evento y el reporte a las personas y entidades respectivas. Estos informes incluirán el impacto ambiental generado por la emergencia.

Flujograma


MATERIALIZACIÓN DEL SINIESTRO VIAL
EVACUACIÓN DEL VEHICULO
ASEGURAMIENTO DE LA ESCENA
NOTIFICACIÓN INTERNA Y EXTERNA
INICIO DE RESPUESTA
ATENCIÓN EN EL SITIO
ENTREGA AL SERVICIO DE AMBULANCIA
TRIAGE
TRASLADO A CENTRO ASISTENCIAL
¿EMERGENCIA CONTROLADA?
NO
SI
EMERGENCIA FINALIZADA
CONSOLIDAR INFORMACIÓN Y REALIZAR EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA
BRINDAR ACOMPAÑAMIENTO A PACIENTES Y FAMILIARES

10.5.5 Procedimiento operativo normalizado contraincendios

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO INCENDIO
Objetivo: Disminuir las afectaciones causadas por la ocurrencia de un incendio estructural en las instalaciones de HB FULLER.
Alcance: Este procedimiento aplica a todo el personal que se encuentre en las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1
Definiciones: **Incendio:** Fuego de gran tamaño que destruye lo que no debería quemarse. **Incendio estructural:** Un incendio estructural corresponde a aquel tipo de incendio que se produce en casas, edificios, locales comerciales, bodegas, fabricas etc. **Incendio incipiente:** Fuego en su etapa inicial que puede ser controlado o extinguido, mediante extintores portátiles, sistemas fijos contra incendio u otros medios de supresión convencionales, sin la necesidad de utilizar ropa y equipo de protección de bombero, tales como: chaquetón, botas, cascos o equipos de respiración. **Incendio declarado o de libre combustión:** Fuego que no puede ser controlado o extinguido con los recursos disponibles en la empresa.
Características: Fuego de los contenidos al interior de la estructura, el cual se encuentra "encerrado" total o parcialmente, con humo y calor acumulado en su interior.
Riesgos asociados: Estos incendios tienen gran capacidad de afectar a las personas por la toxicidad de los gases y vapores, y entorpecimiento de la visibilidad y afectar los equipos y procesos productivos.
Respuesta inicial: En caso de presentarse un incendio, las instalaciones cuentan con sensores automáticos de incendio y red contra incendios con sistema de rociadores automáticos. Al ser accionados, se activa la alerta de emergencias y la bomba contra incendios se enciende automáticamente al detectar la caída de presión del agua de la red contra incendios. En caso de no ser detectado por un sistema automático o por portería, la persona que detecta el incendio deberá accionar la señal de alerta de emergencias más cercana (estación manual de color rojo) o informar a portería y a las demás personas vía radio o en forma verbal. Una vez que se activa en forma automática o manual la señal de alerta de emergencias, el personal de respuesta a emergencias verifica donde es y que está sucediendo, ya sea porque ven el incendio, porque preguntan vía radio, o visualizan en un tablero que sensor o pulsador se activó. Si los brigadistas contra incendio están cerca deben dirigirse a esta área con extintores, y antes de ingresar deben verificar que el incendio aún esté en su etapa incipiente y que sea seguro y posible acercarse para controlarlo. Si están alejados deben dirigirse al puesto de la brigada, identificar el líder de la brigada y delegar las actividades a ejecutar. Al llegar al sitio, el líder de la brigada deberá dirigir el control inicial de la situación. Si el lugar no es seguro, se debe asegurar primero el área (controlar los otros riesgos) para luego proceder a controlar el incendio.

Caseta notifica al cuerpo de bomberos, al comité de emergencias y a la empresa de seguridad, y si es solicitado por el mando del incidente se notifica a policía y a las demás entidades que sean requeridas.

Para controlar y extinguir en sus etapas iniciales el incendio, los brigadistas realizarán las siguientes acciones:

- Aseguramiento de la escena.
- Evacuar a las personas que no participan en el control del incendio.
- Control con extintores portátiles.
- Verificación del correcto funcionamiento de la red contra incendios
- Control defensivo con líneas de mangueras sin EPP.
- Control ofensivo con líneas de mangueras utilizando EPP disponibles.

El personal de mantenimiento mecánico y eléctrico en conjunto con los brigadistas acude inmediatamente en apoyo de la atención de la emergencia aplicando los protocolos de operación de la bomba contra incendio, operación de válvulas del sistema contra incendio, operación para corte de energía, gases, combustibles y suministros si son necesarios.

Si el incendio es controlado en sus etapas iniciales, se informa a portería, comité de emergencias y a todas las entidades externas a las cuales informó de su ocurrencia.

La brigada de emergencias realizará las labores de extinción total de los focos de fuego, pero la remoción de los escombros solo se realizará una vez que se haya tomado el registro fotográfico del área involucrada.

Una vez tomadas las fotos del área incendiada, se procederá a realizar las labores de remoción y disposición de residuos y se rehabilitará el lugar para continuar con las operaciones.

Incendio no controlado:

Si el incendio no puede ser controlado y extinguido en sus etapas iniciales, quien esté a cargo de la atención en el sitio ordena evacuar las instalaciones mediante la activación de la alarma de evacuación

.

El personal de respuesta a la emergencia y el resto del personal evacuarán hacia el punto de encuentro ubicado cerca a la portería. Si estos lugares están involucrados en la emergencia, el mando del incidente definirá nuevos puntos de encuentro.

Una vez se establezca que el incendio no pudo ser controlado en su etapa inicial se establece el Sistema Comando de Incidentes de la siguiente manera:

La máxima autoridad presente asume como mando del incidente.
Realiza una evaluación de la situación
Define que perímetro de seguridad se debe establecer (área a evacuar)
Establece los objetivos a buscar (que se va a realizar)
Determina las estrategias para alcanzar los objetivos (como se van a realizar)
Determina las necesidades de recursos adicionales tanto internos como externos.
Una vez llega personal de mayor nivel jerárquico dentro del comité de emergencias o ayuda externa se realiza la coordinación y si es necesario se hace entrega del mando.

El mando del incidente según la evaluación efectuada en conjunto con el oficial de seguridad, el jefe de operaciones, el jefe de logística y líder de la brigada, determinarán las acciones de control de la emergencia a efectuar. Las cuales en general responderán a las siguientes prioridades:

- Protección de las personas
- Protección de los bienes
- Protección de los procesos
- Protección del ambiente

Durante un incendio en su etapa de libre combustión la brigada solo realizará acciones de combate defensivo del incendio, si estas son autorizadas por el mando del incendio, utilizando para ello el sistema de rociadores automáticos, el sistema de monitores, y si es seguro, utilizaran las mangueras de los gabinetes solo desde las puertas de salida hacia el exterior de las instalaciones, teniendo en cuenta que el mayor enemigo para los brigadistas durante un incendio declarado es el humo, el cual puede asfixiarlos o hacerlos perder al interior de la planta o bodega.
Solo se justificará autorizar por parte del mando del incidente el ingreso de estos brigadistas mínimo en parejas al interior de la planta, si se sabe dónde pueden estar los compañeros atrapados, el fuego aún está retirado del sitio, el lugar aún tiene visibilidad suficiente para entrar, buscar y salir con los compañeros atrapados y los brigadistas conocen muy bien el lugar. De no cumplirse las condiciones anteriores, no se recomienda autorizar el ingreso de los brigadistas.
En caso de presentarse personas atrapadas que no es posible rescatar con los recursos disponibles, se notificara inmediatamente a los organismos de socorro y se establecerán las medidas de acción que sean posibles para protegerlos mientras llega la ayuda externa.

Comunicaciones:

Para las comunicaciones internas durante la emergencia se utilizará el canal general. Para ello se asignarán los radios disponibles al personal que tenga labores de coordinación como son:

Mando del Incidente
Oficial de enlace en portería
Coordinador de evacuación
Jefe de Operaciones de respuesta a la emergencia
Oficial de Seguridad
Jefe de Logística
A cada líder de un grupo de trabajo de la brigada
A cada líder de un grupo de trabajo de mantenimiento
A cada líder de un grupo de trabajo conformado por otro personal.
A cada guarda de seguridad que esté realizando labores de vigilancia.

Para el adecuado manejo de los radios durante una emergencia se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
Solo hable lo estrictamente necesario
No utilice términos extraños, hable con palabras comunes
Si alguien está hablando, en lo posible no lo interrumpa, solo se justifica hacer esto para casos de extremo peligro.

Asegúrese de obturar primero el “PTT” del radio y luego hable, lo más calmado y claro que le sea posible.
Si debe estar ocupado haciendo alguna labor que le impide estar atento al radio o contestarlo, entrégueselo si es posible a otra persona para que le conteste y le reciba y transmita los mensajes.
Por ningún motivo un grupo de trabajo puede entrar a la planta durante la emergencia sin un radio de comunicación adecuado.

Acciones en portería
Durante una emergencia, el personal de seguridad física suspenderá inmediatamente el ingreso o salida de vehículos y personas que no estén expresamente autorizados por el mando del incidente.
El personal en portería apoyará la realización de las comunicaciones externas durante la emergencia.
El guarda de seguridad debe informar a la central de monitoreo de su empresa de seguridad, a los integrantes del comité de emergencias si estos no se encuentran en la planta, a portería de ciudadela de bodegas Karga fase II, Bomberos Aeropuerto y a las entidades de apoyo externo que les sean solicitadas.
En caso de emergencia evidente (incendio, lesionados, asalto, robo, violencia, terrorismo) o si se encuentra solo, el vigilante no requiere de recibir una orden para solicitar la ayuda externa.
Las líneas telefónicas solo deberán emplearse únicamente por razones de la emergencia.

Reporte de la emergencia e informes:

Al finalizar la emergencia, el comité de emergencias ejecutará los procedimientos establecidos para la evaluación del evento y el reporte a las personas y entidades respectivas. Estos informes incluirán el impacto ambiental generado por la emergencia.

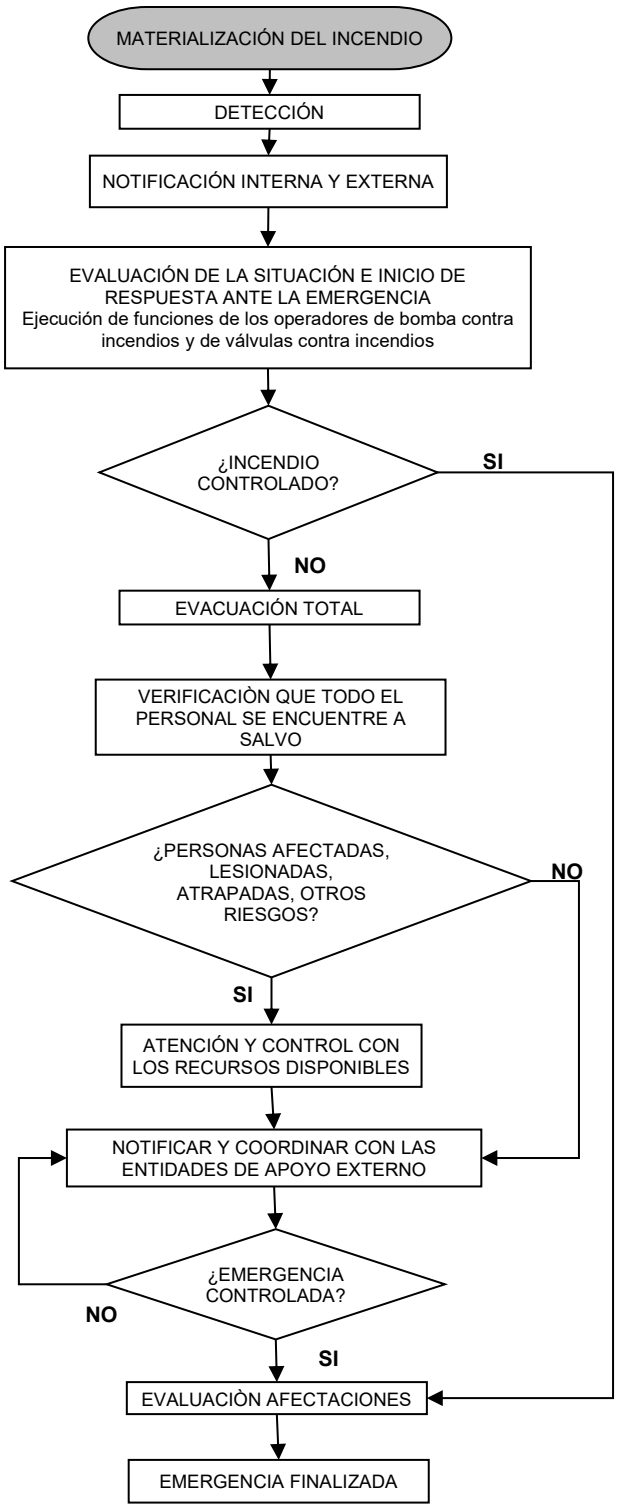
Procedimiento para incendio cuando en la planta se encuentre únicamente personal de vigilancia

Descubierto el mismo se deberá llamar a los Bomberos de Rionegro para solicitar su apoyo y notificar a los bomberos del aeropuerto.
En caso de ser dos vigilantes, uno de ellos, si se encuentra cerca, tratará de controlar el principio de incendio en la medida de lo posible, **No combatirá incendios de gran magnitud**.

Hacer las llamadas de aviso al personal que figuren en el directorio de llamadas en caso de emergencia. Estar preparados para recibir a los bomberos, suministrarle la mayor información posible y entregarles la carpeta de información para el Cuerpo de Bomberos.

Si es necesario deberá comunicarse con el supervisor de su empresa a fin de solicitarle vigilantes de refuerzo para asistirlo en la emergencia.

Flujograma


MATERIALIZACIÓN DEL INCENDIO
DETECCIÓN
NOTIFICACIÓN INTERNA Y EXTERNA
EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN E INICIO DE RESPUESTA ANTE LA EMERGENCIA
Ejecución de funciones de los operadores de bomba contra incendios y de válvulas contra incendios
¿INCENDIO CONTROLADO?
SI
NO
EVACUACIÓN TOTAL
VERIFICACIÒN QUE TODO EL PERSONAL SE ENCUENTRE A SALVO
¿PERSONAS AFECTADAS, LESIONADAS, ATRAPADAS, OTROS RIESGOS?
NO
SI
ATENCIÓN Y CONTROL CON LOS RECURSOS DISPONIBLES
NOTIFICAR Y COORDINAR CON LAS ENTIDADES DE APOYO EXTERNO
¿EMERGENCIA CONTROLADA?
NO
SI
EVALUACIÒN AFECTACIONES
EMERGENCIA FINALIZADA

10.5.6 Procedimiento operativo normalizado en caso de sismo

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO SISMO
Objetivo: Disminuir las afectaciones causadas por la ocurrencia de un sismo
Alcance: Este procedimiento aplica a todo el personal que se encuentre en las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1.
Definiciones: **Sismo:** Fenómeno de sacudidas bruscas y pasajeras de la corteza terrestre. **Sismoresistencia:** Capacidad de una edificación para soportar sismos esperados en la región. **Intensidad:** Es la medida subjetiva de cómo un observador siente un sismo en un punto determinado, la cual se mide en la escala de I a XII de Mercalli **Magnitud:** Es la medida objetiva de la energía liberada en el hipocentro del sismo. **Hipocentro**: Es el punto al interior de la tierra donde inicia el sismo **Epicentro**: Es el punto sobre la superficie de la tierra ubicado encima del hipocentro.
Características: Los sismos se originan en el interior de la tierra y se propaga por ella en todas direcciones en forma de ondas. Son de corta duración e intensidad variable y son producidos a consecuencia de la liberación repentina de energía.
Riesgos asociados: Los sismos pueden producir caída de edificaciones o de sus contenidos, y estos a su vez pueden producir una cadena de eventos que pueden incluir incendios, explosiones, derrames o fugas de sustancias químicas, colapso de diques de contención de agua, caída de árboles, deslizamientos, daños a la infraestructura de servicios públicos entre otros.
Respuesta inicial: En caso de percibirse la ocurrencia de un sismo, todo el personal que se encuentre en las instalaciones debe buscar refugio en un lugar seguro, teniendo en cuenta: Mantener la calma y calmar a los demás. Buscar la zona segura más próxima donde no haya riesgo de caída de objetos. Si no es posible llegar a la zona segura, en el lugar que se encuentra, protéjase y proteja a quienes se encuentran cerca de la caída de objetos, ubicándose bajo la estructura más resistente disponible, en lo posible lo más alejado que pueda de vidrios y de sustancias químicas o inflamables. Una vez finalice el sismo evalué el área y verifique que daños se ocasionaron, reúnase con sus compañeros de área para que los líderes de evacuación realicen el conteo del personal de su área para asegurar que todos los empleados y visitantes se encuentren a salvo. Si existen personas afectadas y/o considera que ocurrieron daños graves informe a sus demás compañeros, inicie la evacuación de su área e informe al personal de respuesta a emergencias. Si usted considera que las afectaciones no fueron graves, pero escucha la orden de evacuar, salga inmediatamente y lleve a todas las personas que encuentre hacia el punto de encuentro y siga el procedimiento de evacuación.

Si usted y sus compañeros consideran que no hubo afectaciones a las instalaciones o personas, y no se da la orden de evacuar, continúe con sus actividades con normalidad.

Procedimiento para el personal de respuesta a emergencias una vez finalizado el sismo: Una vez finalizado el sismo, el comité de emergencias se reúne, evalúa la situación y coordina la verificación del estado del personal y la revisión de las instalaciones ejecutando la siguiente lista de chequeo:

INSPECCIÓN ÁREA DE SERVICIOS				
#	**ACTIVIDAD**	**ASPECTOS POR REVISAR**	**OK**	**RIESGOS**
1	Verificar estado de la estructura	Verificar fisuras, grietas, daños		
2	Verificar funcionamiento de tableros de controles en el CCM	Verificar estado del totalizador de 800 v		
3		Verificar estado de los totalizadores		
4	Verificar estado del generador de vapor	Presión y temperatura de trabajo Fuga de GN		
5	Verificar estado del generador térmico	Presión y temperatura de trabajo Derrame de aceite térmico Fuga de GN		
6	Verificar estado red de gas natural GN	Fugas de GN, daños a tuberías		
7	Verificar estado de los tanques de almacenamiento	Fugas de materia prima, cierre de válvulas de diques de contención		
8	Verificar funcionamiento del transformador de 630 kva	Establecer presencia de tensión, nestabilidad,		
9	Verificar estado de los compresores	Revisar que no tenga fugas, que el compresor no se encuentre con averías		
10	Verificar estado de los generadores eléctricos de emergencia y el tanque de ACPM	Fuga de ACPM Verificar estado de funcionamiento de los generadores		
11	Verificar estado de la estación de nitrógeno	Fugas de gas nitrógeno, estabilidad de los recipientes, estado de las líneas de distribución		

12	Verificar estado de la bodega de solventes	Verificar estado de la estructura física y fugas de líquidos inflamables		
13	Verificar estado del reservorio de agua RCI	Verificar estado del dique de contención, nivel de agua		
14	Verificar estado de la bomba contra incendios	Bomba contra incendios, bomba jockey, tableros de control, tanque ACPM.		
15	Verificar almacenamiento gases alta presión	Verificar estado de recipientes de gases a alta presión		
16	Verificar estado Chiller y torre de enfriamiento	Estado de funcionamiento		
17	Verificar estado del cuarto para trabajos en caliente	Verificar fisuras, verificar estado de los contenidos, recipientes		
18	Verificar estado del taller de mantenimiento	Verificar fisuras, verificar estado de los contenidos		

INSPECCIÓN PLANTA				
#	**ACTIVIDAD**	**ASPECTOS POR REVISAR**	**OK**	**RIESGOS**
19	Verificar estado de la estructura	Verificar fisuras, grietas, daños		
20	Verificar estado del área de producción	Estado de las estructuras, fugas de líquidos o gases, derrames		
21	Verificar estado de los RACKS en el área de producción			
22	Verificar estado de los RACKS y mercancías almacenadas en materia prima.	Verificar estado y estabilidad de los RACKS y la mercancía almacenada		
23	Verificar estado del cuarto de carga de baterías	Verificar estado de las baterías, cargadores, estanterías, estructura.		
24	Verificar estado laboratorio calidad	Estado de las instalaciones, red de nitrógeno, eléctrica, agua y contra incendios.		
25	Verificar estado de los RACKS y mercancías almacenadas en producto terminado	Verificar estado y estabilidad de los RACKS y la mercancía almacenada		

INSPECCIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA Y PARQUEADERO				
#	**ACTIVIDAD**	**ASPECTOS POR REVISAR**	**OK**	**RIESGOS**

26	Verificar estado de la estructura	Verificar fisuras, grietas, daños		
27	Verificar estado de los contenedores de GLP de los calentadores del restaurante	Estado de los cilindros Estado de la tubería Estado de los gasodomésticos		
28	Verificar estado de los contenedores de nitrógeno en el parqueadero	Estado de los cilindros, estado de la red de distribución.		
29	Verificar estado centro técnico	Estado de las instalaciones, red de nitrógeno, red eléctrica, agua y contra incendios.		
30	Verificar estado cuarto IT	Ausencia de olor a quemado o de presencia de humo.		
31	Verificar estado restaurante	Estado de las instalaciones, red eléctrica, agua y contra incendios.		
32	Verificar estado oficinas primer piso	Estado de las instalaciones, red eléctrica, agua y contra incendios.		
33	Verificar estado oficinas y auditorio segundo piso	Estado de las instalaciones, red eléctrica, agua y contra incendios.		

INSPECCIÓN LÍNEAS VITALES				
#	**ACTIVIDAD**	**ASPECTOS POR REVISAR**	**OK**	**RIESGOS**
34	Verificar estado de la estructura	Verificar fisuras		
35	Verificar estado de la red contra incendios	Verificar estado de los riser, rociadores y tubería en general.		
36	Verificar estado del sistema de alerta y alarma de emergencias	Verificar estado del sistema de alerta. Verificar funcionamiento del sistema de alarma		
37	Verificar funcionamiento de las instalaciones eléctricas	Estado de los sistemas eléctricos		
38	Verificar funcionamiento de las instalaciones luminarias	Iluminación de todas las zonas		
39	Verificar estado del sistema de agua potable	Estado del suministro y red de tuberías		
40	Verificar estado de la planta de potabilización	Estado del sistema y de los tanques de almacenamiento		

41	Verificar estado del sistema de aguas residuales	Estado de la red de tuberías		
42	Verificar estado del sistema de aguas lluvias	Estado de la red de tuberías		
43	Verificar estado de las líneas telefónicas e internet	Verificar estado líneas telefónicas Verificar funcionamiento del internet		
44	Verificar estado de las zonas verdes y de los arboles	Estado de arboles Estado del suelo		

Si se considera que ocurrieron o pueden ocurrir daños graves se informa al personal del área afectada y/o mantenimiento y se realiza la evacuación parcial o total de las instalaciones.
De acuerdo con la(s) emergencia(s) presentada(s) o que puedan presentarse se inician los procedimientos establecidos de evacuación, respuesta a incendios, lesionados, fugas, derrames, caída de estructura y otros.

Procedimiento para reiniciar labores en el área de producción:

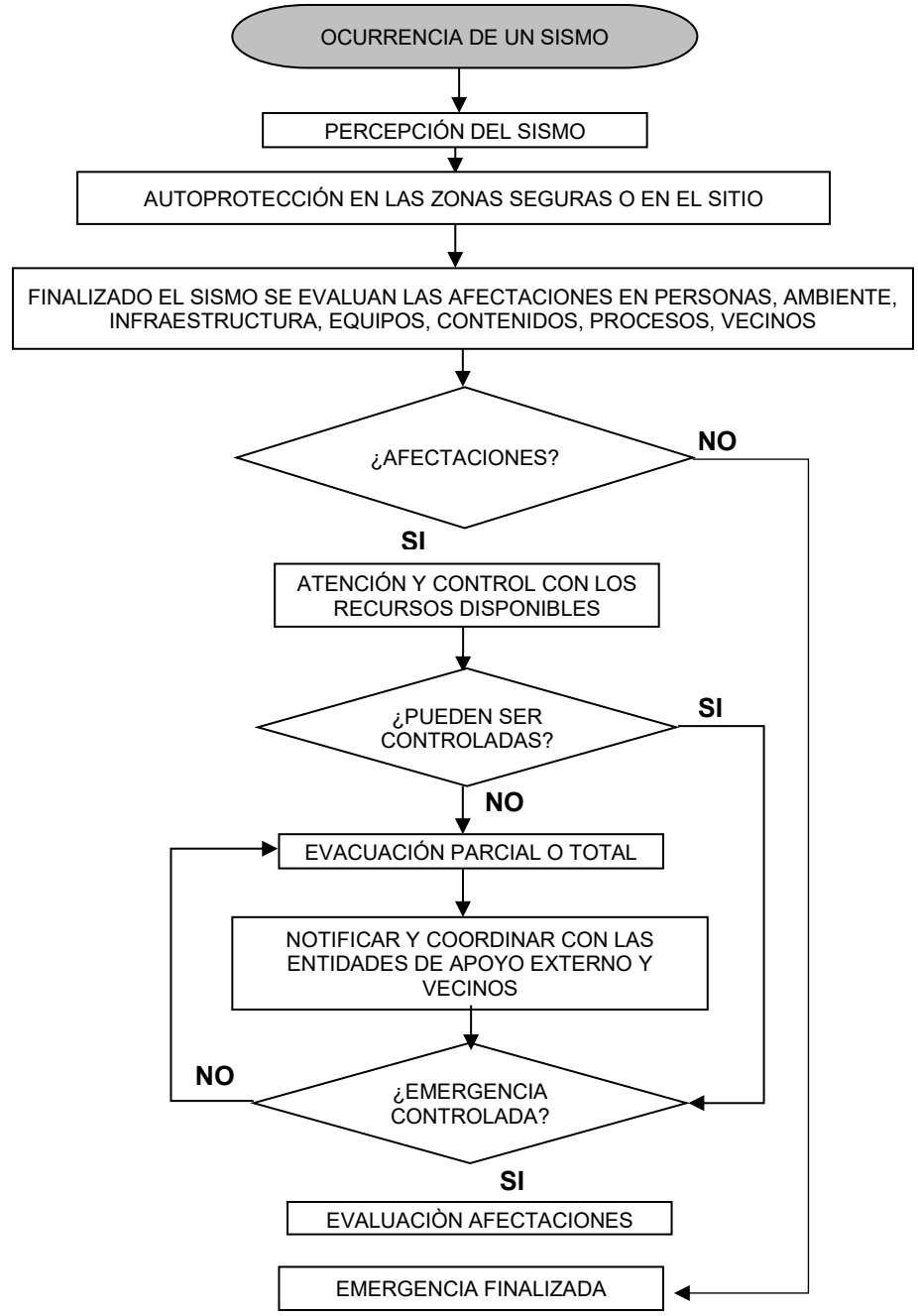
Si se ordena el reingreso a las instalaciones, el siguiente es el procedimiento para reiniciar labores:

PASO	ACTIVIDAD PARA REALIZAR	RESPONSABLE
1	Verificar funcionamiento de equipos de producción	Mantenimiento
2	Consultar al ASC indicando tipo de producto, etapa del proceso en que estaba al interrumpirse, tiempo de parada, temperatura actual, en agitación o no, estado del producto.	Operario de producción y técnico de aseguramiento de la calidad
3	Seguir las instrucciones del personal de ASC	Operario de producción

Reporte de la emergencia e informes:

Al finalizar la emergencia, el comité de emergencias ejecutará los procedimientos establecidos para la evaluación del evento y el reporte a las personas y entidades respectivas. Estos informes incluirán el impacto ambiental generado por la emergencia.

Flujograma


OCURRENCIA DE UN SISMO
PERCEPCIÓN DEL SISMO
AUTOPROTECCIÓN EN LAS ZONAS SEGURAS O EN EL SITIO
FINALIZADO EL SISMO SE EVALUAN LAS AFECTACIONES EN PERSONAS, AMBIENTE, INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS, CONTENIDOS, PROCESOS, VECINOS
¿AFECTACIONES?
NO
SI
ATENCIÓN Y CONTROL CON LOS RECURSOS DISPONIBLES
¿PUEDEN SER CONTROLADAS?
SI
NO
EVACUACIÓN PARCIAL O TOTAL
NOTIFICAR Y COORDINAR CON LAS ENTIDADES DE APOYO EXTERNO Y VECINOS
NO
¿EMERGENCIA CONTROLADA?
SI
EVALUACIÒN AFECTACIONES
EMERGENCIA FINALIZADA

10.5.7 Procedimiento operativo normalizado en caso de derrames de sustancias químicas

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
Objetivo: Disminuir las afectaciones causadas por la ocurrencia de un derrame de sustancia química
Alcance: Este procedimiento aplica a todo el personal que se encuentre en las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1
Definiciones: **Derrame:** Toda descarga súbita, intempestiva, impredecible, irresistible e imprevista de una sustancia líquida o semilíquida a un cuerpo exterior. **Sustancias o materiales peligrosos:** Son aquellas sustancias, cuyas características de peligrosidad corresponden a las definidas por el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), y que, por las mismas, pueden estar asociadas a eventos por pérdidas de contención (dispersión, fuga, explosión, incendio).
Características: Salida desde un contenedor (estacionario, móvil o tubería) de sustancias líquidas consideradas como peligrosas (inflamables, tóxicas, corrosivas) con capacidad de generar daño a las personas, medio ambiente o instalaciones. Los derrames de sustancias consideradas como peligrosas pueden tener consecuencias graves de daño directo a las personas, al medio ambiente en general, a las instalaciones o generar problemas derivados como incendios / explosión. Las sustancias derramadas pueden migrar a otros lugares, ya sea a través de sumideros de aguas lluvias, red de aguas residuales, canales, cuerpos de agua superficiales o subterráneos y nubes de vapor
Riesgos asociados: • Incendio del líquido o sus vapores si la sustancia es inflamable o combustible, con la posibilidad de una explosión de la nube de vapor, con los efectos de quemaduras y destrucción asociados; además de los impactos ambientales. • Intoxicación o asfixia de las personas presentes en el área afectada por los vapores desprendidos. Esto puede darse ya sea por las vías respiratorias o a través de la piel. • Daño a la piel o a órganos expuestos en caso de contacto de los líquidos o vapores peligrosos. • Intoxicación o envenenamiento de personas y animales a través de fuentes de agua contaminada por líquidos vertidos como consecuencias de la emergencia. • Daño a la flora, la fauna, los recursos naturales, el suelo, el agua y el aire debido a los efectos de los líquidos **NOTA:** Estos riesgos son los correspondientes a la acción inmediata, y son complementarios a los impactos ambientales a mediano y largo plazo relacionados con los efectos contaminantes de las sustancias al infiltrarse por el suelo
Respuesta inicial: En caso de ser detectado un derrame, la persona que lo detecte deberá informar a sus compañeros y jefe inmediato. En caso de tratarse de una emergencia mayor (derrame igual o superior a 5 galones/20 litros de materiales peligrosos o más de 55 galones/200 litros de materiales no peligrosos, o cualquier condición que sea un riesgo inmediato contra la vida o la salud), se debe accionar la estación manual de la alerta de emergencia más cercana (de color rojo) y/o informar a EHS, líder del área

afectada, portería y a las personas que se encuentran cerca.

