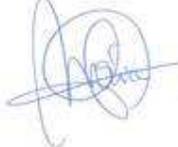


	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	1 de 139

PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR ARCELORMITTAL GIJÓN



Emite: Responsable Seguridad Industrial Fernando Rey López 	Visado: Responsable Seguridad y Salud Mónica Varas González 	Aprueba: Pte. Comité Seguridad y Salud Jacobo González Otero
--	---	---

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	2 de 139

ÍNDICE:

Nº	TÍTULO	Página
	ESTADO DE LAS REVISIONES	5
	INTRODUCCIÓN	6
CAP 1	Análisis del riesgo	7
1.1	Descripción general del emplazamiento	7
1.1.1	Identificación	7
1.1.2	Ubicación geográfica	8
1.1.3	Accesibilidad y vías de evacuación	11
1.1.4	Ubicación medios externos	13
1.1.5	Ocupación	13
1.1.6	Descripción de la actividad	15
1.1.6.1	Resumen proceso productivo	15
1.1.6.2	Resumen Servicios auxiliares	19
1.1.6.3	Gestión medioambiental	30
1.1.7	Sustancias peligrosas (RD 840/2015)	33
1.2	Evaluación del riesgo	49
1.2.1	Identificación de Riesgos	49
1.2.2	Evaluación de Riesgos	49
1.2.2.1	Riesgos naturales	49
1.2.2.1.1	Climáticos y meteorológicos	50
1.2.2.1.2	Sísmicos y/o del terreno	50
1.2.2.2	Riesgos del entorno social	51
1.2.2.3	Riesgos de la actividad industrial	51
1.2.2.4	Riesgos de accidentes graves	52
1.2.2.4.1	Sustancias clasificadas y escenarios accidentales	54
1.2.2.4.2	Accidentes considerados	54
1.2.2.4.3	Condiciones del cálculo de consecuencias	58
1.2.2.4.4	Cálculo de consecuencias y zonas de planificación	68
1.2.2.5	Riesgos medioambientales	70
1.2.2.5.1	Riesgos medioambientales	70
1.2.2.5.2	Riesgos medioambientales e las sustancias SEVESO	72
1.3	Planos	73
Cap 2	Medidas y medios de protección	76
2.1	Medios materiales	76
2.1.1	Parque de Bomberos	76
2.1.2	Protección contra incendios	77

Nº	TÍTULO	Página
2.1.2.1	Sistemas fijos de protección contra incendios	77
2.1.2.2	Instalaciones de protección contra incendios	78
2.1.3	Sistemas de alarma y evacuación	81
2.1.4	Comunicaciones	82
2.1.5	Estaciones meteorológicas	83
2.1.6	Supervisión de accesos y detección de intrusiones	86
2.2	Equipos humanos	87
2.2.1	Personal de intervención en emergencias	87
2.2.2	Convenios y Pactos de ayuda mutua	91
2.2.2.1	PAM, Pacto de ayuda mutua (empresas SEVESO Asturias)	91
2.2.2.2	Protocolo de actuación/intervención entre SEPA y ArcelorMittal Asturias	91
2.3	Medidas correctoras del riesgo	92
2.3.1	Medidas correctoras del riesgo de accidentes graves	92
2.4	Planos	95
Cap 3	Manual de actuación ante emergencias	96
3.1	Objeto y ámbito de aplicación	96
3.2	Estructura organizativa de respuesta	96
3.3	Enlace y coordinación con el Plan de Emergencia Exterior	100
3.4	Clasificación de emergencias	102
3.5	Procedimientos de actuación	103
3.5.1	Plan de Alarma	104
3.5.2	Declaración de la emergencia	106
3.5.3	Evacuación y Confinamiento	107
3.5.4	Prestación de Primeros Auxilios	109
3.5.5	Comunicación e información	111
3.5.5.1	Medios de comunicación	111
3.5.5.2	Comunicación con Organismos oficiales	112
3.5.6	Fin de la Emergencia	112
3.6	Procedimientos específicos	113
3.6.1	Incendio	114
3.6.2	Fuga de gases tóxicos, corrosivos y/o inflamables	115
3.6.3	Vertido de sustancias peligrosas	116
3.6.4	Explosión en depósitos de gases	118
3.6.4.1	Gasómetro de gas de GHA	118
3.6.4.2	Gasómetro de gas de GCK	119
3.6.4.3	Depósitos de propano	120

Nº	TÍTULO	Página
3.6.5	Emergencia en viales interiores	121
3.6.6	Accidente en el Transporte Ferroviario de arrabio	123
3.6.7	Accidente en el transporte de Mercancías Peligrosas	124
3.6.8	Incidente con Fuentes Radioactivas	124
3.6.9	Emergencia en la Presa de San Andrés	127
3.6.10	Inundación	128
3.6.11	Incidente medioambiental	129
Cap 4	Implantación y mantenimiento	130
4.1	Responsabilidades	130
4.2	Programa de implantación	130
4.2.1	Empresas contratistas y Visitas	131
4.3	Programa de formación y adiestramiento	132
4.4	Programa de mantenimiento de las instalaciones de protección	132
4.5	Programa de revisión del plan	134
Anexo I	Instrucciones Grupos de Intervención	135
Anexo II	Instrucciones ECE, Equipo Central de Emergencia	135
Anexo III	Instrucciones situaciones de emergencia con mercancías peligrosas	135
Anexo IV	Planos instalaciones industriales	137
Anexo V	Planos y esquemas redes de gases	137
Anexo VI	Ubicación almacenamientos de APQs y Petrolíferos	137
Anexo VII	Planos representación gráfica hipótesis	138
Anexo VIII	Planos riesgos de la Presa de San Andrés	138
Anexo IX	Fichas de Datos de Seguridad	139
Anexo X	Método de evaluación de riesgos	139

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	5 de 139

ESTADO DE REVISIONES

REV.	FECHA	PÁGINAS AFECTADAS	OBSERVACIONES
00	Abril - 2000	Todas	Nueva edición
01	Mayo 2002	Todas	Revisión y actualización
02	Abril 2003	Todas	Adecuación del Plan al contenido indicado para los Planes de Emergencia Interior en la Directriz Básica ¹
03	Diciembre-2005	Todas	Revisión y actualización
04	Diciembre-2008	Todas	Nuevo formato y adecuación reglamentaria ²
05	Marzo-2012	Todas	Revisión periódica e inclusión del riesgo asociado a los nuevos depósitos de GNL
06	Junio 2014	Todas	Revisión y actualización
07	Enero 2016	- 6 - 9-10 - 23-24 - 55	- Identificación: Dirección Plan - Organigramas - Plantillas - Medidas de Protección
07-B	Mayo 2016	- 66- 88	Actualización de datos sobre Medio Ambiente
8	Enero 2019	Todas	Adecuación reglamentaria
9	Marzo 2021	Todas	Revisión y actualización

¹ Directriz Básica para la elaboración y homologación de los Planes Especiales del Sector Químico (BOE N° 32, de 06/02/1991).

² Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas. (Real Decreto 1196/2003 de 19 de septiembre)

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	6 de 139

Introducción

El Plan de Emergencia Interior, en adelante PEI (según RD 1196/2003), constituye la base de organización de las personas, los medios y las acciones cuyo fin es controlar, detener o minimizar los efectos de una situación imprevista que por su posibilidad de producir daños a personas, instalaciones, procesos o medio ambiente, requiere una intervención de carácter prioritario.

El PEI tiene como objeto establecer las líneas de actuación ante incidencias o situaciones de riesgo y/o emergencia que pudieran generar un accidente grave con el fin de adoptar de forma rápida y coordinada medidas de control y limitación de consecuencias.

Además de las medidas de prevención establecidas, es necesario definir una organización de respuesta efectiva que prevea tanto los medios humanos como los recursos materiales y técnicos disponibles para proporcionar una protección eficaz a los trabajadores, bienes de la empresa y medio ambiente.

El PEI es de aplicación en el ámbito de la Factoría de ArcelorMittal en Gijón, centrándose en aquellas situaciones de emergencia que por su importancia y gravedad sobrepasen el ámbito de los Planes de Autoprotección de cada área o instalación productiva o de servicios de la factoría.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	7 de 139

Capítulo 1. Análisis del riesgo

1.1. Descripción general del emplazamiento.

1.1.1. Identificación

Las instalaciones de ArcelorMittal Gijón se ubican en terrenos del término municipal de Gijón.

DATOS DE LA PLANTA	
ARCELORMITTAL Factoría de Gijón	
Dirección: Veriña de abajo, Apdo. 570	Localidad: Gijón
Teléfono: 985.12.60.00	

RAZÓN SOCIAL	
ARCELOR MITTAL ESPAÑA, S.A.	
Dirección: La Granda	Localidad: Gozón 33418
Teléfono: - 985 12 60 00	

DIRECCIÓN DE PLAN

EMISOR	Fernando Rey López	Responsable Seguridad Industrial y Bomberos
DIRECTOR DEL PLAN	Mónica Varas González	Responsable Seguridad y Salud
DIRECTOR DE EMERGENCIAS	Jacobo González Otero	Ptte. Comité Seguridad y Salud
DIRECTOR FACTORÍA	Oswaldo Suárez Gracia	CEO ArcelorMittal Asturias

La actividad desarrollada en el establecimiento industrial está clasificada según el Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009), decreto 2518/1975, de 9 de agosto, en la División 2: Extracción y transformación de minerales no energéticos y productos derivados, Agrupación 22, Grupo 224: Producción y primera transformación de metales férreos.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	8 de 139

1.1.2. Ubicación geográfica

La factoría de ARCELORMITTAL Gijón, se sitúa en el valle de Veriña, en el municipio de Gijón, entre los ríos Pinzales, al Sudoeste y el Aboño, al Noroeste.

La extensión de la factoría de Gijón es de 5.685.176 m².



COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Longitud	5° 43' 28" W y 5° 44' 41,6" O
Latitud	43° 32' 16,9" N y 43°30' 48,7" N
PROYECCIÓN UTM	
UTM:	X: 278.134 y 279.837
	Y: 4.821.500 y 4.824.174

En dirección suroeste se encuentra el embalse de San Andrés de Tacones, que abastece de agua a ArcelorMittal Gijón.

En las siguientes figuras se puede apreciar la ubicación del embalse de San Andrés de Tacones, su contorno y la localización de su presa:



Por su parte Noroeste discurre la vía del ferrocarril de RENFE, León-Gijón, y, por el suroeste, la vía del ferrocarril FEVE, ramal Sotiello-El Musel, de la línea Gijón-Langreo. También por la parte Sur, se halla próxima la autopista A-8 Gijón-Oviedo.

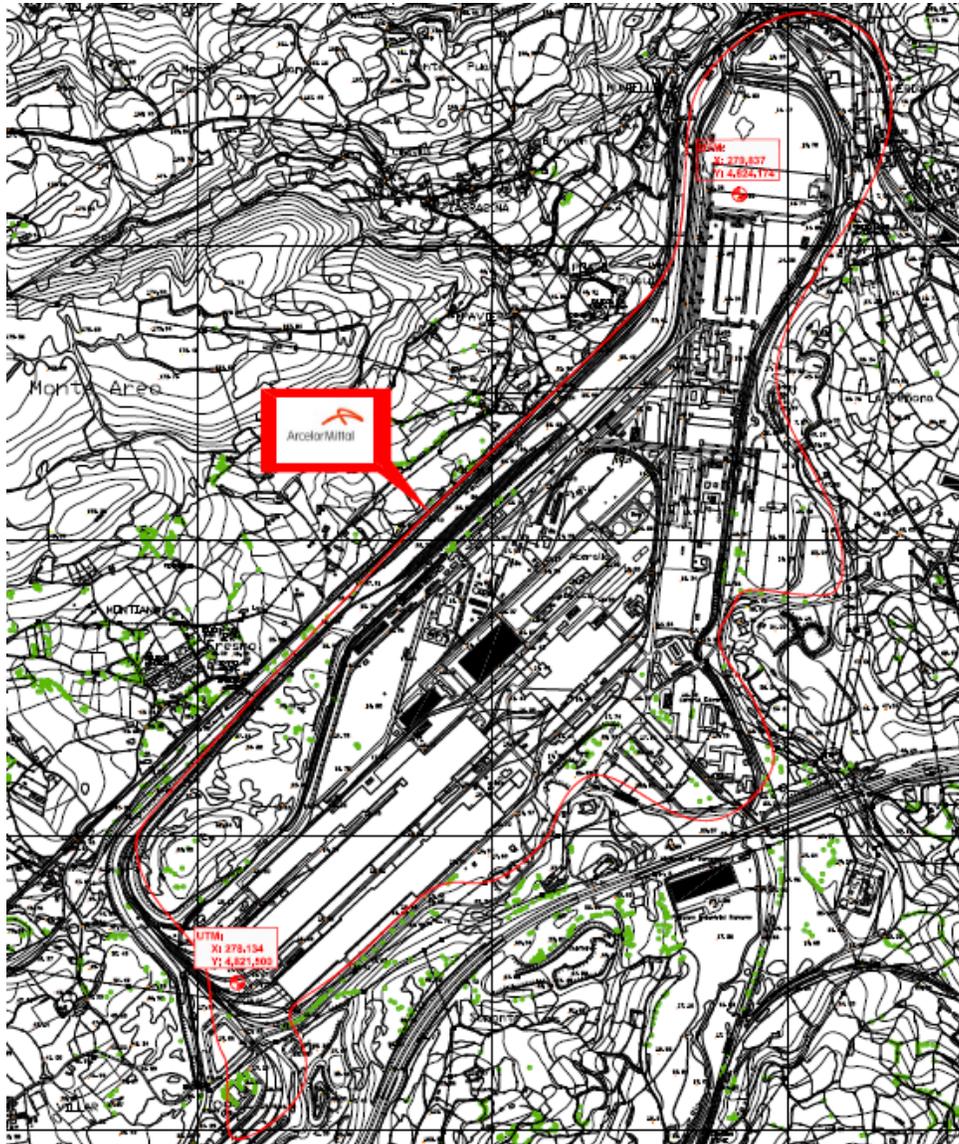
 ArcelorMittal	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN		COD.:	PEFG
			Revisión:	9
			Fecha:	Marzo 2021
			Página:	10 de 139

La Factoría no forma parte de Polígono Industrial, polígono y sub-polígono son la misma entidad. Al sudoeste se sitúa el polígono industrial de Somonte, cuya actividad es ajena a la Factoría, próximo se ubica la planta de Nippon Gases que surte de oxígeno, nitrógeno y otros gases a ArcelorMittal

Los núcleos de población principales que se encuentran en los alrededores son:

PARROQUIA / BARRIO		VIVIENDAS (SADEI, 2017)	HABITANTES (SADEI, 2017)
CENERO	SOTIELLO		221
FRESNO	MONTEANA	255	536
JOVE	CABAÑAS		
PUAO	MUNIELLO	--	2
	PAVIERNA	26	41
	ZARRACINA	76	165
TACONES	MELENDRERA	6	34
	REBORIA	17	55
	SAN ANDRÉS	31	146
	VILLAR	25	52
VERIÑA	VERIÑA DE ABAJO	35	52
	VERIÑA DE ARRIBA	48	553

A continuación, se adjunta el Plano del Entorno (Topográfico, escala 1:15.000) donde se indican las curvas de nivel con equidistancia adecuada y con coordenadas UTM.



1.1.3. Accesibilidad y Vías de Evacuación

La factoría de Gijón cuenta con dos accesos principales al establecimiento industrial, cada uno de ellos con control de acceso con presencia permanente de personal del Servicio de vigilancia.

- SOTIELLO.- acceso por carretera Serín-Gijón AS-326 (Carril de 3,50 m.)
 - 2 carriles de entrada: 4 y 7 m. (vehículos especiales) de ancho respectivamente.
 - 2 carriles de salida: 4 m. de ancho cada uno.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	12 de 139

- VERIÑA.- acceso por carretera AS-19 Avilés-Gijón (Carril de 3,70 m.)
 - 2 Carriles de entrada: 3,5 m. de ancho.
 - 2 Carriles de salida: 4,5 y 8 m. (vehículos especiales) de ancho respectivamente.

Además, hay otro acceso por carretera que, aunque cerrado en la actualidad, permite el acceso de todo tipo de vehículos en caso necesario:

- SOMONTE.- acceso por carretera Serín-Gijón AS-326 (Carril de 3,50 m.)
 - 1 carril de entrada: 5 m. de ancho.
 - 1 carril de salida: 5 m. de ancho.



Las vías de evacuación y puntos de reunión en caso de emergencia de las distintas plantas y edificios, se detallan en los Planes de Autoprotección de cada una de las instalaciones que componen la factoría.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	13 de 139

1.1.4. Ubicación medios externos

Los organismos y servicios que, en caso de accidente o emergencia, podrían prestar el apoyo necesario serían:

Organismo	Teléfono	Municipio	Dirección
SEPA	112	Lugo de Llanera, 33690	La Morgal s/n
Bomberos Gijón	985 18 14 40	Gijón, 33211	Camino fuente carbonera
Bomberos Avilés	985 51 18 58	Avilés, 33402	Ignacio Trabanco 1 Bajo
Bomberos Oviedo	985 21 00 31	Oviedo 33011	Carretera Rubín 37
Policía Local Gijón	985 18 11 00	Gijón 33205	San José 2
Policía Local Carreño	985 87 05 97	Candás, 33430	Dr. Braulio Busto 2
Comisaría Local Gijón	985 17 92 08	Gijón 33201	Plaza Padre Máximo Glez. 0
Hospital Cabueñes	985 18 50 00	Gijón, 33394	395 Los Prados Cabueñes
Hospital Jove	985 32 00 50	Gijón, 33290	Av. Eduardo Castro 161
HUCA	985 10 80 00	Oviedo, 33011	Av. Roma s/n
Hospital San Agustín	985 12 30 00	Avilés, 33401	Camino de Heros 6
Cruz Roja	985 51 00 67	Avilés, 33402	Jovellanos 1
Guardia Civil Gijón	985 38 58 00	Gijón 33210	Irene Fdez. Perera
Guardia Civil Avilés	985 57 02 00	Avilés, 33460	Camino Río Bustiello, 30

1.1.5. Ocupación

La distribución del personal por áreas y turnos de trabajo, es la siguiente:

PLANTILLA TOTAL	2.434
PERSONAL A TURNOS	1.810
PERSONAL A JORNADA NORMAL	624

Gijón														
	JN	JP	1TF	1T3	2TF	2T3	2T4	2TD	3TF	3T4	3T5	3T5 Bio	24h	Total
DIRECCIÓN GENERAL		1												1
HH. AA Y P. MATERIAS		8												8
PARQUE CARBONES ABOÑO		18	16								58	4		96
COK GIJON	40	21	1									181		243
PRIMERAS MATERIAS Y SINTER	21	6		3	4							206		240
HORNOS ALTOS	28	54	3		5							184		274
TREN DE CHAPA	34	28	1		18			2	3			260		346
ENERGIAS	26	10						1				93		130
MANT. CENTRAL Y TRANSPORTES INT.	16	11	9									46		82
LABORATORIOS CENTRALES	8	7	4									19		38
LARGOS SECCIÓN GENERAL		4												4
ACERIA LD-G	28	30				8						252		318
TREN DE ALAMBRO	15	14	1						6	75		45		156
TREN DE CARRIL	24	27			1		4		16			204		276
CALIDAD Y PROG. DE LARGOS		9				20								29
CADENA SUMINISTRO LARGOS		17				1								18
SEG. Y SALUD CLUSTER ESP.		13											26	39
RRHH (CLUSTER)		7										5		12
INFORMATICA DE PROCESOS		13												13
MEDIO AMBIENTE		9												9
MEJOR. CONT ASTUR/CLUSTER		1												1
BASCULAS, CTROL. MVTOS. Y EXIST.		9				5								14
CALIDAD Y PRODUCTO CLUSTER SPAIN		7				20								27
COO, CDO & Safety		9												9
Finance Flat Products		28												28
HR & IT Flat Europe		14												14
Supply Chain		5												5
Business Division Bars & Rods		3												3
Research Centers Coordination		1												1
Total general	240	384	35	3	28	54	4	3	25	75	58	1499	26	2434

(Datos Junio 2020)

Los horarios de los distintos turnos de trabajo se indican en la siguiente tabla:

TURNOS	HORARIO
JN	Trabajan de 8 h 16 h
JP	Trabajan de 8 h 17,15 h

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	15 de 139

TURNOS	HORARIO
1TF	Trabajan de 6 h a 14 h (trabaja festivos)
1T3	Trabajan de 6 h a 14 h, (rotación 5-3)
2TF	Trabajan de 6 h a 14 h, y de 14 h a 22 h (trabaja festivos)
2T3	Trabajan de 6 h a 14 h, y de 14 h a 22 h (rotación 6-3)
2T4	Trabajan de 6 h a 14 h, y de 14 h a 22 h (rotación 5-3)
2TD	Trabajan de 6 h a 14 h, y de 14 h a 22 h
3TF	Trabajan de 6 h a 14 h, de 14 h a 22 h. y de 22 h a 6 h (trabaja festivos)
3T4	Trabajan de 6 h a 14 h, de 14 h a 22 h y de 22 h a 6 h
3T5	Trabajan de 6 h a 14 h, de 14 h a 22 h y de 22 h a 6 h
3T5 Bio	Trabajan de 6 h a 14 h, de 14 h a 22 h y de 22 h a 6 h
24h	Trabajan 24 h seguidas y descansan 72 h

Además, en la Factoría de Gijón desarrollan trabajos de forma continuada diversas empresas sujetas a contrato específico. Por áreas, el número de trabajadores es el siguiente:

DIRECCIÓN	TOTAL
PRIMARY	252
LARGOS	138
Otros	87

El periodo de mayor ocupación está en la franja horaria comprendida entre las 8,00 y las 14,00, en todos los departamentos. El proceso productivo está diseñado para un funcionamiento continuo, sin paradas generales, aunque si se realizan paradas de mantenimiento programado en cada una de las instalaciones productivas, sin que ello conlleve la parada general.

1.1.6. Descripción de la actividad

La descripción detallada de cada uno de los procesos productivos del conjunto de la factoría, se encuentra en el Plan de Autoprotección correspondiente.

1.1.6.1 Resumen Proceso productivo

ArcelorMittal desarrolla en sus factorías de Gijón y Avilés el proceso siderúrgico integral, es decir, produce acero partiendo de mineral de hierro y carbón. Ambas factorías tienen una capacidad máxima conjunta de 5,3 mill. Tn de acero líquido al año.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	16 de 139

Están situadas a 12 km. de distancia y unidas entre sí por un ferrocarril propio. El conjunto de la red ferroviaria de ambas factorías suma 180 km. de vías férreas. Cada factoría se encuentra conectada con su respectivo puerto marítimo: El Musel en Gijón y la ría de Avilés.

Las principales materias primas del proceso productivo, carbón y mineral de hierro, se reciben a través del puerto de El Musel. A continuación, son trasladados a sus respectivos parques de almacenamiento mediante un sistema de cintas transportadoras.

El mineral de hierro se almacena en un parque ubicado en el interior de la factoría de Gijón que supera las 63 hectáreas de extensión y dispone de capacidad para 700.000 T. En él, el mineral se clasifica según su tipo y granulometría. Los de tipo grueso se envían directamente a los hornos altos, mientras que los más pequeños son sometidos a una operación de aglomerado en las dos plantas de sinterización de la factoría de Gijón.

Los carbones recibidos se almacenan y mezclan en el parque de Aboño, que puede conservar hasta 800.000 T. de este mineral. El carbón se traslada a las baterías de cok de Gijón, donde es sometido a un calentamiento sin oxígeno (destilación seca). El material resultante, cok, se envía a los dos hornos altos situados en la factoría de Gijón.

Los dos hornos altos cuentan con una capacidad de producción anual conjunta de 4,7 millones de T. de hierro fundido. Este material, también denominado arrabio, es el producto de la reducción y fusión del mineral de hierro que se carga en su interior. Una vez extraído del horno, el arrabio es transportado hasta las acerías de Gijón y Avilés mediante torpedos, unos vagones especialmente acondicionados para que se mantenga a una temperatura elevada.

En las acerías, el arrabio se vierte junto a chatarra dentro del convertidor. Una vez lleno, en su interior se inyecta oxígeno para transformar el arrabio en acero, en un proceso en el que se alcanzan temperaturas cercanas a los 1.700^o C. La capacidad anual de producción de la acería de Avilés es de 4,2 millones de T. mientras que la de Gijón es de 1,1 millones de T.

El gas generado por las baterías de cok y los hornos altos es empleado como fuente energética en el propio proceso siderúrgico o se comercializa a otras empresas para la producción de energía eléctrica.

Unas instalaciones también ubicadas dentro de las acerías (metalurgia secundaria) ajustarán definitivamente la composición química del acero.

A continuación, el acero líquido se solidifica en las coladas continuas, la de la acería de Gijón conforma bloques de acero destinados al tren de carril (blooms) y al de alambrón (palanquilla), ambos situados en la factoría de Gijón. La colada continua de la acería de Avilés solidifica acero

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	17 de 139

en forma de slabs para el tren de chapa gruesa de Gijón y para el tren de bandas en caliente (TBC) de la factoría de Avilés.

La capacidad de laminación del TBC llega a los 3,6 millones de Tm al año. En él, el grueso desbaste de acero acaba convertido en una larga chapa enrollada en forma de bobina que se puede seguir transformando o comercializarse directamente.