Una vez que se activa la señal de alerta de emergencias, todo el personal de respuesta a emergencias debe verificar donde es la emergencia y que está sucediendo, ya sea porque ven el derrame, o porque preguntan vía radio, o visualizan en un tablero que estación manual se activó.

Si están cerca, deben verificar que está pasando, conservando la mayor distancia posible. Si están alejados deben dirigirse al puesto de la brigada, nombrar el líder de la brigada y delegar las actividades a ejecutar. Al informarse que se trata de un derrame mayor deben iniciar los procedimientos establecidos para estos casos.

Una vez llegue el personal de la brigada, inician el control de la situación. Si el lugar no es seguro, se debe asegurar primero el área (controlar los otros riesgos) para luego proceder a controlar el derrame.

En horario por fuera del administrativo, portería debe notificar al comité de emergencias y a la empresa de seguridad, y si es solicitado por el mando del incidente, notificar al Cuerpo de Bomberos, a Policía Nacional y a las entidades externas de control de este tipo de emergencias.

Para controlar en sus etapas iniciales el derrame, los brigadistas realizarán las siguientes acciones:

- Control utilizando EPP para derrames y el kit de derrames más cercano.
- Recolección de los residuos en bolsas rojas o recipientes rotulados y almacenamiento en el lugar adecuado en espera de realizar la disposición final.

El personal de mantenimiento mecánico y eléctrico en conjunto con los brigadistas acudirá inmediatamente en apoyo de la atención de la emergencia aplicando los procedimientos de corte de energía, gases, combustibles y suministros si es necesario y la instalación de equipos y sistemas para el bombeo o recolección del producto derramado.

Si el derrame es controlado se informa al Comité de Emergencias y a todas las personas y entidades a las cuales se informó de su ocurrencia.

Durante el control o posterior a este, se tomará el registro fotográfico y otras evidencias por parte del mando del incidente o por el técnico de control de calidad o por la persona asignada.

Una vez tomadas las fotos y otras evidencias del área derramada, se procederá a realizar las labores de remoción y disposición de residuos de acuerdo con los procedimientos establecidos y se rehabilitará el lugar para continuar con las operaciones.

Derrames no controlados:
Si el derrame no puede ser controlado con los recursos de la planta, se notifica al coordinador de EHS, Gerencia y al comité de emergencias, quienes coordinaran la solicitud de ayuda externa para la respuesta ante el evento presentado y la notificación a las entidades competentes.
Si el evento mayor significa riesgo para el personal, el mando del incidente ordena evacuar parcial o totalmente la planta. Si la evacuación es total, el personal de respuesta a la emergencia y el resto del personal evacuarán hacia el punto de encuentro ubicado cerca a la portería. Si

estos lugares están involucrados en la emergencia, el mando del incidente definirá nuevos puntos de encuentro.

Una vez se establezca que el derrame no pudo ser controlado en su etapa inicial se establece el sistema comando de incidentes de la siguiente manera:

Se asume el mando del incidente.
Realiza una evaluación de la situación
Define que perímetro de seguridad se debe establecer (área a evacuar)
Establece los objetivos a conseguir (que se va a realizar)
Determina las estrategias para alcanzar los objetivos (como se van a realizar)
Determina las necesidades de recursos adicionales tanto internos como externos.
Una vez llega personal de mayor nivel jerárquico dentro del comité de emergencias o ayuda externa se realiza la coordinación y si es necesario se hace entrega del mando.

El mando del incidente según la evaluación efectuada en conjunto con el jefe de operaciones, el jefe de logística, líder de la brigada, y las entidades de apoyo externo competentes, determinarán las acciones de control de la emergencia a efectuar. Las cuales en general responderán a las siguientes prioridades:

- Protección de las personas
- Protección del ambiente
- Protección de los bienes
- Protección de los procesos

El personal en portería coordinará todas las comunicaciones externas durante la emergencia.

Para las comunicaciones internas se utilizará el canal general. Para ello en lo posible se redistribuirán los radios con que cuenta la empresa y se reasignarán al personal que tenga labores de coordinación como son:

Mando del Incidente
Oficial de Enlace en portería
Coordinador general de evacuación
Jefe de Operaciones de respuesta a la emergencia
Jefe de Logística
A cada líder de un grupo de trabajo de la brigada
A cada líder de un grupo de trabajo de mantenimiento
A cada líder de un grupo de trabajo conformado por otro personal.

Para el adecuado manejo de los radios durante una emergencia se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones
Si el derrame implica líquidos inflamables no ingrese al área de este con radio, utilícelo desde un lugar retirado donde no lleguen sus vapores
Solo hable lo estrictamente necesario
No utilice términos extraños, hable con palabras comunes
Si alguien está hablando, en lo posible no lo interrumpa, solo se justifica hacer esto para casos de extremo peligro.
Asegúrese de obturar primero el PTT del radio y luego hable, lo más calmado y claro que le sea posible.
Si debe estar ocupado haciendo alguna labor que le impide estar atento al radio o contestarlo,

entrégueselo si es posible a otra persona para que le conteste y le reciba y transmita los mensajes.
Por ningún motivo un grupo de trabajo puede entrar a la planta durante la emergencia sin un radio de comunicación adecuado.

Acciones en caseta

Durante una emergencia, el guardia de seguridad debe suspender inmediatamente el ingreso o salida de vehículos y personas que no estén expresamente autorizados por el mando del incidente.
El guarda de seguridad debe informar a la central de monitoreo de su empresa de seguridad, a los integrantes del comité de emergencias si estos no se encuentran en la planta, a portería de ciudadela de bodegas Karga fase II y a las entidades de apoyo externo que les sean solicitadas.
En caso de emergencia evidente (incendio, lesionados, asalto, robo, violencia, terrorismo) o si se encuentra solo, el vigilante no requiere de recibir una orden para solicitar la ayuda externa.
Durante la emergencia, las líneas telefónicas solo deberán emplearse únicamente por razones de la emergencia.

Procedimiento en caso de que solo se encuentre en la planta personal de seguridad física

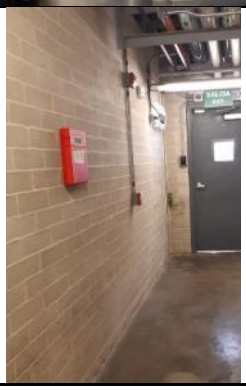
1) Descubierto el derrame se deberá llamar a los Bomberos Voluntarios de Rionegro.
2) Hacer las llamadas de aviso al personal que figuren en el directorio de llamadas en caso de emergencia.
3) Notificar a los vecinos que puedan estar en riesgo por causa del derrame.
4) Estar preparados para recibir a los bomberos, suministrarle la mayor información posible y entregarles la carpeta de información para el Cuerpo de Bomberos.
5) Estar preparados para recibir a la empresa contratada para contención de derrames y suministrarles la mayor información posible.
6) Si es necesario deberá comunicarse con el supervisor de su empresa a fin de solicitarle vigilantes de refuerzo para asistirlo en la emergencia.

Disponibilidad de las hojas de seguridad: Cada área de la compañía cuenta con una caja impermeable de color rojo la cual contiene las hojas de seguridad de los productos almacenados o utilizados en dicha área. Igualmente, todas las hojas de seguridad pueden ser consultadas en la intranet.

En caso de emergencia se cuenta en portería con las hojas de seguridad de las sustancias químicas que tienen afectaciones graves a las personas, instalaciones o ambiente.

UBICACIÓN	Imagen
Todas las hojas de seguridad se encuentran en la Intranet de la empresa: La ruta para acceder a ella es la carpeta de información del área de aseguramiento de la calidad “Q&A” y luego la subcarpeta “MATERIALES” y luego “HOJAS DE SEGURIDAD”, de allí las hojas de seguridad actualizadas están clasificadas por áreas.	

Caseta Contiene las hojas de seguridad de las sustancias químicas utilizadas en las instalaciones que en una emergencia pueden ocasionar afectaciones a las personas, ambiente o bienes.	
Caseta Igualmente se cuenta en portería con una carpeta con información relevante para el cuerpo de bomberos. Contiene número telefónicos del personal del comité de emergencias, planos de las instalaciones, hojas de seguridad de las sustancias químicas que en una emergencia pueden ocasionar afectaciones a las personas, ambiente o bienes.	
Materia prima	

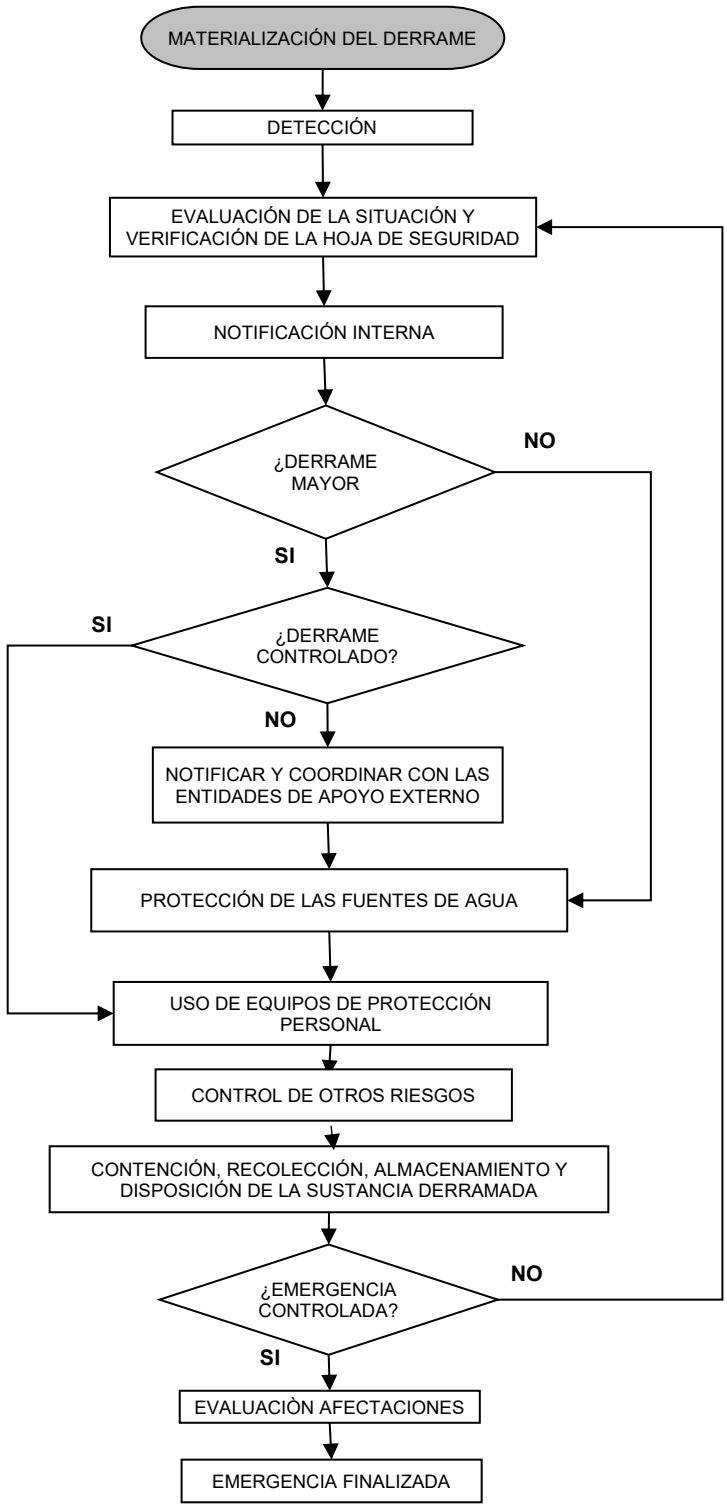
Producto terminado	
Centro Técnico	
Zona de almacenamiento nitrógeno	
Área de servicios	

Área de almacenamiento de sustancias químicas del taller de mantenimiento y servicios generales	

Reporte de la emergencia e informes:

Al finalizar la emergencia, el comité de emergencias ejecutará los procedimientos establecidos para la evaluación del evento y el reporte a las personas y entidades respectivas. Estos informes incluirán el impacto ambiental generado por la emergencia.

Flujograma


MATERIALIZACIÓN DEL DERRAME
DETECCIÓN
EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA HOJA DE SEGURIDAD
NOTIFICACIÓN INTERNA
¿DERRAME MAYOR
NO
SI
¿DERRAME CONTROLADO?
SI
NO
NOTIFICAR Y COORDINAR CON LAS ENTIDADES DE APOYO EXTERNO
PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA
USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
CONTROL DE OTROS RIESGOS
CONTENCIÓN, RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LA SUSTANCIA DERRAMADA
¿EMERGENCIA CONTROLADA?
NO
SI
EVALUACIÒN AFECTACIONES
EMERGENCIA FINALIZADA

10.5.8 Procedimiento en caso de respuesta a emergencia por persona con signos y síntomas asociados a pandemia o endemia que se encuentra al interior de las instalaciones de H.B FULLER, independiente de su forma de vinculación.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO PERSONA CON SIGNOS O SINTOMAS ASOCIADOS A PANDEMÍA O ENDEMÍA
Objetivo: Disminuir la probabilidad de contagios en caso de detectar una persona que presente síntomas asociados a una pandemia o endemia
Alcance: Este procedimiento inicia en el momento en que se detecta una persona con signos y síntomas que pueden ser asociados a una pandemia o endemia al interior de las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 Finaliza cuando el equipo presenta informa a Gerencia de la respuesta brindada.
Definiciones: **Aislamiento:** Separación de un individuo que padece una enfermedad transmisible del resto de las personas (exceptuando a los trabajadores sanitarios). Los diferentes tipos de aislamiento se utilizan como medida para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas.
Características: Persona que estando al interior de las instalaciones presenta signos y síntomas que pueden asociarse a una pandemia o endemia o es informado que una persona con la que estuvo cerca recientemente ha sido confirmada o presenta signos y síntomas asociados.
Riesgos asociados: El distanciamiento es fundamental para evitar la propagación de endemias o pandemias. Si durante la atención de una persona con sospecha de posibles síntomas, es necesario disminuir esta distancia, se debe fortalecer el uso de elementos de bioseguridad.
1.1 DETECCIÓN Y ATENCIÓN INICIAL **a. Signos y síntomas clínicos que debemos asociar a posible pandemia o endemia de virus respiratorios:** Los signos y síntomas clínicos de estas enfermedades pueden ser leves, moderados o severos y son semejantes a los de otras infecciones respiratorias agudas, por eso la OMS elaboro un listado que pueden ser asociados a la presencia de endemia de virus respiratorio en una persona: **Malestar general:** Fiebre (Temperatura superior a 38 °C) Escalofríos Dolor de cabeza Dolor de garganta **Síntomas respiratorios:** Estornudos Secreción nasal Congestión nasal Dificultad para respirar **Síntomas gastrointestinales:** Nauseas Vómito Diarrea

b. Aproximación inicial a la persona afectada con signos y síntomas clínicos asociados a posible endemia o pandemia por parte de quienes la identificaron o están cerca:

- En lo posible guarde la distancia física mínimo de 2 metros.
- Porte adecuadamente el tapabocas.
- Trátelo con respeto y calma, esta persona está asustada y requiere nuestra solidaridad y apoyo.
- Verifique que este portando el tapabocas de manera correcta.
- Comunique la novedad de manera urgente al, EHS, jefe inmediato, técnico de aseguramiento de la calidad o al personal de la brigada de emergencias.

c. Respuesta personal responsable (Equipo EHS, jefe inmediato, técnico de aseguramiento de la calidad, brigada de emergencia)

- En lo posible guarde la distancia física mínimo de 2 metros.
- De no ser posible guardar la distancia física, utilice los equipos de protección personal de bioseguridad disponibles. (mínimamente bata, monogafas, careta, tapabocas N95 o KN95, guantes desechables. Deseche o disponga para su lavado adecuadamente al finalizar la atención).
- Brindar tranquilidad y bienestar es lo primero que debemos proporcionar.
- Suministre el tapabocas de mejor calidad que se tenga disponible e indíquele que se lo ponga y no se lo retire.
- Verificar que se encuentre en condiciones para desplazarse a otra zona (si se requiere).
- Indicar la ruta y dirigirlo a la zona de aislamiento que está dispuesta.
- Una vez en la zona de aislamiento realice los siguientes registros: temperatura – Presión Arterial – Oximetría en el formato disponible.
- Notifique resultados y espere indicaciones del personal responsable (Equipo EHS).
- Si presenta signos vitales alterados se notifican.
- Realice las preguntas que permitan establecer el cerco epidemiológico.
- El equipo PRASS realiza seguimiento del estado de salud del trabajador y determina si este debe ser trasladado a su casa para cumplir con la orden de aislamiento preventivo obligatorio y recibir la atención médica de su EPS si presenta síntomas leves; o si deberá ser remitido a un centro médico, en caso de presentar dificultad para respirar, dolor en el pecho o convulsiones.

1.2 AISLAMIENTO PREVENTIVO DE LA PERSONA AFECTADA

Los sitios disponibles son:

Persona que se encuentra en la planta:

- Zona de parqueadero en el área de contratistas (al dirigirse al parqueadero NO hacerlo por la salida de las oficinas, por favor llevarlo por las puertas de evacuación de la planta).
- Aire libre
- Sala Andina

Persona que se encuentra en el área administrativa:

- Zona de parqueadero en el área de contratistas (al dirigirse al parqueadero utilizar la puerta lateral más cercana. Si está más cerca de la puerta de acceso principal del edificio, hacerlo por está).
- Aire libre
- Sala Andina

Persona que se encuentra en el exterior de la planta.

- Aire libre
- Zona de parqueadero en el área de contratistas

Permanencia en el sitio de aislamiento preventivo:

- Una vez llevado al sitio de aislamiento preventivo, indicar que permanezca sentado en la silla o acostado en la camilla.
- Aislar el área al menos cuatro metros a la redonda o más, y no permitir el ingreso de personas sin el equipo de bioseguridad adecuado y completo.

1.3 NOTIFICACIÓN INTERNA Y EXTERNA

a. Procedimiento de notificación si es un empleado de H.B. FULLER:

Si es un empleado de H.B. FULLER, notificar al equipo EHS y al jefe inmediato.
Estos a su vez gestionaran entre otros, los siguientes recursos de acuerdo con la necesidad presentada:

- Si no se puede desplazar por sus propios medios, solicitar un transporte indicando claramente que se trata de un paciente con signos asociados a la pandemia o endemia respectiva.
- Si se trata de una emergencia médica que compromete la vida de la persona se debe solicitar el servicio a Emergencia Médica. Se indican los signos y síntomas encontrados en la persona afectada.
- Informar a caseta que se espera la llegada de una ambulancia.
- El equipo notificara a otras instancias si lo considera necesario. (secretaria municipal de salud)

b. Procedimiento de notificación si es un contratista o visitante

- Si es un visitante o contratista, notificar al contacto en H.B. FULLER quien dará aviso al equipo EHS y estos a su vez notificaran a la empresa contratista, jefe inmediato o contacto de emergencia.
- Si se puede desplazar por sus propios medios, solicitar a su contacto de emergencia suministrar un transporte indicando claramente el estado de salud donde se haga referencia que presenta signos y síntomas clínicos asociados a la pandemia o endemia respectiva.
- Si no le es posible suministrar un transporte, coordinar el traslado con el contacto en HB FULLER BRONCO 1
- Si se trata de una emergencia médica que compromete la vida de la persona se debe solicitar el servicio a Emergencia Médica. Se indican los signos y síntomas encontrados en la persona afectada.
- Informar a caseta que se espera la llegada de una ambulancia.

- El equipo notificara a otras instancias internas y externas si lo considera necesario. (Empresa contratista, secretaria municipal de salud).

- Si va para un centro asistencial se debe notificar a la familia para que se dirija al centro asistencial y dejar el reporte escrito del aviso y la información brindada.
- Registro escrito si la persona manifiesta su decisión de trasladarse al hogar o al centro asistencial por sus propios medios.
- En caso de presentarse un fallo total de las comunicaciones que no permita acceder a estos recursos, se optara por utilizar un vehículo personal, velando por el cumplimiento de las medidas de bioseguridad y de seguridad vial.
- Brindar acompañamiento permanente hasta que salga de las instalaciones de la empresa en el medio de transporte definido.

1.4. ACTUACIÓN DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS

a. Procedimiento de apoyo de la brigada de emergencias:

- En caso de que la persona afectada pueda movilizarse por sus propios medios y no requiera asistencia de primeros auxilios, el personal de EHS o en su ausencia el jefe del área afectada o el líder de la brigada de emergencias establecerá cuantos brigadistas equipados con los trajes de bioseguridad son necesarios para brindarle apoyo y asistencia.
- En caso de que la persona afectada no pueda movilizarse por sus propios medios o requiera asistencia de primeros auxilios, se activará la brigada de acuerdo con la gravedad de la situación presentada. El mínimo de brigadistas activados para brindar los primeros auxilios será de 3.
  Dos de ellos se equiparán con los trajes amarillos (Tychem) y uno o más brigadistas se equiparán con el traje blanco (Tyvek). Igualmente se colocarán tapabocas N95, dos pares de guantes desechables, monogafas, pantalla facial y las botas de bomberos. Si lo requieren llevaran los equipos de primeros auxilios y casco.
- El personal de la brigada de emergencias ejecutara las siguientes acciones en apoyo a la atención de la persona afectada:
  - El personal de brigada realizará un cerramiento del perímetro de seguridad de 2 metros alrededor del lugar donde se encuentra la persona afectada al cual solo podrá ingresar el personal con el equipo de bioseguridad completo.
  - Adicionalmente se establecerá otro perímetro de dos metros a partir del primer cerramiento en el cual **NO** se permitirá la circulación de personas sin protección de bioseguridad de al menos tapabocas N95 o KN95, gafas o pantalla facial, bata y guantes desechables)
- En lo posible solo entraran en contacto directo con la persona afectada los brigadistas que tienen los trajes amarillos quienes brindaran los primeros auxilios mientras llega la ambulancia. Las personas que tienen el traje blanco permanecerán fuera del lugar donde se encuentra la persona afectada atento para apoyarlos en el suministro de elementos que requieran o en el traslado en camilla. En caso extremo podrán ingresar a apoyar a los compañeros de traje amarillo.
- Una vez finalizada la atención de la persona afectada por parte de la brigada, al personal que atendió directamente al paciente se le procede a realizar una primera desinfección de sus trajes. Para ello serán rociados con amonio cuaternario. Esta acción la realizará el personal de apoyo con trajes blancos.

b. Procedimiento de limpieza y desinfección inicial del área de atención de la persona afectada:

Luego de ser desinfectados los brigadistas equipados con los trajes de bioseguridad, se colocan un par de guantes largos, procediendo a realizar la limpieza y desinfección inicial de las áreas de atención de la persona afectada, utilizando para ello amonio cuaternario, hipoclorito o alcohol de acuerdo con la superficie a desinfectar y al área donde está ubicada.

El procedimiento de limpieza y desinfección inicial ejecutado por la brigada es el siguiente:

1. Limpiar el área afectada con agua y jabón con especial énfasis en las superficies en las cuales se pudo realizar alto contacto como: silla, mesas, manijas de las puertas, interruptores de luz, teléfonos, el baño, piso, paredes, etc. Todas las superficies se secan completamente.
2. Desinfectar: Una vez se ha limpiado y secado adecuada y completamente el lugar, se procede a desinfectarlo utilizando la sustancia que habitualmente se utiliza en este lugar, ya sea solución de amonio cuaternario, solución de hipoclorito, alcohol o gel antibacterial líquido.
3. Una vez se realiza la limpieza y desinfección por parte de la brigada, está hace entrega al personal del área afectada para que ejecuten el aislamiento y cumplimiento de la cuarentena indicada por el equipo PRASS, o se espere el proveedor para la desinfección final.
4. Si por condiciones de la no disponibilidad de personal de servicios generales se requiere que los brigadistas realicen la limpieza y desinfección de otras áreas posiblemente contaminadas, se coordinara la realización de estas.

c. Procedimiento de retiro de los equipos de protección individual utilizados:

- Una vez finalizado todo el proceso de limpieza y desinfección de las áreas y elementos donde fue atendida la persona afectada; el personal que entro en contacto con el paciente recibe la segunda desinfección con solución de amonio cuaternario, seca los elementos rociados y luego se ubica sobre doble bolsa roja para elementos contaminados biológicos.
  Procede a retirarse sus equipos de protección personal con cuidado de no tocar las zonas externas con las manos o el cuerpo.
  El brigadista equipado con traje blanco les suministra otro par de botas de bomberos limpias para que se calcen y los apoya en el cierre de las bolsas rojas y su disposición.
  Todos los brigadistas deben bañarse y cambiarse de ropa.
- El traje, las botas, la monogafa, la pantalla facial y el casco se depositan en doble bolsa roja.
  Los residuos para disposición como tapabocas, los guantes, los elementos con que se secaron y otros residuos, se empacan por separado en otra doble bolsa roja.
  Los elementos resultantes de la atención de la persona afectada (sus uniformes, sus botas, casco, gafas, etc.) se ubican igualmente en doble bolsa roja.
- Las bolsas donde se guardaron los equipos de protección personal y los uniformes de la persona afectada se etiquetan como “ELEMENTOS CONTAMINADOS RIESGO BIOLÓGICO” y se rocían por fuera con amonio cuaternario, y se almacenan en cuarentena en un recipiente en la bodega de solventes hasta la llegada de la empresa de lavandería para su desinfección final.
  Las bolsas con residuos para disposición son rociadas igualmente y se almacenan hasta la entrega al gestor autorizado como residuo biológico en el recipiente dispuesto para tal fin en la bodega de solventes.

1.5 AISLAMIENTO DE ÁREAS POSIBLEMENTE CONTAMINADAS

El equipo o en su ausencia el Jefe del proceso afectado, con el apoyo del personal de EHS, comité, técnico de control de calidad y brigada de emergencias, evaluaran la situación presentada, estableciendo las áreas que se consideran contaminadas, incluyendo zonas comunes, restaurante y baños, las cuales son evacuadas, controlados todas las fuentes de otros posibles riesgos, se establece un perímetro de seguridad para su aislamiento, se realizan las acciones de limpieza, desinfección y la cuarentena que el equipo establezca.

1.6 APLICACIÓN DE CERCOS PREVENTIVOS A POSIBLES CONTACTOS

El equipo PRASS, o en su ausencia el jefe del proceso afectado, con el apoyo del personal de EHS, comité y brigada de emergencias, identificaran a todo el personal que estuvo cerca a la persona afectada y evaluaran el tipo de contacto que se estableció de acuerdo con los criterios establecidos en la estrategia.

1.7 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE POSIBLES ÁREAS CONTAMINADAS:

a. Procedimiento de limpieza y desinfección de áreas contaminadas:

Adicional a la limpieza y desinfección de las áreas donde se atendió la persona afectada, tal como se describe en el paso 4.2, el equipo o en su ausencia el personal EHS y el líder de las áreas afectadas ejecutaran las acciones de limpieza y desinfección de baños, restaurante y otras áreas comunes que se consideran contaminadas, así:

1. Limpiar las áreas establecidas como posiblemente afectadas con agua y jabón con especial énfasis en las superficies en las cuales se pudo realizar alto contacto como: silla, mesas, manijas de las puertas, interruptores de luz, teléfonos, piso, paredes, etc. Todas las superficies se secan completamente.
2. Desinfectar: Una vez se ha limpiado adecuada y completamente el lugar, se procede a desinfectarlos utilizando la sustancia que habitualmente se utiliza en este lugar, ya sea solución de amonio cuaternario, solución de hipoclorito, alcohol o gel antibacterial líquido.

b. Procedimiento de desinfección final:

- Si el equipo PRASS lo determina, se ejecutará la limpieza final por parte de la empresa establecida para tal fin permaneciendo el área aislada hasta su llegada. Una vez finalizada la desinfección se seguirán las instrucciones del proveedor de este servicio en cuanto al tiempo que debe permanecer el área en cuarentena.
- Si no se requiere de la participación de una empresa externa, el área será dejada en cuarentena después de finalizada la desinfección por parte del personal de la empresa el tiempo que sea determinado por el equipo.

1.8 VUELTA A LA NORMALIDAD

Una vez ejecutadas las acciones de limpieza y desinfección de las áreas que lo hayan requerido y finalizados los tiempos de aislamiento y cuarentena, el equipo PRASS autorizara su vuelta a la normalidad.

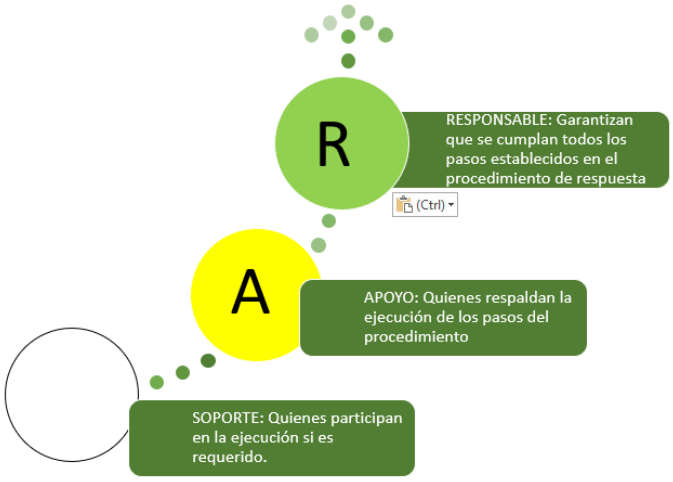
1.9 ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES

El equipo PRASS presenta informe final a la gerencia de atención al interior de la planta.

MATRIZ RESUMEN DE ACCIONES (RESPONSABLES Y APOYOS)

PASOS / ACTORES	DETECCIÓN	AISLAMIENTO PREVENTIVO DE LA PERSONA AFECTADA	NOTIFICACIÓN INTERNA Y EXTERNA	ACTUACIÓN DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS	AISLAMIENTO DE ÁREAS POSIBLEMENTE CONTAMINADAS	APLICACIÓN DE CERCOS PREVENTIVOS A POSIBLES CONTACTOS	DESINFECCIÓN DE POSIBLES ÁREAS CONTAMINADAS	APLICACIÓN DE CUARENTENA DE LAS ÁREAS DESCONTAMINADAS	VUELTA A LA NORMALIDAD	ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES
COMITÉ DE EMERGENCIAS			A		A	A	A	A	A	
EQUIPO PRASS			R		R	R	R	R	R	R
GERENCIA			R		R	R	R	R	R	R
COORDINADOR EHS			A		A	A	A	A		A
SUPERVISOR EHS	R	R	A	R	A	A	A	A		A
LÍDER DEL PROCESO AFECTADO	R	R	A	A	R	R	A	A	A	A
LIDER BRIGADA	R	A		R	A		A			
BRIGADISTA	R	A		A	A		A			
RONDERO	R	A			A			A	A	
GUARDA DE SEGURIDAD PORTERÍA	R	A	A							
SERVICIOS GENERALES	R	A					A			
COMPAÑEROS DEL ÁREA	R	A					A			

RESPONSABLE	APOYO	

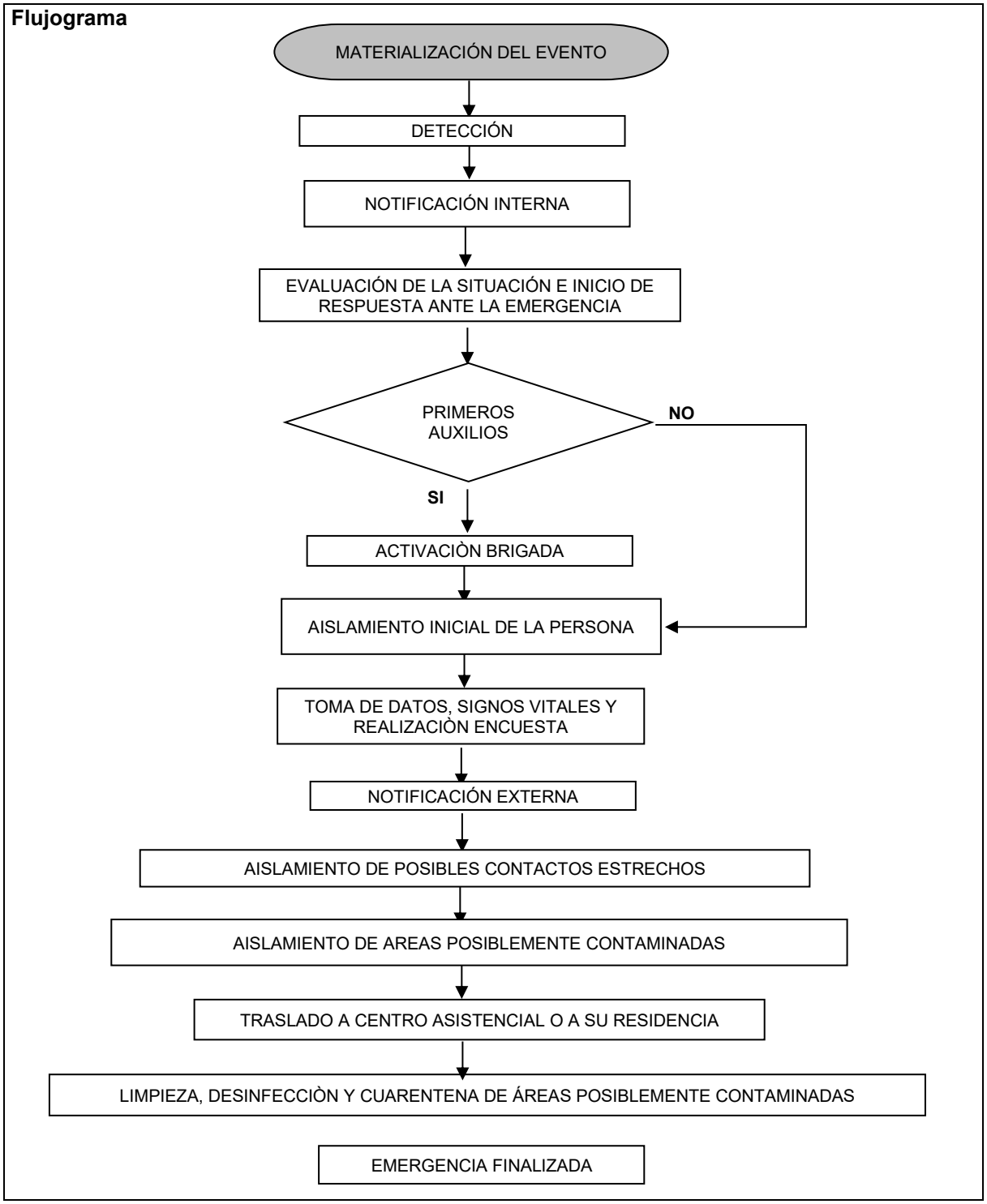


ALIADOS ESTRATÉGICOS

ACCIÓN / ACTORES	AUTORIZACIÓN DE INGRESO DE VEHÍCULOS	COMUNICACIONES INTERNAS Y EXTERNAS AUTORIZADAS	NOTIFICACIÓN	TRANSPORTE HACIA CENTRO ASISTENCIAL DE EMERGENCIA	TRANSPORTE HACIA LA RESIDENCIA O AL CENTRO ASISTENCIAL DE URGENCIAS	ATENCIÓN EMERGENCIA O URGENCIA	DESINFECCION FINAL DE ÁREAS	DESINFECCIÓN DE EPP
KARGA FASE 2	R							
EXPERTOS SEGURIDAD	R	R						
SECRETARIA DE SALUD			R					
EMI				R				
LATITURS					R			
HOSPITAL						R		
METROFUMIGACIONES							R	
LAVARIO								R

RESPONSABLE	

Flujograma


MATERIALIZACIÓN DEL EVENTO
DETECCIÓN
NOTIFICACIÓN INTERNA
EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN E INICIO DE RESPUESTA ANTE LA EMERGENCIA
PRIMEROS AUXILIOS
NO
SI
ACTIVACIÒN BRIGADA
AISLAMIENTO INICIAL DE LA PERSONA
TOMA DE DATOS, SIGNOS VITALES Y REALIZACIÒN ENCUESTA
NOTIFICACIÓN EXTERNA
AISLAMIENTO DE POSIBLES CONTACTOS ESTRECHOS
AISLAMIENTO DE AREAS POSIBLEMENTE CONTAMINADAS
TRASLADO A CENTRO ASISTENCIAL O A SU RESIDENCIA
LIMPIEZA, DESINFECCIÒN Y CUARENTENA DE ÁREAS POSIBLEMENTE CONTAMINADAS
EMERGENCIA FINALIZADA

10.5.9 Procedimiento en caso de pandemia o epidemia

Al ser declarada una pandemia global o una epidemia a nivel local, la empresa acatará las disposiciones que en esta materia realicen las entidades competentes, en este caso el Ministerio de Salud, quienes brindaran las guías para la prevención del contagio y la respuesta en caso de que este llegase a ocurrir. Igualmente, la empresa brindara a todo su personal el apoyo necesario para el cumplimiento de las medidas de autoprotección establecidas por las autoridades competentes.

10.5.10 Procedimiento en caso de ahogamiento por inmersión en el tanque de la red contra incendios.

Al detectarse que una persona se encuentra al interior del tanque de agua sin autorización y sin los elementos de protección personal requeridos se solicitará inmediatamente que salga de este. Si no le es posible salir por sus propios medios se le extenderá el aro salvavidas (flotador) el cual está atado a una cuerda con el objeto de que la persona lo agarre y sea jalada hacia la orilla. Una vez se encuentre en la orilla se activará el personal de respuesta a emergencias quien lo apoyaran en su salida y atención de primeros auxilios. En caso de requerir traslado a centro asistencial se solicitará el apoyo del servicio de ambulancia.

En caso de detectarse la presencia de una persona ahogada que no manifiesta signos de vida, o no es posible halarla desde el borde para verificar sus signos vitales, se debe activar el sistema de respuesta a emergencias, acordonar el área y realizar las respectivas notificaciones al personal de la compañía y a las autoridades competentes para realizar las diligencias respectivas.

10.5.11 Procedimiento en caso de incendio forestal en predios vecinos

En caso de presentarse un incendio forestal en un predio vecino que pueda afectar las instalaciones de la empresa, se evaluará la situación, se informará al Cuerpo de Bomberos y a los vecinos involucrados, y si es necesario se instalarán una o dos líneas de mangueras realizando refrigeración del material vegetal hasta donde alcance el chorro de mangueras, teniendo en cuenta que los chorros no deben entrar en contacto con líneas eléctricas. Una vez lleguen los bomberos se les realizara entrega del control de la situación y se estará atento para apoyarlos en lo que requieran.

10.5.12 Procedimiento en caso de fuga de sustancia peligrosa por fuera de las instalaciones

En caso de presentarse una fuga de una sustancia peligrosa la cual no puede ser controlada se ejecutarán las siguientes acciones:
- Activación del sistema de respuesta a emergencias interno y externo.
- Notificación a las entidades de apoyo externo y vecinos que sea necesario.
- Evaluación del área en riesgo teniendo en cuenta la dirección del viento y el nivel del terreno.
- Control de energías peligrosas como suministro eléctrico, fluidos, fuentes de calor o equipos en movimiento.
- Señalización del área en riesgo para que no ingrese personal no autorizado.
- Si es necesario se evacuará hacia un lugar seguro.

10.5.13 Procedimiento en caso de caída de racks (estanterías)

Al detectarse el riesgo de posible caída de un rack (estantería), se notificará al personal de EHS y se realizará señalización del área donde podría caer. Se solicitará el apoyo para evaluar la condición del área y se tomaran las medidas de prevención necesarias.
Si el rack llegase a caer, se realizará evaluación de los daños ocasionados. Si es necesario se activará el plan de respuesta ante emergencias para atender las afectaciones presentadas y se solicitará el apoyo de entidades externas.

10.5.14 Procedimiento en caso de pérdida de contención del reservorio de agua.

Al detectarse el riesgo de posible pérdida de contención del tanque, se notificará al personal de EHS y se realizará señalización del área que podría afectar la salida del agua. Se solicitará el apoyo para evaluar la condición del dique y se tomaran las medidas de prevención necesarias.
Si el tanque llegase a colapsar se evacuará todo el personal hacia el muelle de materia prima o la zona de servicios y se notificara a los vecinos, a la ciudadela de bodegas y empresas más cercanas para que activen sus planes de emergencia. Si es necesario se activará el plan de respuesta ante emergencias para atender las afectaciones presentadas y se solicitará el apoyo de entidades externas.

10.5.15 Procedimiento en caso de accidente aéreo

En caso de accidente aéreo, si este no afecta la planta se deberá informar inmediatamente a los organismos de socorro del municipio.

Si la emergencia afecta la planta, se deben iniciar los procedimientos que sean seguros y aplicables (evacuación, atención de lesionados, incendio, fugas y derrames de sustancias químicas al interior de la planta). Si las condiciones de la emergencia generan alto riesgo para el personal, se dará prioridad a la evacuación y a la protección de las personas.

La Compañía no suministra un servicio público de atención de emergencias, esta labor debe ser asumida por las entidades de atención de emergencias de la localidad (bomberos, servicios de ambulancia, policía, tránsito), pero si por razones de estricta humanidad cada persona considera

que es necesario y posible ayudar a las personas lesionadas o afectadas por fuera del perímetro de la planta, esta labor será realizada bajo su propia responsabilidad.

10.5.16 Procedimiento en caso de involucrar vecinos.

En caso de ocurrir una emergencia que pudiera afectar a los vecinos o de ellos hacia las instalaciones, se cuenta en la portería con los números de contacto de estos y se ha verificado que ellos cuenten con el número celular de la portería para notificarnos en caso de requerirlo. Si se considera que deben ser notificados para que inicien acciones de autoprotección en caso de emergencia, se solicita a portería para que realice el aviso. Igualmente se informará a las entidades de apoyo externo la posible afectación causada para que realicen la atención respectiva.

La compañía no suministra un servicio público de atención de emergencias, esta labor debe ser asumida por las entidades de atención de emergencias de la localidad (bomberos, servicios de ambulancia, policía, tránsito), pero si por razones de estricta humanidad cada persona considera que es necesario y posible ayudar a las personas lesionadas o afectadas por fuera del perímetro de la planta, esta labor será realizada bajo su propia responsabilidad.

10.5.17 Procedimiento en caso de eventos atmosféricos

Al ocurrir un evento atmosférico como tormentas eléctricas, vendavales o granizadas, el personal que se encuentra en las áreas al aire libre se ubicará en un lugar protegido, alejado de árboles u objetos que puedan caer. La edificación cuenta con sistema de pararrayos. Una vez finalizado el evento atmosférico y si no se evidencian situaciones de riesgo se continúa con las actividades que se estaban realizando.

10.5.18 Procedimiento en caso de caída de árbol

Al detectarse el riesgo de posible caída de un árbol, se notificará al personal de EHS y se realizará señalización del área donde podría caer. Se solicitará el apoyo para evaluar la condición del árbol o se solicitará permiso a la autoridad competente para realizar las acciones necesarias que así lo requieran.
Si el árbol llegase a caer se realizará evaluación de los daños ocasionados. Si es necesario se activará el plan de respuesta ante emergencias para atender las afectaciones presentadas.

10.5.19 Procedimiento en caso de riesgo publico

Al detectarse una situación de riesgo público, se notificará al personal de EHS, quienes activaran los canales de apoyo internos y externos correspondientes. De ser necesario se notificará a las autoridades competentes y se dará cumplimiento a sus recomendaciones.

10.5.20 Plan de evacuación

10.5.20.1 Sistema de notificación de la ocurrencia de una emergencia:

Las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1 cuentan con sensores automáticos de incendio y con estaciones manuales que activan un sonido característico y las luces estroboscópicas, fácilmente identificable y audible en todas las instalaciones.

Al escuchar el sonido de la alerta de emergencia, todos los colaboradores de HB FULLER BRONCO 1 que no son de respuesta a emergencias deben estar atentos y disponerse para evacuar inmediatamente les sea dada la orden de hacerlo, sea porque visualizan el riesgo o sea porque se activa la alarma de evacuación, o porque escuchan el mensaje de radio o los silbatos o verbalmente por parte del personal de respuesta a emergencias.

10.5.20.2 Si escucha la alarma de evacuación o le dan la orden de evacuar:

a). **Suspenda de inmediato** lo que esté haciendo.

b**). Infórmese** con el coordinador de evacuación de su área o el personal de seguridad la veracidad de esta alarma, y siga las instrucciones del personal de respuesta a emergencias.

c). Si le es posible guarde la información del computador o active el paro de emergencia del equipo que opera, asegure objetos importantes, y tome sus objetos personales (bolso, billetera, llaves, celulares) si se encuentran cerca.

d). **Verifique que todas las personas** que se encuentran cerca a usted estén iniciando el proceso de evacuación. Guíe a usuarios, visitantes y contratistas, ellos no conocen el procedimiento de evacuación.

e). **Evacue conservando su derecha y no se detenga. En lo posible hágalo caminando en forma rápida. No corra,** podría tropezar y caer o tumbar a alguien más y detener la evacuación del personal.

e). **No regrese por NINGÚN MOTIVO**.

f). Una vez haya salido de las instalaciones, **vaya sin demora hasta el punto de encuentro**, reúnase con su jefe y compañeros de trabajo y verifique que todos hayan llegado.

g). **Reporte a su coordinador de evacuación** si todos llegaron o aún falta personal por llegar.

h). Al recibir la indicación del coordinador de evacuación, diríjase junto a todo el personal de su área hacia la portería para que **el personal de seguridad realice el control en las listas de ingreso.**

i) Espere las instrucciones del puesto de comando para el regreso a la normalidad o para retirarse de las instalaciones.

10.5.20.3 Recursos disponibles para la evacuación

Para la evacuación se cuenta con los siguientes recursos:

- Chalecos de identificación de coordinador de evacuación ubicados en las diferentes áreas:





- Megáfono: Se cuenta con un megáfono con baterías recargables para la coordinación de la evacuación y el punto de encuentro. Este se encuentra ubicado en el puesto de la brigada de emergencias, cuenta con batería recargable.

- Silbatos: Ubicados en cada uno de los chalecos de coordinadores de evacuación.

- Paletas “PARE y SIGA”: Dado que el punto de encuentro está ubicado al interior de las instalaciones, una vez es detectada la emergencia, el personal de portería suspende todo el tránsito automotor en las vías internas, por lo que no se ha considerado la necesidad de contar con estos elementos.

10.5.20.4 Comportamiento en el punto de encuentro

Al ser dada la orden de evacuar las instalaciones, todo el personal de HB FULLER BRONCO 1 debe llegar al punto de encuentro y organizarse por áreas y por grupos de trabajo, con el objetivo de verificar que todos hayan salido del edificio. Si no les es posible llegar al punto de encuentro debe hacer lo posible por informarle a sus compañeros donde se encuentra para que sea posible verificar que todos si salieron del edificio.

En caso de considerar que es posible que alguien no haya salido de las instalaciones, entonces se informará a los organismos de búsqueda y rescate o bomberos, quienes darán prioridad a las labores de rescate sobre las labores de atención del incendio u otra emergencia ocurrida, con los consiguientes riesgos que para la seguridad del personal de rescate esto conlleva.

En caso de que se reporte que no ha quedado nadie en las instalaciones, entonces se informará a los organismos de socorro, quienes darán prioridad a la seguridad de su personal y a la atención de la emergencia.

10.5.20.5 Reingreso a las instalaciones:

Después de una evacuación, el reingreso al edificio se hará de la siguiente forma:
a). Sólo reingrese cuando sea autorizado.
b). Siga las instrucciones de los líderes de evacuación.

10.5.20.6 Salida de las instalaciones:

En caso de ser necesario evacuar totalmente las instalaciones de H.B. FULLER, se cuenta con dos salidas disponibles:

a). Por la entrada principal.

b). Por la salida alterna para camiones. Las llaves se encuentran en la oficina de EHS.,

En caso de ser necesario salir de las instalaciones, el mando del incidente indicara cual es el nuevo punto de encuentro, de acuerdo con las condiciones presentadas por la emergencia.

Procedimiento de suspensión de los procesos críticos en emergencia:

PRODUCCIÓN DE HOT MELT		RESPONSABLE
Presione cualquiera de los botones de paro de emergencia ubicados en cada tablero (terminales de dialogo sistema de automatización) de los equipos en el mezanine. Estos botones de parada de emergencia suspenden su funcionamiento y la descarga del producto, aunque otros equipos continúen en funcionamiento.		Operario de fabricación Hot Melt

PRODUCCIÓN DE BASE DE AGUA		RESPONSABLE
Si se encuentra en proceso de fabricación cierre las válvulas de ingreso de agua y de vapor.		Operario de fabricación base de agua
Si se encuentra en el primer nivel en proceso de descarga, cierre la válvula que está descargando.		

SUSPENSIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO A PARTE DE LA PLANTA		RESPONSABLE
En caso de ordenarse por parte del mando del incidente suspender en forma parcial el suministro de energía eléctrica, el personal de mantenimiento debe dirigirse al cuarto de control de motores CCM, y realizar la desconexión del seccionador solicitado.		Personal de mantenimiento autorizado para esta labor

SUSPENSIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO A TODA LA PLANTA		RESPONSABLE
En caso de ordenarse por parte del mando del incidente suspender totalmente el suministro de energía eléctrica a toda la planta, el personal de mantenimiento o personal autorizado debe dirigirse al cuarto de control de motores CCM, abrir el gabinete marcado como **TOTALIZADOR**, cambiar el control de la planta eléctrica a **apagado** y luego realizar la desconexión del totalizador bajando el breaker. (Si no se cambia el control de las plantas eléctrica a apagado, estas entraran en funcionamiento. Por lo tanto, deben ser apagadas previamente).		Personal de mantenimiento o personal autorizado para esta labor

APAGADO GENERADOR DE VAPOR

Se ubica la perilla del paro de emergencia y se gira un cuarto de vuelta.
Si es necesario verifique que la válvula de ingreso del gas natural se encuentre cerrada






APAGADO DEL CALENTADOR TÉRMICO

Presionar el botón de paro de emergencia ubicado en el tablero de control del equipo



Se deben cerrar las válvulas de la bomba que esté funcionando.

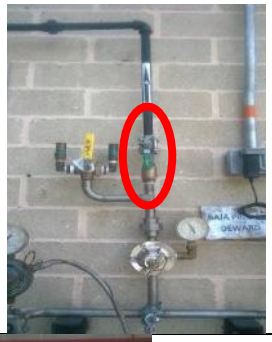
NOTA: En el caso de activarse un rociador automático de la red contra incendio y confirmar el sistema que se está en una condición de emergencia, se activa una señal que cierra el paso de fluido de aceite térmico a la planta. Al igual que activa un sonido en los tableros de incendio para llamar la atención del guarda de seguridad en portería.
Estas válvulas se restablecen cerrando el paso por el RISER y desactivando la señal.

CIERRE DE VÁLVULAS DE SUMINISTRO DE GAS NATURAL GN DESDE LA ESTACIÓN DE INGRESO

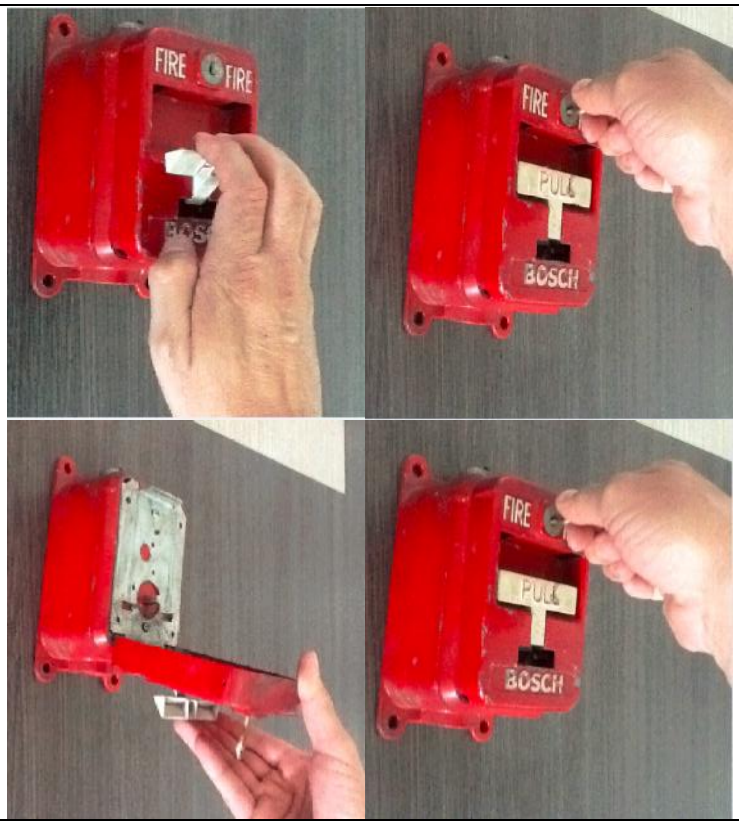
Cierre la válvula de ingreso del gas natural ubicada al extremo izquierdo de la tubería, girándola hacia la izquierda y hacia arriba hasta ubicarla en posición perpendicular.





CIERRE RECIPIENTES DE NITRÓGENO	
Cierre la válvula de paso de los cilindros de Nitrógeno.	 
Cierre la válvula de paso del Dewar que está conectado a la red	

10.5.21 Procedimiento de apagado y restablecimiento de las estaciones manuales de emergencia:

La sirena se silencia desde cualquier tablero con la clave, la cual poseen las personas autorizadas (coordinador de seguridad y portería). Para restablecer la estación manual activada se abre esta con la llave correspondiente que se encuentra en el laboratorio de calidad, mantenimiento o la portería. Luego suba la palanca que fue activada. Finalmente cierre la caja. De esta forma queda el sistema nuevamente en funcionamiento.	

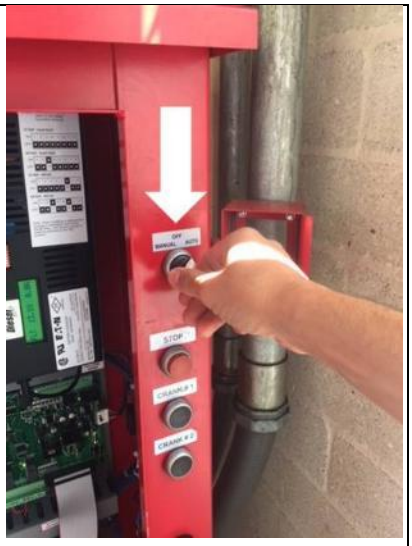
10.5.22 Procedimiento de apagado de la bomba de la red contra incendios:

APAGADO DESPUES DE FINALIZADO EL CONTROL DE UN INCENDIO SI LA BOMBA ESTA EN AUTOMÁTICO (la perilla dentro de la cajita roja está en la posición "AUTO"): Una vez es dada la orden por parte del mando del incidente de apagar la bomba contra incendios, el personal de mantenimiento, brigadista o personal de seguridad física asignado se dirige al cuarto de la bomba, ingresa a este, se dirige al panel de control PCR01 de la bomba contra incendios ubicado a mano izquierda y presiona el botón rojo marcado con la palabra "**STOP"** manteniéndolo presionado hasta que la bomba se detenga completamente. Si al soltar el botón rojo la bomba **VUELVE A ENCENDERSE**, solicite verificar que todos los rociadores y todas las mangueras estén cerrados. **Si no es posible cerrarlos**, siga al paso siguiente.	
APAGADO DE LA BOMBA, CUANDO UN ROCIADOR O UNA TUBERÍA NO PUEDEN SER CERRADOS. Si dada la ruptura de una tubería o el desconocimiento de cual válvula cerrar para suspender la salida de agua por un rociador activado, la bomba contra incendios no apaga, realice el siguiente procedimiento: Cierre una de las válvulas que dan paso del agua de la bomba contra incendios hacia la red de distribución. Cada válvula cuenta con un candado, las llaves están disponibles en el área de mantenimiento. Si no es posible cerrar una de las válvulas de la bomba hacia la red, solicite en portería las llaves del panel de control de la red contra incendios. 1- Con las llaves, abra la puerta del panel de control PCR01 girando 90 grados la manija de apertura. Una vez abierto, **NO TOQUE** ningún elemento al interior del panel de control. 2- Abra la cajetilla de color rojo que protege la perilla de control de la bomba. Esta perilla tiene 3 posiciones: **AUTO:** La bomba está en automático y se enciende ella	

misma cuando ocurre un incendio o una fuga de agua.
OFF: La bomba está apagada. El motor no enciende en ninguna forma.
MANUAL: La bomba no enciende ella misma, sino que es necesario que el operador de la bomba la encienda.

3- Gire la perilla de control a la posición **OFF** o a la posición **MANUAL** de acuerdo con la orden recibida. Con esto la bomba contra incendios se apaga y no vuelve a activarse.

4- Cierre la puerta del panel de control.



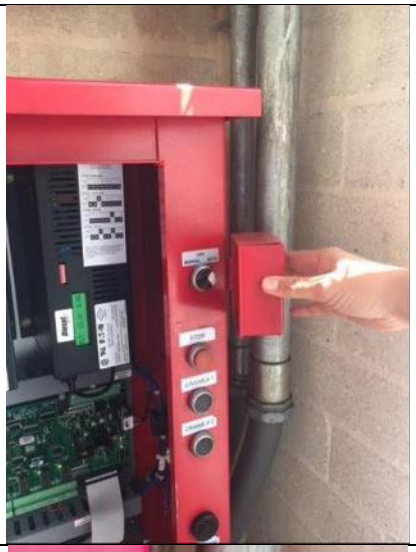
5- **APAGUE LA BOMBA JOCKEY.** El panel de control PCR03 de la bomba Jockey está encima del panel de control de la bomba PCR01. Mueva la perilla a la posición **"OFF"**.
En caso de no ser apagada, la bomba Jockey continuara bombeando agua por la salida de la tubería.