Las características de las bobinas laminadas son las siguientes:

- Espesor de 1,5 a 20 mm
- Ancho de 600 a 1.575 mm
- Peso máximo 33.000 kilogramos
- Diámetro interior 762 mm
- Diámetro exterior 2.035 mm
- Peso por máximo por unidad de ancho 22 kg/mm

Siguiendo el proceso productivo, están las instalaciones de Acabados (Avilés), básicamente serían:

Líneas de decapado:

Dos líneas de decapado, solamente una en activo, acondiciona las bobinas mediante un tratamiento antioxidante, con una capacidad de producción de 1.600.000 t al año de bobina decapada.

Trenes Tandem:

Dos trenes Tándem, ambos con cinco cajas. Tándem nº 1, dedicado a laminar en frío bobina decapada, a la que se reduce el espesor hasta 0,12 mm, que se destina a fabricar producto galvanizado con una capacidad para producir 1.000.000 t. al año. Tándem nº2, dedicado al laminado en frío de bobina decapada que se destina a fabricar producto hojalata, su capacidad de producción es de 700.000 t. al año.

Recocido:

Dos instalaciones para recocido de las bobinas procedentes del tren tándem nº 2. Una línea de Recocido continuo, con una capacidad anual de 300.000 t.; y una instalación de Recocido en campana, con una capacidad de 100.000 t al año.

Línea de limpieza electrolítica:

Una línea de limpieza electrolítica con una capacidad de producción de 120.000 t/año.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	18 de 139

Tren Temper:

El tren Temper, cuya función es temperizar, dotándolas de un adecuado aspecto superficial, la bobina destinada a fabricar hojalata, es un tren de laminado en frío de dos cajas, con una capacidad anal de 400.000 t.

Líneas de galvanizado 1 y 2:

Dos líneas de galvanización en continuo por inmersión, en baño de cinc fundido, con una capacidad de producción de 750.000 t al año, siendo el sector de la automoción su principal cliente.

Líneas de hojalata:

Dos líneas de hojalata con una capacidad de producción anual de 430.000 t. Mediante estañado por electrólisis, estas instalaciones aplican una capa de estaño sobre la chapa transformándola en hojalata. El principal destino de este producto es el sector del envasado para alimentación.

Línea de pintura:

Línea que aplica un recubrimiento orgánico (pintura) sobre chapa galvanizada. Tiene una capacidad de 250.000 Tm al año y atiende las necesidades de los sectores de la construcción. En la actualidad, la línea de pintura está en parada.

ArcelorMittal tiene en su factoría de Gijón tres trenes de laminación en caliente:

Tren de Carril:

Tren de laminación que parte de blooms procedentes de la Acería LDG, con 2 secciones diferentes: 1) 280 x 330 mm, 2) 280 x 400 mm. A partir de estos blooms el producto laminado final puede tener las longitudes siguientes: 12, 18, 24, 25, 30, 36, 50, 60, 72, 75, 80, 90, 108 m.

La capacidad de producción: 300.000 t de carriles de 45 a 100 Kg/m en longitudes de hasta 108 m. Dispone de 2 acabados, acabado largo (se procesa hasta 108m) y acabado corto (se procesa hasta 72m) con prensas y sierras de corte en frío para el procesado final, además de mesas de inspección en los dos acabados donde se voltea y manipula el carril para su inspección final antes de expedirlo por vagones o camiones.

Tren de Chapa:

Tren laminador construido en 1.970 que fabrica chapa gruesa con destino al mercado nacional e internacional en los sectores naval, construcción y eólico. Los formatos que puede suministrar tienen espesores entre 5 y 150 mm de espesor y peso máximo de 10 t, con calidades bruto de

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	19 de 139

laminación, laminación de temperatura controlada y normalizado. La capacidad instalada es de 620.000 t/año de producto terminado. Utiliza como materia prima desbastes de baja aleación procedentes de la acería LDA de espesores 235 y 280 mm, así como desbastes procedentes de otras acerías del grupo en espesores de 250 y 300 mm.

Los procesos que tienen lugar en el Tren para la producción de la chapa final de cliente incluyen el corte a medida de los desbastes recibidos en desbastes hijos, recalentado de los mismos, laminación, aplanado en caliente y en frío, corte a medida de las chapas de cliente y su marcado. Adicionalmente, se puede normalizar determinadas calidades para mejorar sus propiedades mecánicas.

Para ello la zona tren dispone de máquinas de oxicorte de desbastes y chapas de espesor mayor de 40 mm, 2 hornos de recalentar alimentados con gas, caja laminadora y aplanadora en caliente. Es en la zona acabado donde se realiza el corte a medida y marcado de las chapas de espesor menor de 40 en la línea de tijeras, que se compone de enfriaderos, tijera de bordes, tijera divisora y aplanadora en frío. El tratamiento térmico se proporciona con un horno de paso continuo y alimentado con gas a cuya salida se encuentra otra aplanadora.

Se garantiza la calidad superficial tanto con inspección superficial manual como por medio de inspección automática por ultrasonidos a todas las chapas del proceso.

Tren de Alambión:

Tren de laminado con una capacidad máxima de producción anual de 600.000 T, transforma las palanquillas recibidos de la Máquina de Colada Continua de la Acería de Gijón, en rollos de alambre, con las medidas requeridas por los clientes dentro de la gama de actuación.

Las palanquillas son productos largos de sección cuadrada (130 x 130 mm) y longitud variable (máximo 15 m.). Los rollos fabricados abarcan diámetros desde el 5,5 mm. hasta 24 mm., con un peso de 2,5 toneladas cada uno.

La práctica totalidad de los procesos de producción están completamente automatizados con equipos informáticos. Además de los controles de calidad que van incorporados en todas las fases del proceso, ArcelorMittal España, S.A. dispone en Asturias de laboratorios en los que se realizan ensayos químicos y físicos, con sofisticados equipos para detectar cualquier deficiencia en sus productos.

1.1.6.2 Servicios auxiliares

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	20 de 139

Suministros externos

A) Electricidad:

El suministro eléctrico se realiza en alta tensión, 220 Kv, siendo el suministrador Red Eléctrica de España. El suministro se realiza a través de dos líneas aéreas desde las subestaciones de Pumarín y Carrió, alimentando a dos autotrafos 220/132 KV.

Las características de la red son:

- Doble embarrado 132, 30, 0,4 Kv con acoplamientos transversales y longitudinales. Una barra con o sin seccionamiento/acoplamiento longitudinal en 6 y 0,4 kV (en fuerza con barra de alimentación de cualquier sector con el trafo de reserva9:
- Neutros aislados en 0,6 y 0,4 KV de fuerza, neutro puesto a tierra con bobina de extinción Petersen 30 KV, y rígido a tierra en 0,4 KV de alumbrado.

El consumo en el año 2019 fue de 1.143.005 MWH. La potencia instalada de 540 MVA

B) Gas natural:

El gas natural es suministrado a la factoría Naturgas Energía EdP, que explota una estación de regulación y medida y entrega el gas a ArcelorMittal a 16 bar, siendo la presión del gas reducida a 3 bar en la Estación de Regulación y Medida, gestionada por Fluidos Gijón, la sección gestiona también la red de distribución a los distintos consumidores hasta el punto de entrega a las instalaciones.

El gas entra en la Estación de regulación y Medida (en adelante ERM), a través de una tubería única, y se reparte a dos líneas totalmente iguales.

Una de las líneas será de funcionamiento normal, quedando la otra para reserva en caso de defecto de la primera. Cada una de las líneas está equipada en la entrada con una válvula de corte manual que se empleara fundamentalmente para cortar el paso de gas a fin de desmontar equipos o alguna maniobra, existiendo una válvula adicional también en la línea de by-pass para contraste de contadores.

En la parte final del colector de entrada existen una brida ciega de 4", para futuras conexiones.

El consumo total en 2019 fue de 73.235 kNm³.

C) Agua:

El agua consumida en la factoría de Gijón tiene dos orígenes:

- Embalse de San Andrés

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	21 de 139

- CADASA. Consumo anual: 9.651 Km³ (año 2019)

D) Oxígeno:

PARÁMETRO	Valor
Producción	Externa (NIPPON GASES)
Presión media de la red	16 bar
PN diseño	40 bares
Efectos	No tóxico
Consumo anual	195466,8 kNm ³

El oxígeno consumido es suministrado por la empresa Nippon Gases, desde cualquiera de sus plantas de licuación de aire en Gijón, muy próximas a las factorías. Hay dos redes, una de presión media de 16 bar, existiendo un regulador de presión y una red independiente que suministra oxígeno a Horno Altos, y cuya presión es de 6 bares, para inyección y enriquecimiento del aire/viento a los hornos.

Los consumidores, fundamentalmente para procesos de oxicorte, son: Acería, HHAA, Taller Central, Tren de Chapa, Tren de Carril, Laboratorio, Laboratorios y Sistemas, Parque de Chatarra, Taller de Mantenimiento de Transportes y GAS LAB.

E) Propano:

Es utilizado por varios consumidores:

- Acería: calentamiento y preparación de equipos auxiliares y en máquinas de oxicorte.
- Hornos Altos: calentamiento y preparación de equipos auxiliares y en el encendido del gas de calentamiento de las estufas Cowper.
- Laminaciones: máquinas de oxicorte y escarpado y en el encendido del gas de calentamiento de los hornos.
- Laboratorio: mecheros y equipos de análisis y ensayos.
- Planta Chatarra: oxicorte
- Taller Central, Taller refractario Pasek y otros

PARÁMETRO	Valor
Tensión de vapor absoluta a 20 °C	9 Kcal/cm ²
Tensión de vapor absoluta a 50 °C	18 Kcal/cm ²
Masa específica del líquido a 20 °C	0,506 Kgs/dm ³
Masa específica del líquido a 50 °C	0,458 Kgs/dm ³

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	22 de 139

PARÁMETRO	Valor
Masa específica del líquido a 20 °C y a la presión atmosférica	1,85 Kgs/cm
Poder calorífico inferior	11.000 Kc/Kg
Poder calorífico superior	11900 kc/kg
Temperatura aproximada de ebullición	-45°C
Temperatura aproximada de inflamación	535°C

Transporte, descarga y almacenamiento: el transporte del gas propano líquido se efectúa mediante camiones cisterna. La descarga de estos, se lleva a cabo directamente junto a los depósitos.

F) Nitrógeno:

PARÁMETRO	Valor
Producción	Externa (NIPPON GASES)
Presión media de la red	16 bar
PN diseño	40 bares
Efectos	No tóxico
Consumo anual	143576 kNm ³
Pureza exigida	>99,995%

El nitrógeno consumido es suministrado por la empresa Nippon Gases desde la planta de Gijón (no existe comunicación con Avilés). El nitrógeno se suministra fundamentalmente para inertizar atmósferas o conducciones, y a GAS LAB. El consumo anual (2019) fue de 143.576 Km³N.

La instalación no cuenta con reguladores de presión, como en el caso de Avilés.

La monitorización de la presión de red, se efectúa desde el panel central de Fluidos Gijón.

Suministros interiores

A) Producción eléctrica

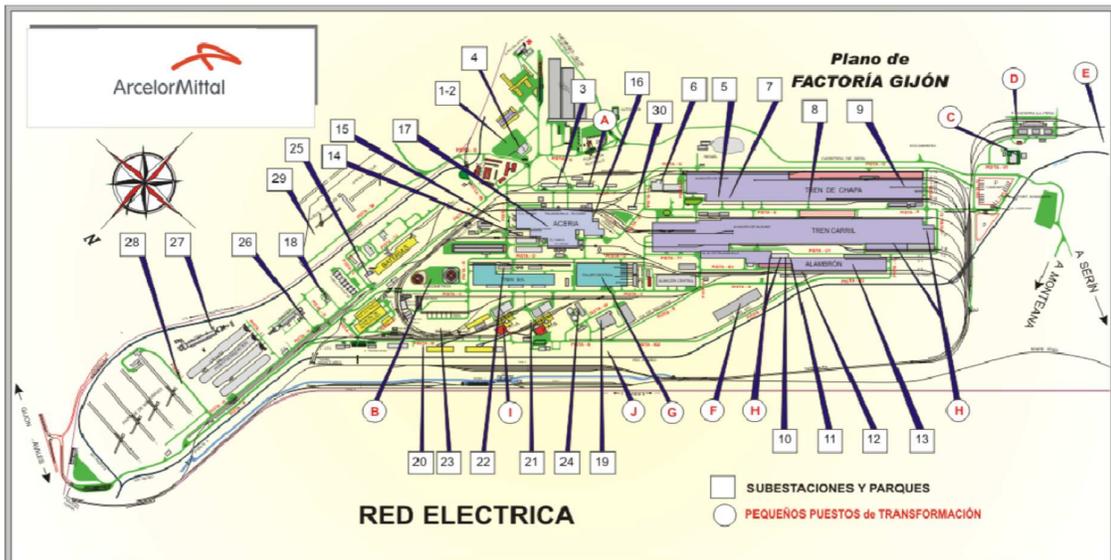
La generación interna procede de las turbinas de expansión de gas de los Hornos Altos, conocidas como Hitachi y GHH, tienen una potencia nominal unitaria de 12,5 Mw, siendo la producción total, en 2019, de 63.540 Mwh.

B) Distribución eléctrica

La distribución eléctrica cuenta con una potencia instalada de 360 MW, entre las subestaciones:

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	23 de 139

PARQUES DE INTEMPERIE	SUBESTACIONES
1- Parque 220 Kv HC/REE	20- Torre E-4 Parque Minerales
2- Parque 132 Kv Subestación Eléctrica de Entrega	21- PCI
3- Edificio Panel Central de Distribución Entrega	22- BK-IMBA
SUBESTACIONES	25- Baterías Cok
4- Entrega	26- Sinter A
5- E-11 Chapa	27- Sinter B
6- Casa Bombas laminación	28- EBUS Parque Minerales
7- E-12 Chapa	29- Parque de cok
8- E-13 Chapa	30- Compresores de aire
9- E-14 Chapa	A- Subestación Laboratorio
10- E-25 Carril	C- Subestación Depuradora General
11- E-28 Carril	PUESTOS TRANSFORMACIÓN
12- E-40 Alambrón	D- C. Transformación Parque de Chatarra
13- E-41 Alambrón	E- C. Transformación Pantano san Andrés
14- Acería	F- C. Transformación Nave briquetas
15- Acería Blooms	G- C. Transformación Taller central
16- Acería Tto. Aguas Colada Continua	H- Salas eléctricas E-26, E-27, E-28, E-29, E-30
17- Acería Hornos Cuchara 1 y 2	23- Bombas Norte HHAA
18- Sinter principal	24- Bombas Sur HHAA
19- Soplantes HHAA	



C) Suministro eléctrico de emergencia

Los grupos electrógenos de emergencia no tienen carácter general, sino que en cada instalación existen determinados servicios o procesos que se aseguran con grupos de emergencia

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	24 de 139

D) Vapor:

PARÁMETRO	Valor
Temperatura media	170°C
Presión media de la red	6 bar
PN diseño	16
Efectos	No tóxico
Consumo anual	180.000 tm

Los dos centros productores de vapor se encuentran en la Acería y en la instalación de Calderas Auxiliares. Pudiendo considerarse consumidores todos los departamentos de la factoría, ya que casi todos los sistemas que requieran de algún tipo de calefacción son alimentados con vapor. Desde el 2020, también hay dos centros de producción en Baterías para sus procesos internos. El abastecimiento de vapor a los diversos consumidores de la factoría, se realiza en primer lugar por las calderas de recuperación del calor de humos de los 2 convertidores existentes en la acería.

Las calderas auxiliares de vapor, tienen además, las siguientes funciones:

- a) Encargarse del abastecimiento de vapor durante los días que está parada la acería.
- b) Mantener constante la presión de vapor en la red.
- c) Preparar el agua de alimentación y de compensación necesaria para las calderas de los convertidores de acería, refrigeración en HHAA y consumo propio.

En la actualidad están instaladas 3 calderas:

- 2 Calderas HKB de hogar único y triple paso diseñadas para una producción máxima de 25 Tm/h de vapor recalentado a 6 bar y 185°C. Están equipadas con un quemador dual de GHA y GN SAACKE modelo SSB LCGE.
- 1 Caldera SULZER-MERCIER de doble hogar y paso simple, producción máxima de 20 Tm/h, de vapor recalentado a 6 bar y 185°C. Equipada con dos quemadores duales de GHA y GN SAACKE modelo SSB LCGE para alcanzar una producción máxima de 16 Tm/h de vapor con las mismas características

E) Agua:

El agua procedente del Embalse es tratada en la depuradora. Entre el embalse y la depuradora, situada en el margen interior del canal de desagüe del embalse, se encuentra una arqueta

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	25 de 139

denominada Arqueta reductora, a la que afloran las tuberías de agua de Cadasa y de agua del embalse.

Desde ella, y también enterradas, salen las tuberías hasta otra arqueta, situada entre los acelerators, conocida como arqueta intermedia, y que se dirigen hacia los acelerators, iniciándose aquí, el proceso de floculación.

El agua industrial es bombeada desde la planta depuradora, directamente a las redes de distribución, que enlazan con los depósitos elevados.

Los depósitos elevados, se encuentran situados fuera de la factoría, a una cota suficiente que garantiza una presión de reposo de 4 kg en la red. Están construidos en hormigón armado y situados al sudeste de los centros de gravedad de mayor consumo: hornos altos, acería y laminaciones. El fondo se sitúa a 42,5 metros sobre la cota "0" de la factoría.

Están provistos de una cámara de compuerta central, disponiéndose a ambos lados de la misma, un depósito de agua potable y uno de agua industrial.

Los volúmenes útiles son:

- Agua industrial: 2200 m³
- Agua potable: 430 m³

El control de los niveles, tanto de agua potable como industrial, se realiza desde el panel central de fluidos.

El agua destinada al consumo humano se toma directamente de la red de CADASA realizando únicamente un ajuste automatizado de cloro residual por medio de hipoclorito sódico en la arqueta de salida

▪ Agua de refrigeración

Las características de las torres de refrigeración de la factoría son:

LOCALIZACIÓN	TIPO DE TORRE	Nº CELDAS	CAPACIDAD	ZONAS DESTINO
Sinter A	Evaporativo	1 Vol: 4 m ³ de balsa	90 m ³ /hora	Motor+variador ventilador principal, compresor y arrancador.
Sinter B	evaporativo	1 Vol: 4 m ³ de balsa	90 m ³ /hora	Ventilador principal y compresores inyección.
LDG Horno Cuchara	Evaporativa	1Vol: 275 m ³ de balsa	275 m ³ /hora	Refrigeraciones Hornos Cuchara
LDG Planta R.H.	Evaporativa	1 Vol: 90 m ³ de balsa	400 m ³ /hora	Circuito condensadores y refrigeración RH
LDG Convertidores	Evaporativa	1 Vol: 45 m ³ de balsa	375 m ³ /hora	Refrigeraciones convertidores



PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN

COD.:	PEFG
Revisión:	9
Fecha:	Marzo 2021
Página:	26 de 139

LOCALIZACIÓN	TIPO DE TORRE	Nº CELDAS	CAPACIDAD	ZONAS DESTINO
LDG Lanzas Convertidores	Evaporativa	1 Vol: 45 m ³ de balsa	450 m ³ /hora	Refrigeración lanzas convertidores
LDG Máquina cerrada C.C. palanquilla	Evaporativa	1 Vol: 90 m ³ de balsa	500 m ³ /hora	Refrigeraciones CC Palanquilla
LDG Máquina abierta C.C. palanquilla	Evaporativa	1 Vol: 90 m ³ de balsa	300 m ³ /hora	Refrigeración palanquillas
LDG Máquina cerrada C.C. blooms	Evaporativa	2 Vol: 300 m ³ de balsa	570 m ³ /hora	Refrigeración CC Blooms
LDG Máquina abierta C.C. blooms	Evaporativa	2 Vol: 285 m ³ de balsa	830 m ³ /hora	Refrigeración Blooms
LDG Lingotera C.C.Palanquilla	Evaporativa	1 Vol: 240 m ³ de balsa	720 m ³ /hora	Refrigeración Lingoteras Palanquilla
LDG Torre refuerzo RH	Evaporativa	2 Vol: 180 m ³ de balsa	850 m ³ /hora	Refrigeración apoyo circuito condensadores RH
Tren Alambón Tren (sucio)	Evaporativa	3 Vol: 7000 m ³ de balsa	2.400 m ³ /h	Todo el tren
Tren Alambón Horno (limpio)	Evaporativa	2 Celdas Vol: 1000 m ³ de balsa	750 m ³ /hora	Horno, motores, sistemas hidráulicos y lubricación y Horno inducción
Chapa y perfiles	Evaporativa	5 Torres: 6250 m ³ de balsas	5000 m ³ /hora	Circuitos de agua de contacto y no contacto de trenes de Carril y Chapa
Energías Soplantes principales	Evaporativa	3 celdas Vol: 50 m ³	150 m ³ /hora	Motores y aceite lubricación soplantes. Circuito cerrado con aportación agua desmineralizada.
Energías Soplantes emergencia	Evaporativa	2 torres: 30 m ³ de balsa	78 m ³ /hora	Motores y aceite de lubricación, aceite engrase, agua de cilindros de soplantes de emergencia. Circuito cerrado con aportación de agua potable.
Carril	Evaporativa	2 Torres: 5 m ³ de balsa	350 m ³ /hora	Refrigeración circuito primario Inductores HH
HHAA Sala Bombas Norte Torre A	Evaporativa	1 celda de 313m ³	2.400 m ³ /hora	Refrigeración C3 HA (Staves+sonda móvil+Val. Casquete+Brida Carter)
HHAA Sala Bombas Norte Torre B	Evaporativa	1 celda de 313m ³	1000 m ³ /hora	Refrigeración HB C1 (Toberas+lentejas VVC+Lenteja Val. Rodete) y C2 (toberones+Cuerpos VVC+ Cuerpo Val. Rodete+V. antiexplosión+ Cuellos piqueta +Sondas fijas+perfilómetro)
HHAA Sala Bombas Norte Torre C	Evaporativa	2 celdas de 128m ³ cada una	1.000 m ³ /hora	Refrigeración HA C1 (Toberas+lentejas VVC+ Lenteja Val. Rodete) C2 (toberones+Cuerpos VVC+ Cuerpo Val. Rodete+V. antiexplosión + Cuellos piqueta +Sondas fijas+perfilómetro)
HHAA S/Bombas Norte Torre D	Evaporativa	1 celda de 780m ³	2400 m ³ /h	Refrigeración C3 HB (Staves+sonda móvil+Val. Casquete+Brida Carter)
HHAA S/Bombas Sur Torre 1 (maquinaria)	Evaporativa	1 celda de 138m ³	500 m ³ /h	Refrigeración Carter de engranajes HA y HB, consumidores de NC y refrigeración de hidráulicos y salas eléctricas

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	27 de 139

LOCALIZACIÓN	TIPO DE TORRE	Nº CELDAS	CAPACIDAD	ZONAS DESTINO
HHAA S/bombas Sur Torre 2 (Riego externo)	Evaporativa	1 celda de 138m3	1.100 m3/h entre las 2	Refrigeración HA y HB (tubos fondo crisol+camisas coraza crisol+stave piqueras+staves INBA+cañones NC)
HHAA S/bombas Sur Torre 3 (Riego externo)	Evaporativa	1 celda de 138m3		
HHAA S/bombas Sur Torre 4 (Lavado de gas)	Evaporativa	1 celda de 138m3	1800 m³/h entre las 3	Enfriamiento del agua de lavado de gas del HA y HB
HHAA S/bombas Sur Torre 5 (Lavado de gas)	Evaporativa	1 celda de 138m3		
HHAA S/bombas Sur Torre 6 (Lavado de gas)	Evaporativa	1 celda de 138m3		

F) Agua contra incendios

El agua contra incendios procede de la red general industrial, dotándose en diversas instalaciones de grupos de bombeo para alcanzar las presiones necesarias.

En caso de un incendio de dimensiones considerables, se podría utilizar el agua del embalse de San Andrés para acopiar agua para el apagado, o bien de la red de abastecimiento municipal. Asimismo, en caso de emergencia se podría utilizar agua de las torres de refrigeración y red industrial, y, por supuesto, la red de hidrantes.

G) Propano (sustancia SEVESO, será descrita más adelante)

Se almacena en dos plantas:

- Planta principal: cuenta con 3 depósitos de 115 m³, (345 m³ aprox. 150.000 kg. de propano líquido). La instalación dispone de un sistema de rociado de agua estacionaria como protección contra el sobrecalentamiento, debido, por ejemplo, a la radiación solar.
- Planta Parque Chatarra: Cuenta con 2 tanques de 30 m³ de capacidad, instalación de agua para refrigeración de los tanques y estación de bombeo para descarga y alimentación de propano líquido a los vaporizadores.

Este almacenamiento suministra el propano sólo al Parque de Chatarra, además de la zona de descarga y almacenamiento, tiene la estación de vaporización y suministro al consumo.

H) Gas Natural

En la ERM se pueden distinguir las siguientes zonas:

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	28 de 139

- Filtrado: tras la válvula de entrada un filtro vertical de cartucho limpia el gas.
- Regulación: en cada una de las líneas de regulación existen dos reguladores montados en serie.

Tarados	Regulador principal	Regulador monitor	Válvula VIS máx	Válvula VIS mín	Válvula VES
Línea principal	3 bar g	3,5 bar g	4,1 bar.g	Anulada *	4 bar g
Línea reserva	2 bar g	2,5 bar g	4,2 bar g	Anulada *	4 bar g

- Medición: se dispone de dos líneas de contaje, siendo la línea A la línea en funcionamiento normal y la línea B para contrastación del contador de la línea A. Cada contador lleva un medidor de temperatura y otro de presión así como un corrector.