6- REPORTE A MANTENIMIENTO Y A EHS QUE LA VALVULA DE PASO HACIA LA RED CONTRA INCENDIOS, O LAS 2 BOMBAS HAN SIDO APAGADAS Y QUE NO ESTÁ EN OPERACIÓN AUTOMÁTICA LA RED CONTRA INCENDIOS.

10.5.23 Procedimiento de encendido manual de la bomba de la red contra incendios:

1. Si al ocurrir un incendio, la bomba no se inicia automáticamente. El personal de mantenimiento, brigadista, personal de seguridad física asignado o bombero municipal, debe solicitar en portería o mantenimiento las llaves del panel de control PCR01 de la bomba contra incendios y dirigirse al cuarto de la bomba contra incendios ubicado a un lado del tanque de agua contra incendios.	
2. Diríjase al panel de control PCR01 de la bomba contra incendios ubicado a mano izquierda y con las llaves abra la puerta del tablero de control girando 90 grados la manija de apertura	

3. Una vez abierto, **NO TOQUE** ningún elemento al interior del tablero de control. Abra la cajetilla de color rojo que protege la perilla de control de la bomba. **Cierre** la puerta del tablero de control.	
4. Coloque la perilla de control en posición "**MANUAL"**.	

5. Una vez que esté en posición **"MANUAL"** presione el botón marcado con el nombre "**CRANK # 1"** y déjelo presionado hasta que encienda el motor. (como en el encendido eléctrico de una moto). Si el motor no enciende, siga al siguiente paso.	
6. Si el motor no enciende con este botón, verifique que la perilla de control este en posición "**MANUAL"**. Luego presione el botón marcado con el nombre "**CRANK # 2"** y déjelo presionado hasta que encienda el motor. (como en el encendido eléctrico de una moto). Cada botón marcado con la palabra "CRANK" enciende el motor con una batería diferente. Si el motor no enciende, siga al siguiente paso.	

7. Si desde el panel de control PCR01 de la bomba no fue posible encender el motor, deje la perilla de control de la bomba en la posición "**OFF"** si el panel está abierto. 8. Si el panel de control PCR01 no pudo ser abierto diríjase directamente hacia el motor de la bomba contra incendios. En la parte superior del motor de la bomba contra incendios se encuentra el panel de control PCR02. En la parte superior del tablero de control del motor se encuentra un switche marcado como **"MODE SELECTOR",** con el switche hacia abajo. Suba este switche de la posición baja de "AUTOMATIC OR MANUAL STOP" a la posición arriba de **"MANUAL RUN".** Este switche activa el panel de control para operar la bomba desde este.	
9. Una vez que el switche superior está en la posición **"MANUAL RUN"**, suba el switche identificado como **"MANUAL CRANK # 1"** y sosténgalo arriba hasta que la bomba encienda. (como en el encendido eléctrico de una moto). Si el motor no enciende, siga al siguiente paso.	
10. Si el motor no enciende, verifique que el switche superior este arriba en la posición **"MANUAL RUN"**. Luego suba el switche marcado con el nombre **"MANUAL CRANK # 2** y sosténgalo arriba hasta que encienda el motor. (como en el encendido eléctrico de una moto). Cada botón marcado con la palabra CRANK enciende el motor con una batería diferente. **SI EL MOTOR NO ENCIENDE, REPORTE INMEDIATAMENTE QUE NO FUE POSIBLE ENCENDER LA BOMBA CONTRA INCENDIOS. Informe de esta situación al cuerpo de bomberos municipal.**	

11. APAGADO DE LA BOMBA SI ESTÁ HA SIDO ENCENDIDA MANUALMENTE.

Si ha recibido la indicación por parte del mando del incidente para apagar la bomba contra incendios, realice el siguiente procedimiento.

Diríjase al panel de control PCR01 y presione el botón rojo marcado con la palabra **STOP** manteniéndolo presionado hasta que la bomba se detenga completamente.

Si la bomba no apaga, diríjase hacia el panel de control PCR02 del motor de la bomba contra incendios y verifique la posición del switche marcado como **"MODE SELECTOR",** si está en la posición arriba de "MANUAL RUN" bájelo a la posición de **"AUTOMATIC OR MANUAL STOP"**.

Si la bomba no apaga solicite las llaves en portería o al área de mantenimiento del panel de control PCR01 y coloque la perilla en posición **"OFF".**

REPORTE INMEDIATAMENTE QUE LA BOMBA HA SIDO APAGADA Y EN QUE POSICIÓN HA QUEDADO.







10.5.24 Procedimiento de cambio de rociadores activados:

Si los rociadores automáticos son activados, el mando del incidente DEBE confirmar que el incendio fue extinguido o fue un daño en uno de los rociadores, Una vez **CONFIRMADO** que no existe fuego, llama o brasas, el mando del incidente da la orden de cerrar el RISER correspondiente a las personas autorizadas. Las llaves de los RISER se encuentran en portería, laboratorio y mantenimiento. Si se trató de un incendio, durante el cierre del RISER se debe disponer de líneas de manguera desde los gabinetes hasta tanto se confirme que no existen brasas que puedan reiniciar el fuego. Una vez realizadas las reparaciones se procede a restablecer el sistema, teniendo muy en cuenta que la presurización de agua se realiza siempre con la bomba Jockey, **NUNCA** con la bomba contra incendios. Coloque nuevamente la cadena y el candado para evitar su operación no autorizada.	 

10.6 Seguridad física

El personal de seguridad física informará a Portería del Centro Ciudad Karga Rionegro Fase 2 que ha ocurrido una emergencia en las instalaciones y el tipo de ayuda que se ha solicitado para que les permita el ingreso a las entidades de socorro y autoridades competentes. También informará a la empresa de seguridad para que envíen personal de apoyo para que asuman con su personal de seguridad las labores de control de acceso a estas.

10.7 Información pública

En caso de presentarse una situación de emergencia en las instalaciones de HB FULLER BRONCO 1, ningún colaborador está autorizado a dar declaraciones a los medios de comunicación o al público en general. Los comunicados de prensa serán emitidos por el Comité de Comunicaciones de H.B. FULLER con apoyo del área de comunicaciones.

10.8 Atención temporal de los afectados

Una vez se encuentre el personal en el punto de encuentro se iniciará su acompañamiento para evaluar si han sufrido lesiones físicas o han sido afectados emocionalmente.

10.9 Manejo de tránsito

La empresa cuenta con Plan Estratégico de Seguridad Vial. En caso de evacuación, el punto de encuentro no implica cruzar vías de tránsito público. Pero en caso de tener que desplazarse hacia otro lugar que implique hacerlo, los colaboradores que vayan adelante deberán hacer señas a los conductores para que detenga sus vehículos antes de que pasen las personas.

10.10 Plan de contingencia por pérdida de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas

Este plan puede ser consultado en el documento **PLAN DE CONTINGENCIAS POR PÉRDIDA DE CONTENCIÓN DE HIDROCARBUROS Y OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS.**

10.11 Procedimiento de simulaciones y simulacros

La empresa cuenta con un procedimiento para simulaciones y simulacros.

11 REGISTROS

Registro de revisión para el reingreso a las instalaciones

Registro para toma de datos de la emergencia

12 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Análisis de amenazas y vulnerabilidad para emergencias.

Análisis de Amenazas Vulnerabilidad en emergencias.

Realización de simulacros

Documento plan de contingencias por pérdida de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.

Documentos escenarios específicos.

Documento plan de rescate para la labor de alturas.

Documento plan de rescate para la labor de espacios confinados.

Documento directorio telefónico para emergencias.

Documento plan estratégico de seguridad vial.

Documento plan de respuesta a la pandemia de Sarscov-2.

Nodo 1 **Caseta de gas natural**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
No	Flujo	1.1 Falla en la caseta de regulación	1. Paro de operación de los equipos que consumen gas natural	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa encargada de la inspección y mantenimiento d ela caseta de gas natural deberá contar con un progrmaa de mantenmimiento preventivo a las válvulas de alivio de presión, reguladores y dispositivos de control, además de dar aviso a la empresa cuando se realicen estas actividades. Asegurar que el personal de la empresa se encuentre presente en dicha verificación. 2. Se deberá de asegurar que el personal de seguridad de la empresa realice rondines para confirmar el buen estado de la caseta de suministro y mantener un registro como evidencia.
		1.2 Válvula bola principal de suministro cerrada	1. Paro de operación de los equipos que consumen gas natural	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa deberá realizar rondines para asegurar el correcto estado del sistema de suministro de gas natural. 2. Contar con un programa de mantenimiento que incluya la válvula de suministro principal, así como cualquier accesorio que sea responsabilidad de la empresa. Generar y resguardar los registros.
Bajo	Flujo	1.3 Falla en la caseta de regulación	1. Bajo rendimiento de la operación de los equipos que operan gas natural	1. Indicador de presión 2. Plan de atención a emergencias	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 1.1
		1.4 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfiaxiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio y/o explosión por chispa espontánea.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio 3. Plan de atención a emergencias	3	Personal: 1 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Igual que 1.1 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		1.5 Válvula bola principal de suministro parcialmente cerrada	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión 2. Plan de atención a emergencias	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 1.1
Alto	Flujo	1.6 Alta demanda de gas en línea de proceso.	1. Riesgo de aumento de presión . 2. Apertura de válvula de PSV, liberación de gas a la atmósfera. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendios. 3. Plan de atención a emergencias	2	Personal: 2 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Igual que 1.2

Nodo 1 **Caseta de gas natural**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Baja	Temperatura	1.7 Efectos climáticos	1. Ninguna	1. Indicador de presión	1	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Realizar rondines en el área para asegurarse de las condiciones del sistema. Reportar en caso de anomalías.
Alta	Temperatura	1.8 Incendio alrededor	1. Incremento de presión en línea de suministro de gas natural 2. Liberación de gas natural por medio de Apertura de Válvula de Alivio de Presión, PSV. 3. Formación de nube asfixiante/ inflamable en la atmósfera. 4. Propagación de incendio	1. Sistema contra incendio 2. Válvula de alivio de presión	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 2. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.

Nodo 1 **Caseta de gas natural**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Baja	Presión	1.9 Falla en la caseta de regulación	1. Bajo rendimiento de la operación de los equipos que operan gas natural	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa encargada de la inspección y mantenimiento d ela caseta de gas natural deberá contar con un progrmaa de mantenmimiento preventivo a las válvulas de alivio de presión, reguladores y dispositivos de control, además de dar aviso a la empresa cuando se realicen estas actividades. Asegurar que el personal de la empresa, se encuentre presente en dicha verificación. 2. Se deberá de asegurar que el personal de seguridad de la empresa realice rondines para confirmar el buen estado de la caseta de suministro y mantener un registro como evidencia.
		1.10 Válvula de alivio de presión modo abierta cuando no se requiera	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfiaxiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio y/o explosión por chispa espontánea.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 1 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Igual que 1.1 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		1.11 Válvula bola principal de suministro parcialmente cerrada	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa deberá realizar rondines para asegurar el correcto estado del sistema de suministro de gas natural. 2. contar con un programa de mantenimiento que incluya la válvula de suministro principal, así como cualquier accesorio que sea responsabilidad de la empresa HISENSE. Generar y resguardar los registros.
Alta	Presión	1.12 Válvula PSV dañada (no permite la liberación de gas)	1. Incremento de presión en la línea de gas. 2. Liberación de gas por bridas o accesorios. 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Indicador de flujo. 3. Equipo contra incendios.	3	Personal: 2 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Igual que 1.2
		1.13 Alta demanda de gas en línea de proceso.	1. Riesgo de aumento de presión . 2. Apertura de válvula de PSV, liberación de gas a la atmósfera. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendios.	3	Personal: 2 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Igual que 1.2

Nodo 2 **Línea de distrubución**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
No	Flujo	2.1 Falla de la Válvula de cierre de gas.	1. Paro de operación de los equipos que consumen gas natural	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa encargada de la inspección y mantenimiento d ela caseta de gas natural deberá contar con un progrmaa de mantenmimiento preventivo a las válvulas de alivio de presión, reguladores y dispositivos de control, además de dar aviso a la empresa cuando se realicen estas actividades. Asegurar que el personal de la empresa, se encuentre presente en dicha verificación. 2. Se deberá de asegurar que el personal de seguridad de la empresa realice rondines para confirmar el buen estado de la caseta de suministro y mantener un registro como evidencia.
Bajo	Flujo	2.2 Falla de la Válvula de cierre de gas.	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.1
		2.3 Falla de regulador de presión	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	4	Personal: 1 Ambiente: 2 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.1
		2.4 Obstrucción en filtro	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo 3. Impurezas en el suministro de gas	1. Indicador de presión	5	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.1
		2.5 Falla de PSV abierta	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Incluir dentro del mantenimiento la vida útil y diseño del tren de gas natural 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal. 4. Programar simulacros de incendio al menos una vez al año y generar la evidencia. 5. Llevar a cabo la capacitación al personal para las brigadas de respuesta a emergencias y contar con registros de la capacitación. Realizar además procedimientos que mencionen las actividades especifícas de cada uno de los puestos de cada brigada. 6. Contar con procedimientos de fugas/derrames que contemple sustancias altamente riesgosas.
		2.6 Rotura de línea por vida útil/ Colisión	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	Igual que 2.5
Alto	Flujo	2.7 Falla de la Válvula de cierre de gas	1. Mayor demanda de consumo de gas. 2. Incremento de presión en línea de proceso.	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.2

Nodo 2 **Línea de distrubución**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Baja	Temperatura	2.8 Efectos climáticos	1. Ninguna	1. Indicador de presión	1	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Realizar rondines en el área para asegurarse de las condiciones del sistema. Reportar en caso de anomalías.
Alta	Temperatura	2.9 Incendio alrededor	1. Incremento de presión en línea de proceso de gas natural 2. Liberación de gas natural por medio de bridas o accesorios. 3. Formación de nube asfixiante/ inflamable. 4. Propagación de incendio	1. Sistema contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 2. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal. 3. Programar simulacros de incendio al menos una vez al año y generar la evidencia. 4. Llevar a cabo la capacitación al personal para las brigadas de respuesta a emergencias y contar con registros de la capacitación. Realizar además procedimientos que mencionen las actividades especifícas de cada uno de los puestos de cada brigada. 5. Contar con procedimientos de fugas/derrames que contemple sustancias altamente riesgosas.

Nodo 2 **Línea de distribución**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Baja	Presión	2.10 Falla de la Válvula de cierre de gas.	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa encargada de la inspección y mantenimiento d ela caseta de gas natural deberá contar con un progrmaa de mantenmimiento preventivo a las válvulas de alivio de presión, reguladores y dispositivos de control, además de dar aviso a la empresa cuando se realicen estas actividades. Asegurar que el personal de empresa, se encuentre presente en dicha verificación. 2. Se deberá de asegurar que el personal de seguridad de la empresa realice rondines para confirmar el buen estado de la caseta de suministro y mantener un registro como evidencia.
		2.11 Falla de regulador de presión	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	4	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.11
		2.12 Obstrucción en filtro	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo 3. Impurezas en el suministro de gas	1. Indicador de presión	5	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.11
		2.13 Rotura de línea por vida útil/ Colisión	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Incluir dentro del mantenimiento la vida útil y diseño del tren de gas natural. 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal. 4. Programar simulacros de incendio al menos una vez al año y generar la evidencia. 5. Llevar a cabo la capacitación al personal para las brigadas de respuesta a emergencias y contar con registros de la capacitación. Realizar además procedimientos que mencionen las actividades especifícas de cada uno de los puestos de cada brigada. 6. Contar con procedimientos de fugas/derrames que contemple sustancias altamente riesgosas.
		2.14 Falla en Interruptor de baja/alta presión	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.11
Alta	Presión	2.15 Falla de la Válvula de cierre de gas	1. Mayor demanda de consumo de gas. 2. Incremento de presión en línea de proceso. 3. Posible liberación de gas natural en línea de proceso. 4. Formación de nube asfixiante/ inflamable 5. Posible riesgo de incendio	1. Indicador de presión 2. Sistema contra incendio	2	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.14
		2.16 Falla en regulador de presión	1. Mayor demanda de consumo de gas. 2. Incremento de presión en línea de proceso. 3. Posible liberación de gas natural en línea de proceso. 4. Formación de nube asfixiante/ inflamable 5. Posible riesgo de incendio	1. Indicador de presión 2. Sistema contra incendio	2	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 2.14
		2.17 Falla de PSV cuando se requiera	1. Liberación de gas por bridas o accesarios. 2. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 2 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 2	B	1. Igual que 2.14

Nodo 3 **Calderas de aceite térmico y caldera de vapor**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
No	Flujo	3.1 Falla o cierre total de la Válvula de cierre de gas.	1. Paro de operación de los equipos que consumen gas natural	1. Indicador de flujo 2. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa encargada de la inspección y mantenimiento d ela caseta de gas natural deberá contar con un progrmaa de mantenmimiento preventivo a las válvulas de alivio de presión, reguladores y dispositivos de control, además de dar aviso a la empresa cuando se realicen estas actividades. Asegurar que el personal de la empresa, se encuentre presente en dicha verificación. 2. Se deberá de asegurar que el personal de seguridad de la empresa realice rondines para confirmar el buen estado de la caseta de suministro y mantener un registro como evidencia.
Bajo	Flujo	3.2 Falla de la Válvula de cierre de gas.	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 3.1
		3.3 Falla de válvula reductora de presión	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 2 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 3.1
		3.4 Falla de PSV abierta	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Incluir dentro del mantenimiento la vida útil y diseño del tren de gas natural 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		3.5 Rotura de línea por vida útil/ Colisión	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	Igual que 3.4
		3.6 Falla de la Válvula de cierre de gas	1. Liberación de gas por briadas o accesorios. 2. Mayor demanda de consumo de gas. 3. Incremento de flujo y presión en línea de proceso.	1. Indicador de presión 2. Apertura de la Válvula PSV. 3. Equipo contra incendios	2	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 1 Instalaciones: 2	C	Igual que 3.4

Nodo 3 **Calderas de aceite térmico y caldera de vapor**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Alta	Temperatura	3.7 Sobrecalentamiento, combustión incorrecta o explosión del quemador de caldera	1. Incendio alrededor 2. Liberación de gas 3. Propagación de incendio	1. Sistema contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 2. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal. 3. Programar simulacros de incendio al menos una vez al año y generar la evidencia.
		3.8 Incendio alrededor	1. Incremento de presión en línea de proceso de gas natural 2. Liberación de gas natural por medio de bridas o accesorios. 3. Formación de nube asfixiante/ inflamable. 4. Propagación de incendio	1. Sistema contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 1	B	Igual que 3.8

Nodo 3 **Calderas de aceite térmico y caldera de vapor**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Baja	Presión	3.9 Falla de la Válvula de cierre de gas.	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa encargada de la inspección y mantenimiento d ela caseta de gas natural deberá contar con un progrmaa de mantenmimiento preventivo a las válvulas de alivio de presión, reguladores y dispositivos de control, además de dar aviso a la empresa cuando se realicen estas actividades. Asegurar que el personal de la empresa, se encuentre presente en dicha verificación. 2. Se deberá de asegurar que el personal de seguridad de la empresa realice rondines para confirmar el buen estado de la caseta de suministro y mantener un registro como evidencia.
		3.10 Falla de válvula reductora de presión	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 2 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 3.9
		3.11 Falla de PSV abierta	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Incluir dentro del mantenimiento la vida útil y diseño del tren de gas natural 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		3.12 Rotura de línea por vida útil/ Colisión	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	Igual que 3.11
Alta	Presión	3.13 Falla de PSV cuando se requiera	1. Liberación de gas por bridas o accesarios. 2. Posible riesgo de incendio, por liberación de gas	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 2	B	Igual que 3.11
		3.14 Falla de la Válvula de cierre de gas	1. Liberación de gas por briadas o accesorios. 2. Mayor demanda de consumo de gas. 3. Incremento de flujo y presión en línea de proceso.	1. Indicador de presión 2. Apertura de la Válvula PSV. 3. Equipo contra incendios	2	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 1 Instalaciones: 2	C	Igual que 3.11

Nodo 3 **Chillers**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
No	Flujo	4.1 Falla o cierre total de la Válvula de cierre de gas.	1. Paro de operación de los equipos que consumen gas natural	1. Indicador de flujo 2. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa encargada de la inspección y mantenimiento d ela caseta de gas natural deberá contar con un progrmaa de mantenmimiento preventivo a las válvulas de alivio de presión, reguladores y dispositivos de control, además de dar aviso a la empresa cuando se realicen estas actividades. Asegurar que el personal de la empresa, se encuentre presente en dicha verificación. 2. Se deberá de asegurar que el personal de seguridad de la empresa realice rondines para confirmar el buen estado de la caseta de suministro y mantener un registro como evidencia.
Bajo	Flujo	4.2 Falla de la Válvula de cierre de gas.	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 3.1
		4.3 Falla de PSV abierta	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Incluir dentro del mantenimiento la vida útil y diseño del tren de gas natural 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		4.4 Rotura de línea por vida útil/ Colisión	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	Igual que 4.3
Alto	Flujo	4.5 Falla de la Válvula de cierre de gas	1. Liberación de gas por briadas o accesorios. 2. Mayor demanda de consumo de gas. 3. Incremento de flujo y presión en línea de proceso.	1. Indicador de presión 2. Apertura de la Válvula PSV. 3. Equipo contra incendios	2	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 1 Instalaciones: 2	C	Igual que 4.3

Nodo 4 **Chillers**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Alta	Temperatura	4.6 Incendio alrededor	1. Incremento de presión en línea de proceso de gas natural 2. Liberación de gas natural por medio de bridas o accesorios. 3. Formación de nube asfixiante/ inflamable. 4. Propagación de incendio	1. Sistema contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 2. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal. 3. Programar simulacros de incendio al menos una vez al año y generar la evidencia.

Nodo 4 **Chillers**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Baja	Presión	4.7 Falla de la Válvula de cierre de gas.	1. Posible paro del equipo a falta de gas 2. Bajo consumo de gas en el equipo	1. Indicador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. La empresa encargada de la inspección y mantenimiento d ela caseta de gas natural deberá contar con un progrmaa de mantenmimiento preventivo a las válvulas de alivio de presión, reguladores y dispositivos de control, además de dar aviso a la empresa cuando se realicen estas actividades. Asegurar que el personal de la empresa, se encuentre presente en dicha verificación. 2. Se deberá de asegurar que el personal de seguridad de la empresa realice rondines para confirmar el buen estado de la caseta de suministro y mantener un registro como evidencia.
		4.8 Falla de PSV abierta	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	1. Incluir dentro del mantenimiento la vida útil y diseño del tren de gas natural 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		4.9 Rotura de línea por vida útil/ Colisión	1. Liberación de gas natural 2. Formación de nube asfixiante/ inflamable 3. Posible riesgo de incendio.	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 2 Instalaciones: 1	B	Igual que 4.8
Alta	Presión	4.10 Falla de PSV cuando se requiera	1. Liberación de gas por bridas o accesarios. 2. Posible riesgo de incendio, por liberación de gas	1. Indicador de presión 2. Equipo contra incendio	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 2	B	Igual que 4.8
		4.11 Falla de la Válvula de cierre de gas	1. Liberación de gas por briadas o accesorios. 2. Mayor demanda de consumo de gas. 3. Incremento de flujo y presión en línea de proceso.	1. Indicador de presión 2. Apertura de la Válvula PSV. 3. Equipo contra incendios	2	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 1 Instalaciones: 2	C	Igual que 4.8

Nodo 5 **Tanque de almacenamiento de Acetato de etilo**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
No nivel	Nivel	5.1 Proveedor no lleno el tanque	1. No hay producción	Ninguna	1	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	Tener contrato con el proveedor y verificar que asista en tiempo y forma conforme lo establecido.
		5.2 Colisión por golpes en tanque de almacenamiento/desgaste.	1. Derrame de la sustancia 2. Posible liberación de gases hacia la atmósfera e instalaciones 3. Posible riesgo de incendio por chispa instantánea	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel 5. Sistema contra incendios	2	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 1 Instalaciones: 2	C	1. Asegurarse de que el área esté libre de fuentes de ignición. 2. Realizar rondines en el área para asegurarse de las condiciones del sistema. Reportar en caso de anomalías, asegurándose de identificar que no haya fugas y olores de la sustancia. 3. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 4. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
Bajo	Nivel	5.3 Válvula PSV abierta o con falla	1. Liberación de vapores de la sustancia 2. Posible riesgo de incendio	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel 5. Sistema contra incendios	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 2	B	1. Igual que 5.2
		5.4 Válvula de purga con falla o abierta cuando no se requiera en línea de suministro	1. Derrame de sustancia. 2. Liberación de vapores de la sustancia 3. Posible riesgo de incendio	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel 5. Sistema contra incendios	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 1 Instalaciones: 2	B	1. Igual que 5.2
Alto	Nivel	5.5 Sobrellenado por parte del proveedor.	1. Derrame de la sustancia 2. Posible liberación de gases hacia la atmósfera e instalaciones 3. Posible riesgo de incendio por chispa instantánea	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel	2	Personal: 2 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 2	C	1. Igual que 5.1

Nodo 5 **Tanque de almacenamiento**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Alta	Temperatura	5.6 Incendio alrededor	1. Sobrepresión en el sistema de almacenamiento. 2. Salida de vapores en Válvula de Alivio de Presión. 3. Aumento de grado de incendio y explosión.	1. Indicador de nivel 2. Indicador de presion o transmisor de presión 3. Sistema contra incendios 4. Cierre de Válvula PSV	3	Personal: 4 Ambiente: 4 Población: 2 Instalaciones: 3	A	1. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 2. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal. 3. Asegurarse de que el sistema de almacenamiento de la sustancia no se localice cercano a fuentes de ignición.

Nodo 5 **Tanque de almacenamiento de Acetato de etilo**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Baja	Presión	5.7 Colisión por golpes en tanque de almacenamiento/desgaste.	1. Derrame de la sustancia 2. Posible liberación de gases hacia la atmósfera e instalaciones 3. Posible riesgo de incendio por chispa instantánea	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel 5. Sistema contra incendios	2	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 1 Instalaciones: 2	C	1. Asegurarse de que el área esté libre de fuentes de ignición. 2. Realizar rondines en el área para asegurarse de las condiciones del sistema. Reportar en caso de anomalías, asegurándose de identificar que no haya fugas y olores de la sustancia. 3. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 4. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		5.8 Válvula PSV abierta o con falla	1. Liberación de vapores de la sustancia 2. Posible riesgo de incendio	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel 5. Sistema contra incendios	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 2	B	1. Igual que 5.7
		5.9 Válvula de purga con falla o abierta cuando no se requiera en línea de suministro	1. Derrame de sustancia. 2. Liberación de vapores de la sustancia 3. Posible riesgo de incendio	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel 5. Sistema contra incendios	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 1 Instalaciones: 2	B	1. Igual que 5.7
Alto	Presión	5.10 Válvula PSV cerrada o con falla	1. Incremento de presión en tanque 2. Posible eliminación de la sustancia por briadas o accesorios	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel	3	Personal: 3 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 2	B	1. Igual que 5.7
		5.11 Sobrellenado por parte del proveedor.	1. Derrame de la sustancia 2. Posible liberación de gases hacia la atmósfera e instalaciones 3. Posible riesgo de incendio por chispa instantánea	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de nivel 3. Indicador de presion o transmisor de presión 4. Interruptor de nivel de alarma o transmisor de nivel	1	Personal: 3 Ambiente: 2 Población: 1 Instalaciones: 2	C	1. Igual que 5.7

Nodo 6 **Línea de proceso y reactor**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
No	Flujo	6.1 Falla o cierre de válvula principal o válvula de flujo en línea de suministro	1. No se lleva a cabo la operación.	1. Controlador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Contar con un programa de mantenimiento que incluya todos los accesorios del sistema que sea responsabilidad de la empresa. Generar y mantener los registros.
Bajo	Flujo	6.2 Falla en válvula 3	1. Tiempo tardío de operación	1. Controlador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	Igual que 6.1.
		6.3 Falla en válvula de flujo (4)	1. Tiempo tardío de operación	1. Controlador de presión	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	Igual que 6.1.
		6.4 Rotura de línea de suministro (vida útil o colisión por golpe)	1. Liberación de sustancia riesgosa. 2. Posible riesgo de incendio	1. Sistema contra incendio 2. Indicador de presión	2	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 3	B	1. Verificar que el área de proceso tenga ventilación suficiente. 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		6.5 Golpe o desgaste del reactor	1. Liberación de sustancia riesgosa. 2. Posible riesgo de incendio	1. Sistema contra incendio 2. Indicador de presión	2	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 3	B	1. Igual que 6.4
		6.6 Falla en válvulas de purga en la parte inferior del reactor (7 y 8)	1. Liberación de sustancia riesgosa. 2. Posible riesgo de incendio	1. Sistema contra incendio 2. Indicador de presión	2	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 3	B	1. Igual que 6.4
Alto	Flujo	6.7 Daño en válvulas de control de flujo	1. Incremento de suministro de sustancia en línea de proceso. 2. Posible derrame por sobrellenado de reactor 3. Posible riesgo de incendio y/o explosión	1. Controlador de presión 2. Sistema contra incendio	2	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 6.4
		6.8 Alto consumo por indicación operativa	1. Incremento de suministro de sustancia en línea de proceso. 2. Posible riesgo de incendio y/o explosión	1. Controlador de presión 2. Sistema contra incendio	1	Personal: 2 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 6.4

Nodo 6 **Línea de proceso y reactor**

Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Alta	Temperatura	6.9 Incendio alrededor	1. Sobrepresión en el sistema de almacenamiento. 2. Salida de vapores en bridas o accesorios. 3. Aumento de grado de incendio y explosión	1. Sistema contra incendio 2. Equipo de seguridad 3. Plan de atención a emergencias 4. Indicadores de temperatura, presión y flujo	3	Personal: 4 Ambiente: 3 Población: 2 Instalaciones: 3	A	1. Igual que 4.8 2. Asegurarse de que la línea de suministro no se encuentre cercano a fuentes de ignición. 3. Contar con registros de mantenimiento de las líneas eléctricas de las instalaciones de la empresa, así como de equipos de proceso.