RED DE GAS NATURAL

La red de distribución interior está dividida en dos líneas (instalaciones receptoras), cada una de las cuales está compuesta por el conjunto de tuberías, así como todos los accesorios y elementos auxiliares necesarios para la correcta distribución de gas natural.

Ambas líneas de distribución se encuentran comunicadas mediante un juego de válvulas que componen el llamado nudo H. Mediante este juego de válvulas se puede alimentar a cualquiera de las dos líneas con gas procedente del gasoducto en servicio.

Además, consta de 1 colector de alta (16 bar) de llegada del gas suministrado por NATURGAS hasta la ERM y de 1 colector de baja (3 bar) de conexión entre la ERM y el nudo H.

El punto de entrega de NATURGAS, se encuentra dotado de dos válvulas de operación; una manual y otra automática, que podrá ser accionada desde el panel de Fluidos.

Instalación receptora Nº 1

La Instalación receptora 1 se extiende desde la brida aguas abajo de la válvula GN-VM-NUDH-003 hasta los distintos puntos de entrega:

- Cámara de mezcla de los hornos de recalentar del tren de chapa
- Cámara de mezcla de los hornos de normalizar del tren de chapa
- Cámara de mezcla del horno de recalentar del tren de carril
- Horno de Alambión
- Equipos varios de GN en Acería LDG
- GAS LAB.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	29 de 139

Se dispone de los siguientes equipos de medición de caudal en la red de distribución de GN:

- Caudalímetro en el ramal que alimenta al Tren de Alambrón.
- Caudalímetro en el ramal que alimenta a la Acería LDG

La red dispone de puntos de inyección de nitrógeno para barrido e inertización. Los puntos de inyección se encuentran en las siguientes ubicaciones:

- Ramal a alambrón: Pilar Fb1
- Ramal a LDG: Pilar O10
- Ramal a LDG: Pilar Z5
- Ramal para carril y chapa: Entre pilares Z5 y Z6
- Ramal para carril y chapa: Entre pilares Z50 y Z51

Instalación receptora N° 2

La Instalación receptora 2 se extiende desde la brida aguas abajo de la válvula GN-VM-NUDH-011 hasta la válvula de entrega a cada una de las instalaciones consumidoras:

- Calderas
- PCI
- Calentamiento de torpedos
- Sinter A
- Sinter B
- Antorchas 1, 2 y 3
- Baterías de Cok

Se dispone de los siguientes equipos de medición de caudal en la red de distribución de GN:

- Caudalímetro previo a la válvula de entrega de PCI
- Caudalímetro previo a la válvula de entrega de calentamiento de torpedos

La red dispone de puntos de inyección de nitrógeno para barrido e inertización. Los puntos de inyección se encuentran en las siguientes ubicaciones:

- Nudo H
- Aislamiento a antorchas 1 y 2. Pilar D25
- Entrega antorcha 1. Pilar D37
- Entrega a antorcha 2. Pilar D31
- Entrega a calderas. Pilar LC1

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	30 de 139

- Entrega a PCI. Pilar A8A
- Entrega a secado de torpedos. Pilar BC17
- Entrega a Sinter A. Pilar S32

Los caudales máximos distribuidos son 12000 m³N/h en cada línea.

Las presiones en la red de distribución son:

- Presión real: 3 bar
- Presión de diseño (PN): 16 bar

l) Aire comprimido

La instalación de compresores, abastece de aire comprimido a los diferentes servicios consumidores de la factoría, manteniendo una presión constante en la red de entre 6 y 7 kg/cm². Existe dos ramales de distribución, uno de ellos para la zona de laminaciones y el otro para el resto de consumidores.

El rack de tuberías se encuentra en la superficie, exceptuando el aporte a depuradora, parque de chatarra y Pera que se encuentra enterrado, con una PN de diseño de 16 bar.

La instalación está constituida por la sala de bombas, con 11 compresores instalados, con sus correspondientes tuberías para toma de aire, salida a la red general, agua de refrigeración y los armarios de fuerza y grupos de excitación:

- 4 compresores Atlas Copco Tipo GA 250.
- 1 compresores Atlas Copco Tipo ZH7000
- 4 compresores Kaeser tipo KA
- 1 compresor Ingersoll Rand tipo Centac

1.1.6.3 Gestión medioambiental

Sistemas de Tratamiento de residuos

La gestión de los residuos tiene vital importancia, ya que las propias características de las distintas etapas de fabricación de acero permiten que muchos residuos por su alto contenido en Fe, sean reincorporados al ciclo de vida de las materias primas, permitiendo su reciclado dentro del mismo proceso siderúrgico, con un importante ahorro en el consumo de materias primas y una mejora en la eficiencia energética de todo el proceso.

Las instalaciones que permiten estas altas tasas de reciclado son, principalmente:

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	31 de 139

- La planta de aglomeración de polvos y lodos siderúrgicos (reciclando polvos y lodos de acería LD, polvos recogidos en captaciones situadas en distintos puntos del proceso siderúrgico, lodos de laminación, etc.) cuyo origen es de ambas factorías.
- La planta de sinterización, que consume material pelletizado fabricado en dicha planta de aglomeración, así como otros residuos que por sus características pueden ser reciclados vía sinterización (cascarillas de procesos de laminación, barreduras, etc.).
- Regeneración de ácido de limpieza de la banda utilizado en las instalaciones de decapado de la Factoría de Avilés, para ser de nuevo utilizado en dicho proceso, y recuperando también una importante cantidad de óxidos de hierro, que son vendidos como materia prima en otros procesos industriales.

En la gestión de residuos, también destacan las labores de regeneración de aceites usados y fabricación de grasas con el objeto permitir que los aceites regenerados vuelvan al proceso productivo con la misma calidad. Por tanto, se evita el consumo de aceites vírgenes en importantes cantidades que serían necesarios para el buen funcionamiento de las distintas instalaciones, promoviendo una gestión sostenible y eficaz tras su utilización.

Asimismo, se dispone en el Parque de Carbones de Aboño de una planta autorizada para la valorización del residuo peligroso denominado “Tinol” y otros aceites residuales, que son añadidos al carbón de coquización para conferirle mejores propiedades para su utilización en las Baterías de cok, y permitiendo el reciclado del mismo con plenas garantías.

La implantación del Sistema de Gestión Ambiental en ambas Factorías, certificado según la norma ISO 14001, ha dado lugar a la promoción entre todo el personal, tanto propio como ajeno, de un sistema de recogida selectiva por medio de contenedores de distintos colores, que permite reciclar papel, cartón, envases y otros residuos por parte de todos los trabajadores.

Por último, cuando todas las anteriores operaciones no son posibles, las acciones van encaminadas a la gestión adecuada a través de vertederos.

En la factoría de Avilés, se dispone de un vertedero propio de residuos no peligrosos, vertedero del Estrellín, al cual se destinan los escombros de escoria LD no reciclados, lodos, basuras de fábrica, etc. procedentes de ambas factorías.

En cuanto a los residuos peligrosos producidos, parte se gestionan a través del vertedero propio denominado “Cantera de Dolomía” situado en la Factoría de Gijón,

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	32 de 139

Tanto los residuos no peligrosos, como peligrosos no autorizados en los anteriores vertederos se gestionan a través de gestores externos autorizados por la Administración, como p.e. es el caso de COGERSA

Se dispone de normativa interna de gestión de residuos, tanto no peligrosos como peligrosos, así como, para la gestión de residuos con los vertederos propiedad de ArcelorMittal (Estrellín situado en la Factoría de Avilés y Cantera de Dolomía situado en la Factoría de Gijón) que forman parte de la documentación de los Sistemas de Gestión Ambiental implantados.

Red de alcantarillado y sistemas de evacuación de aguas residuales

En la factoría de Gijón, las aguas industriales, de refrigeración y sanitarias, son tratadas en diversas estaciones de depuración, previo a su vertido a dominio público hidráulico: río Aboño y río Pinzales.

En la siguiente tabla se relacionan los principales sistemas de depuración ubicados en esta factoría:

SISTEMAS DE TRATAMIENTO EXISTENTES
- EDAR Biológica Baterías de Coque
- Planta de tratamiento de lixiviados de la Cantera de Dolomia
- Planta de tratamiento de lixiviados de Somonte
- EDAR de Remel
- EDAR Tren de Chapa-Carril
- EDAR Alambrón
- EDAR HHAA
- EDAR Aseos Río Pinzales
- EDAR Aseos Río Aboño

Dispositivos de control y recogida de agua contra incendios

Dada la configuración y amplitud de las Factorías no existen balsas de retención para las aguas en caso de incendios. Parte del agua utilizada se evaporaría, y otra se iría por la red de colectores existentes. No obstante, ArcelorMittal dispone de un Sistema de Gestión Ambiental implantado y certificado en ISO 14.001 en ambas factorías, y dentro de las actuaciones ambientales correspondientes a la preparación y respuesta ante emergencia ambiental en caso de incendio existe la premisa de sellar o cegar por parte del Servicio de Bomberos las alcantarillas existentes en el área de actuación para evitar ese potencial hecho.

 ArcelorMittal	PLAN DE EMERGENCIA		COD.:	PEFG
	INTERIOR FACTORÍA GIJÓN		Revisión:	9
			Fecha:	Marzo 2021
			Página:	33 de 139

1.1.7. Sustancias peligrosas (RD 840/2015)

El establecimiento industrial queda afectado por la legislación vigente en materia de prevención de Accidentes Graves en los que intervengan sustancias peligrosas, Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Las sustancias y sus características que están afectadas serían:

Sustancia	Estado	Cantidad	Categoría	Frases H	H Peligro salud	P Peligro Físico	E Peligro Medio Ambiente
GAS GHA	Gas	115,5	P2 y H2	H220 - H331	X	X	
GAS GCK	Gas	28,4	P2	H220		X	
Gasóleo	Líquido	406	Nominada	H226 y H411		X	X
Biodiesel	Líquido	7	Nominada	H226 y H411		X	X
Alquitrán	Sólido	944	E2	H411			X
Propano	Gas	160,7	Nominada	H220		X	
Oxígeno	Gas	55	Nominada	H270		X	
Hipoclorito	Líquido	184	E1	H400 y H411			X
Carburo cálcico	Sólido	400	O2	H260			otros
Ácido acético	Líquido	45	P5c	H226		X	
Diluyente YSR	Líquido	1	P5c	H225		X	
Pintura YPR2	Líquido	1	P5c	H225		X	
Acetileno	Gas	0,1	Nominada	H220		X	

La presencia de sustancias en cantidad superior al valor umbral, Gas de Horno Alto y Alquitrán, para **P** peligros físicos y para **E** sustancias con peligro para el medio ambiente respectivamente, supone que el establecimiento se encuentra afectado a **NIVEL SUPERIOR**.

La ratio/sumatorio, aunque no es obligatorio realizarla una vez que el establecimiento se encuentra afectado a nivel superior como se ha indicado, muestra los siguientes valores para la factoría de ArcelorMittal Gijón, indicando que:

- **P** con peligro Físicos utilizando las cantidades umbrales de la COLUMNA 3 supera la unidad (ratio = 3,725 > 1), el establecimiento queda afectado a **nivel superior**.
- **E** con peligro para el Medio Ambiente, utilizando las cantidades umbrales de la COLUMNA 3 supera la unidad (ratio = 2,223 > 1), el establecimiento queda afectado a **nivel superior**.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	34 de 139

SUSTANCIA	FRASES H	Clasificación Anexo I Parte I RD840/2015	
Gas GHA ¹	H 220 Gas extremadamente inflamable	P2 Gases inflamables de las categorías 1 o 2	
	H 331 Tóxico en caso de inhalación	H2 Toxicidad Aguda Categoría 3, vía de exposición por inhalación.	
Gas GCK ²	H 220 Gas extremadamente inflamable	P2 Gases inflamables de las categorías 1 o 2	
Hipoclorito	H 400 Muy tóxico para organismos acuáticos	E1 Peligroso para el medio ambiente en la cat. aguda 1 y crónica 1	
	H 411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	E2 Peligroso para el medio ambiente en cat. crónica 2	
Alquitrán	H 411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	E2 Peligroso para el medio ambiente en cat. crónica 2	
Ácido acético	H226 Líquidos y vapores inflamables	P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3	
Carburo cálcico	H 260 En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente	O2 Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables de cat. 1.	
Diluyente YSR	H 225 Líquido y vapores inflamables	P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3	
Pintura YPR2	H 225 Líquido y vapores inflamables	P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3	

Nota 1.- Gas Hornos Altos.- 50% Nitrógeno, 24 % monóxido de carbono, 21 % Dióxido de carbono, 3 % Hidrógeno.

Nota 2.- Composición del Gas GCK: 47 % metano, 12 % hidrógeno, 9 % dióxido de carbono, 18 % nitrógeno, 0,13 monóxido de carbono

SUSTANCIA	FRASES H	Clasificación Anexo I Parte 2 RD840/2015	
Gasóleo B / Biodiesel	H 226 Líquidos y vapores inflamables H 411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	Nominada 34.Productos derivados del petróleo	
Propano	H220 Gas extremadamente inflamable	Nominada Anexo I. Parte 2. 18.Gases inflamables licuados cat 1 y2 y gas natural.	

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	35 de 139

SUSTANCIA	FRASES H	Clasificación Anexo I Parte 2 RD840/2015	
Oxígeno	H270 Puede agravar un incendio, comburente	Nominada 25.Oxigeno.	
Acetileno	H220 Gas extremadamente inflamable	Nominada 19.Acetileno	

Anexo IX.- Fichas de Datos de Seguridad

Almacenamientos:

SUSTANCIA	CANTIDAD MÁX ALMACEN (t)	PROCESO		ALMACENAMIENTO		LOCALIZACIÓN
		Presión (bar)	Temp (°C)	Presión (bar)	Temp (°C)	
GAS GHA	115,5	0,06 / 0,18	A	0,79	A	Gasómetro HHAA
GAS GCK	115,5				Amb	Gasómetro GCK
Alquitrán	400 + 400	1,5	80		120 max	Subproductos Baterías Cok
Ácido acético	45	1,6	Amb		Amb	Subproductos Baterías Cok
Propano	150 10,7	3	50	7	-25	P. Principal: 3 depósitos de 115 m ³ P. Chatarra: 2 depósitos de 30 m ³
Gasóleo	240		A	A	A	Ferrocarriles "cocherón" 2 x 100 m ³ HHAA Taller 1 depósito 10 m ³ LDG Grupo emergencia 1 depósito 5 m ³ Embalse 1 depósito 3 m ³ Soplantes 1 depósito 3 m ³ Depuradora General 1 depósito 15 m ³
Hipoclorito	64			A	A	Depuradora General 1 depósito 30 m ³ HHAA BBSur 1 depósito 4 m ³ HHAA BBNorte 1 depósito 5 m ³ LDG Blooms 1 depósito 2,5 m ³ Chapa Depuradora 1 depósito 20 m ³ Alambrón T Refrig. 1 depósito 5 m ³
Oxígeno	55					Nippon Gases 5 depósitos 273 m ³
Biodiesel	7	A	A	A	A	Chapa Depuradora depósito 2 m ³ Chapa Puerta 8 depósito 5 m ³
Carburo cálcico	400			A	A	Desulfuración 2 depósitos 243 m ³
Diluyente YSR	1	A	A	A	A	Chapa almacén pintura puerta 8
Pintura YPR2	1	A	A	A	A	Chapa almacén pintura puerta 8

 ArcelorMittal	PLAN DE EMERGENCIA		COD.:	PEFG
	INTERIOR FACTORÍA GIJÓN		Revisión:	9
			Fecha:	Marzo 2021
			Página:	36 de 139

SUSTANCIA	CANTIDAD MÁX ALMACEN (t)	PROCESO		ALMACENAMIENTO		LOCALIZACIÓN
		Presión (bar)	Temp (°C)	Presión (bar)	Temp (°C)	
Acetileno	0,1	1,5			20	Almacén general Gases Botellas

SUSTANCIA	Nº Depósitos	Volumen/ Útil m³	Diámetro	Altura / Longitud	Válvulas Seguridad		Temp.
					Nº	Diámetro	
Gas GHA HHAA	1 Gasómetro MAN	80.000	41,45	67,64	4	500 mm	
Gas GCK	Gasómetro MAN	80.000	41,45	67,64	3	500 mm	
Alquitrán	2	400 + 400	9000	9965- 6935	2	50	120º diseño 80º proceso
Ácido acético	1	49	3500	5100	No		Ambiente
Propano Planta principal	3 Horizontal	3 x 115 / 101	3,2 m	15,8 m	4	4 " (20 Kg/cm²)	-25
Propano Parque Chatarra	2 Horizontal	31 / 28	2,3	8,15	4	4 " (20 Kg/cm²)	-25
Oxígeno	5 verticales	273 m³ 55 t			1	2" (30 bar)	Ambiente
Gasóleo Ferrocarriles	2 Horizontales	2 x 100 m³	3000 mm	14705 mm	1	50	Ambiente
Gasóleo Soplantes	1	3					Ambiente
Gasóleo Depuradora	1	15					Ambiente
Gasóleo Embalse	1	3					Ambiente
Gasóleo LDG Grupo emerg	1	5	1500	3130			Ambiente
Gasóleo HHAA Taller	1	10	1850	4510			Ambiente
Biodiesel Chapa Depuradora	1 tanque	2	-	1,2 x 3			15
Biodiesel	1	5	1600	3			15

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	37 de 139

SUSTANCIA	Nº Depósitos	Volumen/ Útil m³	Diámetro	Altura / Longitud	Válvulas Seguridad		Temp.
					Nº	Diámetro	
Chapa puerta 8							
Hipoclorito Depuradora General	1	15	2,9	4,7			Ambiente
Hipoclorito Chapa Depuradora	1 Doble pared	20	2900	H= 3180			Ambiente
Hipoclorito HHAA BBSur	1	4					Ambiente
Hipoclorito HHAA BBNorte	1	5					Ambiente
Hipoclorito TR Alambción	1 Doble pared	5	1800	2470	no		Ambiente
Hipoclorito LDG Blooms	1 Doble pared	2,5					Ambiente
Hipoclorito Alambción Depuradora	1 Doble pared	5	1800	2470	No		Ambiente
Hipoclorito Alambción TR	1	1,5	1000	1600	no		Ambiente
Hipoclorito LDG Sector IV	1	10	1700	2900	no		Ambiente
Hipoclorito LDG Palanquilla	1	2	1400	1600	no		Ambiente
Carburo Cálcico Desulfuración HHAA	2	240 m³ 2 x 200 t	5600	11980			Ambiente

Recipientes móviles

SUSTANCIA	ALMACÉN	RECIPIENTES
DILUYENTE YSR	Chapa almacén pinturas	Envases de 5, 10 25 l.
PINTURA YPR2-1	Chapa Almacén pinturas	Envases de 5, 10, 25 l.
ACETILENO	Almacén general	Botellón 40 l. 7 Kg.

Conducciones

	PLAN DE EMERGENCIA		COD.:	PEFG
	INTERIOR FACTORÍA GIJÓN		Revisión:	9
			Fecha:	Marzo 2021
			Página:	38 de 139

FLUIDO	Presión (bar)	T (°C)	Caudal (m³/h)	Diámetro mm	Longitud m	Material	Espesor	tipo
Gas GHA	0,06-0,18	Ambiente	Caudal medio 800.000 60.000	250-1400	5700	Acero al carbono	6-12	Aérea
Gas GHA estufas HHAA	0,18	Ambiente	120.000 x 2	1.600		Acero al carbono	10	Aérea
Gas GHA (exterior)	0,12-0,15	Amb	575.000	2.800		Acero al carbono		Aérea
Gas GCK Cok-Gasómetro	620 mca			1.400	300	Acero al carbono		Aérea
Gas GCK Compresores a HHAA	8			300	400	Acero al carbono		Aérea
Gas GCK Compresores a Consumidores	620 mca			Varias	Varias	Acero al carbono		Aérea
Propano	4	40	10-400 kg/h	25-200	2480	Acero al carbono	4-6	Aérea
Oxígeno	Alta 17 Baja 6	Amb	19.000 26.000	25-450	6156	Acero al carbono	6-12	Aérea

Condiciones de entrega

El gas producido por los Hornos Altos (GHA), enlaza con las distintas instalaciones de la propia factoría así como con la Central Térmica de Aboño de Hidrocantábrico que consume el excedente de ArcelorMittal. El gas se envía por medio de una tubería de unos 4 Km de longitud con 2800 mm de diámetro.

El gas producido por Baterías de Cok (GCK).

El gas procedente del proceso de coquización se envía por tubería de 1400 mm hasta el gasómetro, 300 m. de longitud y presión 620 mca.

El Gasómetro de 80.000 m³, con una presión de 620 mca, actúa de soporte y desde compresores se envía el gas a consumidores: Tren de Chapa, tren de Carril, etc. con una presión de 620 mca. Además, se suministra gas al Horno Alto B por conducción de 400 m. DN300 y presión de 8 bar.

El oxígeno procede de la planta de Nippon Gases próxima a la factoría, y se recibe a 25 kg/cm² de presión reduciéndose a 16 kg/cm² .

El propano procede de suministros externos mediante transporte por carretera en cisternas en forma líquida y se gasifica en la Acería, en Hornos Altos y en Laminación. Las cisternas suelen

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	39 de 139

tener una capacidad nominal de 51 m³ y el transporte se realiza a temperatura ambiente y su correspondiente presión de vapor.

El Hipoclorito sódico se recibe en camiones cisterna o camiones caja (GRG's): ambos a presión atmosférica y temperatura ambiente. Los camiones cisterna suelen ser de 24 toneladas y se descargan a través de una manguera de 100 mm y a un ritmo de 20 m³/h.

El gasóleo se recibe en camiones cisterna a presión atmosférica y temperatura ambiente.

El acetileno se recibe en botellones a 20 kg/cm² presión y temperatura ambiente.

El Carburo cálcico se recibe en camiones cisterna a presión atmosférica y temperatura ambiente.

Las pinturas y diluyentes se reciben en camiones de transporte, en envases de 5 ó 25 l.

Cubeto, tipo, capacidad y existencia de vías de evacuación

ALQUITRÁN

Cubeto de 60 x 16 x 1,8

ÁCIDO ACÉTICO

Cubeto de 5,5 x 8 x 1,7

GASÓLEO:

Transportes Ferrocarril

Cubeto de retención hormigón de 35 x 14 x 1m., capacidad 490 m³

Energías Soplantes

Cubeto de retención con un pequeño depósito de 100 l. para recogida de fugas.

Energías Depuradora

Cubeto de retención de hormigón de 6 x 3 x 0,95 m.

Energías Embalse

Cubeto de retención de hormigón.

Acería LDG Grupo de emergencia

Cubeto de hormigón de 4,6 x 3 x 0,38

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	40 de 139

Hornos Altos Taller

Cubeto de hormigón de dimensiones 5500 x 8250 x 560 mm, en el que está incluida la cimentación del depósito, rodeado en todo su perímetro por una valla metálica con acceso dotado de cerradura. El fondo del cubeto está desnivelado hacia una arqueta situada en una de sus esquinas

Chapa Grupo de emergencia depuradora

Cubeto de retención construido en bloque de hormigón con recubrimiento hermético interior: 1,15 x 1,40 x 2,60 m.

Chapa Depósito exterior Biodiesel Puerta 8

Cubeto de retención en ladrillo y con tejado: 0,5 x 3 x 4 m.

HIPOCLORITO SÓDICO

Energías Depuradora General

Cubeto de retención de 6900 x 5100 x 1000 mm. de hormigón armado y recubierto con PRFV, caída hacia arqueta estanca de bombeo de 500 x 500 x 500 mm. Pintado. Dispone de un realce de 300 mm en la losa del cubeto para colocar el tanque. Al cubeto se accede a través de 2 escaleras de acero pintado.

Chapa Depuradora

Cubeto de retención de hormigón de 5040 x 3760 x 680 m.

Acería LDG Bloms

Depósito de doble pared, sin cubeto.

Hornos Altos Bombas Norte

Cubeto de retención de hormigón de medidas de 3800 x 3800 x 500 mm. Desde el depósito se dosifica hipoclorito a las torres A, C y D.

Hornos Altos Bombas Sur

Cubeto de retención, compartido con dos productos químicos Gengard (anticorrosivo), AZ8104 (inhibidor). Cubeto de hormigón de 4850 x 3000 x 350 mm.

Alambrón Depuradora

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	41 de 139

Cubeto de retención de 36800 x 2900 x 580

Alambrón Torre de Refrigeración

Cubeto de hormigón: 3,25 x 2,55 x 0,6 m.

En las tablas siguientes se recogen algunos datos importantes para la evaluación del riesgo de estas sustancias:

OXÍGENO			
Proceso/s en que interviene:			
Hornos Altos, PCI, Acería, Laminación y Parque de Chatarra.			
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:			
PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)
16/6	Ambiente	16/6	Ambiente
Transformaciones físicas que pueden generar riesgos:			
El gas es más denso que el aire.			
Transformaciones químicas (reacciones secundarias) que pueden generar riesgos:			
La sustancia es un oxidante fuerte y reacciona violentamente con materiales combustibles y reductores, con riesgo de fuego y explosión.			
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:			
Almacenamiento: 55 t (Presión = 16/6 kg/cm ² y Temperatura = ambiente).			