Nodo 6 **Línea de proceso y reactor**

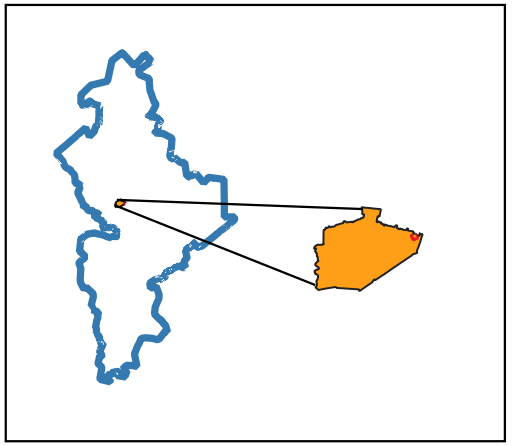
Palabra Guía	Parámetro	Causa	Consecuencia	Medidas de seguridad	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Recomedanciones
Baja	Presión	6.10 Cierre de válvula principal en línea de suministro	1. No se lleva a cabo la operación.	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de presión en equipo	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Contar con un programa de mantenimiento que incluya todos los accesorios del sistema que sea responsabilidad de la empresa. Generar y mantener los registros.
		6.11 Rotura en línea de suministro (vida útil o colisión por golpe)	1. Liberación de sustancia riesgosa. 2. Posible riesgo de incendio	1. Sistema contra incendio 2. Plan de acción de emergencias 3. Indicador de presión en equipo	2	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 3	B	1. Verificar que el área de proceso tenga ventilación suficiente. 2. Contar con sistema contra incendio acorde a la NOM-002-STPS-2010 y dar el mantenimiento adecuado al sistema contra incendio para asegurar su correcto funcionamiento. 3. Asegurar el cumplimiento del Plan de Atención de Emergencias en caso de incendio y hacer la difusión al personal.
		6.12 Falla de valvulas de la línea de suministro	1. Tiempo tardío de operación. 2. Posible riesgo de luberación de sustancia.	1. Control de nivel en tanque de almacenamiento 2. Indicador de presión en equipo	2	Personal: 1 Ambiente: 1 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 6.11
		6.13 Golpe o desgaste del reactor	1. Liberación de sustancia riesgosa. 2. Posible riesgo de incendio	1. Sistema contra incendio 2. Indicador de presión	2	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 3	B	1. Igual que 6.11
		6.14 Falla en válvulas de purga en la parte inferior del reactor (7 y 8)	1. Liberación de sustancia riesgosa. 2. Posible riesgo de incendio	1. Sistema contra incendio 2. Indicador de presión	2	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 3	B	1. Igual que 6.4
Alta	Presión	6.14 Daño en válvulas de control de flujo	1. Incremento de suministro de sustancia en línea de proceso. 2. Posible derrame por sobrellenado de reactor 3. Posible riesgo de incendio y/o explosión	1. Controlador de presión 2. Sistema contra incendio	2	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 1	C	1. Igual que 6.4
		6.15 Alto consumo por indicación operativa	1. Incremento de suministro de sustancia en línea de proceso. 2. Posible derrame por medio de bridas o accesorios 3. Posible riesgo de incendio y/o explosión	1. Controlador de presión 2. Sistema contra incendio	1	Personal: 4 Ambiente:2 Población: 1 Instalaciones: 3	C	1. Igual que 6.11 2. Verificar y conocer las características de diseño del equipo que utiliza la sustancia y tener un registro de mantenimiento para las calibraciones y vida útil de todos los accesorios.

386600

386700

2842400

2842300



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 1. Caseta de gas.

Causa 1.4 y 1.6.

Evento por Inflamabilidad.

Simbología.

ERA Simulaciones

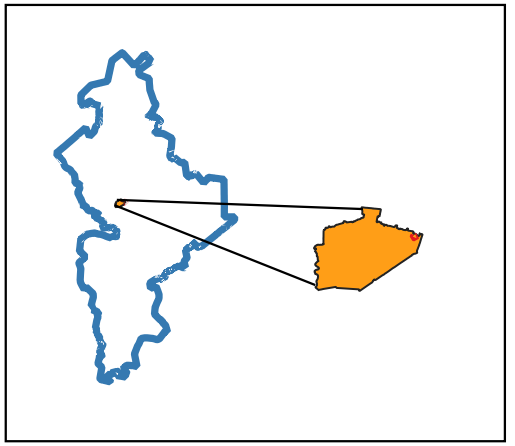
HB FULLER

Alto riesgo 10 m

386600 386700

2842400

2842300



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 1. Caseta de gas.

Causa 1.8.

Evento por Toxicidad.

Simbología.

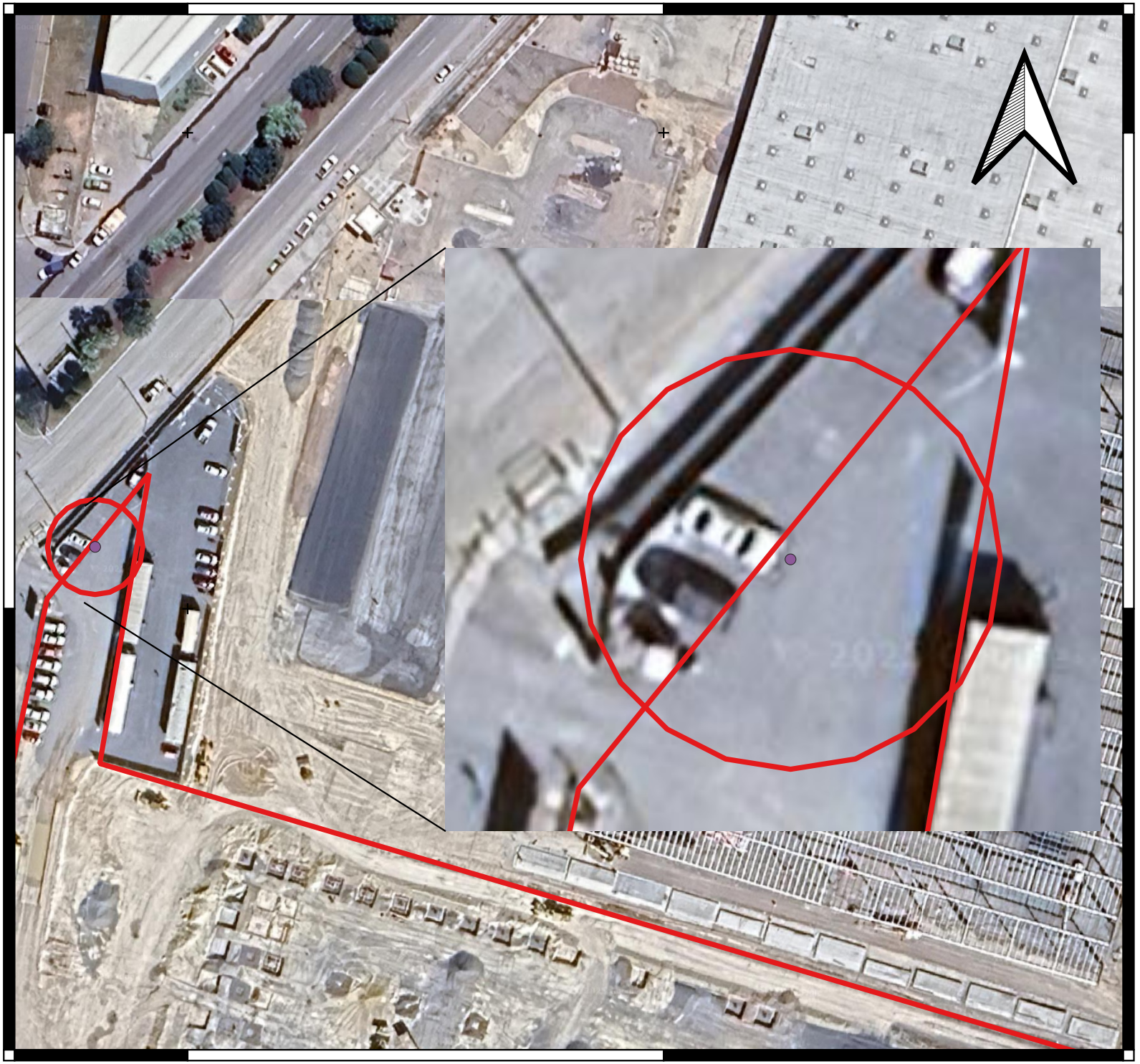
ERA Simulaciones

- Alto riesgo 12 m
- Amortiguamiento 21 m
- HB FULLER

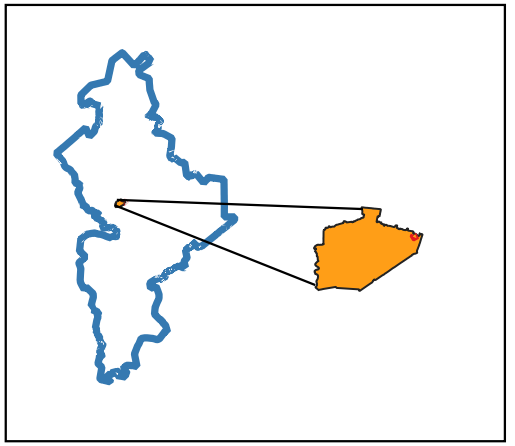
386600 386700

2842400

2842300



386600 386700



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 1. Caseta de gas.

Causa 1.4 y 1.6.

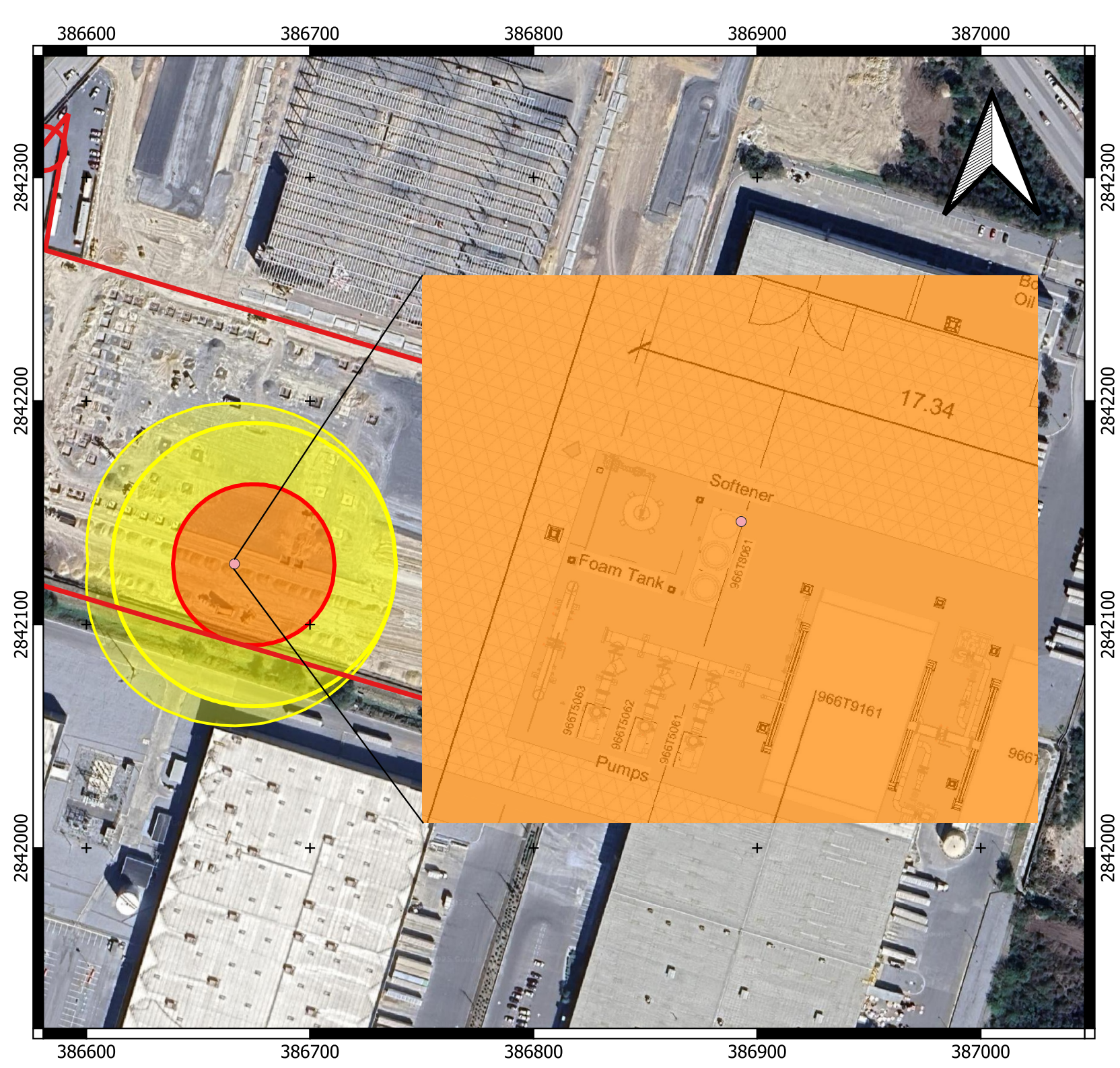
Evento por Toxicidad.

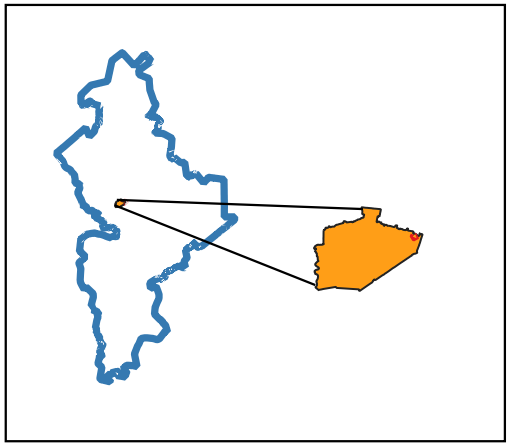
Simbología.

ERA Simulaciones

HB FULLER

Alto riesgo 10 m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 2. Línea de distribución.

Causa 2.9.

Evento por Explosividad.

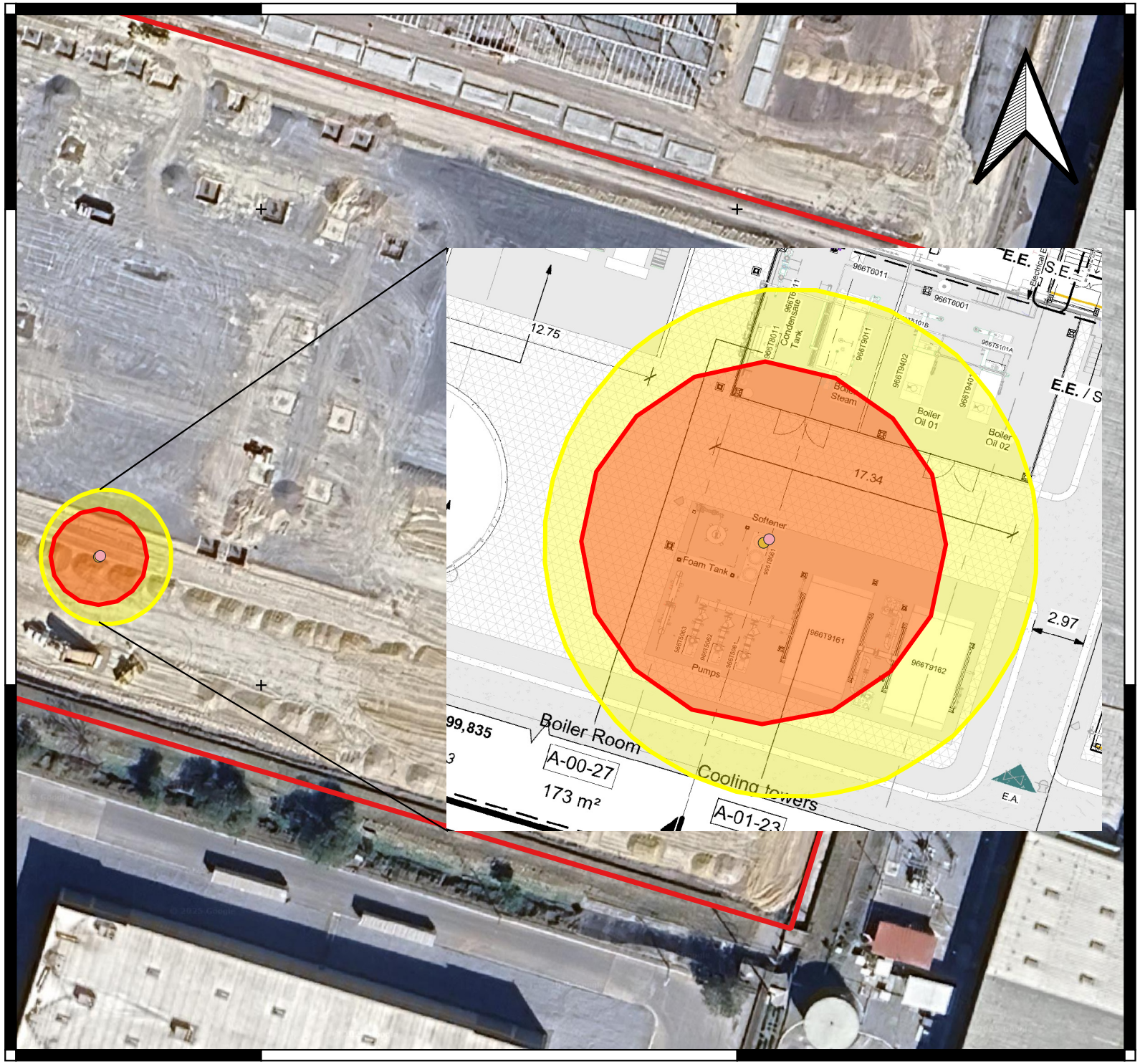
Simbología.

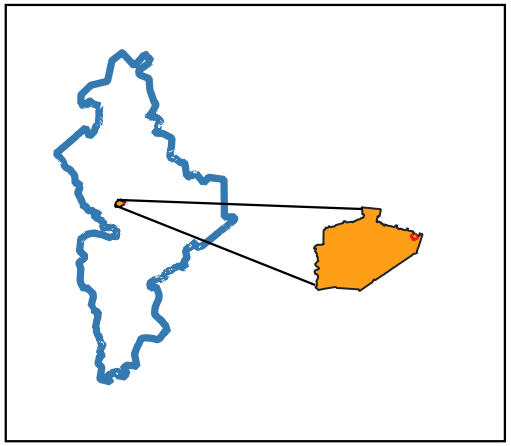
ERA Simulaciones

- Hecho buffer
- Alto riesgo 45 m
- Amortiguamiento 72 m

386700 386800

2842200 2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 2. Línea de distribución.

Causa 2.9.

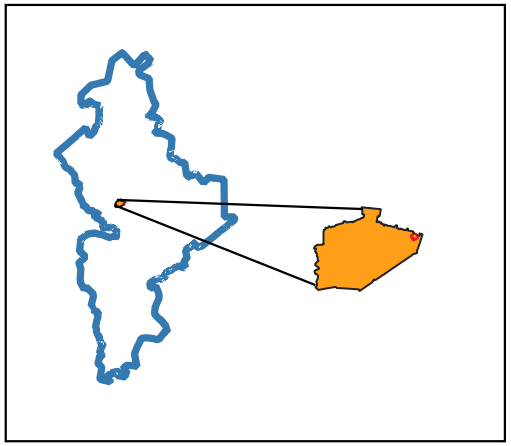
Evento por Inflamabilidad.

Simbología.

ERA Simulaciones

- Alto riesgo 10 m
- Amortiguamiento 15 m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 2. Línea de distribución.

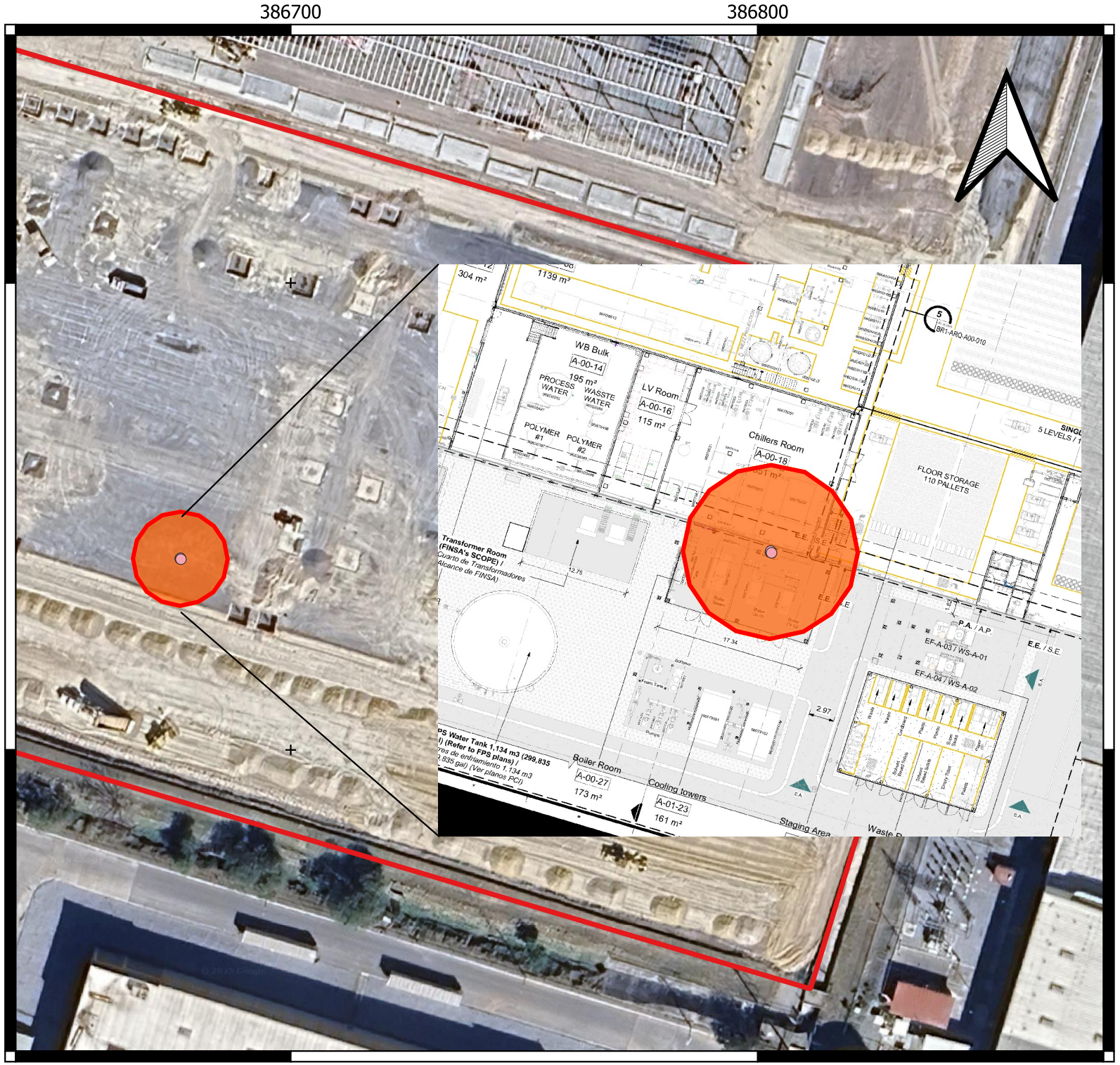
Causa 2.5, 2.6, 2.13 y 2.17.

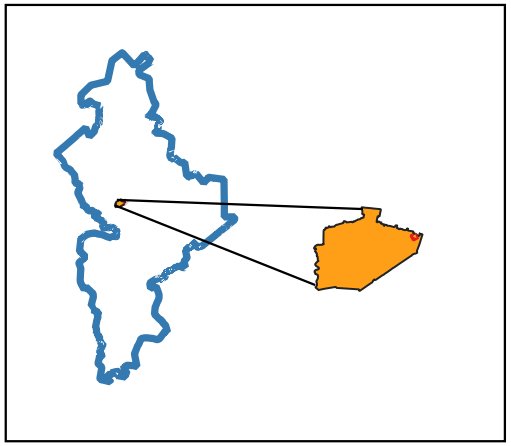
Evento por Toxicidad.

Simbología.

ERA Simulaciones

- Zona de Amortiguamiento 63 m.
- HB FULLER





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 3. Calderas de aceite térmico y caldera de vapor.
Causa 3.8. Incendio alrededor.

Evento por inflamabilidad.

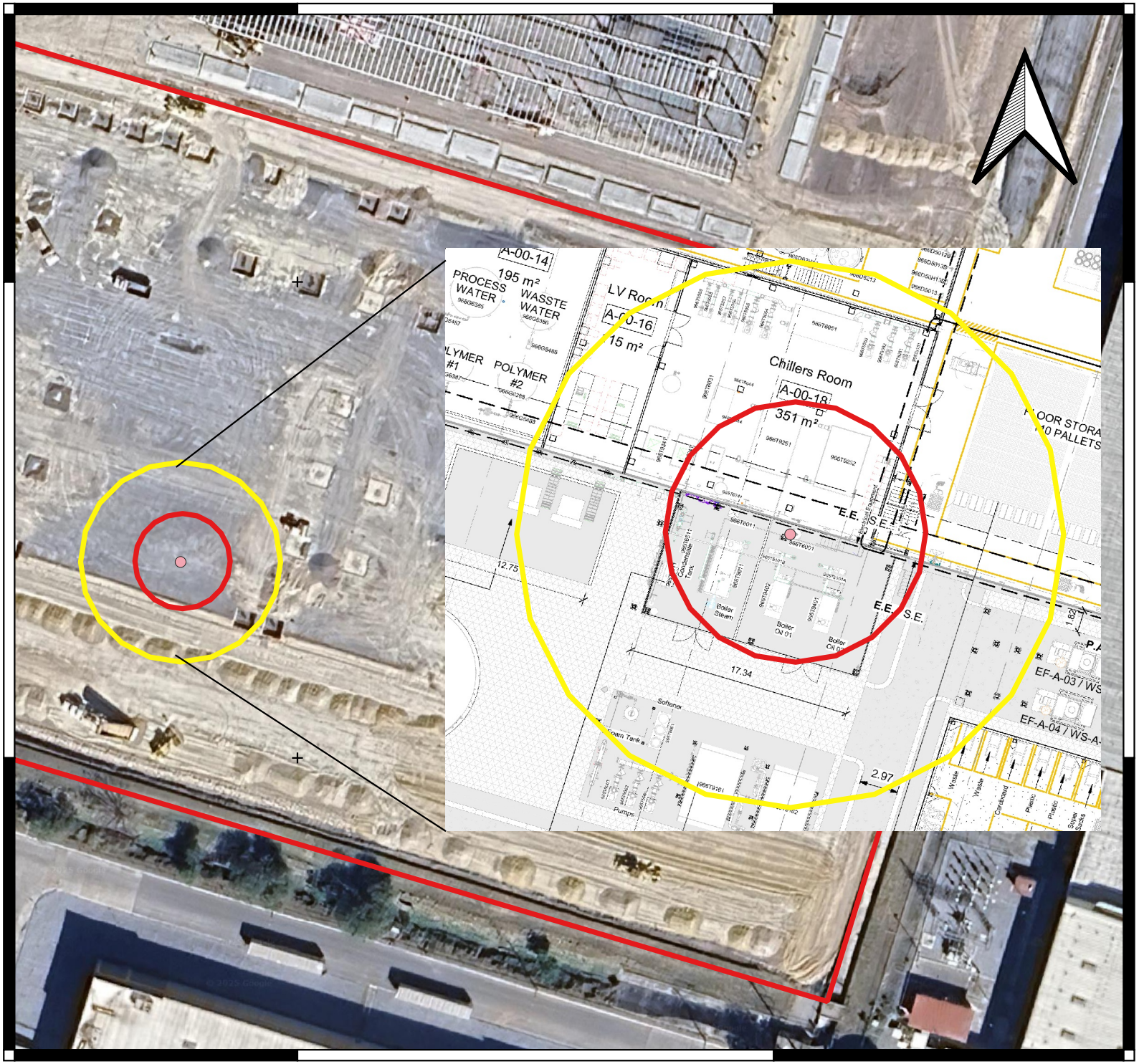
Evento por inflamabilidad.

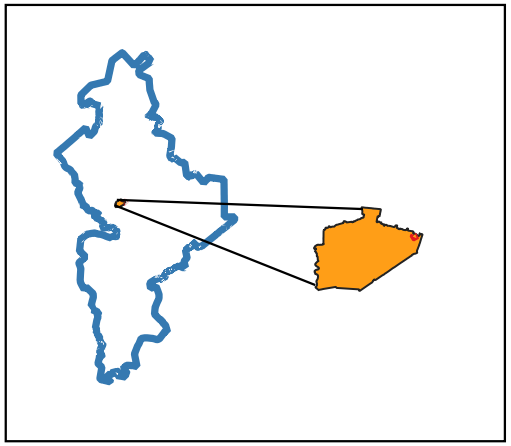
Alto riesgo 10 m

386700 386800

2842200

2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 3. Calderas de aceite térmico y caldera de vapor.

Causa 3.4, 3.5, 3.11, 3.12, 3.13

Evento por Inflamabilidad.

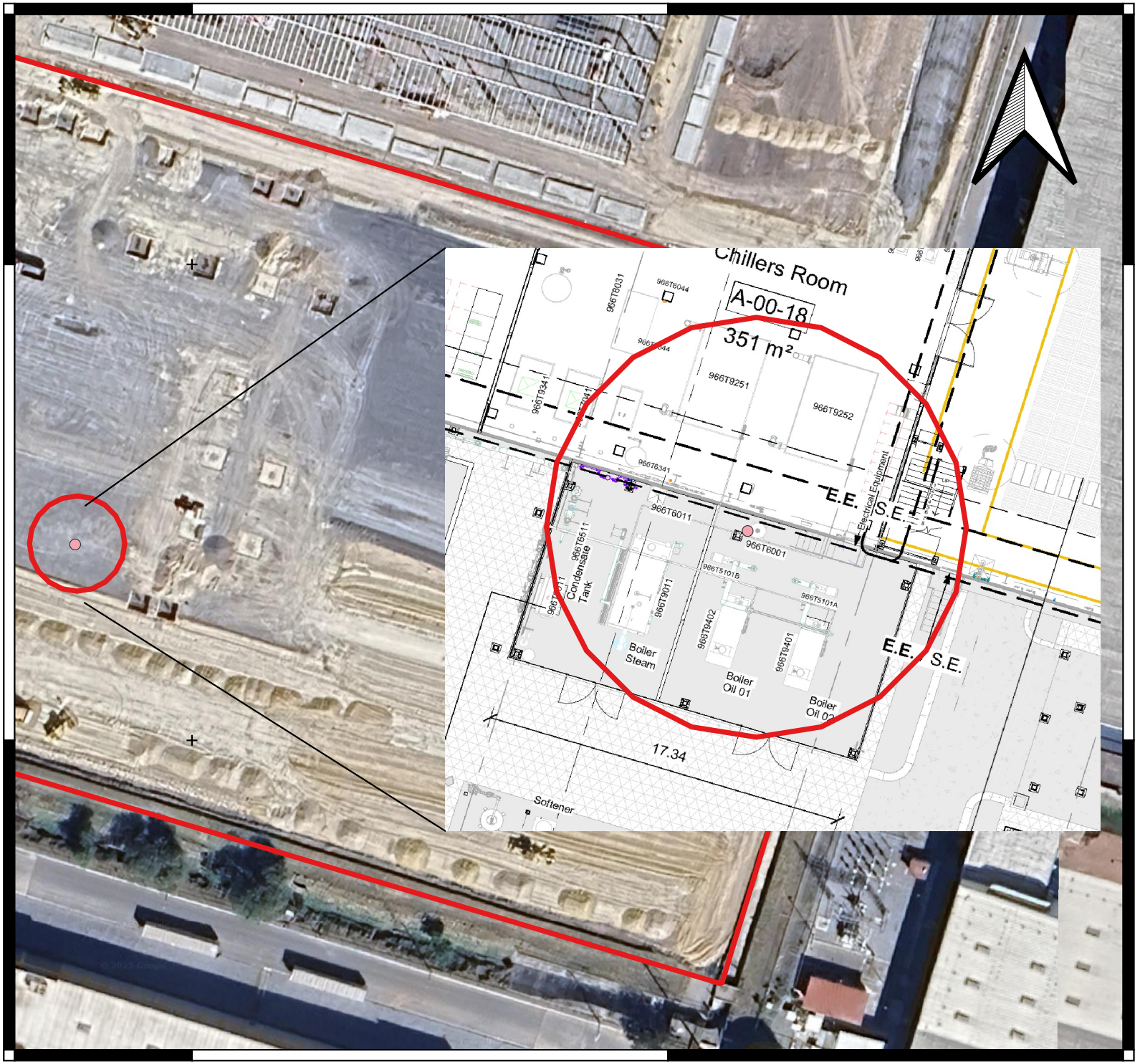
Simbología.

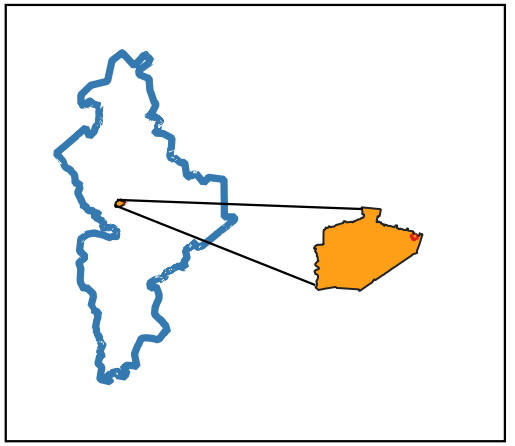
ERA Simulaciones

- HB FULLER
- Alto riesgo 10 m
- Amortiguamiento 21 m

386700 386800

2842200 2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 3. Calderas de aceite térmico y caldera de vapor.

Causa 3.4, 3.5, 3.11, 3.12, 3.13

Evento por Toxicidad.

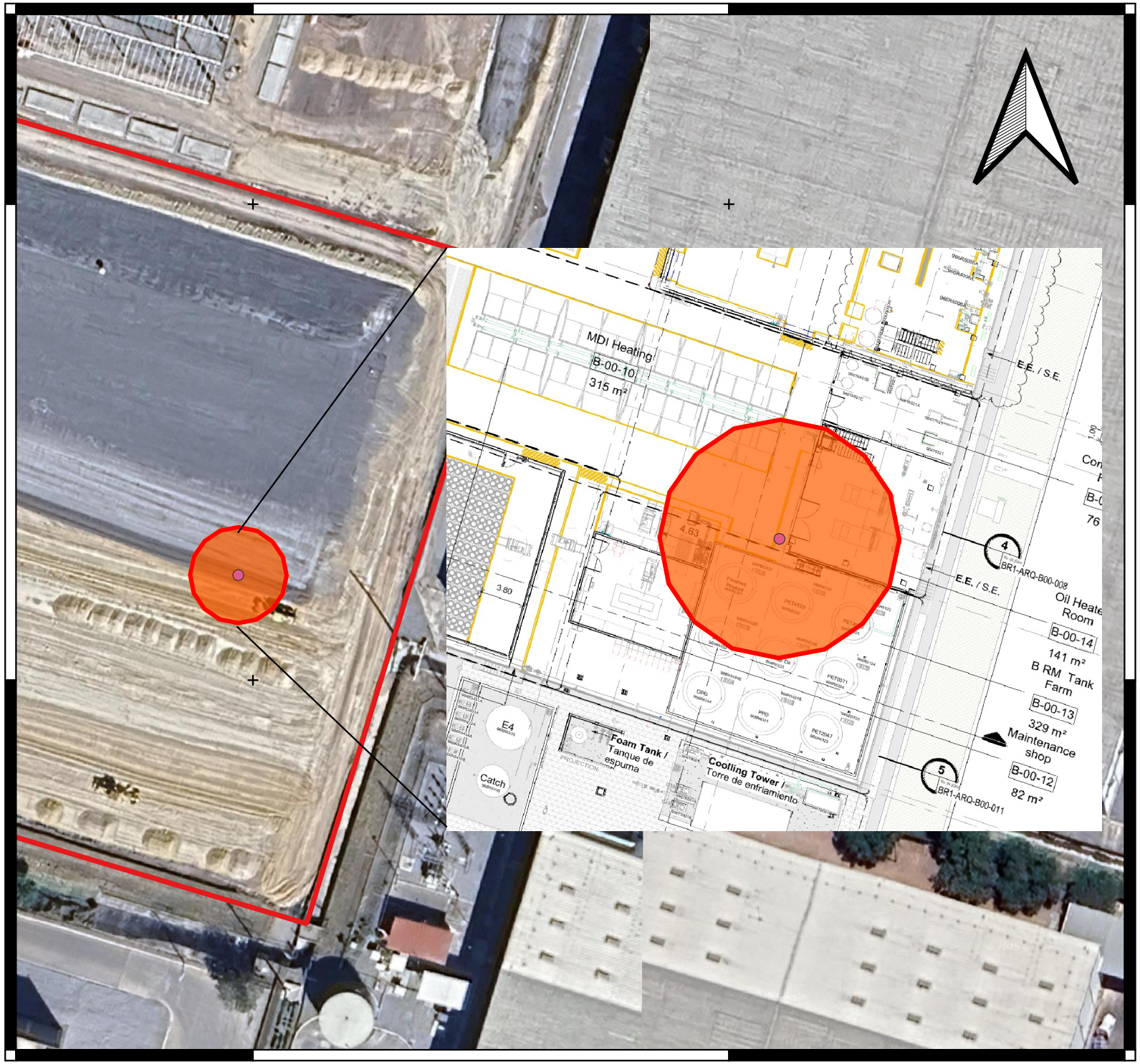
Simbología.

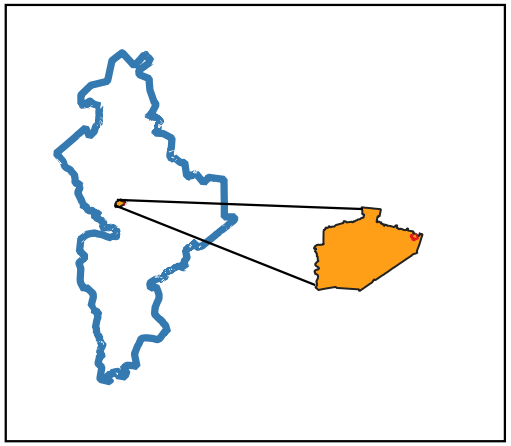
Alto riesgo 10 m.

386800 386900

2842200

2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

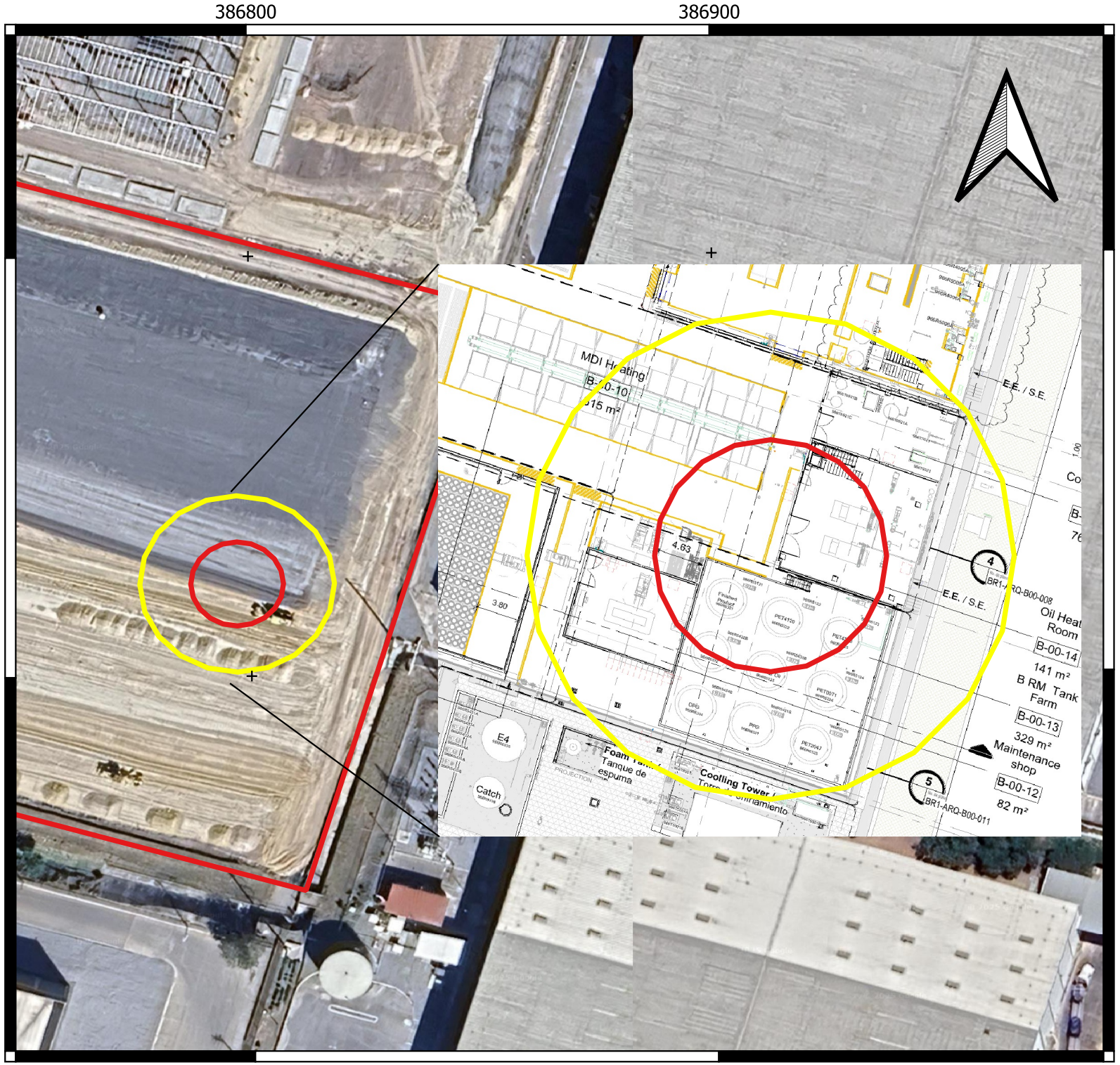
Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

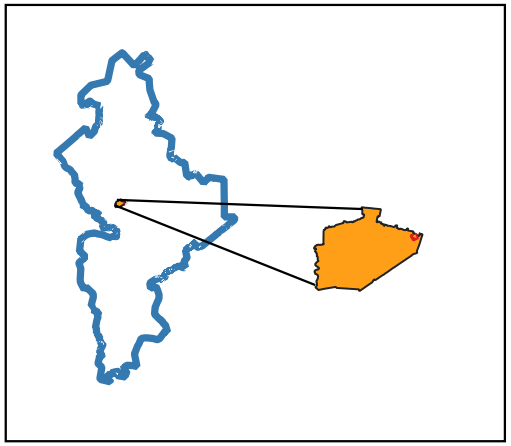
NODO 3. Calderas de aceite térmico en edificio B.
Causa 3.8 Incendio alrededor

Evento por Incendio.

Simbología.

Alto riesgo





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 3. Calderas de aceite térmico en edificio B.
Causa 3.4, 3.5, 3.11, 3.12, 3.13

Evento por inflamabilidad.

Simbología.

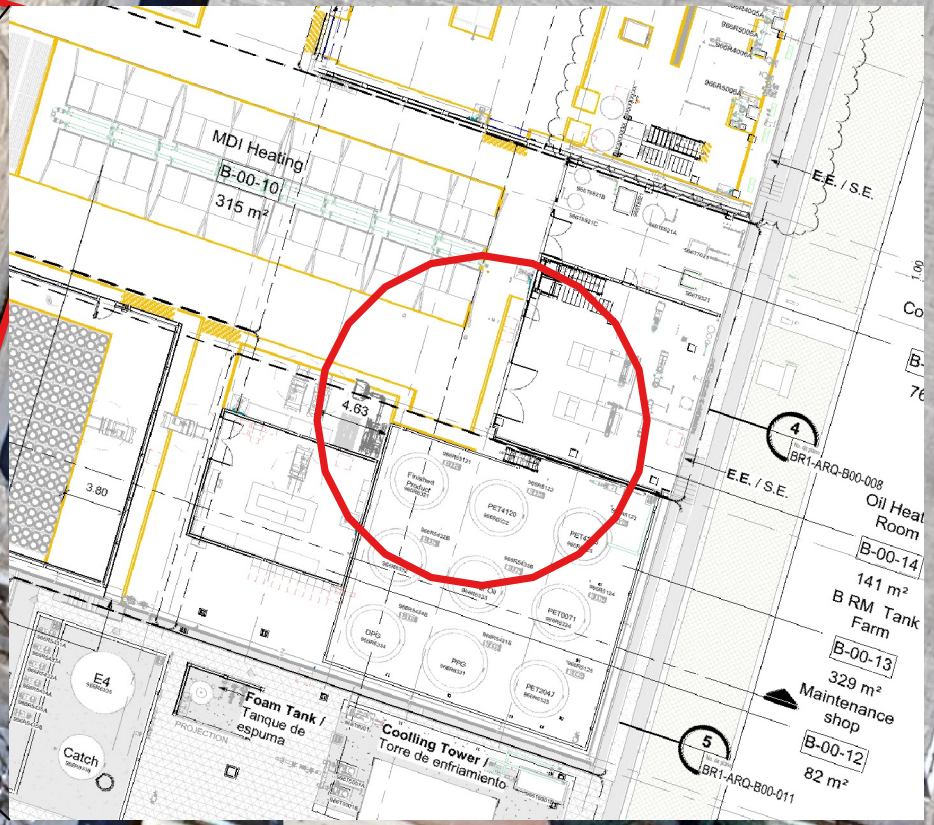
ERA Simulaciones

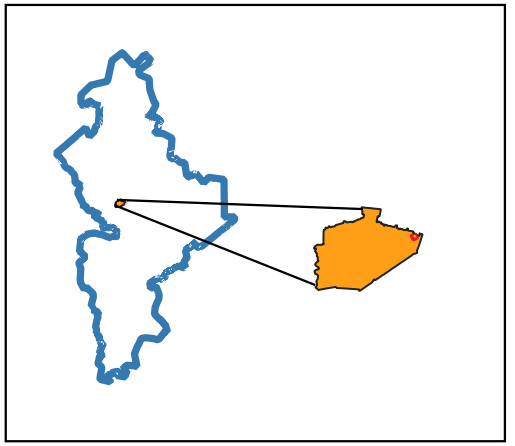
- HB FULLER
- Alto reisgo 10 m
- Amortiguamiento 21 m

386800 386900

2842200

2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

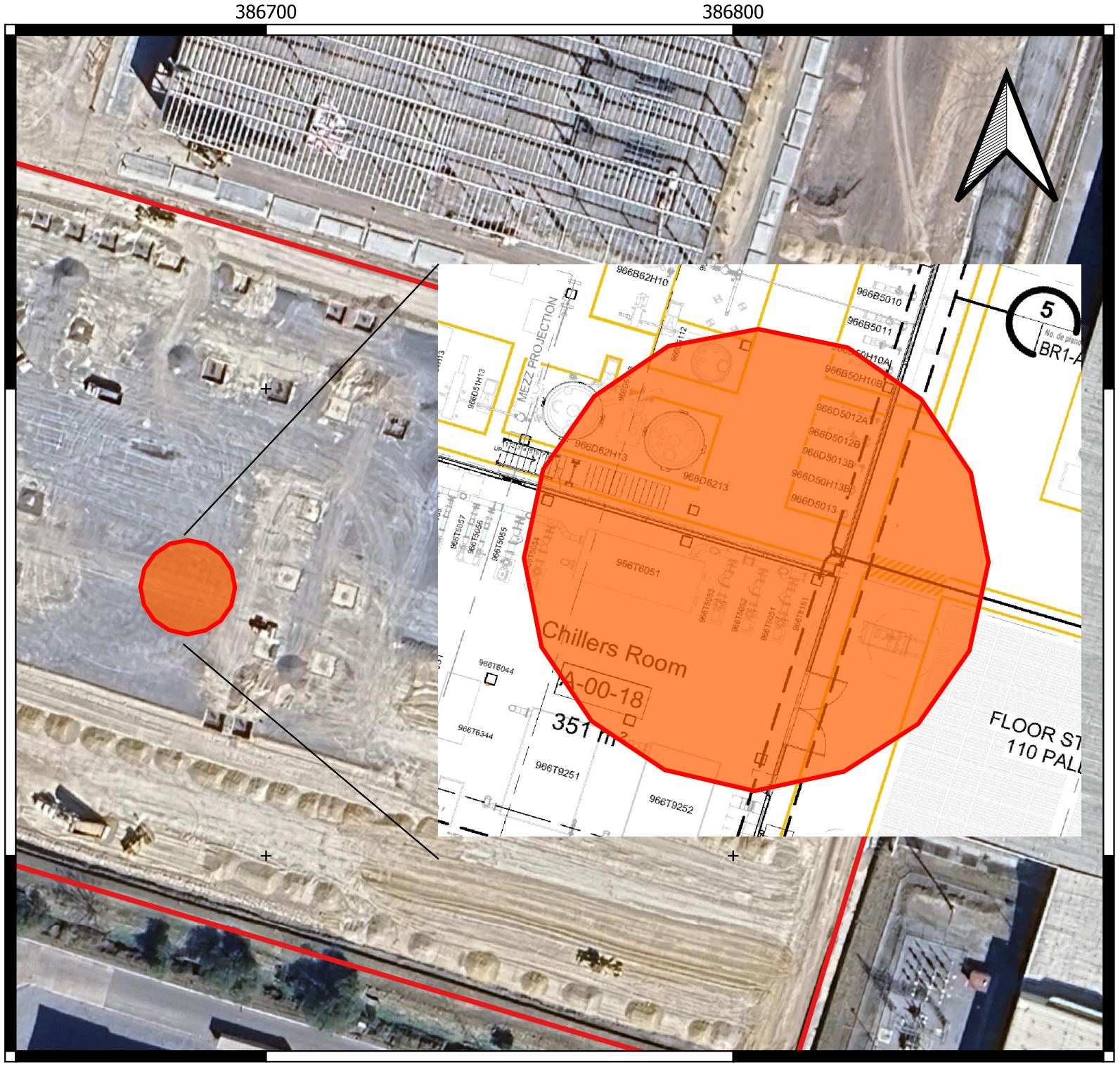
Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

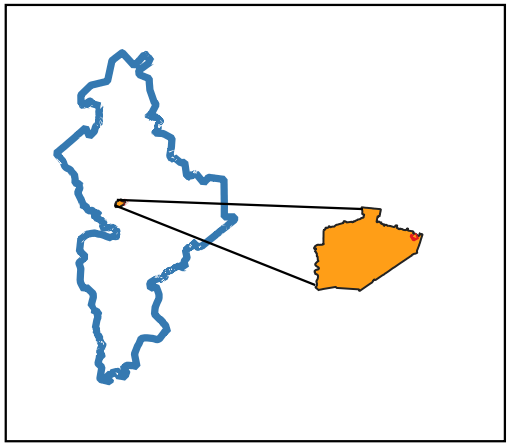
NODO 3. Calderas de aceite térmico en edificio B.
Causa 3.4, 3.5, 3.11, 3.12, 3.13

Evento por Toxicidad.

Simbología.

Alto riesgo





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 4. Chillers
Causa 4.6. Incendio alrededor

Evento por inflamabilidad.

Simbología.

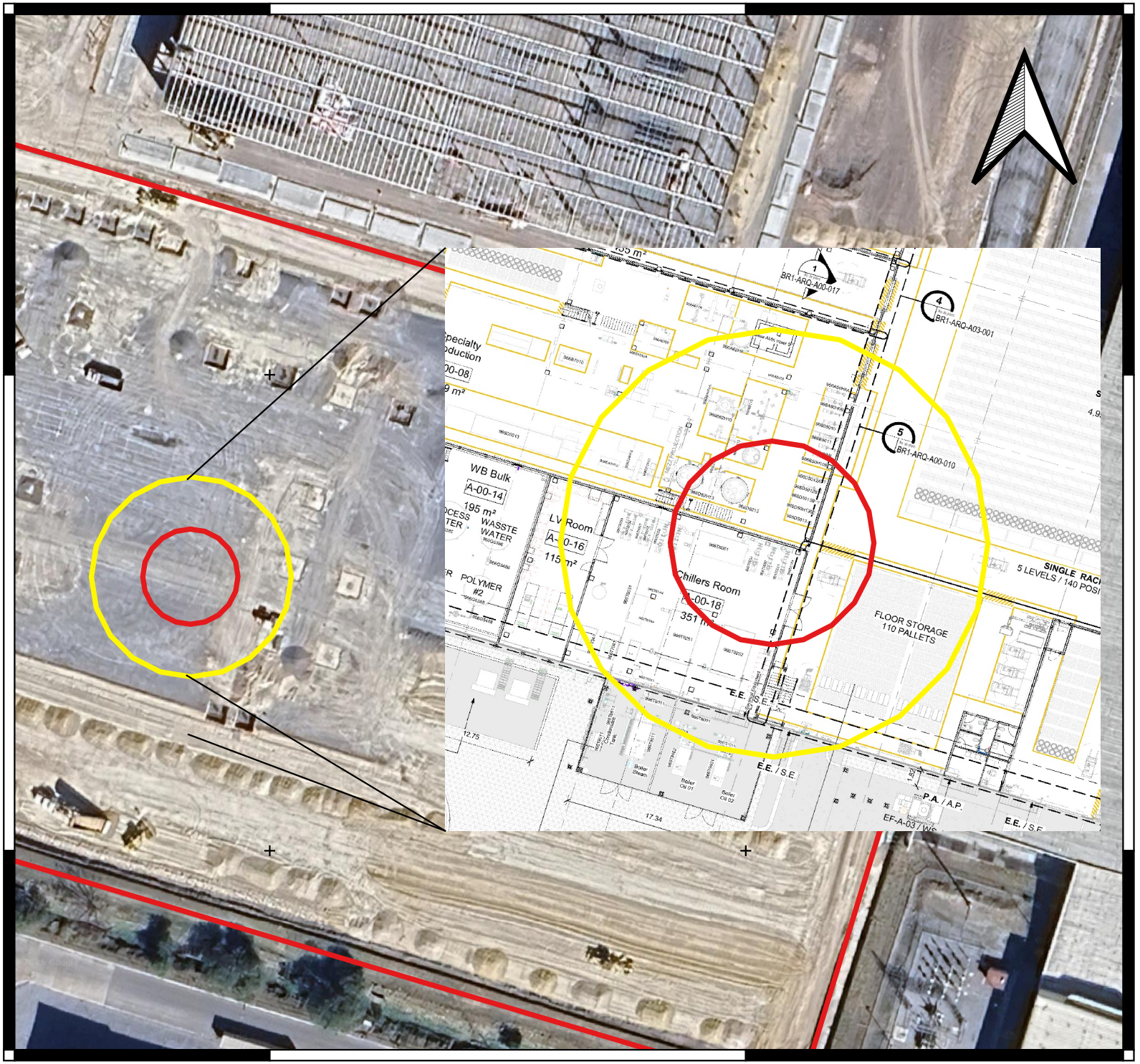
Alto riesgo 10 m

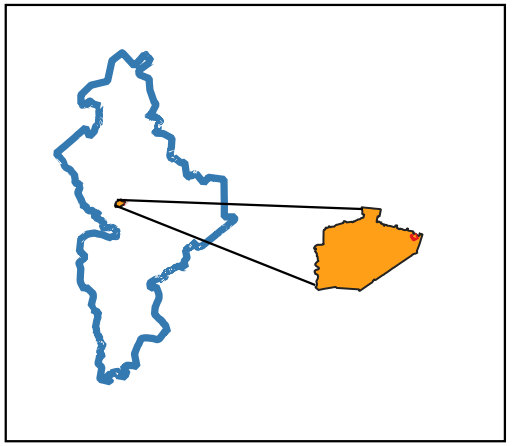
386700

386800

2842200

2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 4. Chillers
Causa 4.3, 4.4, 4.8, 4.9, 4.10

Evento por inflamabilidad.

Simbología.