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	42 de 139

PROPANO

Proceso/s en que interviene:
Hornos altos, Acería, Laminación y Calderas.

Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:

PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)
3	60	7	-25

Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:

Los gases licuados del petróleo (G.L.P.), deben su peligrosidad básicamente a su inflamabilidad, aunque presentan un riesgo importante para personas y bienes si se escapan en forma de líquido, debido a las bajas temperaturas que alcanzan por el fenómeno de descompresión súbita o "flash".

El contacto con estos líquidos fríos puede causar congelaciones, que pueden ser muy graves si la exposición es prolongada. Las propiedades de muchos materiales de construcción y estructurales, particularmente los plásticos y el acero al carbono, se ven afectados por las bajas temperaturas; generalmente se hacen quebradizos y pueden provocar fallos estructurales. A ello hay que añadir la posibilidad del bloqueo de válvulas de cierre por congelación, lo que imposibilita la interrupción del flujo de producto.

Como gases inflamables, su comportamiento es del máximo interés, presentando dos clases de riesgos fundamentales, *explosiones por combustión e incendios*, estos últimos en caso de que la mezcla aire-combustible no sea lo suficientemente grande en volumen, o el grado de confinamiento no sea el suficiente, o si se encuentra una fuente de ignición prematuramente y se aborta la explosión.

Dentro del recipiente en que se almacenan, los gases licuados tienen un comportamiento complicado en caso de un calentamiento del mismo. Primero, la fase gaseosa está sujeta a los mismos efectos que los gases comprimidos; segundo, el líquido tiende a dilatarse comprimiendo más al vapor; finalmente la presión de vapor del líquido aumenta al aumentar su temperatura. Estos tres efectos se combinan dando por resultado un aumento de presión cuando se calienta el recipiente, que puede provocar el estallido del mismo (BLEVE).

Por el conocimiento previo y la experiencia en estudios similares, se puede determinar que la principal causa iniciadora de una explosión BLEVE es la incidencia directa de una llama, provocando el debilitamiento del material y la posterior explosión.

Sea cual sea la causa primera de la llama (incendio circundante o dardo de fuego), se requiere un periodo de tiempo importante (del orden de 30 minutos y superiores).

Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:

Almacenamiento: 160 t (Presión = 7 kg/cm² y Temperatura = -25°).

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	43 de 139

GHA - GAS DE HORNOS ALTOS												
Proceso/s en que interviene:												
Hornos Altos, PCI, Laminación, Calderas de vapor, Térmica de Aboño.												
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROCESO</th> <th colspan="2">ALMACENAMIENTO</th> </tr> <tr> <th>Presión (bar)</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Presión (kg/cm²)</th> <th>Temperatura (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,06 / 0,18</td> <td>Ambiente</td> <td>0,79</td> <td>Ambiente</td> </tr> </tbody> </table>	PROCESO		ALMACENAMIENTO		Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)	0,06 / 0,18	Ambiente	0,79	Ambiente
PROCESO		ALMACENAMIENTO										
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)									
0,06 / 0,18	Ambiente	0,79	Ambiente									
Transformaciones físicas que pueden generar riesgos:												
El gas es más denso que el aire y puede desplazarse hasta fuentes de ignición alejadas. El rango de formar mezcla explosiva con el aire es muy amplio y los riesgos anteriores se agudizan con el de explosión.												
Transformaciones químicas (reacciones secundarias) que pueden generar riesgos:												
El fuego puede producir productos de combustión peligrosos: CO ₂ , H ₂ O y CO (deficiencia de oxígeno). No compatible con sustancias comburentes.												
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:												
Almacenamiento: 114,5 t (Presión = 0,79 kg/cm ² y Temperatura = ambiente).												

GAS DE COK GCK												
Proceso/s en que interviene:												
Generación de vapor, Hornos de recalentar TBC, Hornos de recocido, Secado de torpedos, Secado y calentamiento de convertidor y cucharas.												
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROCESO</th> <th colspan="2">ALMACENAMIENTO</th> </tr> <tr> <th>Presión (bar)</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Presión (bar)</th> <th>Temperatura (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,06</td> <td>20-30</td> <td>0,06</td> <td>20-30</td> </tr> </tbody> </table>	PROCESO		ALMACENAMIENTO		Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	0,06	20-30	0,06	20-30
PROCESO		ALMACENAMIENTO										
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (bar)	Temperatura (°C)									
0,06	20-30	0,06	20-30									
Transformaciones físicas que pueden generar riesgos:												
Este gas por ser más ligero que el aire asciende rápidamente disminuyendo el riesgo. El rango de formar mezcla explosiva con el aire es muy amplio y los riesgos anteriores se agudizan con el de explosión.												
Transformaciones químicas (reacciones secundarias) que pueden generar riesgos:												
El fuego puede producir productos de combustión peligrosos: CO ₂ , H ₂ O y CO (deficiencia de oxígeno).												
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:												
Almacenamiento: 6,3 t (Presión = 0,06 bar y Temperatura = 15 °C).												

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	44 de 139

GASÓLEO			
Proceso/s en que interviene:			
Combustible para Locomotoras, vehículos, carretillas, bombas DCI, grupos electrógenos y calefacción.			
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:			
PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)
Atmosférica	ambiente	Atmosférica	Ambiente
Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:			
Producto estable a temperatura ambiente. Puede producir monóxido de carbono y vapores irritantes, en caso de combustión incompleta.			
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:			
Almacenamiento: 240 t (Presión =atmosférica y Temperatura = -ambiente).			

BIODIESEL			
Proceso/s en que interviene:			
Combustible para carretillas, talleres, grupos electrógenos y calefacción.			
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:			
PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)
Atmosférica	ambiente	Atmosférica	Ambiente
Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:			
Producto estable a temperatura ambiente. Puede producir monóxido de carbono y vapores irritantes, en caso de combustión incompleta.			
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:			
Almacenamiento: 7 t (Presión = atmosférica y Temperatura = ambiente).			

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	45 de 139

ALQUITRÁN												
Proceso/s en que interviene:												
Separación del agua amoniacal , almacenamiento y venta al exterior												
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROCESO</th> <th colspan="2">ALMACENAMIENTO</th> </tr> <tr> <th>Presión (bar)</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Presión (kg/cm²)</th> <th>Temperatura (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 a 1,5 bar</td> <td>80°C</td> <td>1,5</td> <td>80 °C</td> </tr> </tbody> </table>	PROCESO		ALMACENAMIENTO		Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)	0 a 1,5 bar	80°C	1,5	80 °C
PROCESO		ALMACENAMIENTO										
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)									
0 a 1,5 bar	80°C	1,5	80 °C									
Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:												
Óxidos de carbono. Óxidos de nitrógeno. Óxidos de sulfuro. PAH (hidrocarburos aromáticos policíclicos).												
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:												
Almacenamiento: 800 m ³ (Presión =1,5 y Temperatura = 80 ⁰).												

HIPOCLORITO SÓDICO												
Proceso/s en que interviene:												
Tratamiento de agua.												
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROCESO</th> <th colspan="2">ALMACENAMIENTO</th> </tr> <tr> <th>Presión (bar)</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Presión (kg/cm²)</th> <th>Temperatura (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Atmosférica</td> <td>Ambiente</td> <td>Atmosférica</td> <td>Ambiente</td> </tr> </tbody> </table>	PROCESO		ALMACENAMIENTO		Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)	Atmosférica	Ambiente	Atmosférica	Ambiente
PROCESO		ALMACENAMIENTO										
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)									
Atmosférica	Ambiente	Atmosférica	Ambiente									
Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:												
Al descomponerse por alta temperatura genera gases: óxido de cloro, cloruro de hidrógeno, cloro, lo que en caso de estar contenido en un recipiente puede provocar aumento de presión e incluso la rotura del recipiente. Esta descomposición también se produce con el paso del tiempo. La temperatura, la acción de la luz o la presencia de algunos metales (cobre, níquel, cobalto, etc, pero no el hierro o el magnesio) catalizan esta descomposición. En contacto con ácidos libera gases tóxicos: cloro Estable bajo condiciones recomendadas de almacenamiento.												
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:												
Almacenamiento 76 t en total, (Presión =atmosférica y Temperatura = ambiente).												

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	46 de 139

CARBURO CÁLCICO			
Proceso/s en que interviene:			
Planta de desulfuración Desulfuración del arrabio, inyección de carburo para bajar el azufre hasta límites aceptables.			
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:			
PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)
Atmosférica	Ambiente	Atmosférica	Ambiente
Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:			
En contacto con agua libera gases que pueden inflamarse espontáneamente Acetileno, CaO, Ca (OH) 2 Fuerte reacción exotérmica en contacto con ácidos Reacciona con oxidantes			
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:			
Almacenamiento: 400 t (Presión =atmosférica y Temperatura = ambiente).			

ACETILENO			
Proceso/s en que interviene:			
Tareas de oxicorte y soldadura en Chapa, Carril, Parque Minerales y Sinter			
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:			
PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)
1,5	-	20	
Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:			
Productos con riesgo de descomposición no se deben producir en condiciones normales de almacenamiento y uso. Puede reaccionar violentamente con materias oxidantes Puede formar mezclas explosivas en el aire Puede descomponerse violentamente a altas temperaturas y/o presión Puede explotar incluso en ausencia de aire.			
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:			
Almacenamiento: 0,1 t (Presión = 20 kg/cm ²).			

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	47 de 139

DILUYENTE PARA PINTURAS (YSR 1-1 THINNER)			
Proceso/s en que interviene:			
Diluyente para barnices y pinturas, para pintado de chapa metálica			
PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm²)	Temperatura (°C)
Atmosférica	Ambiente	Atmosférica	Ambiente
Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:			
En caso de incendio libera CO y óxidos azoicos NOx Inflamable, puede liberar vapores explosivos No se conocen productos de descomposición peligrosos.			
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:			
Almacenamiento: 1 t (Presión =atmosférica y Temperatura = -ambiente).			

PINTURA YPR2-1			
Proceso/s en que interviene:			
Pintado y recubrimiento de chapa metálica			
Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:			
PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm²)	Temperatura (°C)
Atmosférica	Ambiente	Atmosférica	Ambiente
Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:			
No se conocen reacciones peligrosas ni productos de descomposición peligrosos.			
Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:			
Almacenamiento: 1 t (Presión =atmosférica y Temperatura = -ambiente).			

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	48 de 139

ÁCIDO ACÉTICO

Proceso/s en que interviene:
 Utilizado en la Depuradora biológica para tratamiento del agua por su acción de mantenimiento de bacterias

Presión y Temperatura, en proceso y almacenamiento:

PROCESO		ALMACENAMIENTO	
Presión (bar)	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Temperatura (°C)
1,6	Ambiente	Atm	Ambiente

Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos:

Producto inflamable líquido y vapores
 Producto que al ser calentado puede formar mezclas explosivas
 Producto que puede provocar quemaduras graves en la piel y lesiones en los ojos
 Estable en condiciones normales de almacenamiento y uso.
 Posibles reacciones violentas:
 Peligro de explosión: percloratos, permanganatos, peróxidos orgánicos y autorreactivos
 Reacciones fuertes: aldehídos, hidróxido alcalino, alcoholes, lejía, ácido nítrico

Cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura*:

Almacenamiento: 45 m³ (47 T), Presión impulsión= 1,6 bar.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	49 de 139

1.2 Evaluación del riesgo

Definición de riesgo:

Los riesgos se definen como los posibles fenómenos o sucesos de origen natural o generados por la actividad humana que pueden dar lugar a daños para las personas, sus bienes y/o el medio ambiente.

1.2.1 Identificación de Riesgos

Los riesgos significativos capaces de generar una situación de emergencia, y por tanto active el plan de emergencia serían:

- Riesgos naturales
 - Climáticos y meteorológicos: fenómenos meteorológicos adversos
 - Sísmicos y/o del terreno
- Riesgos del entorno social
- Riesgos propios de la actividad productiva
 - Incendio de edificios, naves industriales, etc.
 - Fuga de gas tóxico y/o corrosivos.
 - Vertidos de sustancias químicas.
 - Explosiones en depósitos o conducciones de gas.
 - Transporte de mercancías peligrosas
 - Accidente en el transporte ferroviario de arrabio entre Factorías.
 - Incidente con radioactividad.
- Riesgos propios con efectos al exterior
 - Accidentes graves
 - Situaciones de emergencia en la presa de San Andrés.
- Riesgos medioambientales
 - Riesgos medioambientales
 - Riesgos medioambientales de las sustancias SEVESO

1.2.2 Evaluación de riesgos

1.2.2.1 Riesgos naturales

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	50 de 139

1.2.2.1.1 Climáticos y meteorológicos

Para la evaluación del riesgo producido por fenómenos meteorológicos se toma como referencia los datos referenciados en el Plan Nacional de Predicción y vigilancia de meteorología adversas.

A efectos de planificación por Protección Civil, la factoría se ubica en el ámbito del Litoral Occidental Asturiano. Los responsables de seguridad de la factoría están incluidos en el aviso/alerta sobre fenómenos adversos, información que es difundida a todos los niveles.

Los valores umbrales y niveles de aviso que el Instituto Meteorológico Nacional asigna para los posibles fenómenos, son:

Niveles	Viento	Lluvia	Nieve	T ⁰ min	T ⁰ max	Tormentas
Amarillo	80	40 mm/12 h	2 cm/24h	-1	34	Tormentas generalizadas con posibilidad de desarrollo. Lluvias localmente fuertes y/o vientos localmente fuertes y/o granizo inferior a 2 cm.
Naranja	100	80 mm/12 h 30 mm/1 H	5 cm/24 h	-4	37	Tormentas muy organizadas y generalizadas. Es posible que se puedan registrar lluvias localmente muy fuertes y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm. Es posible la aparición de tornados
Rojo	140	120 mm/12 h. 60 mm/1 h	20 cm/24 h	-8	40	Tormentas altamente organizadas. La probabilidad de lluvias localmente torrenciales y/o de vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm. es muy elevada: Es posible la aparición de tornados

Nivel amarillo.- no existe riesgo para la población, aunque si para alguna actividad concreta

Nivel naranja.- riesgo meteorológico importante

Nivel rojo.- riesgo meteorológico extremo.

Inundación

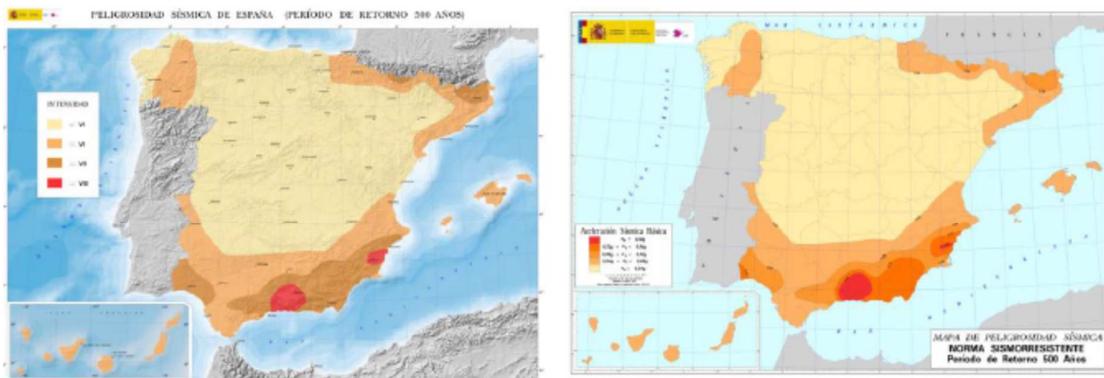
El riesgo de inundación puede deberse a: desbordamiento de cauces fluviales o bien a incidente en la presa de San Andrés, clasificadas en la categoría A por su riesgo potencial derivado de la rotura o funcionamiento incorrecto, dispone de Plan de Emergencia de la Presa, según la Directriz Básica de la Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

1.2.2.1.2 Sísmicos y/o del terreno

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	51 de 139

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica que aporta el valor de gravedad, expresado por la aceleración sísmica básica “ab”, correspondiente a un periodo de 500 años.

Según la directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo sísmico y los mapas de riesgo sísmico, se tendrán en cuenta áreas donde sean previsible seísmos de intensidad igual o superior al grado VI.



Mapas de peligrosidad sísmica para período de retorno de 500 años (I.G.N.).

Se observa que el valor de aceleración sísmica básica “ab” corresponde a $< 0,04g$, el grado de intensidad sísmica es menor de VI, con un grado de peligrosidad BAJO.

1.2.2.2 Riesgos del entorno social

No se considera

1.2.2.3 Riesgos de la actividad industrial

Los riesgos de las instalaciones o departamentos que constituyen la factoría de ArcelorMittal en Gijón, son identificados y evaluados en los Planes de Autoprotección correspondientes, (nivel 1 de respuesta ante situaciones de emergencia).

La actuación en caso de emergencia, en función de la tipología y características del siniestro y del área afectada, seguirá las líneas marcadas en los respectivos PAU's, adaptándose cada caso a la magnitud y características del suceso.

La elaboración, revisión y contenido de estos planes se regulan en el procedimiento interno del Sistema de Gestión de Prevención: G-GP-046 “Planes de Emergencia”, de acuerdo a la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (RD 393/2007 de 23 de marzo).

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	52 de 139

Los Planes de Autoprotección de las Instalaciones se encuentran publicados en la intranet de la empresa y a disposición de los Organismos competentes en los Servicios de Prevención de ArcelorMittal en Asturias. Las instalaciones de la factoría de Gijón que cuentan con su propio PAU son:

PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CÓDIGO
Acería LD-G	PAU-ACER
Baterías de Cok	PAU-COK
Hornos Altos	PAU-HHAA
Parque de Carbones de Aboño	PAU-PCA
Desulfuración	PAU-DSF
Primeras Materias	PAU-PM-GIJ
Sinter	PEI-SIN-GIJ
Tren de Carril	PAU-CARR
Tren de Chapa	PAU-CHAP
Tren de Alambón	PAU-ALAM
Almacén General	PAU-ALG-GI
Fluidos	PAU-FLUGI
Distribución Energía Eléctrica	PAU-REEGI

El método de evaluación de riesgos utilizado en los Planes de Autoprotección se basa en la norma MIL.STD-882^a. **Anexo X.**

1.2.2.4 Riesgos de Accidente Grave

En la factoría se encuentran sustancias incluidas en el ámbito de la normativa sobre accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (Real Decreto 840/2015).

En base a ello se valora el riesgo de las instalaciones mediante un Análisis de Riesgo (AR), con el objeto de conocer las consecuencias que esto puede suponer para los bienes, las personas y el medio ambiente.

El Análisis de Riesgos se realiza según lo establecido en el art. 4 del Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

La metodología y criterios se han en cuenta las principales referencias y guías nacionales e internacionales.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	53 de 139

Para la identificación de riesgos se han tenido en cuenta los estudios previos (ACR 2011) y las características propias del establecimiento industrial.

La metodología de evaluación es de tipo cualitativo, basado en el análisis del entorno y características del establecimiento y en los métodos siguientes:

Análisis histórico

Es un método basado en la extracción de conclusiones de accidentes ocurridos con sustancias similares o instalaciones con procesos similares. El objetivo final es utilizar un tratamiento cuantitativo del análisis para predecir la gravedad de los accidentes.

Para esto se dispone de bancos de datos informatizados, recopilaciones bibliográficas de accidentes e incluso la propia experiencia de la empresa.

Por otro lado, **MHIDAS** (Major Hazard Incident Data Service) es una base de datos de accidentes graves desarrollada por AEA Technology, en representación de la Unidad de Evaluación de Accidentes graves del Servicio de Seguridad y Salud del Reino Unido.

Este sistema se ha creado para recopilar los detalles de los accidentes con sustancias peligrosas que producen, o potencialmente pueden producir un impacto importante sobre la población.

MHIDAS contiene incidentes de unos 95 países en todo el mundo y particularmente de Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Alemania, Francia e India. Esta base de datos tiene sus orígenes a principio de los 80, pero contiene datos sobre incidentes ocurridos desde principios del siglo XX, además esta base de datos se actualiza continuamente.

Análisis funcional de operatividad (Hazop)

Es una técnica inductiva basada en la premisa de que los accidentes son consecuencia de una desviación de las variables de proceso respecto de los parámetros normales de operación.

La técnica consiste en analizar sistemáticamente las causas y las consecuencias de unas desviaciones de las variables de proceso.

El informe final puede constar de los siguientes documentos:

- Esquema simplificado de los “nudos” de cada subsistema.
- Sesiones y composición de los equipos de trabajo
- Análisis de resultados
- Lista de medidas a tomar, debe ser estudiada posteriormente

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	54 de 139

- Lista de sucesos indicadores identificados.

Los accidentes finales se asocian a los sucesos iniciadores teniendo en cuenta los árboles de sucesos. Para su elaboración se han tenido en cuenta las guías citadas, así como los valores de probabilidad fijados en el capítulo 3 del módulo B y en el capítulo 4 del módulo C del BEVI.

1.2.2.4.1 Sustancias clasificadas y escenarios accidentales

Por su peligrosidad el estudio se centrará en los equipos e instalaciones que contengan:

- Una sustancia de la parte 1 del Anexo I del RD 840/2015, de mayor peligrosidad por sus características.
- Todas las sustancias de la Parte 2 del Anexo I, en cantidad superior al 80% del umbral de la columna 2.

Los indicadores genéricos de accidente, según tipología de escenario de mayor probabilidad y descartando los más catastróficos, de probabilidad muy reducida.

EQUIPO	INICIADOR DE ACCIDENTE
Tanques fijos, columnas, etc.	Fuga de equipo por orificio de diámetro 10 mm
Recipientes móviles de líquidos	Rotura total, excepto que se pueda demostrar que por las características constructivas se puede descartar. En este caso se considera un orificio de 50 mm de diámetro en la fase líquida
Recipientes móviles de gases comprimidos, disueltos, etc.	Rotura parcial de la válvula de salida del gas
Bombas o compresores	Fuga por orificio al 10% del diámetro de la tubería
Tuberías	Rotura parcial del 10% del diámetro, máximo 50 mm
Estaciones de carga/descarga	Rotura parcial del brazo/manguera de carga/descarga.

1.2.2.4.2 Accidentes considerados

HIPÓTESIS 1.- BLEVE en los depósitos de propano

HIPÓTESIS 2.- Fuga de propano por rotura de la red de alimentación a consumidores, aguas arriba de los gasificadores.

HIPÓTESIS 3.- Fuga de oxígeno por rotura en algún punto de la red desde Nippon Gases en el interior de la factoría.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	55 de 139

HIPÓTESIS 4.- Fuga de gas GHA por rotura de la red de suministro a consumidores: calderas de vapor, laminaciones, Térmica de Aboño.

HIPÓTESIS 5.- Fuga de gas GHA por rotura de la red de suministro, aguas debajo de la PCI, en el último tramo de dicha red hacia la Térmica de Aboño.

HIPÓTESIS 6.- Inundación de la factoría por aumento del nivel del agua de los cauces fluviales o como consecuencia de una avenida por rotura de la presa de San Andrés.

HIPÓTESIS 7.- Escape de gasóleo o hipoclorito sódico al medio.

HIPÓTESIS 8.- Posible descomposición de carburo cálcico

HIPÓTESIS 9.- Fuga de Gas GCK por rotura de la red a consumidores

HIPÓTESIS 10.- Fuga de Alquitrán por rotura de la línea con posible afectación medioambiental.

El escenario H-8, se desestima al encontrarse todo el sistema inertizado con nitrógeno. Los silos están cerrados presurizados con N₂ y disponen de analizadores de oxígeno, hidrógeno y acetileno en servicio continuo.

La inyección a los torpedos desde los silos se realiza mediante depósitos inyectoros, utilizando N₂ como gas de transporte y presurización.

La alimentación de N₂, a la planta está protegida también con sensores de humedad precisos para garantizar la ausencia de contaminación en dicho gas.

No se plantean escenarios de las sustancias presentes en cantidades igual o inferior al 2% del umbral de la columna 2, ya que en la nota 3 del anexo I del RD 840/015: *“las cantidades a tener en cuenta para la aplicación, son las máximas presentes o puedan estarlo. Para el cálculo de la cantidad total presente no se tendrán en cuenta las sustancias peligrosas existentes en un establecimiento únicamente en una cantidad igual o inferior al 25 de la cantidad indicada como umbral, si su situación en el establecimiento es tal que no puede llegar a provocar un accidente grave en ningún otro lugar del establecimiento”*.

ACCIDENTES FINALES:

CÓD	HIPÓTESIS	INSTALACIÓN	FUGA	CAUSA	ACCIDENTE
H1	BLEVE depósitos de propano	Depósitos de propano		Sobrecalentamiento de origen externo Fallo apertura válvulas Refrigeración insuficiente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Debilitamiento material, ▪ Despresurización ▪ Vaporización instantánea ▪ Explosión 	BLEVE SOBREPRESIÓN
H2	Fuga propano por rotura de la red a consumidores aguas arriba de gasificadores	Red de alimentación de propano a consumidores	Continua 10 min	Error humano, mal funcionamiento del medidor o del indicador de nivel	LLAMARADA DARDO DE FUEGO
H3	Fuga de oxígeno , por rotura en la red desde Praxair en el interior de factoría	Línea de suministro a Factoría	Continua 10 min	Fisura o perforación, acto terrorista, fallo geológico, explosión cercana	Los principales riesgos de la fuga de oxígeno son: la combustión del acero y la formación de atmósferas enriquecidas de oxígeno e incremento de la inflamabilidad. Análisis cualitativo: <ul style="list-style-type: none"> - Combustión del acero, se trata de una combustión con formación/generación de un dardo de fuego (soplete). No se puede simular mediante los programas de cálculo de consecuencias, dado que no depende de la inflamabilidad de la sustancia, sino de la reacción de combustión. La experiencia indica que la combustión del acero se podría asemejar a la "combustión de un cigarrillo", eso es en sentido inverso a la fuga. - Respecto al riesgo de incendio, las zonas por las cuales transcurre el oxiducto no debería de acumularse materias combustibles por lo que la posibilidad de un incendio resulta remota. Por otra parte, el incendio dependería de la cantidad y naturaleza de estas materias combustibles.
H4	Fuga de GHA por rotura de la red a consumidores	Red de suministro a consumidores	Continua 10 min	Fisura o perforación, acto terrorista, fallo geológico, explosión cercana	Llamarada, dardo de fuego Dispersión nube tóxica
H5	Fuga de GHA por rotura de la red aguas debajo de la PCI hacia Térmica de Aboño	Red de suministro a Térmica de Aboño	Continua 10 min	Fisura o perforación, acto terrorista, fallo geológico, explosión cercana	Llamarada, dardo de fuego Dispersión nube tóxica



**PLAN DE EMERGENCIA
INTERIOR FACTORÍA GIJÓN**

COD.:	PEFG
Revisión:	9
Fecha:	Marzo 2021
Página:	57 de 139

CÓD	HIPÓTESIS	INSTALACIÓN	FUGA	CAUSA	ACCIDENTE
H6	Inundación de la Factoría por aumento del nivel de agua de los cauces fluviales o como consecuencia de una avenida por rotura de la presa de San Andrés.	Red de suministro a consumidores	Instantánea	Lluvias continuadas Aumento cauces fluviales, obstrucciones y desbordamientos Rotura Presa	Valoración cualitativa Medioambiental
H7	Escape accidental de gasóleo o hipoclorito sódico al medio	Depósitos	Instantánea	Pérdida de contención del tanque o cubeto por causas externas o deterioro de materiales	Medioambiental
H9	Fuga de Gas GCK por rotura de la red a consumidores	Red de suministro a consumidores	Continua	Fisura o perforación, pequeña explosión cercana, acto terrorista, fallo geológico, efecto dominó	Llamarada
H10	Fuga de alquitrán por rotura de la línea con posible afectación medioambiental	Conducción	Continua	Fisura o perforación, pequeña explosión cercana, acto terrorista, fallo geológico, efecto dominó	Medioambiental

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	58 de 139

1.2.2.4.3 Condiciones del cálculo de consecuencias

Condiciones generales

Condiciones de cálculo	
Temperatura ambiente	13,5
Presión atmosférica	1
Temperatura del suelo	13,5
Temperatura agua	13,5
Humedad relativa	78
Velocidad viento probable	4
Velocidad viento más desfavorable	2
Dirección viento predominante	WSW
Cantidad de CO ₂ en la atmósfera	0,03
Flujo radiación solar	Calculado por EFFECTS
Fecha de cálculo	21/06
Latitud localización	13
Fracción cubierta nubes	50%
Rugosidad terreno	10 cm- terreno industrial
Tipo suelo	3- cemento
Coeficiente descarga en fugas	Ruptura parcial o gases – 0.62
	Ruptura total o líquidos- 1
Dirección dardo de fuego	45
Tasa de combustión	Propano = 0,1

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	59 de 139

Condiciones específicas

HIPÓTESIS 1.1	
Sustancia	Propano
Descripción del iniciador	BLEVE
Equipo	Depósito
Volumen (m ³)	187
Grado de llenado (%)	85
Altura (m)	
Temperatura (°C)	13,5
Presión	7 bar
Conexión de mayor diámetro (pulgadas)	
Diámetro orificio de fuga (mm)	
Altura fuga	
Longitud de la tubería (m)	
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	No
Dimensiones del cubeto (m ²)	
Naturaleza	Terreno industrial
Rugosidad	10 cm
Temperatura suelo	13,5
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	Instantánea
Caudal de fuga (kg/s)	
Masa total fugada (kg)	57.694
TÉRMINO EVAPORACIÓN	
Área de charco	No se forma
Caudal medio de evaporación. Estabilidad D	
Caudal medio de evaporación. Estabilidad F	
Tiempo duración evaporación (s)	
Notas	

HIPÓTESIS 1.2	
Sustancia	Propano
Descripción del iniciador	BLEVE
Equipo	Depósito
Volumen (m ³)	31
Grado de llenado (%)	85
Altura (m)	
Temperatura (°C)	13,5
Presión	7
Conexión de mayor diámetro (pulgadas)	
Diámetro orificio de fuga (mm)	
Altura fuga	
Longitud de la tubería (m)	
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	No
Dimensiones del cubeto (m ²)	No
Naturaleza	Terreno industrial
Rugosidad	10 cm
Temperatura suelo	13,5
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	Instantánea
Caudal de fuga (kg/s)	
Masa total fugada (kg)	15.550
TÉRMINO EVAPORACIÓN	
Área de charco	No se forma
Caudal medio de evaporación. Estabilidad D	
Caudal medio de evaporación. Estabilidad F	
Tiempo duración evaporación (s)	
Notas	

HIPÓTESIS 2	
Sustancia	Propano
Descripción del iniciador	Fuga por rotura de línea
Equipo	Depósito
Volumen (m ³)	115
Grado de llenado (%)	85
Altura (m)	
Temperatura (°C)	13,5
Presión	7
Conexión de mayor diámetro (pulgadas)	2
Diámetro orificio de fuga (mm)	50
Altura fuga	1
Longitud de la tubería (m)	10
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	No
Dimensiones del cubeto (m ²)	
Naturaleza	Terreno industrial
Rugosidad	10 cm
Temperatura suelo	13,5
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	120
Caudal de fuga (kg/s)	30,5
Masa total fugada (kg)	3611
TÉRMINO EVAPORACIÓN	
Área de charco	No se forma
Caudal medio de evaporación. Estabilidad D	
Caudal medio de evaporación. Estabilidad F	
Tiempo duración evaporación (s)	
Notas	
Se plantea una rotura total de la línea que será breve, cortada por la válvula de exceso de flujo. Se ha asignado el mínimo tiempo de fuga= 2 min.	

HIPÓTESIS 3	
Sustancia	Oxígeno
Descripción del iniciador	Fuga por rotura de línea
Equipo	Depósito
Volumen (m ³)	273 x 5
Grado de llenado (%)	85
Altura (m)	
Temperatura (°C)	13,5
Presión	15 / 6
Conexión de mayor diámetro (mm)	450
Diámetro orificio de fuga (mm)	45
Altura fuga	1
Longitud de la tubería (m)	10
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	No
Dimensiones del cubeto (m ²)	
Naturaleza	Terreno industrial
Rugosidad	10 cm
Temperatura suelo	13,5
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	600
Caudal de fuga (kg/s)	
Masa total fugada (kg)	426
TÉRMINO EVAPORACIÓN	
Área de charco	No se forma
Caudal medio de evaporación. Estabilidad D	
Caudal medio de evaporación. Estabilidad F	
Tiempo duración evaporación (s)	
Notas	
Se plantea una rotura parcial de la línea. Una vez detectada la fuga de oxígeno en la red, se procedería al corte de suministro mediante el cierre de válvulas telecomandadas a la salida de cada una de los tanques de oxígeno y posteriormente aislamiento del tramo implicado mediante cierre de las válvulas manuales de la red. El tiempo de fuga sería según los criterios expuestos de unos 10 min, aunque dependerá del tiempo de detección. Por otro lado, las consecuencias expuestas dependen básicamente de la caída de presión que se experimente en la red.	

HIPÓTESIS 4	
Sustancia	Gas GHA
Descripción del iniciador	Fuga por rotura de línea
Equipo	Gasómetro
Volumen (m ³)	80.000
Grado de llenado (%)	85
Altura (m)	
Temperatura (°C)	13,5
Presión	0,79
Conexión de mayor diámetro (mm)	1400
Diámetro orificio de fuga (mm)	140
Altura fuga	1
Longitud de la tubería (m)	10
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	No
Dimensiones del cubeto (m ²)	
Naturaleza	Terreno industrial
Rugosidad	10 cm
Temperatura suelo	13,5
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	300
Caudal de fuga (kg/s)	1,14
Masa total fugada (kg)	350
TÉRMINO EVAPORACIÓN	
Área de charco	No
Caudal medio de evaporación. Estabilidad D	
Caudal medio de evaporación. Estabilidad F	
Tiempo duración evaporación (s)	
Notas	
<p>La fuga de GHA se detectará por un bajo nivel en el gasómetro, así como un descenso de la presión en la línea de envío a consumidores. Ambas señales se indican en el panel de control.</p> <p>Dada la envergadura de la fuga, se considera que en un tiempo de 5 min. Se habrá percibido la caída de presión en la red y procedido al cierre de la válvula de corte que se encuentra a la salida del gasómetro.</p> <p>Por otro lado, actuarán las seguridades de los propios consumidores, cerrando las válvulas de control por baja presión en la red de gas.</p> <p>Por último, se considerará el vaciado de la red hasta el cierre manual de las válvulas de corte, dejando aislado el tramo de tubería implicado en la rotura.</p>	

HIPÓTESIS 5	
Sustancia	Gas GHA
Descripción del iniciador	Fuga por rotura de línea
Equipo	Red de suministro a Térmica de Aboño
Volumen (m ³)	
Grado de llenado (%)	85
Altura (m)	
Temperatura (°C)	13,5
Presión	0,18
Conexión de mayor diámetro (mm)	2800
Diámetro orificio de fuga (mm)	280
Altura fuga	1
Longitud de la tubería (m)	10
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	No
Dimensiones del cubeto (m ²)	No
Naturaleza	Terreno industrial
Rugosidad	10 cm
Temperatura suelo	13,5
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	300
Caudal de fuga (kg/s)	7,31
Masa total fugada (kg)	2159
TÉRMINO EVAPORACIÓN	
Área de charco	No
Caudal medio de evaporación. Estabilidad D	
Caudal medio de evaporación. Estabilidad F	
Tiempo duración evaporación (s)	
Notas	
Dada la envergadura de la fuga, se considera que en un tiempo de 5 min. Se habrá percibido la caída de presión en la red y procedido al cierre de la válvula de corte motorizadas	

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	65 de 139

HIPÓTESIS 6
Inundación de la factoría consecuencia del aumento del nivel del agua de los cauces fluviales o como consecuencia de avenida de agua por rotura de la presa de San Andrés de los Tacones
Riesgo por aumento del nivel de agua de los cauces pluviales No se considera esta posibilidad.
Avenida por rotura de la presa de San Andrés de los Tacones El escenario de mayor riesgo identificado es el generado por una posible avenida como consecuencia de la rotura de la presa de San Andrés de los Tacones. En los planos anexos (“Gijón. Mapa de zonas de riesgo” y “Gijón 30 minutos”) se puede apreciar las áreas de la factoría que se verían potencialmente afectadas por una posible avenida como consecuencia de la rotura de la presa de san Andrés de los Tacones. Prácticamente la totalidad de la factoría se vería afectada por olas de más 1 m. de altura, excepto en la zona del Sinter y el Parque de Minerales, en las que se alcanzaría 0,5 m. En los planos puede apreciarse en los distintos puntos vulnerables del entorno de la factoría, el tiempo de llegada de la ola y la altura máxima prevista. Los gasómetros, los tanques de almacenamiento de gaóleo, hipoclorito sódico, gas natural y propano se verían afectados por la avenida con olas de más de 1 m. de altura. Los depósitos de la planta principal de propano no se verían afectados por la avenida.
Ver: PLAN DE EMERGENCIA DE LA PRESA: SAN ANDRÉS DE LOS TACONES

HIPÓTESIS 7	
Sustancia	Gasóleo
Descripción del iniciador	Rotura de tanque
Equipo	Depósito
Volumen (m ³)	15
Grado de llenado (%)	90
Altura (m)	5
Temperatura (°C)	Ambiente
Presión	Atmosférica
Conexión de mayor diámetro (mm)	
Diámetro orificio de fuga (mm)	
Altura fuga	
Longitud de la tubería (m)	
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	Si
Dimensiones del cubeto (m ²)	
Naturaleza	
Rugosidad	
Temperatura suelo	
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	300
Caudal de fuga (kg/s)	13,8
Masa total fugada (kg)	4035
Notas	
Se plantea rotura del depósito	
Se analiza este escenario por sus consecuencias medioambientales	

HIPÓTESIS 9	
Sustancia	Gas GCK
Descripción del iniciador	Fuga por rotura de línea
Equipo	Red de suministro
Volumen (m ³)	80.000
Grado de llenado (%)	85
Altura (m)	-
Temperatura (°C)	13,5
Presión	8
Conexión de mayor diámetro (mm)	1400
Diámetro orificio de fuga (mm)	140
Altura fuga	1
Longitud de la tubería (m)	10
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	No
Dimensiones del cubeto (m ²)	
Naturaleza	Terreno industrial
Rugosidad	10 cm
Temperatura suelo	13,5
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	300
Caudal de fuga (kg/s)	300"
Masa total fugada (kg)	713
Notas	
Se plantea una rotura parcial de la línea y se asigna un tiempo de fuga de 5 min ya que se dispone de sistemas de detección	

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	68 de 139

HIPÓTESIS 10	
Sustancia	Alquitrán
Descripción del iniciador	Fuga por rotura de línea
Equipo	Red de suministro
Volumen (m ³)	400
Grado de llenado (%)	78
Altura (m)	9,96
Temperatura (°C)	80
Presión	1,5
Conexión de mayor diámetro (mm)	100
Diámetro orificio de fuga (mm)	100
Altura fuga	1
Longitud de la tubería (m)	60
DATOS DEL ESCENARIO	
Fuga confinada	Si
Dimensiones del cubeto (m ²)	960
Naturaleza	Terreno industrial
Rugosidad	10 cm
Temperatura suelo	13,5
TÉRMINO FUENTE	
Tiempo de fuga	300
Caudal de fuga (kg/s)	30 m ³ /H
Masa total fugada (kg)	3,25
TÉRMINO EVAPORACIÓN	
Área de charco	25
Caudal medio de evaporación. Estabilidad D	
Caudal medio de evaporación. Estabilidad F	
Tiempo duración evaporación (s)	
Notas	
Densidad del líquido 1,3	

1.2.2.4.4 Cálculo de consecuencias y zonas de planificación

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los escenarios accidentales estudiados, así como el alcance de los efectos de dichos accidentes: zona de intervención y de alerta y su clasificación en función de sus consecuencias.

- **Zona de Intervención**, definida como aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.
- **Zona de Alerta**, definida como aquella en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de población.

 ArcelorMittal	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	69 de 139

Por otra parte, según la Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas (RD 1196/2003 de 19 de septiembre), los accidentes se clasifican en función de su categoría (1, 2 ó 3), considerándose como “accidentes graves” aquellos accidentes de categoría 2 ó 3.

Categoría 1: Aquellos para los que se prevea, como única consecuencia, daños materiales en el establecimiento accidentado y no se prevean daños de ningún tipo en el exterior de éste.

Categoría 2: Aquellos para los que se prevea, como consecuencias, posibles víctimas y daños materiales en el establecimiento; mientras que las repercusiones exteriores se limitan a daños leves o efectos adversos sobre el medio ambiente en zonas limitadas.

Categoría 3: Aquellos para los que se prevea, como consecuencias, posibles víctimas, daños materiales graves o alteraciones graves del medio ambiente en zonas extensas y en el exterior del establecimiento.

	PLAN DE EMERGENCIA		COD.:	PEFG
	INTERIOR FACTORÍA GIJÓN		Revisión:	9
			Fecha:	Marzo 2021
			Página:	70 de 139

HIPÓTESIS		ACCIDENTE	Distancia (m)				CATEGORÍA
			Estabilidad 1: D		Estabilidad 2: F		
			ZA	ZI	ZA	ZI	
HIPÓTESIS 1 BLEVE en los depósitos de propano	Depósito 115 m ³	BLEVE	518	384	518	384	3
		SOBREPRESIÓN	238	128	238	128	2
	Depósito 31 m ³	BLEVE	318	243	318	243	3
		SOBREPRESIÓN	133	70	133	70	2
HIPÓTESIS 2 Fuga de propano por rotura de la red a consumidores aguas arriba de los gasificadores	Depósito 115 m ³	Llamarada	150	93	150	149	2
		Dardo de fuego	67	60	67	60	2
	Depósito 31 m ³	Llamarada	149	92	149	127	2
		Dardo de fuego	67	60	67	60	2
HIPÓTESIS 3 Fuga de oxígeno por rotura en algún punto de la red en el interior de la Factoría		<p>Los principales riesgos de la fuga de oxígeno son: la combustión del acero y la formación de atmósferas enriquecidas de oxígeno e incremento de la inflamabilidad. Análisis cualitativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combustión del acero, combustión con formación/generación de un dardo de fuego. No se puede simular mediante los programas de cálculo de consecuencias, dado que no depende de la inflamabilidad de la sustancia, sino de la reacción de combustión. La experiencia indica que la combustión del acero se podría asemejar a la "combustión de un cigarrillo", eso es en sentido inverso a la fuga. - Respecto al riesgo de incendio, las zonas por las cuales transcurre el oxiducto no deberían de acumularse materias combustibles por lo que la posibilidad de un incendio resulta remota. Por otra parte, el incendio dependería de la cantidad y naturaleza de estas materias combustibles. 					
HIPÓTESIS 4 Fuga de gas GHA por rotura de la red a consumidores antes de PCI	Llamarada			23		2	
	Nube tóxica	421	309	1600	1200	3	
HIPÓTESIS 5 Fuga de Gas GHA por rotura de la red, en el tramo hasta Térmica de Aboño.	Llamarada	27	16	117	69	2	
	Nube Tóxica	450	329	1700	1300	3	
HIPÓTESIS 6 Inundación Rotura Presa	Inundación	Valoración cualitativa Medioambiental				2	
HIPÓTESIS 7 Escape Gasóleo o Hipoclorito sódico	Medioambiental					1	
HIPÓTESIS 9 Fuga de Gas GCK por rotura de la red a consumidores	Llamarada	147	95	674	426	2	
HIPÓTESIS 10 Fuga de Alquitrán por rotura de la línea con posible afectación medioambiental	Medioambiental					1	

1.2.2.5 Riesgos medioambientales

1.2.2.5.1 Riesgos medioambientales

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	71 de 139

La Dirección de Medio Ambiente, en cumplimiento de la legislación vigente:

- Ley 26/2007 de 23 de octubre sobre Responsabilidad Medioambiental
- Real decreto 2090/2008 de 22 de diciembre, Reglamento de desarrollo de la Ley

Y teniendo en cuenta que ArcelorMittal se encuentra clasificada en el nivel de prioridad 1, ha enviado, cumpliendo la LRMA, una Declaración Responsable con la confirmación de realización del ARA y, en este caso, como resultado el escenario de referencia:

“Incendio en almacenamiento de diésel y diésel naftalinado del lavado de gas de cok, con vertido de aguas de extinción con inquemados del agente”, correspondiente a la instalación de las Baterías de Cok de Gijón (BCG)

Y la correspondiente garantía financiera que cubre dicho riesgo.

El método de análisis empleado está dentro de la metodología LRMA, UNE-EN 150.008:2008, partiendo de una información base como análisis del entorno y datos de actividades e instalaciones a partir de los análisis realizados por equipos de trabajo multidisciplinares, se identifican unos escenarios a partir de árboles de sucesos y escenarios tipo.

Para cada escenario se ha valorado el riesgo:

Riesgo = Probabilidad de ocurrencia X Índice de Daños Medioambientales (IDM).

El documento realizado por las instalaciones tendrá una revisión anual a la vez que se realiza el estudio del periodo para la Revisión por la Dirección en cumplimiento de la ISO 14.001:2015. También se revisará ante modificaciones de instalaciones o de equipos con impacto ambiental, o por supuesto, ante cualquier incidente ambiental. Estas revisiones si no son significativas y el riesgo ambiental sigue cubierto por la vigente Garantía Financiera Obligatoria (GFO), ya no es necesario la modificación en la documentación ya enviada a la administración.

Todos los escenarios identificados con impacto ambiental llevan asignadas medidas de evitación y de mitigación que estarán incluidas en un plan de acciones en cada instalación que servirán como una entrada a analizar en la programación de la gestión ambiental de dicha instalación.

1.2.2.5.2 Riesgos medioambientales de las sustancias SEVESO

En la factoría se encuentran sustancias incluidas en el ámbito de la normativa sobre accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (Real Decreto 840/2015), estando algunas de estas sustancias clasificadas como peligrosas para el medio ambiente.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	72 de 139

El estudio de vulnerabilidad se evalúan cuatro componentes que constituyen el sistema de riesgo:

- Fuentes de riesgo: peligro de la sustancia, cantidad vertida y comportamiento ambiental.
- Sistemas de control primario: equipos o medidas de control capaces de mantener el riesgo controlado.
- Sistemas de transporte de la fuga (aire, agua, suelo, etc.) medios que permiten el contacto entre el riesgo y receptores vulnerables.
- Receptores vulnerables: entorno natural y socioeconómico

HIPÓTESIS 6
INUNDACIÓN POR AVENIDA DE AGUA CONSECUENCIA DE LA ROTURA DE LA PRESA DE SAN ANDRÉS
<p>Los equipos susceptibles de verse afectados por el impacto de las olas de más de 1 m. de altura son los gasómetros, los tanques de gasóleo, hipoclorito sódico, propano y otros productos químicos.</p> <p>La rotura de estos equipos puede causar contaminación al medio ambiente acuático; si el derrame alcanza este receptor de alteración de la calidad del aire del entono por emisión de gases tóxicos y/o inflamables y, de contaminación del subsuelo de la planta.</p>
<p><u>Prevención:</u> Plan de inspecciones periódicas previsto en las instalaciones, programas de mantenimiento preventivo y correctivo. Parada segura de las instalaciones afectadas de forma previa a la avenida de agua procedente de San Andrés.</p> <p><u>Detección:</u> Instrumentalización adecuada para l control de las variables de proceso (presión, caudal, etc.) Avisos preventivos por el 112 Asturias Controles visuales.</p> <p><u>Acciones minimizadoras:</u> Plan de autoprotección Procedimiento adecuado de mantenimiento preventivo Parada segura</p>

HIPÓTESIS 7
FUGA DE GASÓLEO O HIPOCLORITO SÓDICO AL MEDIO
<p>Riesgo de contaminación del medio ambiente acuático, si el derrame alcanza este receptor.</p>
<p><u>Prevención:</u> Plan de inspecciones periódicas previsto en las instalaciones, programas de mantenimiento preventivo y correctivo para detectar daños y prevenir fugas. Equipos de protección. Suelo pavimentado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo de la planta y conectado con la red de alcantarillado. Cubetos de retención de hormigón con capacidad suficiente para la cantidad máxima de almacenamiento, totalmente estanco para evitar filtraciones al suelo y/o subsuelo. Red de drenaje, operativa y plantas de tratamiento de aguas contaminadas. Velocidad limitada durante el transporte de mercancías peligrosas por el interior de la factoría.</p> <p><u>Detección:</u> Detección visual por parte de operarios Instrumentación asociada a tanques de almacenamiento.</p> <p><u>Acciones minimizadoras:</u></p>

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	73 de 139

Plan de autoprotección
Instrucciones para situaciones de emergencia
Equipos de contención y absorbentes
Red de drenaje y plantas de tratamiento de aguas contaminadas.

HIPÓTESIS 10 FUGA DE ALQUITRÁN AL MEDIO
Riesgo de contaminación del medio ambiente acuático, si el derrame alcanza este receptor. Filtraciones al suelo por deficiente pavimentación del suelo
<u>Prevención:</u> Plan de inspecciones periódicas previsto en las instalaciones, programas de mantenimiento preventivo y correctivo para detectar daños y prevenir fugas. Equipos de protección. Suelo pavimentado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo de la planta y conectado con la red de alcantarillado. Cubetos de retención de hormigón con capacidad suficiente para la cantidad máxima de almacenamiento, totalmente estanco. Red de drenaje, operativa y plantas de tratamiento de aguas contaminadas. Velocidad limitada durante el transporte de mercancías peligrosas por el interior de la factoría.
<u>Detección:</u> Detección visual por parte de operarios de campo o de logística que realizan las operaciones de transporte Instrumentación asociada a tanques de almacenamiento.
<u>Acciones minimizadoras:</u> Plan de autoprotección Instrucciones para situaciones de emergencia Equipos de contención y absorbentes Red de drenaje y plantas de tratamiento de aguas contaminadas.