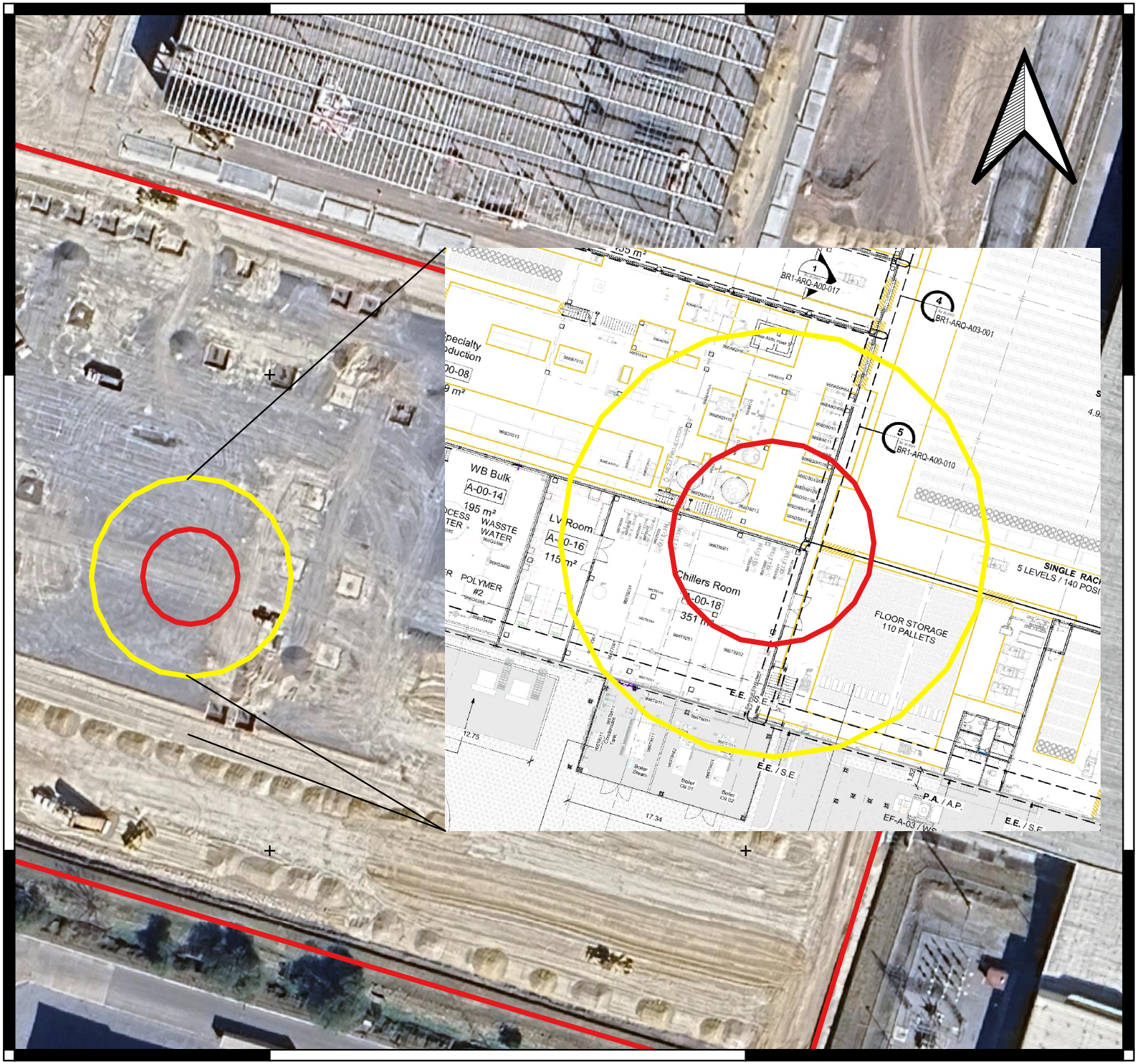
ERA Simulaciones

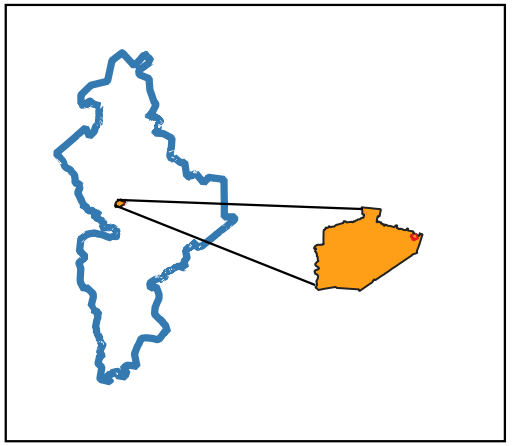
- Alto riesgo 10 m
- Amortiguamiento 21 m

386700 386800

2842200

2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 4. Chillers
Causa 4.6

Evento por Toxicidad incendio alrededor

Simbología.

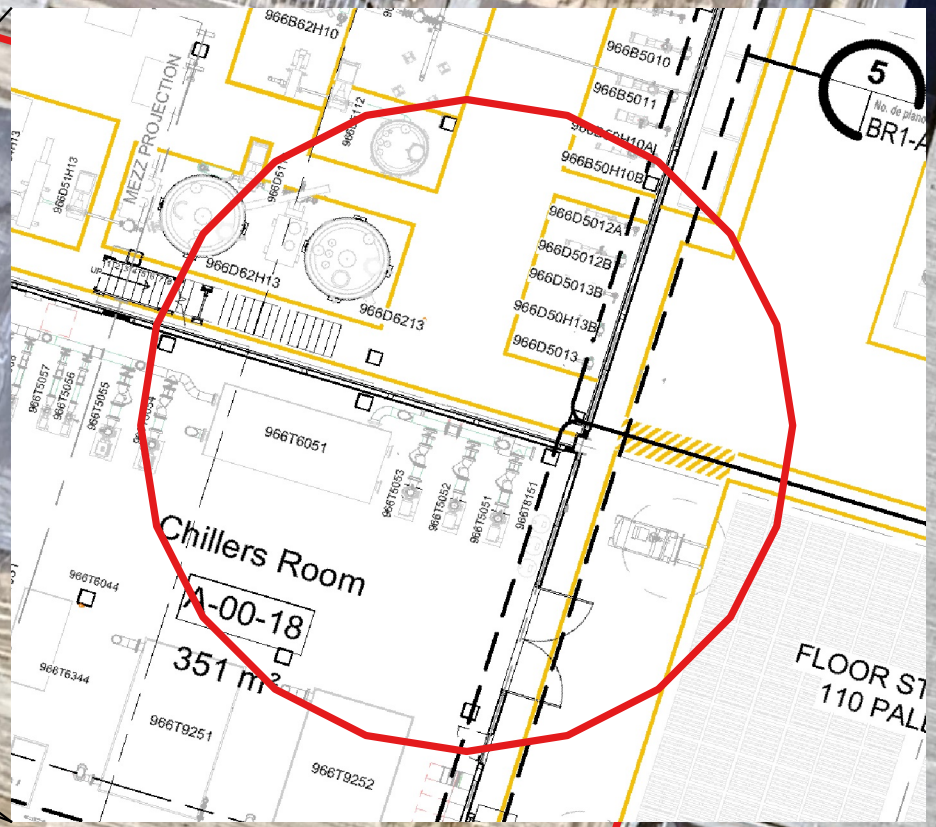
ERA Simulaciones

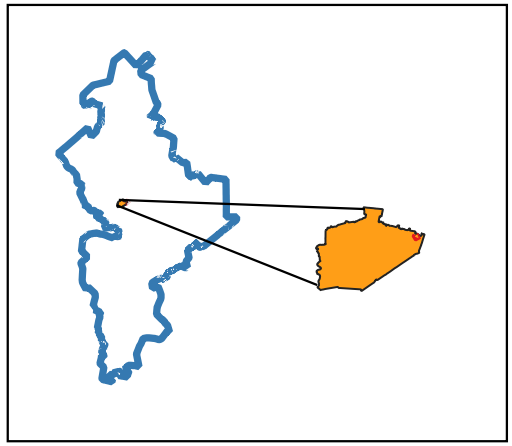
- Alto riesgo 14 m
- Amortiguamiento 26 m

386700 386800

2842200

2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

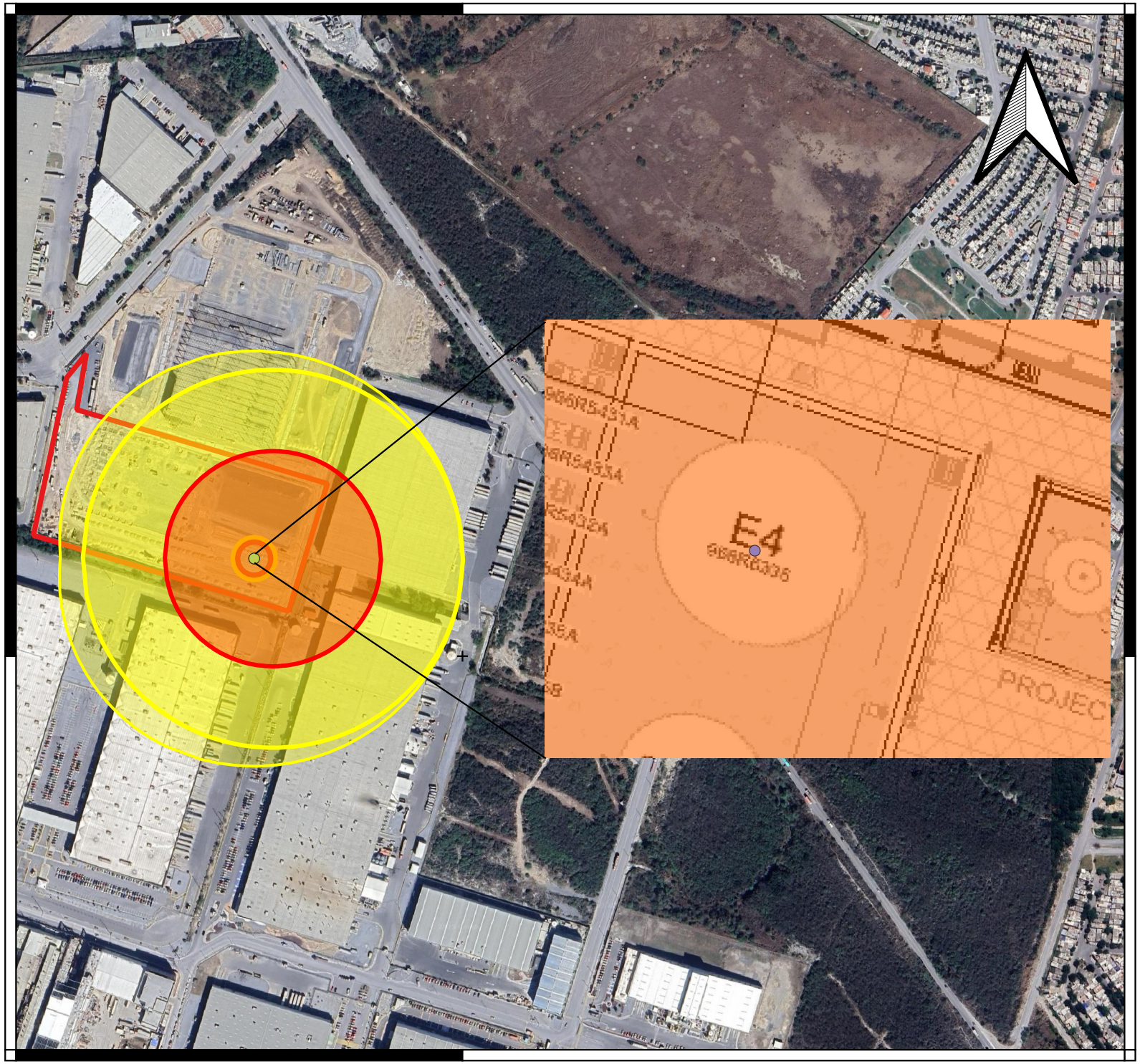
NODO 4. Chillers
Causa 4.3, 4.4, 4.8, 4.9, 4.10

Evento por Toxicidad.

Simbología.

- HB FULLER
- Alto riesgo 10 m

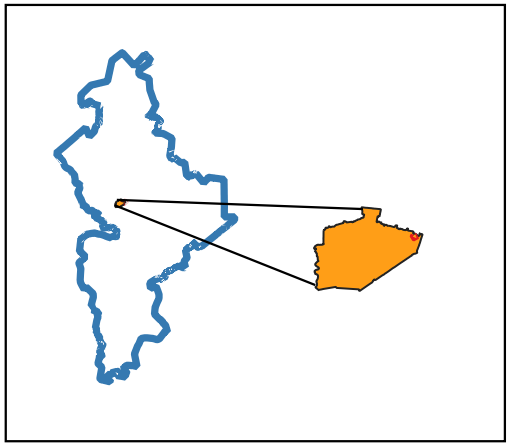
387000



2842000

2842000

387000



Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

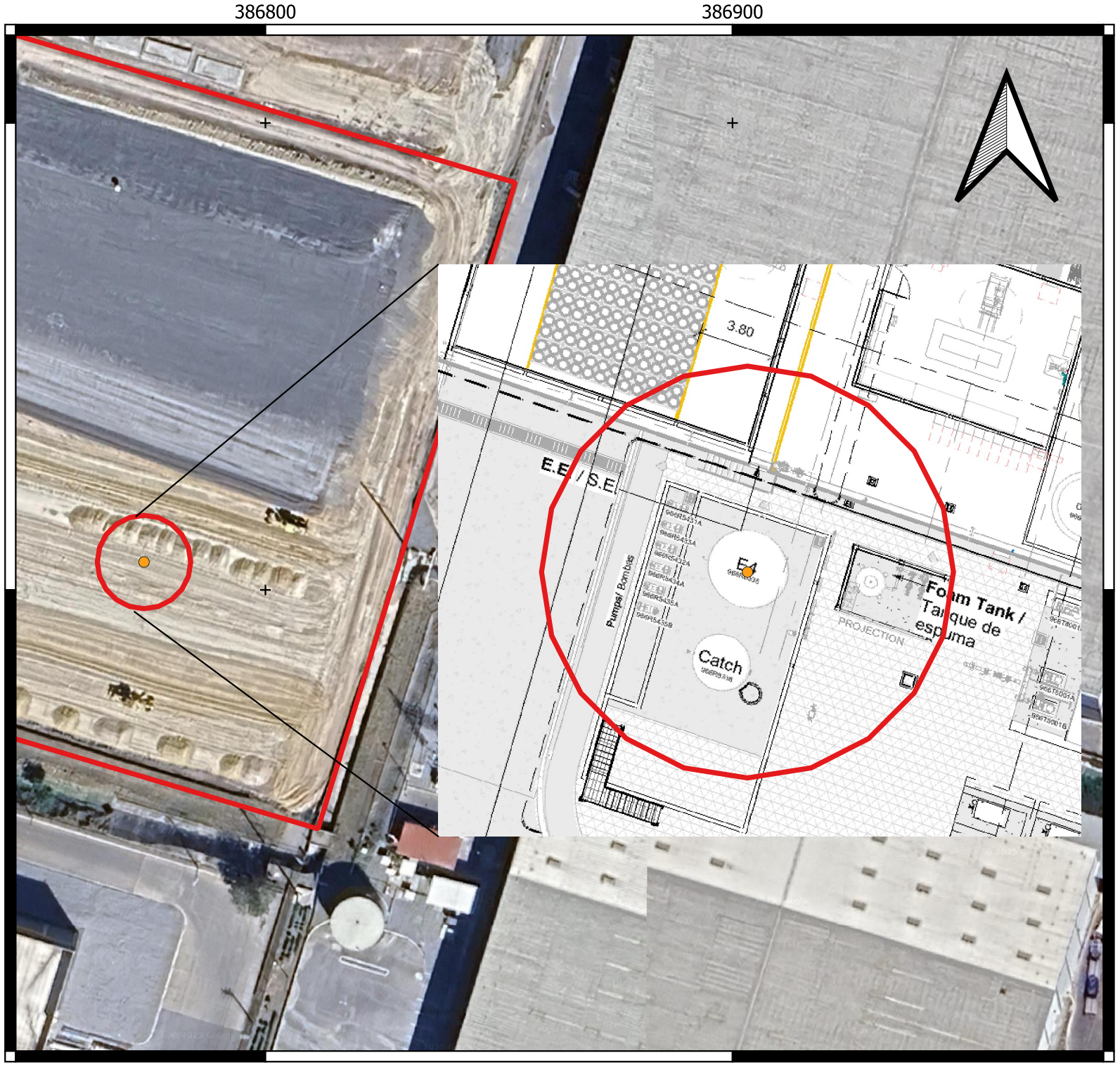
NODO 5. Tanque de almacenamiento de Acetato de Etilo
Causa 5.6. Incendio al rededor.

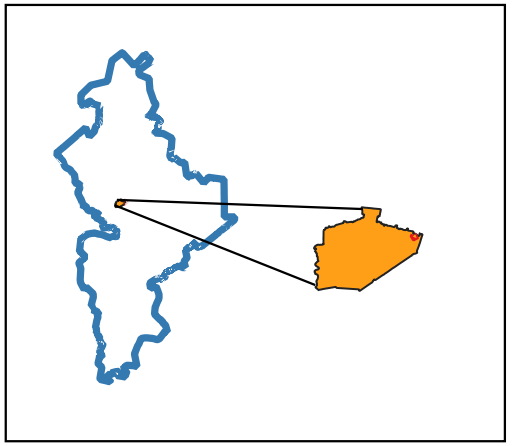
Evento por Inflamabilidad, Incendio. Explosión.

Simbología.

ERA Simulaciones

- HB FULLER
- Alto riesgo 137 m
- Amortiguamiento 226 m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

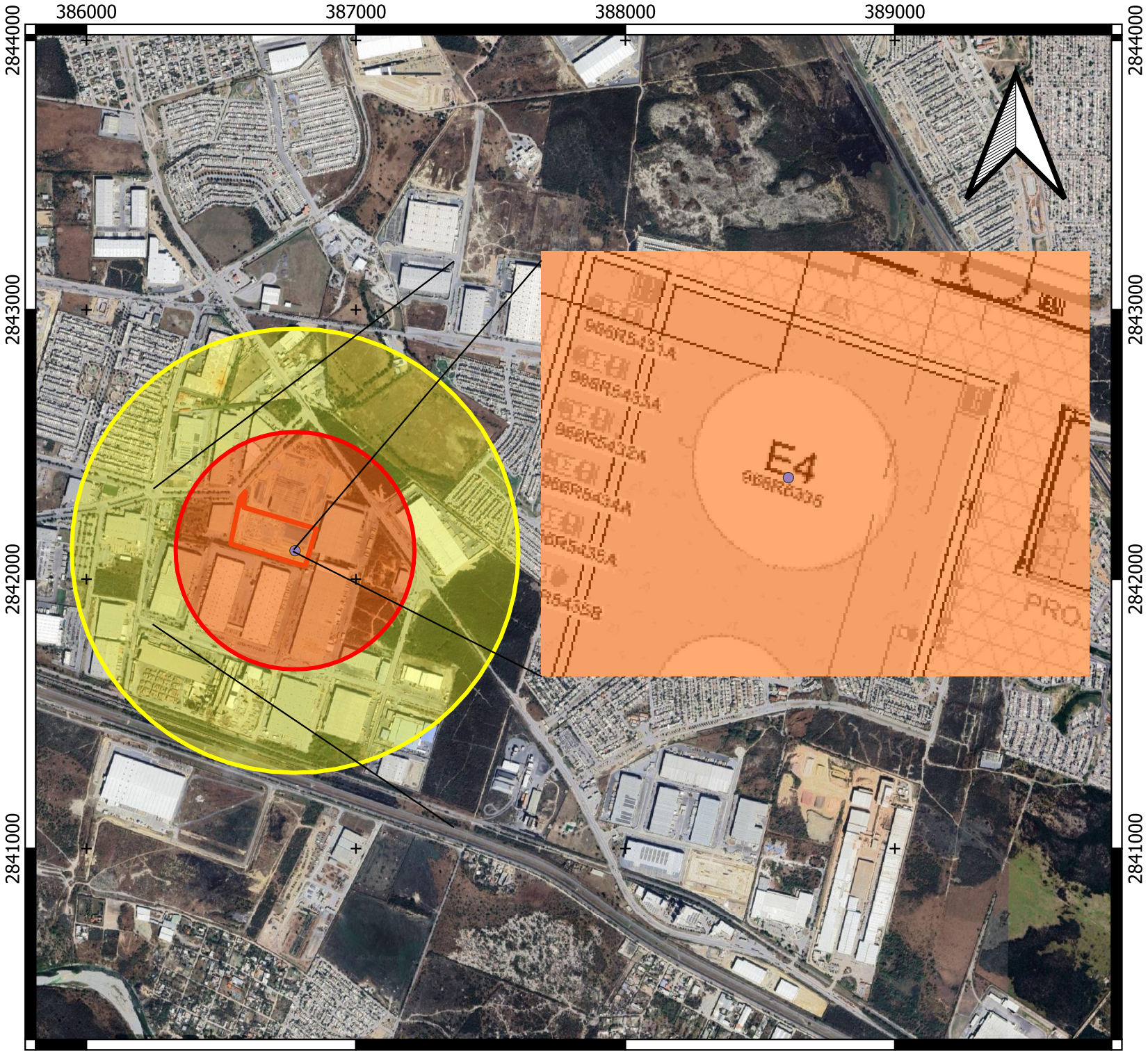
NODO 5. Tanque de almacenamiento de Acetato de Etilo
Causa 5.4, 5.8, 5.9, 5.10.

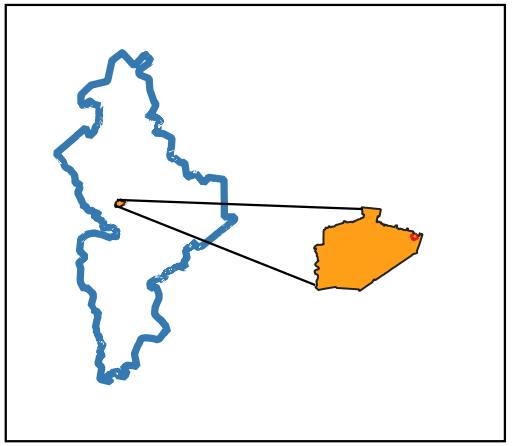
Evento por Inflamabilidad. Incendio.

Simbología.

ERA Simulaciones

- HB FULLER
- Alto riesgo 10 m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 5. Tanque de almacenamiento de Acetato de Etilo
Causa 5.6. Incendio al rededor.

Evento por Inflamabilidad, Incendio.

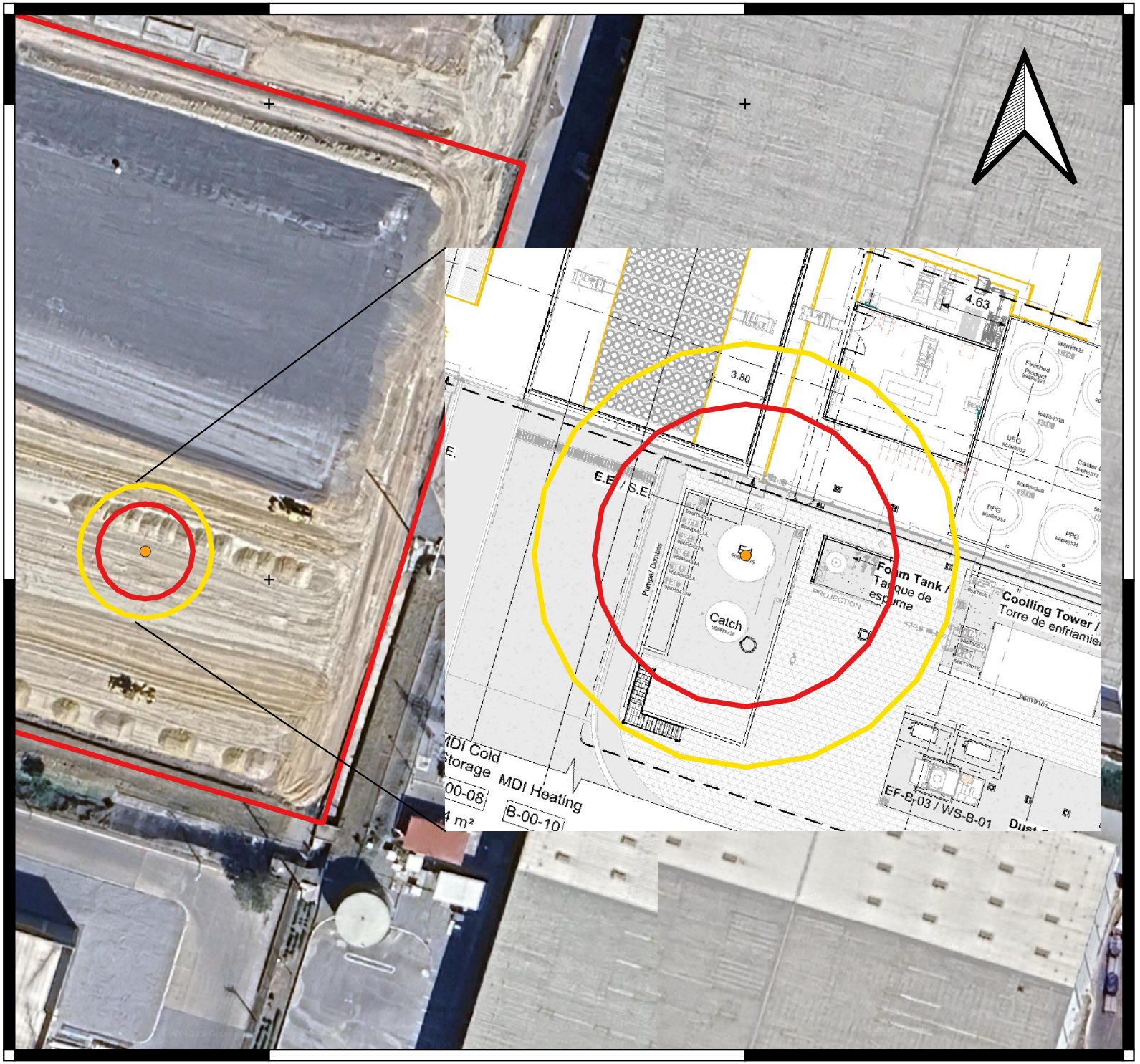
Simbología.

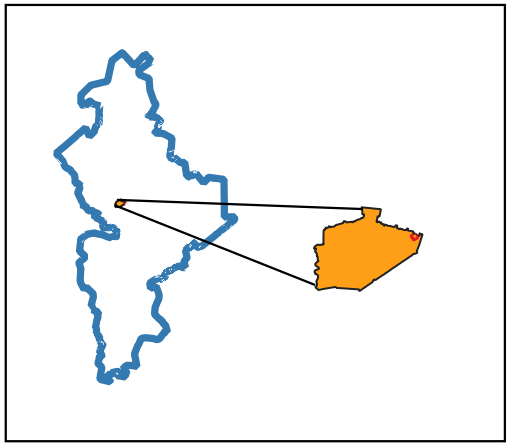
ERA Simulaciones

- HB FULLER
- Alto riesgo 457 m
- Amortiguamiento 854 m

386800 386900

2842200 2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 5. Tanque de almacenamiento de Acetato de Etilo
Causa 5.4, 5.8, 5.9, 5.10.

Evento por Inflamabilidad.

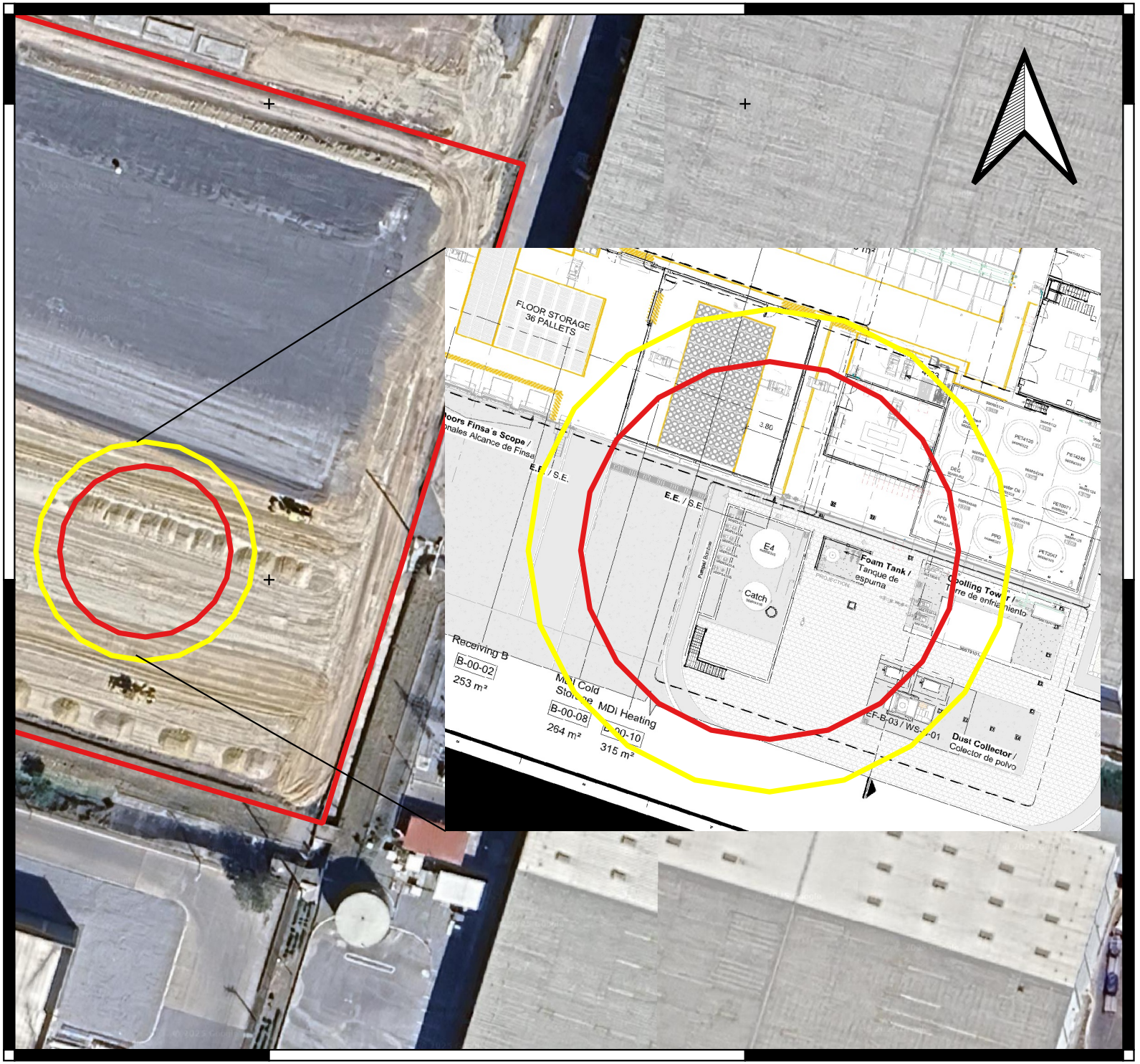
Simbología.