1.3 Planos

Anexo IV

- 12740 Topográfico 1/5000 A3.
- 0928/12740 Ortofotomapa, 1:25000 A3
- 1000000/10-00051-J.- Plano de implantación general de la factoría, escala 1:5000.
- OFT-843. Sinter A y B
- OFT-844. Baterías de Cok
- OFT-845. Acería LDG
- OFT-846.- Hornos Altos
- 99-822.315-C. Tren de Carril
- 99-921.000-A. Tren de Chapa
- 99-934.051. Tren de Alambrón

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	74 de 139

- 99-166.035-A.- Colectores y Estaciones Depuradoras (escala 1:5000)
- 99-164.264.C.- Torres de refrigeración
- 99-147-500 Gasómetro Gas de Cok
- 99-705-182 Gasómetro Gas de HHAA

Anexo V. Planos y esquemas de la red de gas

- OFT-788.- Esquema de red general de gas GHA, con detalle de elementos.
- OFT-791.- Esquema de red general de propano, líquido y gasificado.
- OFT-790.- Esquema de red general de oxígeno, en alta y baja presión.
- OFT-792.- Esquema de red general de vapor
- OFT-789.- Esquema de red general de nitrógeno
- PG-AA.9895 A.- Red de gas natural, gas GHA y gas GCK
- RI-4331-100 Red de Oxígeno
- RI-4323-1 Red de Propano
- P1 Red de gas de hornos altos
- P2 Red de Oxígeno
- P3 Red de Propano
- Red Gas de Cok a consumidores 2021
- Red Gas de Cok fosos 2021
- Red Gas de Cok 2021
- Red Gas de Cok instrumentación 2021
- Vista aérea tubería Gas de Cok a Gasómetro

Anexo VI. Ubicación almacenamientos APQs y Petrolíferos

- Plano de ubicación de sustancias SEVESO
- Plano Zona Acería LDG
- Plano Zona Baterías
- Plano Zona Depuradora
- Plano Zona Embalse
- Plano Zona Hornos Altos

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	75 de 139

- Plano Zona Tren Alambrón
- Plano Zona Tren Chapa
- Plano Zona Carril
- Plano Zona Cantera de Dolomía
- Plano Zona Parque de Bomberos
- Plano Zona Parque de Minerales y Sinter
- 99-164-266 Botelleros Factoría Gijón
- 99-164-267 Aceites y residuos Factoría Gijón

Anexo VII. Representación gráfica de las hipótesis

- AR H1. Presentación 1 Propano BLEVE
- AR H2. Presentación 2 Propano Fuga
- AR H4. Presentación 3 Gas GHA Fuga
- AR H5. Presentación 4 Gas GHA Fuga final
- AR H9. Presentación 9 Gas GCK Fuga

Anexo VIII. Planos de riesgo San Andrés de los Tacones

- Gijón San Andrés. Mapa de zonas de peligro (escala 1:25000, A1)
- Gijón San Andrés. 30 minutos (escala 1:25000, A1)

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	76 de 139

Capítulo 2. Medidas y medios de protección

2.1 Medios materiales

La factoría de ArcelorMittal en Gijón dispone de medios de prevención y protección numerosos y diversos, el detalle de estos medios se encuentra relacionado en los Planes de Autoprotección de las instalaciones.

Con carácter general se pueden citar los siguientes:

2.1.1 Parque de Bomberos

TIPO	DETALLE Y CANTIDAD
Vehículos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autobomba 1ª intervención 6 plazas PEGASO 1135/60 (3000 l. agua) ▪ Autobomba 1ª intervención 6 plazas IVECO EURO CARGO (2500 l. agua) ▪ Camión auxiliar NISSAN con pluma de carga ▪ Todo-terreno TOYOTA
Material achique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 15 electrobombas sumergibles de varias potencias ▪ hidroeyectores ▪ turbobombas para líquidos no miscibles ▪ Barreras de contención y material absorbente ▪ 4 Pirámides tapa alcantarillas
Material contención vertidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Barrera con faldón 10 m. ▪ 10 Rollo absorbentes hidrocarburos 1 x 44 ▪ 5 Rollo absorbentes hidrocarburos 0,5 x 40 ▪ 30 Saco de 9 kg de absorbente granulado ▪ 2 Obturador reutilizable ▪ 5 Big-bag 90 x 90 x 120 ▪ 5 Bidón 220 l. con tapa rosca para residuos ▪ 10 Rollo absorbente para líquidos 0,5 x 40 ▪ 50 Saco de 20 kg. absorbente granulado
Equipos de protección respiratoria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 26 Equipos Respiración Autónoma 6 l. x 300 bar MSA ▪ Estación de recarga de ERAs Compresor MSA 200/300 bar
Equipo Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 Emisoras radio: 3 vehículos y base TELTRONIC MOTOROLA ▪ 2 radiotransmisores TELTRONIC VERTEX
Equipo detección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 Detectores múltiples: CO-O₂ -LEL- SO₃ GASALERT ▪ 1 detector múltiple: CO, LEL, O₂ MINELEC ▪ 1 detector CO MINELEC
Equipos especiales protección personal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 Buzos integrales de aproximación al fuego ▪ 2 Buzos integrales protección química Kappler ▪ 8 buzos integrales salpicaduras químicas
Extintores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 extintores CO₂ de 5 Kg. ▪ 50 extintores polvo entre 6 y 12 kg ▪ 4 extintores polvo 25 Kg
Material vario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Equipo excarcelador Pinza- RAM HOLMATRO ▪ 1 Equipo contención fugas para líquidos en depósitos VERTER ▪ 1 equipos oxicorte portátiles
Material de extinción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotación característica de bomberos (mangueras, acoplamientos, etc.)

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	77 de 139

TIPO	DETALLE Y CANTIDAD
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generador de espuma de alta expansión/extractor de humos MOMAX 7 ▪ mezcladores espuma baja-expansión ▪ Reserva de espumógeno alt-media-baja (2000 l.)

2.1.2 Protección contra incendios

2.1.2.1 Sistemas fijos de protección contra incendios

Todas las instalaciones automáticas de la Factoría se gestionan desde el Parque de Bomberos donde se sitúa la unidad de alarma y gestión.

A su vez, el Parque de Bomberos dispone de una unidad de alarma y gestión de los sistemas fijos de la factoría de Avilés, desde la que se puede visionar y gestionar los sistemas de la factoría de Avilés.

Las instalaciones automáticas de la factoría de Gijón se relacionan con detalle en los “Planes de Autoprotección” de cada Instalación, de forma general estas se resumen en el siguiente cuadro:

INSTALACIÓN	MEDIDAS DE PROTECCIÓN
Acería LDG	<ul style="list-style-type: none"> • Detección: salas eléctricas, salas de control, celdas de transformadores y galerías eléctricas • Extinción: <ul style="list-style-type: none"> - Rociadores en Salas Hidráulicas - Detección térmica y agua pulverizada en Transformadores Hornos - SINORIX 1230 Sala ordenadores
Hornos Altos	<ul style="list-style-type: none"> • Detección: salas y galerías eléctricas; salas control y salas hidráulicas. • Extinción: <ul style="list-style-type: none"> - Rociadores en salas hidráulicas - Rociadores en salas hidráulicas de Turbinas y agua pulverizada en transformador Sala Hitachi - Agua pulverizada en Cintas transportadoras principales - SINORIX 1230 Sala ordenadores
Parque de Carbones de Aboño	<ul style="list-style-type: none"> • Detección óptica: Subestación y centros de transformación, torre de trituración y oficinas • Detección térmica cable sensor en cintas transportadoras críticas • Extinción por agua pulverizada en túnel de cintas Aboño-Veriña • Extinción agua pulverizada en cintas críticas del Parque: 6A-6B-15.1-16.1-31.1
Parque de Minerales y Sinter	<ul style="list-style-type: none"> • Detección en paneles de control y salas eléctricas • Extinción: <ul style="list-style-type: none"> - Cintas 36 y 37, 40.01 y 40.02, detección térmica y agua pulverizada - Torre E-4, cabeza/cola de cintas, detección térmica y agua pulverizada

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	78 de 139

INSTALACIÓN	MEDIDAS DE PROTECCIÓN
Baterías de Cok	<ul style="list-style-type: none"> • 4 centrales de incendio Siemens • 4 centrales de incendio en carros carga • Detección en salas eléctricas y salas de control • Detección lineal y extinción diluvio en Cintas transportadoras • Detección y extinción diluvio en Transformadores • Rociadores en Salas hidráulicas y torres de transferencia
Almacén General	<ul style="list-style-type: none"> • Detección en todas las dependencias
Tren Carril	<ul style="list-style-type: none"> • Detección: Cabinas de control, salas eléctricas y Galerías de cables • Extinción: rociadores en salas hidráulicas
Tren de Chapa	<ul style="list-style-type: none"> • Detección: Cabinas de control, salas eléctricas, salas hidráulicas • Extinción: <ul style="list-style-type: none"> - Rociadores en salas hidráulicas - SINORIX 1230 en sala ordenadores de proceso
Tren Alambrón	<ul style="list-style-type: none"> • Detección: salas eléctricas y cabinas de control • Extinción: <ul style="list-style-type: none"> - Rociadores en salas hidráulicas - SINORIX en Salas de ordenadores proceso
Transportes FFC	<ul style="list-style-type: none"> • Detección y extinción en S/E demarcación principal POAGO
Edificio Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Detección en todas las dependencias
Edificio Financiera	<ul style="list-style-type: none"> • Detección en todas las dependencias • Extinción SINORIX 1230 en sala comunicaciones
Subestaciones Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Detección en salas eléctricas • Detección térmica y extinción por agua pulverizada en transformadores
Edificio TAM	<ul style="list-style-type: none"> • Detección en todas las dependencias
Edificio Laboratorio y Nave Cok	<ul style="list-style-type: none"> • Detección en todas las dependencias

2.1.2.2 Instalaciones de protección contra incendios

Grupos de Bombeo

El agua contra incendios procede fundamentalmente de la red industrial, que puede considerarse una red inagotable ya que su suministro se garantiza por diversos métodos.

Además, la factoría cuenta con una serie de grupos de bombeo dispuestos para garantizar el abastecimiento de agua contra incendios en determinadas instalaciones o debido a las

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	79 de 139

exigencias de presión y caudal de algunos sistemas de protección. En este momento los grupos de bombeo específicamente destinados a la protección contra incendios serían:

INSTALACIÓN	GRUPO DE BOMBEO	POTENCIA	PRESIÓN	CAUDAL
TUNEL ABOÑO	ITUR URCE 420/95 JDD B diesel CPKSX125/315 motor MWM 6 10 TCA B diesel CPKSX125/315 motor MWM 6 10 TCA Bomba Jockey SILEN 07-400	184 kW 184 kW 3 kW	95 mca	420 m ³ /h
HHA (PCI)	EFACEC 380/415- 440/480 V Bomba eléc Mot: BF5132842/SP66 50/60 Hz Bomba eléc Mot: BF5132842/SP66 50/60 Hz	5,5 kW		
HHA (tragante)	ITUR ECE 485/65-JDD Bomba diesel NL-150/315 B Motor MWM 6 10 TCA Bomba diesel NL-150/315 B Motor MWM 6 10 TCA Bomba Jockey DPV 4-110	145 kW 145 kW 2,2 kW	65 mca 65 mca	485 m ³ /h
Subestación ENTREGA	ITUR 120/70-JED Bomba eléctrica IN-65/250-B Bomba diesel IN-65/250-B motor MWM D229/3 Jockey SILEN 07-300	45 Kw 45 Kw 2,2 Kw	70 mca	120 m ³ /h
PM y Sinter A	IDEAL FOC N 240-45 EDJCEP Bomba principal RNI 100-20 B diesel RNI 100-20 motor diesel MWM 6 10 TCA Bomba Jockey VIPV 20T	60 CV 64 CV 2 CV	45 mca 52 mca	240 m ³ /h 5,4 m ³ /h
PM y Sinter B	ITUR URCE-350/95-JED Bomba eléctrica CPK SX125/315 B diesel CPK SX-125/315 Motor.- MWM 6 10TCA Bomba Jockey SILEN 07-550	160 KW 178 KW 4 kW	95 mca	350 m ³ /h
P. Carbones Aboño	ITUR FFS-ECE 250/090 JDD Bomba diesel IN-100/250B6 motor MWM 6 10TCA Bomba diesel IN-100/250B6 motor MWM 6 10TCA Bomba Jockey	118 kw 118 Kw 2,2 Kw	90 mca 90 mca	250 m ³ /h 250 m ³ /h
Baterías de Cok	Bomba eléctrica KN100-250 Motor SG - 315S-2 Bombas diesel KN100-250 Motor JU4H-NLK4 Bomba Jockey U7V-9T	110 KW 109 kW 3,31kW	92 m.c.a. 92 m.c.a. 102 mca.	308 m ³ /h 308 m ³ /h 4,37 m ³ /h

Hidrantes

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	80 de 139

La factoría cuenta con una red de unos 40 hidrantes exteriores, abastecida desde la red industrial, abastecida en último término desde el pantano de San Andrés, con un depósito elevado de dos cámaras de 5000 m³ de agua cada una.

En el interior de las instalaciones productivas se dispone de redes de hidrantes o tomas para bomberos, las cuales se distribuyen como sigue:

INSTALACIÓN	Nº DE HIDRANTES/TOMAS
Acería LDG	27
Hornos Altos	36
Baterías de Cok	41
Tren Carril	20
Tren Alambrón	8
Tren de Chapa	18
Sinter	22
Parque de Carbones	15

Bocas de Incendio Equipadas

La factoría cuenta con 170 BIEs de 45 mm, distribuidas en los edificios de oficinas, almacenes o en las instalaciones de producción. Por instalación se distribuyen como sigue:

INSTALACIÓN	Nº DE BIEs
Acería LD	18
Hornos Altos	24
PCI	18
Baterías de Cok	7
Tren Carril	20
Tren de Chapa	19
Tren de Alambrón	12
Sinter	6
Parque de Chatarra	1
Mantenimiento Central	5
Laboratorio	3
Edificio Energía	5
Edificio Laminación Norte	5

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	81 de 139

INSTALACIÓN	Nº DE BIEs
Edificio Laminación Sur	6
Control Calidad	6
Edificio Transportes	3
Edificio Baterías	3
Edificio Bomberos	4
Edificio SS. MM.	3
Edificio Financiera	3
Almacenes	6

Extintores

Todas las instalaciones cuentan con protección de extintores; la eficacia y tamaño está determinado por el riesgo a cubrir.

En total, la factoría tiene instalados, el siguiente número de extintores: *(datos marzo 2021)*

- Extintores de polvo polivalente: 1810
- Extintores anhídrido carbónico: 970

2.1.3 Sistemas de alarma y evacuación

Las distintas instalaciones de la factoría cuentan con sistemas de alarma y evacuación, en general vinculadas a los sistemas automáticos de protección contra incendios o bien cuentan con un sistema específico de alarma/evacuación.

Con carácter general la factoría cuenta con un sistema de alarma mixto, que comparte la posibilidad de avisos de alarma por emergencia en la presa de San Andrés y avisos de alarma por emergencias de otro tipo.

Ambos sistemas son gestionados de forma independiente y su funcionamiento es también independiente. Las emergencias en las presas, son gestionadas desde el departamento de Energías, mientras que las alarmas de otro tipo de emergencia dependen de Seguridad Industrial, estando los equipos de gestión situados en los Parques de Bomberos.

Las sirenas de alarma general, cuentan con mensajes grabados de pre-alarma, evacuación y fin de emergencia, su situación y características son las siguientes:

PRESA	CÓDIGO	SITUACIÓN	COORDENADAS	Alimentación
San Andrés	SA01	Presa San Andrés	43.502887° / -5.752853°	Eléctrica

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	82 de 139

PRESA	CÓDIGO	SITUACIÓN	COORDENADAS	Alimentación
San Andrés	SA02	"Ciudad del contratista"	43.521298° / -5.741598°	Solar
San Andrés	SA03	Sinter	43.530867° / -5.729093°	Solar
San Andrés	SA04	Naves trenes de Laminación	43.510043° / -5.747057°	Solar
San Andrés	SA05	Carril: oficina Jefe Turno	43.516411° / -5.740364°	Eléctrica
San Andrés	SA06	Chapa: Pilar S-795	43.515303° / -5.738741°	Eléctrica
San Andrés	SA07	Alambrón: Pilar B-767.5	43.516588° / -5.742566°	Eléctrica
San Andrés	SA08	Carril: Taller de cilindros	43.514073° / -5.743552°	Eléctrica
San Andrés	SA09	Alambrón: Pilar 480	43.514918° / -5.744779°	Eléctrica
San Andrés	SA10	Chapa: Pilar S-405	43.512682° / -5.742418°	Solar

2.1.4 Comunicaciones

Telefonía

Las comunicaciones telefónicas internas se basan en la red telefónica fija; ésta cuenta con una Central Telefónica Ericsson MD-110, con 4.750 extensiones, de las que están en uso unas 3.700, distribuida en tres ubicaciones o redes parciales en Laminación, Acería y el entorno de Oficinas Centrales, enlazadas entre sí, que se extienden por todos los edificios y plantas de la factoría, incluyendo zonas subterráneas y las presas de la empresa.

Esta central dispone de conexión con la red nacional de telefonía, mediante fibra óptica con dos rutas alternativas.

La telefonía móvil se integra en un sistema corporativo, en el que se incluyen todas las factorías del Cluster Asturias.

La red en las sedes de Asturias está compuesta por unas 2.785 líneas móviles, que cubre todos los servicios fundamentales en la empresa tanto respecto a la producción como a los equipos de emergencia y servicios.

Megafonía

ArcelorMittal dispone en sus dependencias de sistemas de megafonía fija instalados en distintas naves y centros de trabajo, cuya finalidad principal es la de facilitar las labores de producción y mantenimiento de nuestras instalaciones, así como servir de medio de aviso y localización de las personas que se encuentren en las zonas de cobertura de voz. Por otro lado, existen en algunas instalaciones otros Sistemas Fijos de Megafonía específicos para la comunicación de alarmas y evacuaciones que es independiente del anterior.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	83 de 139

Cada Sistema o Red de Megafonía es independiente para cada nave o centro de trabajo, aunque en algunos lugares exista algo de solape de cobertura.

Una red típica está compuesta por un amplificador de potencia y varios puestos de comunicación con trabajos afines entre sí. El puesto de comunicación puede ser un Panel, una Cabina de Control, una Oficina, una Sala Eléctrica, un punto intermedio en una nave o parque de materiales, etc.

Las principales instalaciones que disponen de estos medios son:

- Gijón: Hornos Altos.
- Avilés y Gijón: Acerías, Naves de Laminados, Baterías de Cok, Subproductos y Parques de Minerales.

Radio

El sistema de comunicaciones radio está formado por: radiotransceptores de base o fijos, radiotransceptores móvil para vehículos, radiotransceptores portátiles, repetidores, enlaces de radio y enlaces de megafonía.

El sistema utiliza 21 concesiones de radiofrecuencia, de las cuales, tres, (OO-9100074, OO-7500003 y OO-8300001), están dedicadas a Servicios Médicos, Vigilancia y Bomberos y otra a la red de emergencia.

Para el mantenimiento del sistema se dispone de un equipo técnico propio, con servicio de guardia, lo que permite atención las 24 horas.

2.1.5 Estaciones meteorológicas

ArcelorMittal dispone de una red automática de control de la contaminación, con estaciones de medida situadas en el entorno de las factorías de Avilés y Gijón. Estas estaciones consisten básicamente en una cabina, específicamente diseñada y equipada para albergar los analizadores en ella instalados. Disponen de un sistema de adquisición de datos, que captan y almacenan los valores suministrados de forma continua por los analizadores y ofrecen una información evaluada in situ y transmitida en tiempo real.

Dichas estaciones están integradas en la Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica del Principado, y su ubicación ha sido consensuada con las Autoridades.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	84 de 139

Esta red de vigilancia se completa con una aplicación informática integrada en los sistemas de información de la compañía con lo cual permite el seguimiento estadístico para cumplir la normativa vigente.

Las estaciones para la factoría de Gijón tienen la siguiente ubicación:

Estación nº 4. Pantano San Andrés

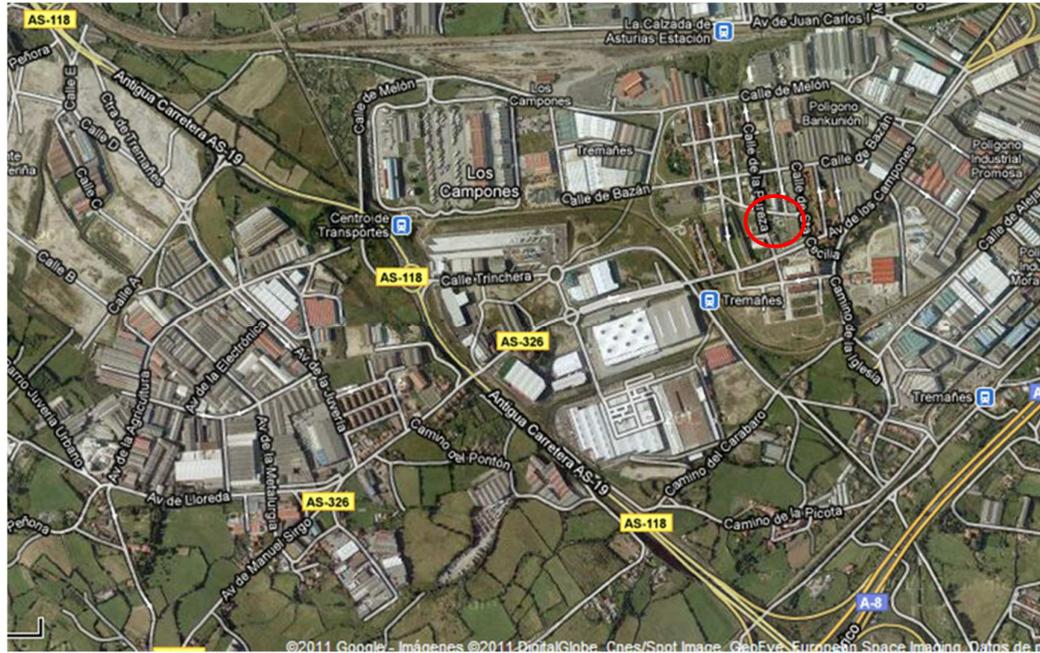


ESTACION Nº 4	PARAMETRO	TECNICA DE MEDIDA
Pantano San Andrés	SO ₂	Fluorescencia ultravioleta
Pantano San Andrés	NO-NO ₂	Quimiluminiscencia
Pantano San Andrés	PM-10	Radiación beta
Pantano San Andrés	O ₃	Fotometría ultravioleta

Estación nº 5. Tremañes

ESTACION Nº 5	PARAMETRO	TECNICA DE MEDIDA
Tremañes	SO ₂	Fluorescencia ultravioleta
Tremañes	NO-NO ₂	Quimiluminiscencia
Tremañes	PM-10	Radiación beta
Tremañes	PM-2.5	Radiación beta
Tremañes	Benceno	Cromatografía de gases
Tremañes	SH ₂	Fluorescencia ultravioleta

COD.:	PEFG
Revisión:	9
Fecha:	Marzo 2021
Página:	85 de 139



Estación nº 6. Monteana



ESTACION Nº 6	PARAMETRO	TECNICA DE MEDIDA
Monteana	SO ₂	Fluorescencia ultravioleta
Monteana	NO-NO ₂	Quimiluminiscencia
Monteana	PM-10	Radiación beta
Monteana	Benceno	Cromatografía de gases
Monteana	Dirección del viento	Potenciométrico
Monteana	Velocidad del viento	Revoluciones
Monteana	Temperatura	Pt-100
Monteana	Humedad	Sensor capacitivo
Monteana	Presión	Transductor de presión
Monteana	Radiación Solar	Piranómetro
Monteana	Precipitación	Pulsos

Estación nº 7. Porceyo



ESTACION Nº 7	PARAMETRO	TECNICA DE MEDIDA
Porceyo	SO ₂	Fluorescencia ultravioleta
Porceyo	NO-NO ₂	Quimiluminiscencia
Porceyo	PM-10	Radiación beta

2.1.6 Supervisión de accesos y detección de intrusión

 ArcelorMittal	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	87 de 139

El Servicio de Vigilancia está contratado a una empresa privada. La plantilla de vigilantes (se adapta a las necesidades operativas o temporales) realiza su trabajo en ambas factorías, cubriendo en jornada de turnos las 24 horas diarias.

Su labor se desarrolla fundamentalmente en:

- Centro de Operaciones
- Control de accesos en porterías
- Patrullas móviles con rondas establecidas periódicas.

Para el acceso a la factoría es necesario estar provisto de autorización, ésta consiste en una ficha o tarjeta magnética para el personal de ArcelorMittal y compañías auxiliares, y en un pase provisional o de visita para el personal ajeno.

Los vehículos deben tener también una autorización, permanente o provisional, para circular por el interior de la factoría.

El cierre perimetral está realizado con valla metálica, excepcionalmente muro de obra, y en alguna zona el cierre es natural.

El sistema de control de intrusiones cuenta, además, con un conjunto de sistemas de detección de presencia y movimiento, que cubre puntos críticos de la factoría, estando la central de gestión en el centro de operaciones de Vigilancia.

El sistema de vigilancia se complementa con sistemas CCTV en puntos críticos, cuya instalación sufre un crecimiento sostenido.

2.2 Equipos Humanos

2.2.1 Personal de intervención en emergencias

ArcelorMittal cuenta con una organización de respuesta propia ante emergencias y/o accidentes graves en la que se integran los grupos de intervención directa.

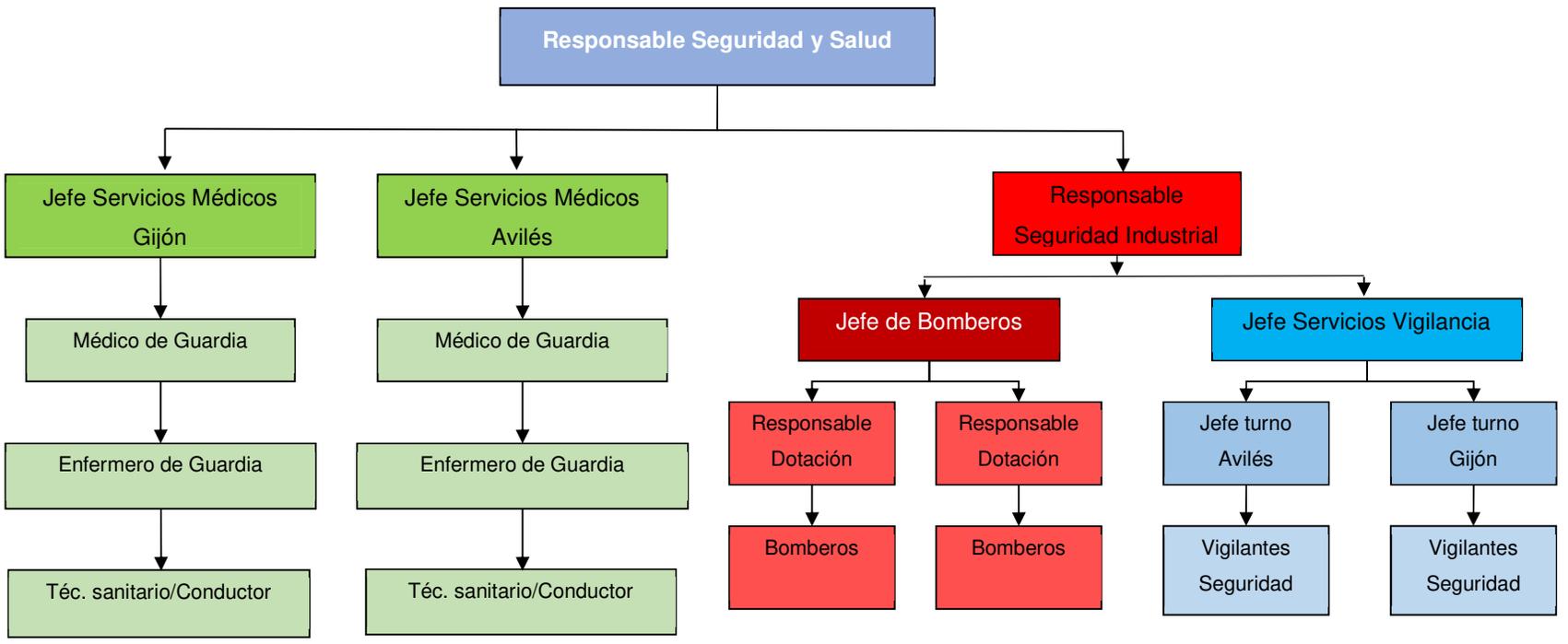
Integrados o con dependencia funcional del Servicio de Prevención propio, los de grupos de intervención con funciones específicas en emergencias y con disponibilidad permanente, son:

- Servicio de Bomberos
- Servicios Médicos
- Servicio de Vigilancia

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	88 de 139

Grupos de Intervención	Plantilla total	Plantilla Lunes/Viernes 8 a 16 horas	Plantilla Lunes a viernes Tarde y noche	Plantilla diaria sábado/domingo
Bomberos	24 Bomberos (PMO 22 + 2 CB) 1 Responsable Servicio*	5 Bomberos 1 Resp. Servicio	5	5
Servicios Médicos Urgencia	4 Médicos 4 DUEs 5 Conductores	3 Médicos 3 DUEs 1 Conductor	1 Médico 1 DUE 1 Conductor	1 Médico 1 DUE 1 Conductor
Vigilancia	30 (Variable según necesidades) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable Servicio ▪ Jefe de Turno ▪ Control de accesos ▪ Patrullas móviles 	6	5 Tarde 4 Noche	5 Tarde 4 Noche

Organigrama de los grupos de Intervención



	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	90 de 139

Las funciones de cada uno de los grupos de intervención se recogen en instrucciones internas, que fijan de forma genérica las tareas y cometidos de cada uno de ellos:

Anexo I. Instrucciones de los Grupos de Intervención

- Instrucción nº 10 Servicio de Bomberos
- Instrucción N° 11 Servicio de Vigilancia
- Instrucción N° 12 Servicios Médicos

La organización de respuesta ante emergencias se completaría con personal que tiene asignadas, complementariamente, funciones de control, apoyo o dirección en situaciones de emergencia, y es fundamental la respuesta y apoyo de los mandos y trabajadores.

Fundamentalmente, serían:

- Miembros de ECE, Equipo central de Emergencia, con funciones de organización y dirección durante la emergencia en el ámbito de Factoría.
- Jefes de Emergencia e intervención de los Planes de Autoprotección, responsables de cada departamento y por delegación, a cadena de mando de cada departamento.
- Personal del Servicio de Prevención, personal que por funciones y preparación pueden dar apoyo importante en estas situaciones y que cuentan con guardia de 24 h.
El personal técnico del SSPP, figura en el Plan de Prevención.
- Personal de Medio Ambiente, técnicos de esta área, que cuentan con una guardia de 24 h. que garantiza la presencia de al menos un técnico en todo momento, que se encargaría de la gestión de los aspectos relacionados con el medio ambiente, el asesoramiento y las relaciones con Organismos oficiales.
- Mandos de todas las instalaciones, cuentan con formación en prevención y conocen el proceso las instalaciones y los riesgos, en caso de emergencia deben participar en la detección del suceso y aplicación de las primeras medidas de control o bien en la evacuación del personal y/o aplicación de los primeros auxilios. En el desarrollo de emergencias, colaboran en función de su responsabilidad en el control del suceso.
- Personal, en general, cuenta con formación básica en emergencias, extinción de incendios y primeros auxilios, siendo fundamental su participación en las fases iniciales: detección, alarma, primera intervención, etc. pero también como apoyo en la fase de control de la emergencia, como apoyo a los grupos de intervención o realizando tareas sobre el proceso productivo (cierre de válvulas, corte energías, consignación, o bien dirigiendo vehículos o apoyando la evacuación).

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	91 de 139

2.2.2 Convenios y Pactos de Ayuda

2.2.2.1 PAM Pacto de Ayuda Mutua

A finales de 1999 las empresas afectadas en Asturias por la normativa sobre Accidentes Graves crean la Mesa de Trabajo para la implantación de los Planes de Emergencia.

Sobre esta base, y de acuerdo a la Directriz Básica de Protección Civil para la elaboración de los Planes de Emergencia, se firma el **Pacto de Ayuda Mutua (PAM)**, (última revisión diciembre de 2016), con el objetivo de desarrollar la cooperación entre las empresas y maximizar su capacidad de respuesta frente a posibles emergencias.

Las empresas participantes se comprometen a la cesión voluntaria de los medios materiales que se recogen en el anexo I del pacto, así como a la devolución del material en perfecto estado o bien a su reposición.

Las empresas que se integran en el pacto son:

- DuPont Ibérica
- Fertiberia
- Repsol Butano
- Industria Química del Nalón
- ENCE-Navia (CEASA)
- Hidrocantábrico Térmica de Aboño
- ArcelorMittal España
- ALCOA Inespal
- Asturiana de Zinz S.A.

2.2.2.2 Protocolo de actuación / intervención incidentes de emergencia entre SEPA y ArcelorMittal Asturias

En diciembre de 2016, el SEPA y ArcelorMittal Asturias, firman este procedimiento de colaboración en materia de emergencia en sus respectivos ámbitos de actuación.

Ambas entidades se comprometen a prestarse ayuda mutua en cualquier tipo de emergencia en aquellos casos en los que la envergadura o especial dificultad técnica y/o los medios disponibles por cada una de las partes no resulten suficientes o se considere más eficaz para la resolución de la emergencia.

Asimismo, se comprometen a establecer mecanismos de colaboración que permitan el intercambio de información necesaria relacionada con las emergencias, tanto por experiencia o por conocimientos técnicos, para que de manera coordinada se posibilite el mayor aprovechamiento de los recursos disponibles por ambas partes.

En dicho protocolo, se establecen además otros aspectos necesarios para la coordinación de las actuaciones:

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	92 de 139

- Requerimiento de la colaboración
- Dirección operativa
- Comunicaciones
- Coordinación
- Relaciones con los medios de comunicación social
- Aportaciones.

2.3 Medidas correctoras del riesgo

Medidas correctoras del riesgo, de forma directa sobre las posibles situaciones de emergencia, se pueden citar las siguientes:

- Mantenimiento y revisión de las instalaciones en función de la normativa vigente.
- Plan de formación que incluye emergencias, primeros auxilios, extinción, etc.
- Procedimientos e instrucciones detalladas, tanto de operación como de situaciones “anormales”.
- Programa de revisiones y de sustitución de medios y recursos, garantizando que los medios materiales estén siempre conformes a norma.

Paralelamente, como medidas preventivas y correctoras, de carácter general , se incluyen, entre otras, las siguientes:

- Sistema de Gestión de la Prevención, y vinculado el Sistema de Gestión de la Seguridad de Accidentes Graves.
- Certificación OHSAS 18001
- Plan de simulacros
- Evaluación de riesgos
- Procedimientos de trabajo seguros
- Programa de auditorías

2.3.1 Medidas correctoras del riesgo: accidentes graves



**PLAN DE EMERGENCIA
INTERIOR FACTORÍA GIJÓN**

COD.:	PEFG
Revisión:	9
Fecha:	Marzo 2021
Página:	93 de 139

HIPÓTESIS	SISTEMAS DE PREVENCIÓN	SISTEMAS DE DETECCIÓN	SISTEMA DE CONTROL Y MITIGACIÓN
<p>Hipótesis 1</p> <p>BLEVE de un depósito de propano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de mantenimiento preventivo y correctivo con inspecciones periódicas. - Programa de formación para operarios. - Procedimientos operativos descritos, detallados, documentados y fácilmente comprensibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detectores portátiles de inflamabilidad, todo el personal. - Control parámetros (presión) desde Panel Central de Fluidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Válvulas de seguridad de los depósitos de propano. - Zona de almacenamiento dotada de sistema de refrigeración para prevenir el sobrecalentamiento de los tanques. El sistema está conectado con la red general de hidrantes y su accionamiento es manual. - Bomberos propios de empresa. - Plan de Autoprotección instalación
<p>Hipótesis 2</p> <p>Fuga de propano por rotura de la red de alimentación a consumidores, aguas arriba de los gasificadores.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Detectores portátiles de inflamabilidad, todo el personal. - Control parámetros (presión) desde Panel Central de Fluidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Válvula de exceso de flujo. - Válvulas de seguridad en la red - Zona de almacenamiento dotada de sistema de refrigeración para prevenir el sobrecalentamiento de los tanques. El sistema está conectado con la red general de hidrantes y su accionamiento es manual. - Bomberos propios de empresa. - Plan de Autoprotección instalación.
<p>Hipótesis 3</p> <p>Fuga de oxígeno por rotura en algún punto de la red/ oxiducto desde Praxair en el interior de la Factoría.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Control permanente de presión, desde el Panel Central de Fluidos - Supervisión directa frecuente de operadores de planta (detectarían un fuerte soplo). 	<ul style="list-style-type: none"> - Válvulas telecomandadas de cierre a la salida de los tanques de oxígeno, controladas por Nippon Gases. - Carretes cortafuegos. - Bomberos propios de empresa. - Plan de Autoprotección

HIPÓTESIS	SISTEMAS DE PREVENCIÓN	SISTEMAS DE DETECCIÓN	SISTEMA DE CONTROL Y MITIGACIÓN
<p>Hipótesis 4 Fuga De Gas GHA por rotura de la red de suministro a consumidores (Calderas de Vapor, HHAA, Laminación y Térmica de Aboño).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de mantenimiento preventivo y correctivo con inspecciones periódicas. - Programa de formación para operarios. - Procedimientos operativos descritos, detallados, documentados y fácilmente comprensibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detectores portátiles de inflamabilidad y gases, todo el personal - Detectores de gas en gasómetro y en las instalaciones consumidoras de gas. - Parámetros de proceso se encuentran permanentemente controlados desde Panel Central de Fluidos. - Alarmas de alto y muy alto nivel con enclavamiento para el cierre mecánico de la entrada de gas a gasómetros 	<ul style="list-style-type: none"> - Nitrógeno para inertizado de líneas. - Válvulas de cierre motorizadas o manuales para aislamiento de redes. - Red fija contra incendios. - Bomberos propios de empresa. - Plan de Autoprotección
<p>Hipótesis 5 Fuga de Gas de GHA por rotura de la red de suministro, tras PCI, en el último tramo de red hacia la Térmica de Aboño</p>			
<p>Hipótesis 6 Inundación de la Factoría de Gijón por aumento del nivel del agua de los cauces fluviales o por avenida como consecuencia de la rotura de la Presa de San Andrés de Tacones.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentalización adecuada para el control de las variables de proceso (presión, caudal, etc). - Avisos preventivos por parte de 112 Asturias - Control visual del nivel de agua de la ría y de los embalses. - Sistema de alarma mixto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parada segura de las instalaciones afectadas de forma previa al desbordamiento de los cauces fluviales o a la rotura de la presa de San Andrés de Tacones. - Plan de Emergencia de Presas. - Plan de Emergencia Presas - Plan de Emergencia factoría y Planes de Autoprotección de las instalaciones

HIPÓTESIS	SISTEMAS DE PREVENCIÓN	SISTEMAS DE DETECCIÓN	SISTEMA DE CONTROL Y MITIGACIÓN
<p>HIPÓTESIS 9 Fuga de gas GCK por rotura de la red de gas a consumidores</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Detectores de gas en gasómetro y distribuidos a lo largo de la red de gas 	<ul style="list-style-type: none"> - Nitrógeno para inertizado de líneas - Válvulas de cierre motorizadas o manuales para aislamiento de redes. - Red fija contra incendios. - Bomberos propios de empresa. - Plan de Autoprotección General o Plan de Actuación específico de cada instalación.
<p>HIPÓTESIS 10 Fuga de alquitrán por rotura de la línea con posible afectación medioambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de inspecciones periódicas, previsto en las instalaciones, programas de mantenimiento preventivo y correctivo para detectar y prevenir fugas. - Control continuo de nivel - Control continuo de temperatura - Medida visual de llenado con alarma de niveles 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección - Suelo de la planta pavimentado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo, conectado con la red de alcantarillado de la planta - Detección de fugas en cubeto con interruptor de bomba - Control continuo de presión del grupo de bombeo 	<ul style="list-style-type: none"> - Cubetos de retención de hormigón con capacidad suficiente para contener la cantidad máxima de almacenamiento del tanque y totalmente estancos para evitar filtraciones al suelo y subsuelo. - Interruptor de nivel en cubeto - Red de drenaje perfectamente operativa y plantas de tratamiento de aguas contaminadas. - Velocidad limitada durante el transporte de mercancías peligrosas por el interior. - Aportación continua de N₂ de baja presión regulada por válvulas automatizadas supervisadas de forma continua por transmisores de presión con alarma y presostatos de seguridad.

 ArcelorMittal	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	96 de 139

2.4 Planos de los medios y de las instalaciones

El tamaño de la factoría y el volumen del número de equipos impiden que planos generales aporten información precisa sobre la situación de estos equipos.

Los Planes de Autoprotección de las Instalaciones de cada una de las instalaciones de la factoría cuentan con planos sectoriales en los que se señalan las vías de evacuación y la situación de los equipos de prevención y protección.

 ArcelorMittal	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	97 de 139

Capítulo 3. Manual de actuación en emergencias

3.1 Objeto y ámbito de aplicación

El presente documento es de aplicación en el ámbito de la Factoría de ArcelorMittal en Gijón, su aplicación se centra, en aquellas situaciones de emergencia que por su importancia y gravedad sobrepasen el ámbito de los Planes de Autoprotección de cada área o instalación productiva de la factoría, o bien dichas emergencias:

- Tengan o puedan llegar a tener carácter general en toda la Factoría.
- Afecten a una o varias instalaciones, pero que las características del suceso hagan necesario una intervención compleja o múltiple.
- Tengan unos efectos que puedan sobrepasar el ámbito de la propia empresa. En particular las situaciones derivadas de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas u otras que pudieran derivar en afectación exterior.

La respuesta ante emergencias se articularía así en tres niveles:

	DESCRIPCIÓN	ÁMBITO DE RESPUESTA
NIVEL 1	Suceso cuyos efectos se circunscriben al ámbito de un área o sección de la factoría, que puede ser controlado con medios propios y con daños poco importantes a personas, instalaciones o procesos.	Plan de Autoprotección de la instalación
NIVEL 2	Suceso cuyo control exige la actuación de grupos de intervención externos al dpto. y/o con daños relevantes a personas, instalación o proceso.	Plan de Emergencia de Factoría
NIVEL 3	Suceso de efectos graves o de evolución peligrosa, o con efectos (incluso visuales) al exterior y todo suceso cuyos efectos sobrepasan el ámbito de la factoría	Plan de Emergencia Exterior

3.2 Estructura organizativa de respuesta

La estructura de respuesta en el Nivel 1, es decir cuándo la emergencia se centra en el ámbito de los Planes de Autoprotección de cada instalación, se define en cada uno de ellos, de forma general que:

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	98 de 139

- Jefe de Emergencia: es el máximo responsable de la instalación en el momento y dirige las acciones encaminadas al control del suceso.
- Jefe de Intervención: es el mando de la zona dónde se produce el suceso, coordinando las acciones en dependencia del jefe de emergencia.

La estructura de respuesta de Nivel 2, es decir cuándo la emergencia supera el ámbito de respuesta del Plan de Autoprotección de una instalación y se activa el Plan de Emergencia Interior de Factoría (Director de la Emergencia), se basa en la siguiente organización.

Director de la Emergencia

El Director de la Emergencia es el máximo responsable de la organización y coordinación del plan de emergencia, así como de cuantas acciones sea preciso realizar para el control y normalización de una situación de este tipo

Jefe de Intervención

El Jefe de Intervención será el Jefe de Emergencia del área afectada, en desarrollo del Plan de Autoprotección de la Instalación, o persona designada.

Corresponde al Jefe de Intervención coordinar las distintas acciones operativas en el área del siniestro, siguiendo en todo caso, las instrucciones del Director de Emergencia.

ECE, Equipo Central de emergencia

El Equipo Central de la Emergencia se establecerá en el Puesto de Mando, durante las labores de control de la misma, con el fin de apoyar y coordinar las acciones encaminadas a controlar la situación de riesgo y minimizar los posibles efectos.

El Equipo Central de Emergencia, está formado por:

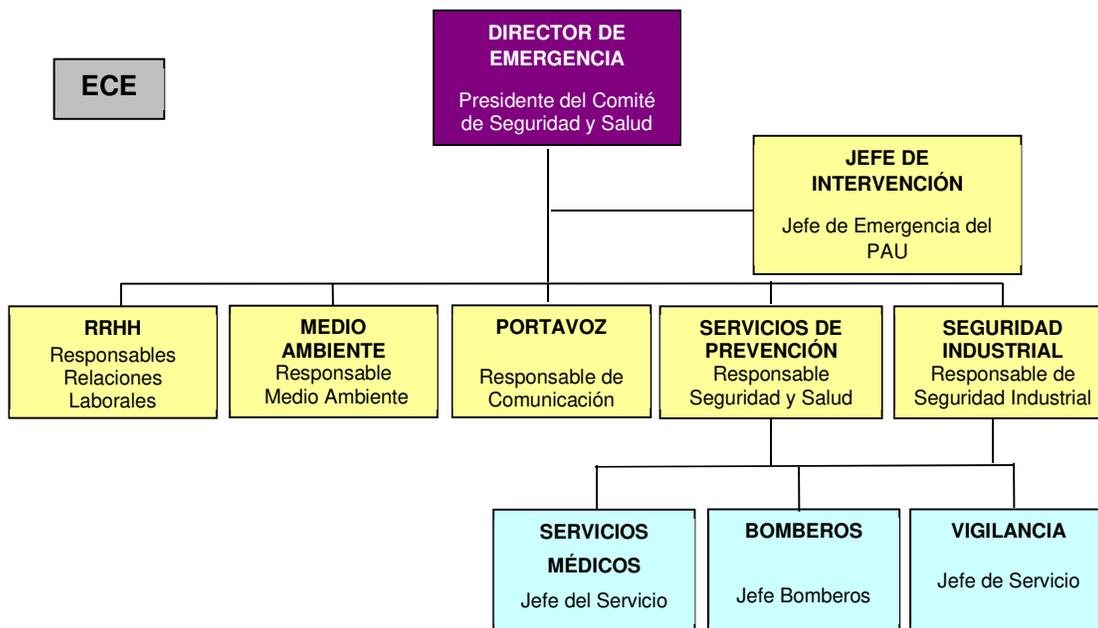
- Director de la Emergencia.
- Jefe de Intervención.
- Portavoz.

Y los responsables de los siguientes organismos:

- Recursos Humanos.
- Seguridad y Salud (Servicios de Prevención).
- Seguridad Industrial

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	99 de 139

- Medio Ambiente.



La disponibilidad de los miembros del ECE es permanente, siendo responsables de disponer y comunicar la persona que lo sustituye, así como advertir a este de su ausencia o indisponibilidad.

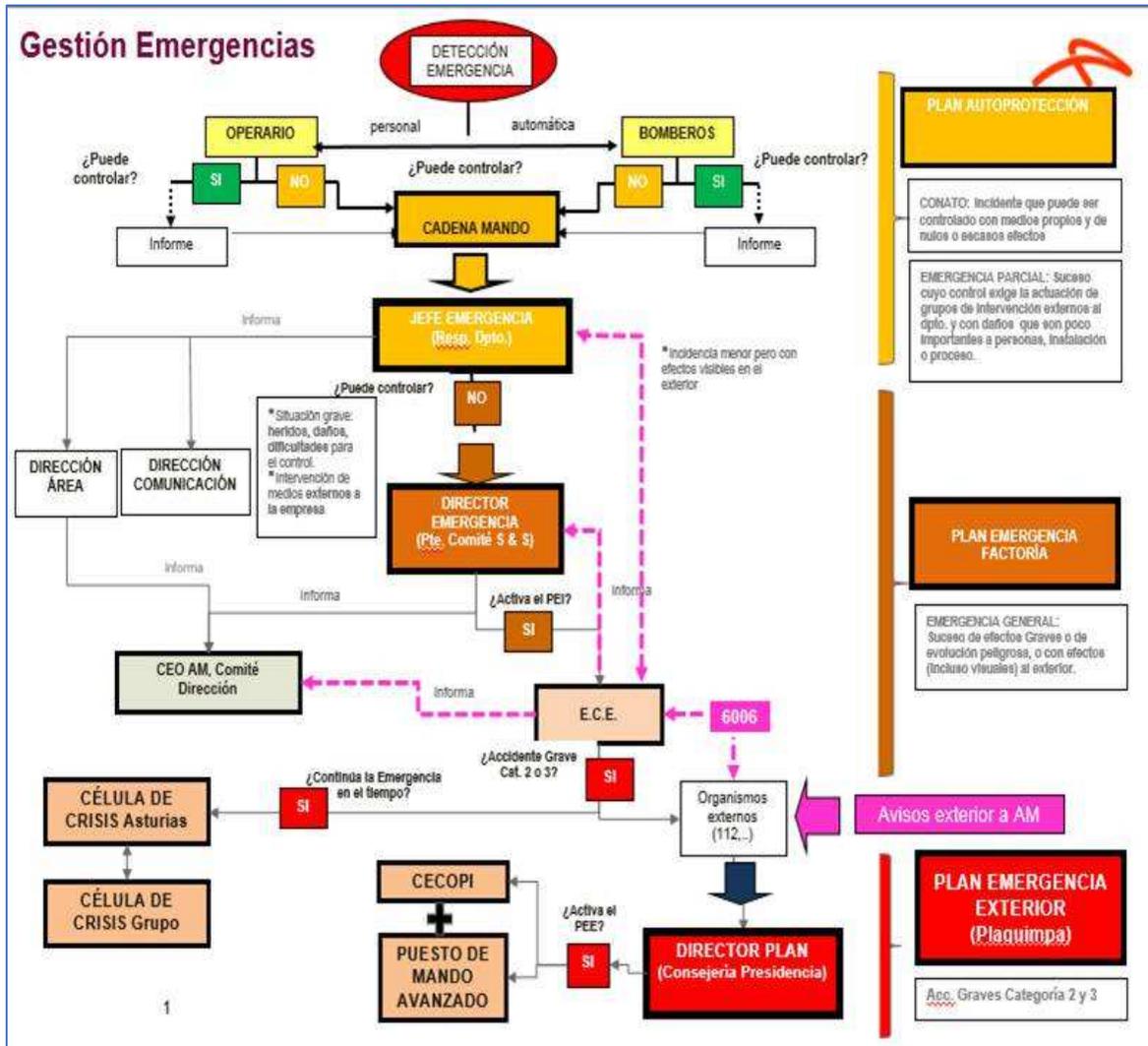
Los responsables del Servicio de Prevención mantendrán actualizada la relación de componentes y teléfonos de los miembros y sustitutos del E.C.E. que estará disponible permanentemente en el centro de operaciones del Servicio de Vigilancia.

De forma genérica las funciones asignadas a los miembros del ECE serán las específicas de su ámbito de competencia, quedando definidas en las Instrucciones recogidas en:

Anexo II.- Instrucciones del ECE, Equipo Central de Emergencias

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	100 de 139

Desarrollo de la emergencia, esquema resumen



Centro de Control / Puesto de mando

El puesto de mando o centro de control de la factoría de Gijón se ubica en el Edificio de Energía (Sala reuniones Planta 1ª), en el que se disponen de medios para el desarrollo de esta función.