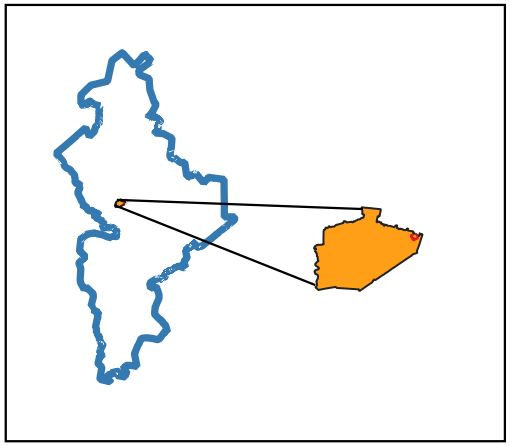
ERA Simulaciones

- HB FULLER
- Alto riesgo 10 m
- Amortiguamiento 14 m

386800 386900

2842200 2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 5. Tanque de almacenamiento de Acetato de Etilo
Causa 5.6. Incendio alrededor.

Evento por Toxicidad. Incendio.

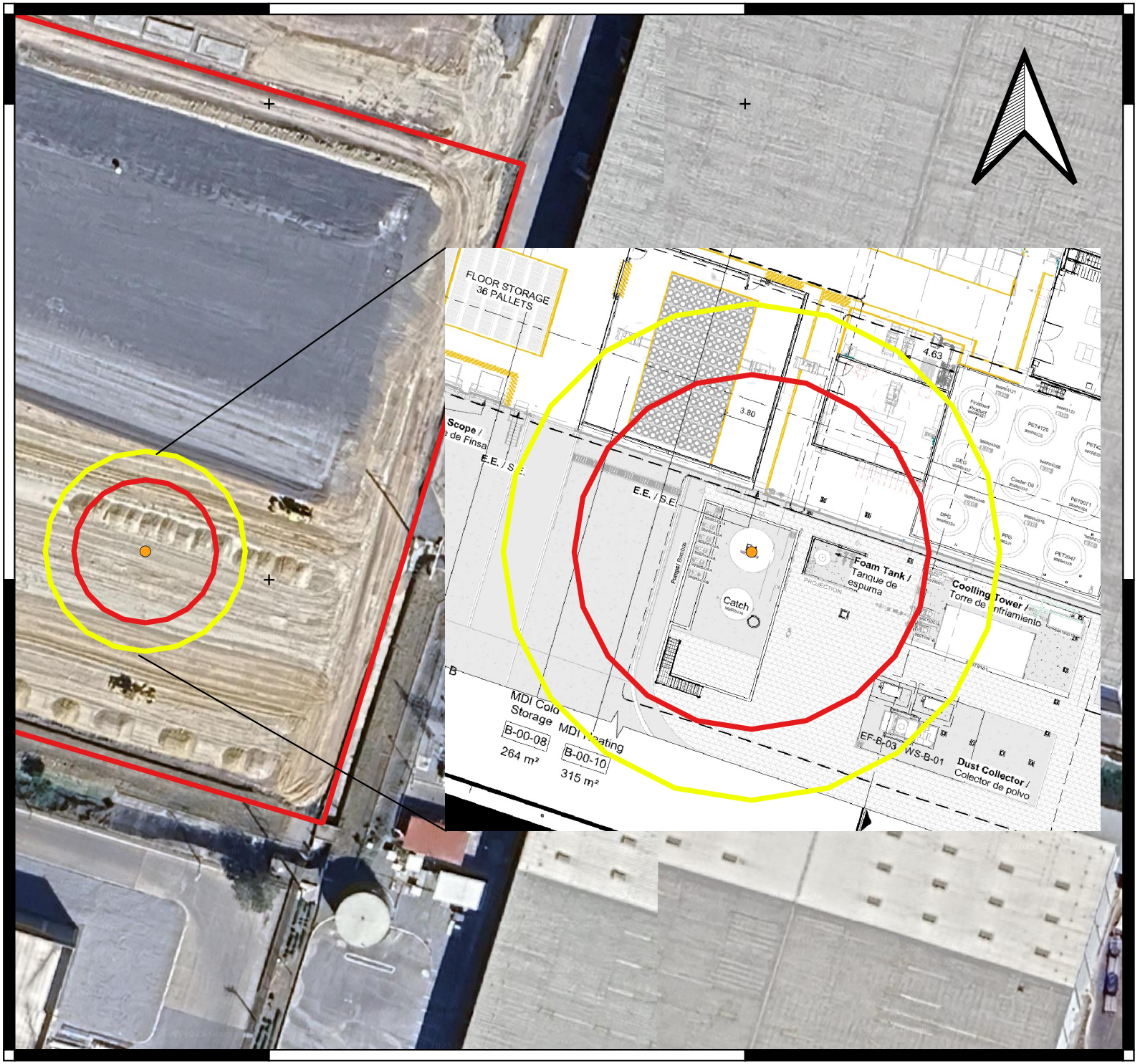
Simbología.

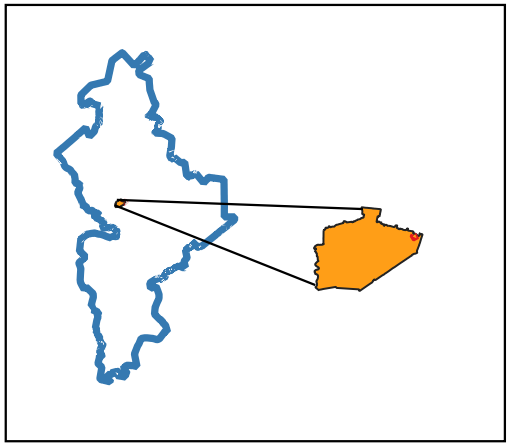
ERA Simulaciones

- HB FULLER
- Alto riesgo 18 m
- Amortiguamiento 23 m

386800 386900

2842200 2842100





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

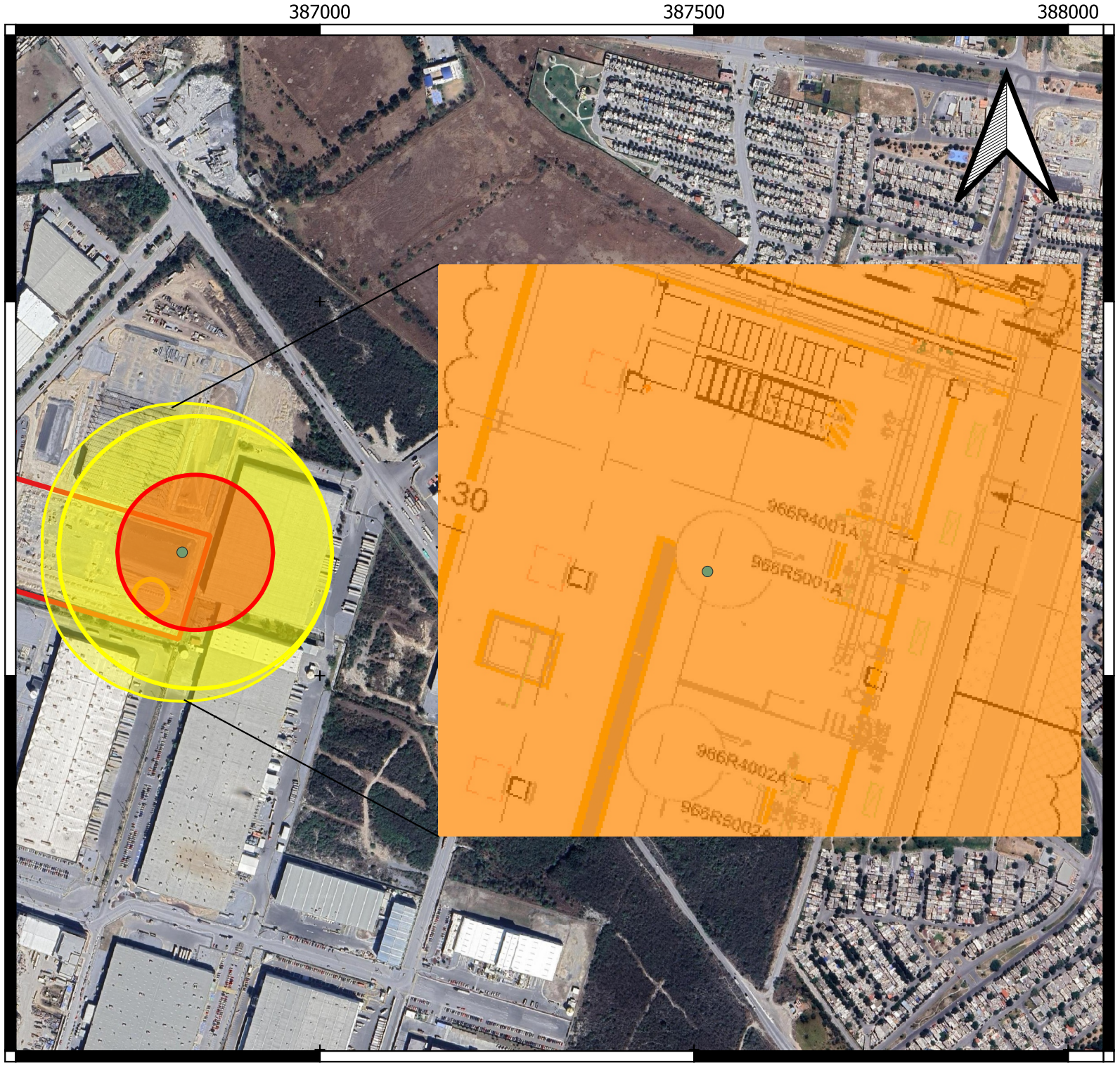
NODO 5. Tanque de almacenamiento de Acetato de Etilo
Causa 5.4, 5.8, 5.9.

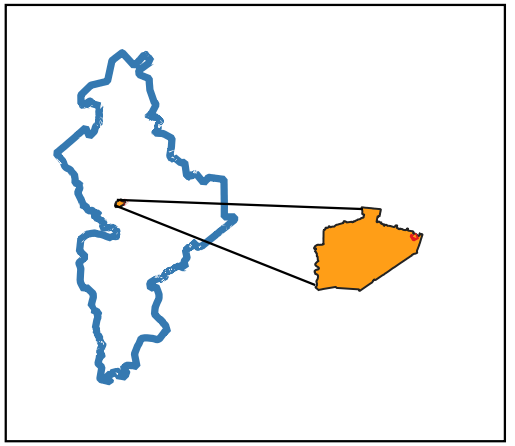
Evento por Toxicidad.

Simbología.

ERA Simulaciones

- HB FULLER
- Alto riesgo 15 m
- Amortiguamiento 21 m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 6. Linea de distribución y reactores.

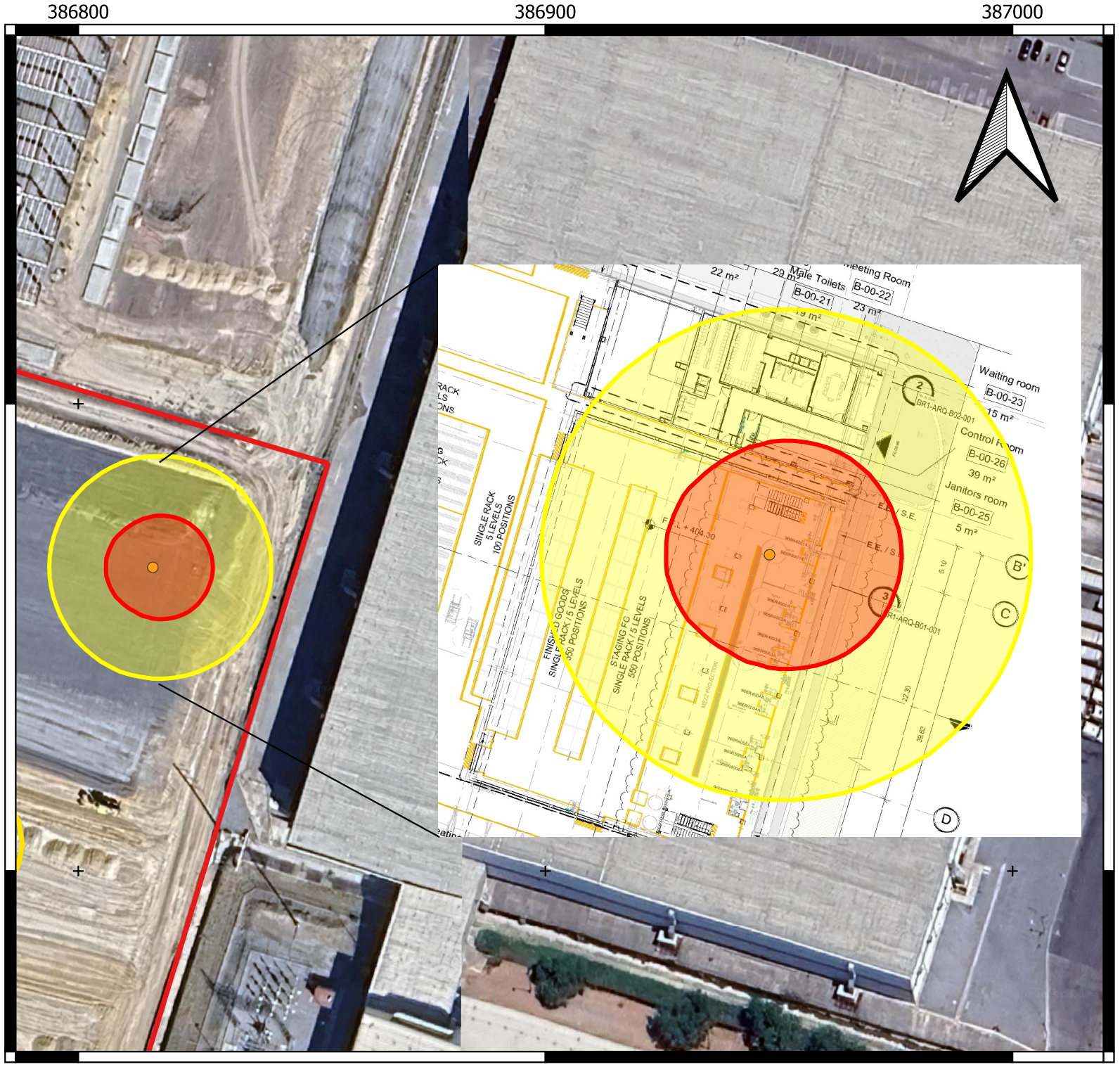
Causa 6.9.

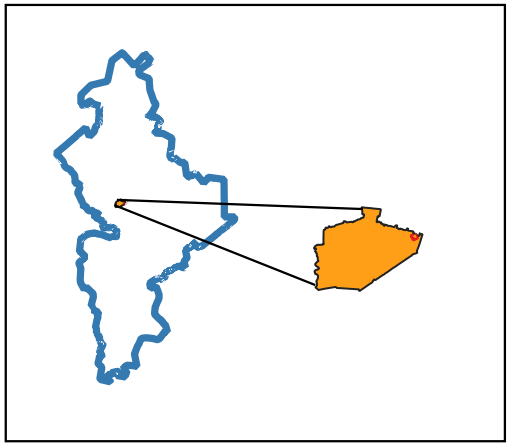
Evento por Explosividad.

Simbología.

ERA Simulaciones

- Alto riesgo 121 m
- Amortiguamiento 200 m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 6. Linea de distribución y reactores.

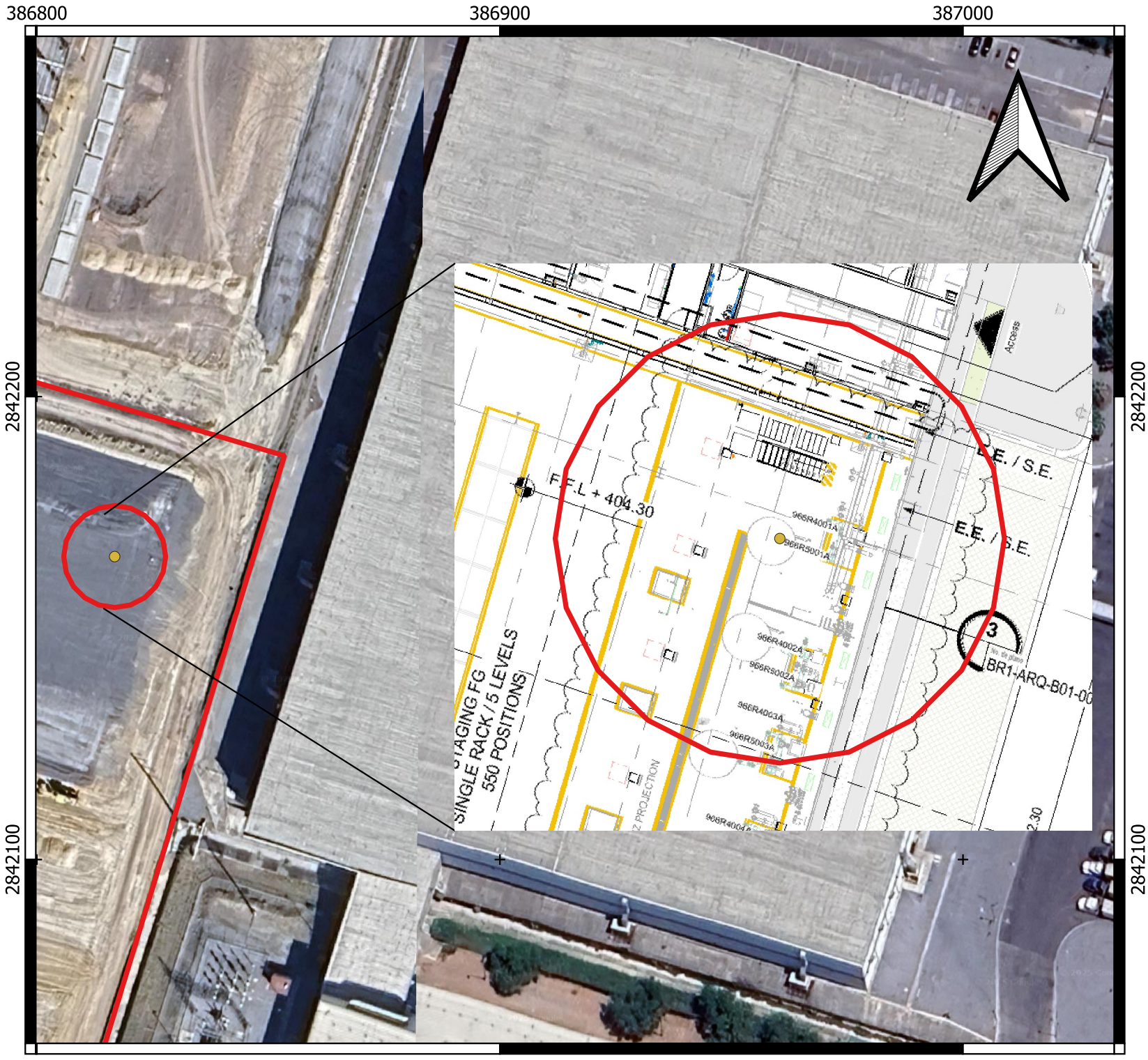
Causa 6.9.

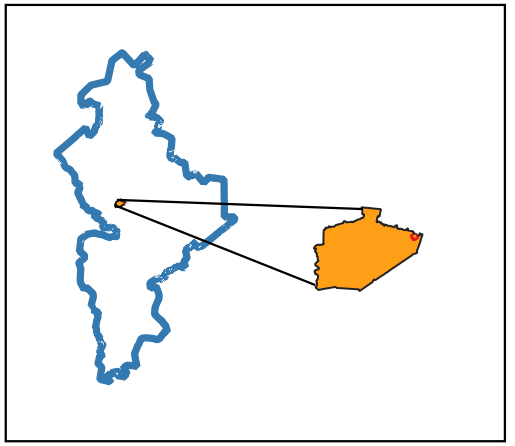
Evento por Inflamabilidad.

Simbología.

ERA Simulaciones

- Alto riesgo 13 m
- Amortiguamiento 25 m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

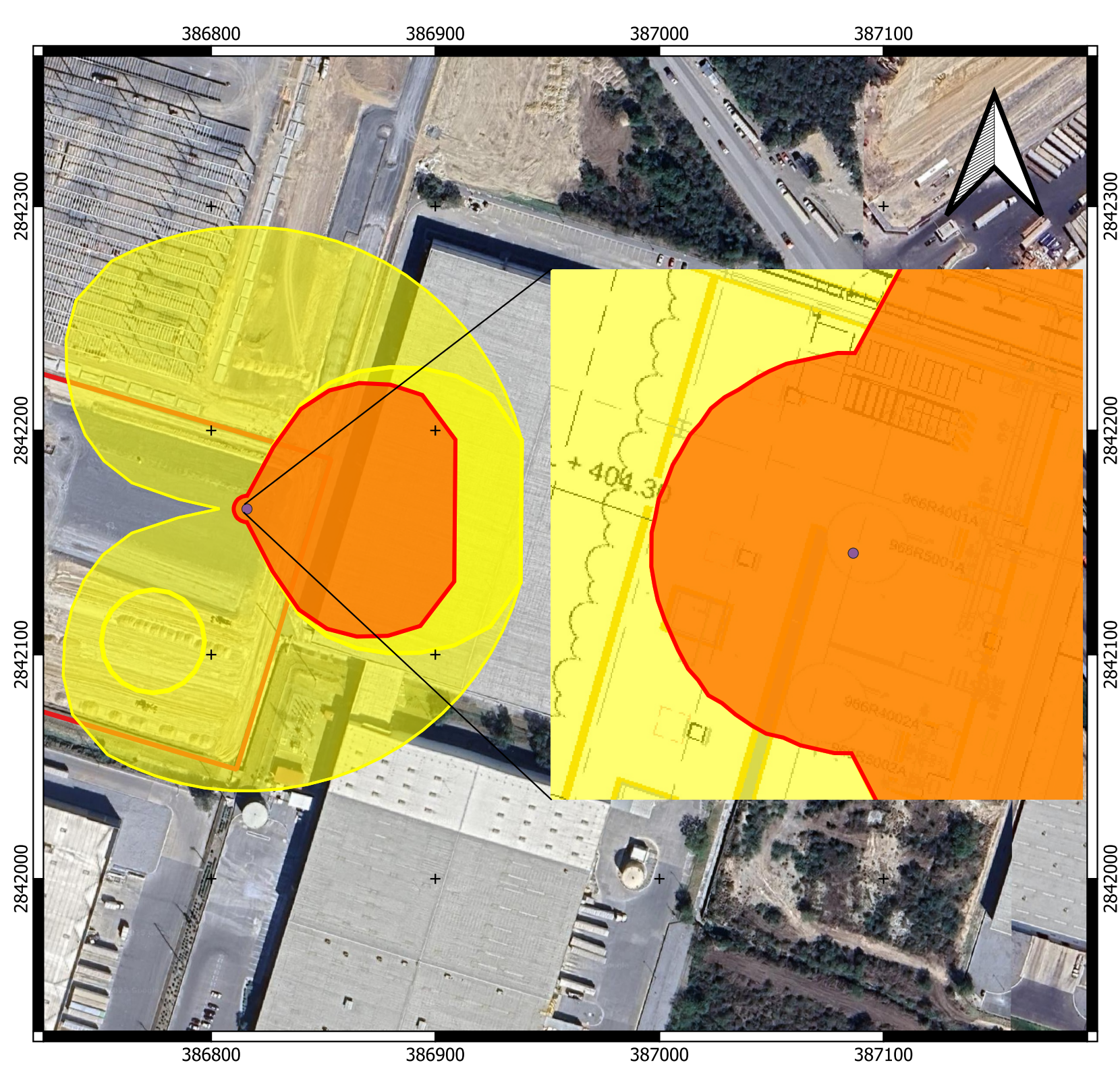
NODO 6. Linea de distribución y reactores.

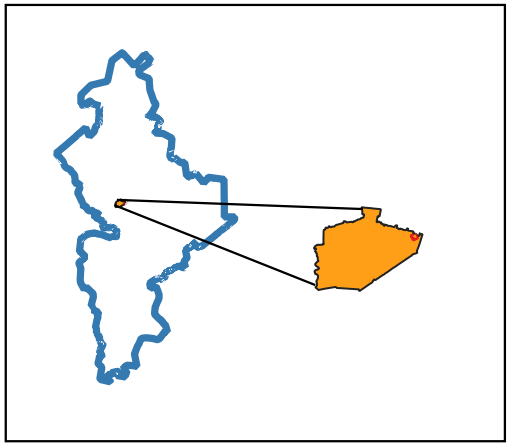
Causa 6.5, 6.6, 6.7, 6.11, 6.13, 6.14.

Evento por Inflamabilidad.

Simbología.

Alto riesgo 10 m.





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 6. Linea de distribución y reactores.

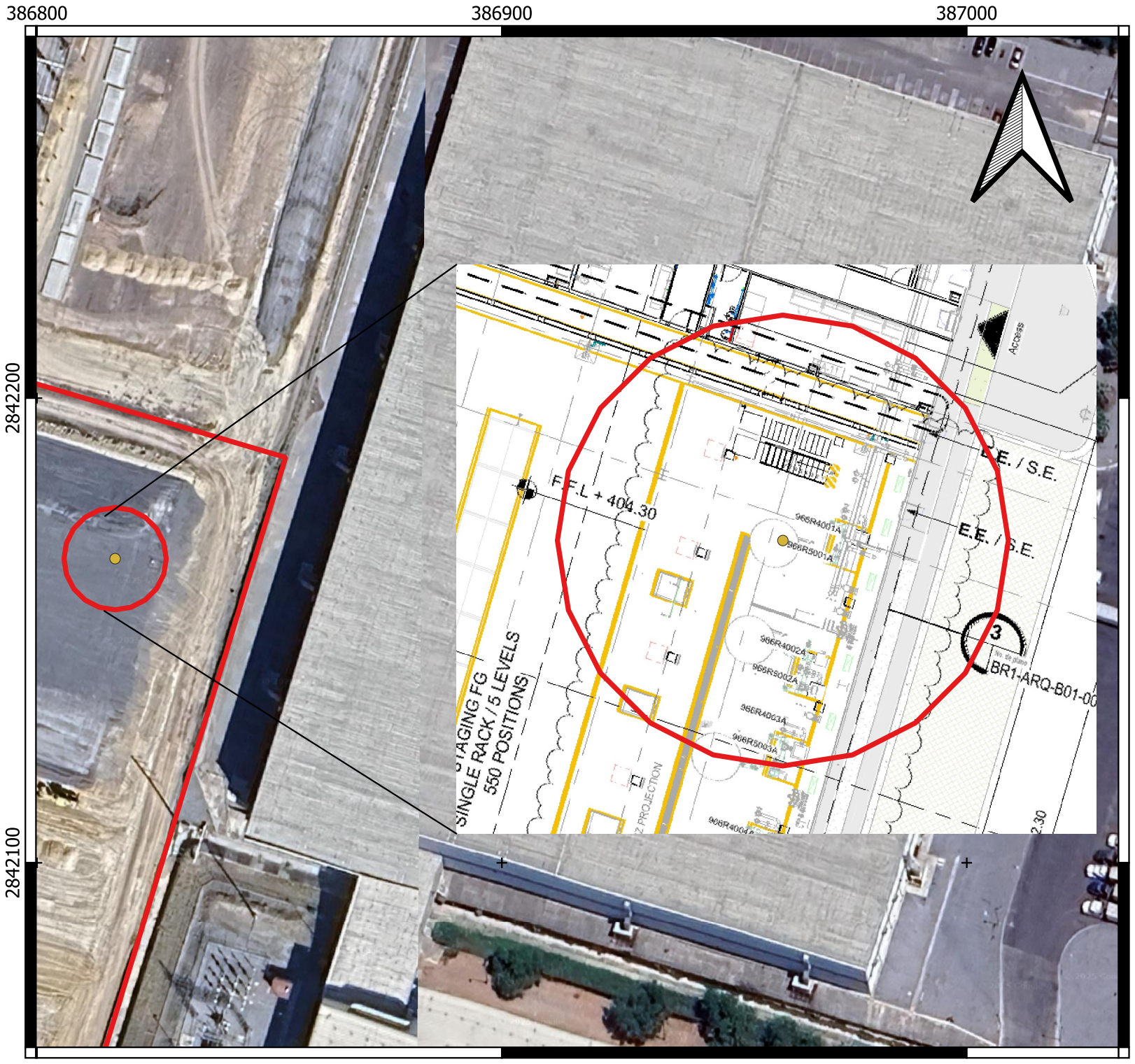
Causa 6.9.

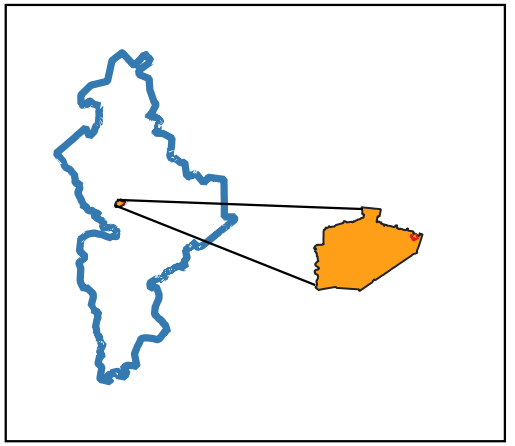
Evento por Toxicidad con incendio.

Simbología.

ERA Simulaciones

- Alto riesgo 93 m
- Amoertiguamiento 122 m





Proyecto: HB FULLER BRONCO 1

Ubicación: Avenida FINSA y Carretera Juárez-Apodaca, Colonia Sin Nombre, en el municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Promovente: HBF PROCESOS S. DE R.L. DE C.V.

NODO 6. Linea de distribución y reactores.

Causa 6.5, 6.6, 6.7, 6.11, 6.13, 6.14.

Evento por Toxicidad.

Simbología.

Alto riesgo 11 m.