En caso necesario será el Director de la Emergencia en función de la situación, y nunca se situará dentro de la zona de intervención, el que fije la ubicación del centro de control.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	101 de 139



3.3 Enlace y coordinación con el plan de emergencia exterior

El Director de la emergencia está designado de forma concreta, esta responsabilidad recae en el Presidente del Comité de Seguridad y Salud.

En caso de ausencia, están designados tres posibles sustitutos, que a su vez forman parte del comité citado y, como el presidente ocupan puestos de responsabilidad en departamentos de la Factoría.

La comunicación con el Director de la emergencia, se realiza telefónicamente, bien directamente o a través del teléfono de emergencias 6006. En el centro de operaciones, se dispone de la relación actualizada de los miembros del ECE y de sus sustitutos designados. Relación que es actualizada puntualmente por los responsables de Prevención.

Plan de Emergencia Exterior:

En caso de activación del PEE, el Director de la emergencia o el responsable de Seguridad y Salud son los responsables de la interlocución con la autoridad competente.

Si el desarrollo del suceso condiciona la organización de los diferentes órganos de gestión contemplados en el PEE, las personas designadas para integrarse en ellos, serían:

CECOPI, Comité Asesor:

- Representante de ArcelorMittal: Responsable del Servicio de Prevención

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	102 de 139

- Asistencia Técnica por ArcelorMittal: Responsable de Medio Ambiente

Puesto de mando avanzado: Responsable de Seguridad Industrial

Notificación del suceso:

La notificación a los organismos oficiales, con el acuerdo del Director de la emergencia, es función del responsable del Servicio de Prevención, como figura en su instrucción de funciones.

La notificación será dirigida al CECOP/ CECOPI que está ubicado en el centro de coordinación de urgencias del “112 Asturias” (La Morgal - Lugo de Llanera).

Los canales de notificación son:

- Canal primario: Teléfono de emergencias 112. 112asturias@sepa.es
- Canal secundario o redundante: Tel.: 985.77.33.39; Fax.: 985.77.19.76

El mensaje debe ser sencillo y conciso. A continuación, se incluye mensaje tipo de notificación:

El mensaje debe ser sencillo y conciso. A continuación, se incluye mensaje tipo de notificación:

	NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES
<p>Factoría de ArcelorMittal en Gijón.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tenemos un accidente de categoría: (2 ó 3) ▪ Los productos involucrados son: ▪ En la instalación de: ▪ La situación actual es: ▪ Los efectos del incidente son los siguientes: ▪ Se han realizado las siguientes acciones: ▪ Posible evolución: ▪ Nombre y cargo de la persona que dirige la emergencia: <p>Director de la Emergencia: Persona de contacto:</p> <p style="text-align: center;">Dirección: Factoría de Gijón Veriña de abajo - Gijón Apartado 570 33200 GIJÓN (Asturias) Teléfono de Contacto: 985.12.60.00</p>	

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	103 de 139

En caso de que el desarrollo de la emergencia afectase o fuese previsible su extensión al exterior o sus efectos pudiesen crear alarma entre la población del entorno geográfico cercano por ser visibles, se notificará tal circunstancia al 112 Asturias y sí se considera a los Ayuntamientos cercanos.

En el caso de que sean necesarias ayudas externas para el control de la situación de emergencia, el personal del Servicio de Prevención en el E.C.E., coordinará su actuación desde el acceso a Factoría, traslado a la zona de intervención, intervención, etc.

3.4 Clasificación de las emergencias

En la factoría, como ya se ha indicado se pueden distinguir dos niveles de respuesta, en función del ámbito:

Nivel 1: Departamento o instalación

Nivel 2: Factoría.

En función de la importancia del suceso, las emergencias se clasifican, como sigue:

	DESCRIPCIÓN	ACTUACIÓN
CONATO	Incidente que puede ser controlado con medios propios y de nulos o escasos efectos	Comunicar el incidente por los conductos internos establecidos
EMERGENCIA PARCIAL	Suceso cuyo control exige la actuación de grupos de intervención externos al dpto. y con daños poco importantes a personas, instalación o proceso. Se espera un control rápido de la situación	Comunicación a la cadena de mando a la mayor brevedad Activar PLAN DE AUTOPROTECCIÓN
EMERGENCIA GENERAL	Suceso de efectos graves o de evolución peligrosa, o con efectos (incluso visuales) al exterior.	Comunicación a la Dirección Posible activación: PLAN DE EMERGENCIA FACTORÍA

Respecto a los accidentes graves analizados, la categoría se establece en función de los efectos previsibles que pueden esperarse. La categoría de estos supuestos sería:

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	104 de 139

HIPÓTESIS	DESCRIPCIÓN	ACCIDENTE	CATEGORÍA
HIPÓTESIS 1	BLEVE depósito propano	BLEVE	3
HIPÓTESIS 2	Fuga de propano por rotura de la línea de salida	Llamarada	2
		Dardo de fuego	2
HIPÓTESIS 4	Fuga de Gas GHA por rotura de red a consumidores antes de PCI	Llamarada	2
		Nube tóxica	3
HIPÓTESIS 5	Fuga de Gas GHA por rotura de la línea, en el tramo hasta Térmica de Aboño	Llamarada	2
		Nube tóxica	3
HIPÓTESIS 6	Inundación por avenida de agua por rotura de la Presa de San Andrés	Medioambiental	2
HIPÓTESIS 7	Escape Gasóleo o Hipoclorito sódico	Medioambiental	1
HIPÓTESIS 9	Fuga de Gas GCK por rotura de la red a consumidores	Llamarada	2
HIPÓTESIS 10	Fuga de Alquitrán por rotura de la línea con posible afectación medioambiental	Medioambiental	1

3.5 Procedimientos de actuación e información

3.5.1 Plan de Alarma

La detección de un suceso que pueda desencadenar una situación de emergencia y/o de sus efectos externos, inicia el Plan de Alarma que pasa necesariamente por dar aviso inmediato a los mandos o responsables de las instalaciones donde se detecte la emergencia y, en su caso, a los grupos de intervención, a través del teléfono de emergencias:

985 12 6006

La detección automática del siniestro, mediante sistemas fijos de protección, pondría de igual modo en marcha el Plan de Alarma.

El aviso de alarma seguirá la dinámica establecida en el esquema que aparece al final de este apartado y de forma general debe proporcionar la siguiente información:

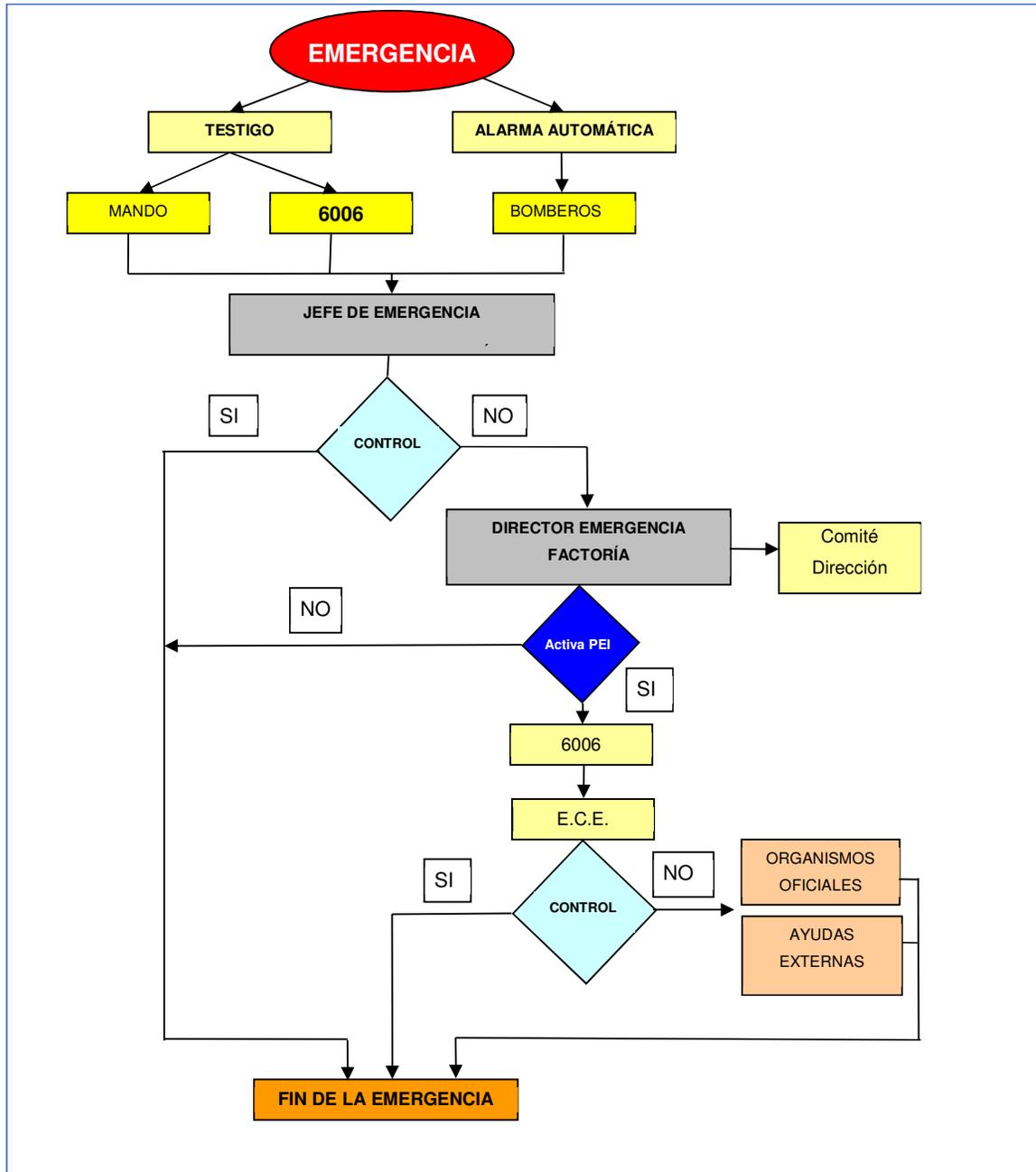
- Identificación de la persona.
- Tipo de siniestro y circunstancias apreciables.
- Instalaciones afectadas o potencialmente afectadas y su situación.
- Número de personas afectadas o potencialmente afectadas en una primera evaluación.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	105 de 139

- Implicación o posible implicación de materias o sustancias peligrosas, instalaciones de alta tensión, etc.
- Personal de intervención presente.

Comunicado el incidente/ siniestro, se podrá en marcha el Plan de Alarma, cuyo objetivo debe ser realizar una primera evaluación del alcance, posibilidad de autocontrol y potenciales repercusiones del suceso, y en su caso, comunicar los hechos al mando superior correspondiente de su línea jerárquica, quien a su vez deberá:

- Dar aviso a los grupos de intervención que considere necesarios.
- Organizar las medidas necesarias de control.
- Recabar los apoyos que considere necesarias.
- Organizar, si es necesario, la puesta en marcha del Plan de Evacuación.
- Cuando la situación supere el ámbito del plan de emergencia de la instalación, el responsable de ésta lo notificará al Director de Emergencia de Factoría.



3.5.2 Declaración de la emergencia

Cuando la magnitud o características de un suceso y/o emergencia sobrepase el ámbito de respuesta contemplado en el Planes de Autoprotección de una Instalación, el Jefe de Emergencia de la instalación comunicará la situación al Director de Emergencia de la Factoría.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	107 de 139

El Director de Emergencias, declarará la situación de emergencia, si las circunstancias así lo aconsejan, ordenando la puesta en práctica inmediata del Plan de Emergencia Interior.

El Director de la Emergencia, comunicará a través del teléfono de emergencias: 6006 que se convoque al Equipo Central de Emergencia (ECE) y a los organismos y/o personas que considere oportuno, indicando el lugar de reunión.

3.5.3 Evacuación y confinamiento

La evacuación será determinada por el Director de la Emergencia, en función del desarrollo de los hechos y de la información recibida. Lo que no excluye que en fases iniciales de la emergencia fuese necesario evacuar determinadas zonas, en el ámbito del Plan de Autoprotección de la Instalación afectada.

La evacuación se realizará a través de las vías de evacuación establecidas en los PAUs y los puntos de reunión serán los mismos que se señalan en dichos planes.

Los mandos de cada instalación serán los responsables de llevarla a cabo.

De igual modo que en los PAUs de las Instalaciones, se establece como procedimiento básico de actuación, lo siguiente:

FIGURA	FUNCIONES
Director de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenar la evacuación - Establece prioridades de actuación
Jefe de Intervención	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica a los mandos de la instalación el inicio de la evacuación
Mandos de la Instalación	<ul style="list-style-type: none"> - Organizan y comunican la evacuación - Señalan las medidas a tomar sobre el proceso productivo - Comprueban la total evacuación - Comunican con el centro de control - Contar y comprobar la evacuación del personal a su cargo
Personal de la Instalación	<ul style="list-style-type: none"> - Paraliza la instalación siguiendo instrucciones - Evacua hacia zonas seguras

Recomendaciones básicas a seguir en la evacuación:

- Al recibir la orden de evacuación, abandone su puesto, si no tiene una misión específica asignada.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	108 de 139

- La evacuación deberá realizarse por los recorridos de evacuación asignados para ello, caminos de evacuación, escaleras, salidas de emergencia, etc. (según proceda).
- Mantenga la serenidad y la calma, no grite, no se excite innecesariamente
- Valore el corte del suministro eléctrico.
- Cierre puertas y ventanas, sin llave
- Siga la vía de evacuación señalada, hasta el punto de reunión.
- Camine rápido, pero no corra
- No utilice ascensores, descienda por las escaleras previstas
- No se entretenga en recoger pertenencias personales.
- Nunca vuelva atrás en su recorrido, camine con rapidez pero sin precipitación.
- Si conduce un vehículo, estacionelo al lado de la vía con las llaves puestas.
- Acompañe a los visitantes hasta el punto de reunión.
- En el punto de reunión, confirme su presencia, colabore en el recuento y no abandone el lugar hasta que se lo indiquen.

De forma general, en los puntos establecidos para reunión, cada mando de la instalación identificará y contará el personal evacuado que esté a su cargo, debiendo transmitir a su mando la normalidad o las anomalías detectadas.

Confinamiento

En determinadas situaciones la evacuación puede resultar más peligrosas que permanecer en el lugar habitual –“confinamiento”-, a la espera del apoyo de los grupos de intervención o bien a la espera de que la situación exterior se normalice.

Cuando el responsable de la emergencia determine la permanencia en el lugar, se deberá considerar la ejecución de las siguientes acciones:

- Cerrar bien puertas y ventanas.
- Si el fuego le impide salir de una dependencia, cierre la puerta, coloque trapos húmedos en las rendijas y bajo la puerta y procure llamar la atención para informar de su situación.
- Mantener contacto con los servicios de ayuda exterior mediante telefonía (si es posible), esperando sus instrucciones. No colapsar las líneas telefónicas realizando continuas llamadas.
- Aguardar que nos rescaten o que termine la situación de emergencia.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	109 de 139

3.5.4 Prestación de Primeros Auxilios

En caso de accidente:

1º. Debe considerar:

- No improvisar, sí no sabe **NO ACTUE**
- Avisar al mando, inmediatamente
- Comprobar que el peligro no puede generar más víctimas
- Dar aviso, o solicítelo a un compañero, a Servicios Médicos 6006
- Enviar a alguien a dirigir a la ambulancia

2º. Mientras espera: APLICAR procedimiento **PAS**: proteger, avisar y socorrer.

- **Proteger** el lugar de asistencia antes de actuar, evitando al accidentado y a nosotros mismos daños añadidos.
- **Avisar** a Servicios Médicos (6006) de la situación que nos hemos encontrado.

Al solicitar ayuda indicar siempre a través del 6006 la siguiente información:

- Que ocurre y el número de heridos.
- Como se produjo el accidente o indisposición.
- Si lo considera grave. Si el herido ha perdido el conocimiento.
- El lugar exacto del accidente.
- Si hay peligros especiales.

Es recomendable salir al encuentro de la ambulancia para guiarla, pero No debe dejarse sólo al accidentado.

- **Socorrer** al accidentado (Primeros Auxilios).

Recordar: al paciente hay que **ASISTIRLE** con urgencia, no **TRASLADARLO** con urgencia.

PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

PROTEGER EL LUGAR DE ASISTENCIA ANTES DE ACTUAR, EVITANDO AL ACCIDENTADO Y A NOSOTROS MISMOS, DAÑOS AÑADIDOS.

AVISAR A LA AMBULANCIA DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE FACTORÍA DE LA SITUACIÓN QUE NOS HEMOS ENCONTRADO.

SOCORRER AL ACCIDENTADO (PRIMEROS AUXILIOS).



**TELÉFONO DE
AMBULANCIA
GIJÓN / AVILÉS
6006**

Es recomendable que alguien salga al encuentro de la ambulancia para guiarla al lugar preciso

**LA PERSONA QUE PIDE AYUDA
DEBE INDICAR SIEMPRE:**

- ▶ Qué ocurre. El número de heridos.
- ▶ Como se produjo el accidente o indisposición.
- ▶ Si lo considera grave. Si ha perdido el conocimiento.
- ▶ El lugar exacto del accidente. Taller y número de puerta de acceso.
- ▶ Si hay peligros especiales

Recordar que al paciente hay que **ASISTIRLE con urgencia.**
NO TRASLADARLE con urgencia.



PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

1º CONFIRMAR LA PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO:

- Hable con el paciente. Sacúdalo. Gritele. Pellizque suavemente.

2º SI NO RESPONDE :

- Comprobar si su pecho sube y baja o sentir la salida de su aire en nuestra mejilla

3º SI RESPIRA:

- Colocar al paciente en **POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD.**

4º SI NO RESPIRA:

- Comprobar la existencia de cuerpos extraños en la boca. Hiperextender el cuello y elevar la mandíbula del paciente.

5º SI CONTINUA SIN RESPIRAR: inicie MASAJE CARDIACO:

- Realizar compresiones torácicas en el centro del pecho (en el punto medio de la línea que une ambos pezones).
- El ritmo compresión/insuflación será de 30: 2.
- Así, tras realizar 30 compresiones torácicas haremos 2 insuflaciones de aire boca a boca. Continuaremos con esa cadencia hasta que el paciente responda o se haga cargo de mismo el personal sanitario cualificado.

6º Técnica del MASAJE CARDIACO:

- Situar a la víctima en un plano liso y duro.
- Nos colocaremos junto a la víctima, de rodillas y perpendicular a ella, con los hombros encima del esternón (en el punto medio de la línea que une ambos pezones) y los brazos rectos.
- Comprimir con suficiente presión para que el tórax descienda de 4 a 5 cm. Sin doblar los codos, aflojando después la presión sin retirar las manos del esternón. La velocidad (ritmo) debe ser de unas 100 compresiones por minuto (y cada 30 compresiones 2 insuflaciones de 1 - 2 segundos cada una).

7º RESPIRACIÓN ARTIFICIAL. Técnica del BOCA A BOCA:

- Hiperextender el cuello elevando la mandíbula
- Pinzar con los dedos las fosas nasales
- Sellar la boca con nuestros labios
- Soplar hasta ver que se eleva el pecho.
- Separar nuestra boca de la de la víctima para que salga el aire que le hemos introducido y continuar realizando 2 insuflaciones seguidas. En cada ventilación se emplearán entre 1 y 2 segundos.
- Si sigue sin respirar iniciaremos un nuevo ciclo de 30 compresiones torácicas y 2 insuflaciones



3.5.5 Comunicación e información

3.5.5.1 Medios de Comunicación

La relación con los medios de información es función del Responsable de Comunicación, que ejerce como PORTAVOZ del ECE.

A su vez, sí es necesario, articulará una zona para recibir y/o permanencia de los medios de comunicación.

En ningún caso, deben realizarse declaraciones públicas o transmitir información sobre el suceso, sin la autorización del director de la Emergencia. En caso de que se solicite esta información, debe remitirse al portavoz.

Para evitar la información equívoca y las interpretaciones erróneas, la información oficial debe realizarse con la premura que sea posible, siempre con la autorización requerida en cada caso.

 ArcelorMittal	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	112 de 139

Sí el suceso, implica la participación de organismos externos, que disponen de sus propios gabinetes de información, el portavoz se encargará de consensuar la información.

3.5.5.2 Comunicación con Organismos oficiales

Durante el desarrollo de la emergencia, los miembros del Equipo Central de Emergencia (ECE), tienen entre sus funciones realizar las comunicaciones con Organismos e Instituciones externas y otros.

La información será autorizada por el Director de la Emergencia, que a su vez informará y consultará con el Comité de Dirección.

Organismo o Institución	E.C.E.	Responsable
Medios de Comunicación	Portavoz	Responsable Comunicación y Relaciones Externas
112 Asturias	Seguridad y Salud Seguridad Industrial	Responsables de Seguridad y Salud o Seguridad Industrial
Centro de Control Integrado de Servicios. Ayto. Gijón		
Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado	Seguridad Industrial	Responsable de Seguridad Industrial
Inspección de Trabajo y Conserjería de Industria	Seguridad y Salud	Responsable de Seguridad y Salud o Jefe de Seguridad Trabajo
Asesoría Jurídica	Seguridad y Salud	Responsable de Seguridad y Salud
Juzgados (112 Asturias)	Seguridad y Salud	Responsable Servicio Médico
Representantes de los Trabajadores	Recursos Humanos	Jefe de Relaciones Laborales
Personal afectado: familias, empresas, etc.		
Instituciones Medioambientales (autonómicas y/o municipales)	Medio Ambiente	Responsable de Medio Ambiente

3.5.6 Fin de la Emergencia

El Director de la Emergencia indicará el fin de la emergencia, una vez que la emergencia esté controlada y no exista posibilidad de reiniciarse.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	113 de 139

A su vez ordenará la comunicación de esta situación a los diferentes organismos e instituciones externos que corresponda.

Los responsables de las instalaciones determinarán el orden y en que sectores se vuelve a la normalidad, teniendo en cuenta los procedimientos y formas seguras de puesta en marcha.

Se recogerán los materiales utilizados durante la emergencia, tratándose como residuos cuándo sea preciso, se almacenarán convenientemente hasta su cesión a gestor autorizado.

Se repondrán lo antes posible los equipos de protección contra incendios y otros, como absorbentes, luminarias, etc.

Se realizará el análisis del suceso y se trasladarán, a sus respectivos niveles, las conclusiones del estudio del suceso.

Las conclusiones que se consideren, deberán ser incorporadas al presente Plan de Emergencia Interior.

3.6 Procedimientos específicos

Las medidas y procedimientos de actuación ante cada riesgo concreto, forman parte de los Planes de Autoprotección de cada instalación.

Los procedimientos y recomendaciones relacionados a continuación, pretenden señalar medidas a tomar para limitar las consecuencias de los posibles sucesos significativos que se consideran capaces de generar una situación que determine la activación del Plan de Emergencia Interior.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	114 de 139

3.6.1 INCENDIO

En una emergencia por incendio de una magnitud que sobrepase el ámbito de una instalación, una vez alertado al servicio de bomberos de la empresa, deberá considerarse:

- Establecer un área de seguridad en función de la posible extensión del siniestro. Considerar área de intervención para cada sustancia analizada.
- Evacuar edificios e instalaciones que puedan verse afectadas directamente por el incendio o por los humos generados
- Establecer controles de accesos en carreteras y desviar el tráfico interior.
- Comunicar la situación al 112 Asturias, aunque los efectos no sobrepasen el ámbito de la factoría, incluso si sólo son visibles (por ejemplo columnas de humo).
- Consensuar con los responsables de Bomberos la necesidad de solicitar ayudas externas. En caso necesario, disponer personal para dirigir y /o acompañar estas ayudas.
- Bomberos, deberá establecer un puesto de mando y distribuir las tareas.

Durante las operaciones de control del siniestro:

- El ECE, debe comunicar la asunción del control de la emergencia
- Los Grupos de Intervención y los responsables de la emergencia, en la instalación, mantendrán informado al ECE
- Evacuar las zonas afectadas o que puedan verse afectadas según evolución
- Establecer un punto médico de urgencia, si es necesario solicitar ayudas externas. En caso necesario, disponer personal para dirigir y/o acompañar a estas ayudas.
- Evaluar los efectos sobre las instalaciones y/o materiales afectados directa o indirectamente por el siniestro, en especial:
 - Conducciones o depósitos de gases, refrigerar con líneas de agua.
 - Almacenes de materiales combustibles, considerar retirar de la zona
 - Líneas eléctricas, en especial en galerías subterráneas.

Transmitir esta información al responsable, o al ECE

- Realizar mediciones de contaminación ambiental en zonas circundantes.
- Evaluar la posible incidencia de los medios de extinción como contaminantes.
- Sí es necesario se solicitará apoyo interno o externo

Finalizada la emergencia:

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	115 de 139

- Comunicar la situación de normalidad
- Revisar instalaciones, atención especial a sótanos, almacenes, etc. que puedan mantener condiciones de riesgo
- Evaluar los efectos contaminantes del suceso o de los medios empleados
- Reponer a la mayor brevedad los materiales empleados en el control del siniestro.
- Tomar datos, evaluar posibles causas y actuaciones y realizar informe.

3.6.2 FUGA DE GASES TÓXICOS, CORROSIVOS Y/O INFLAMABLES

De forma general, cuando se advierte la existencia de una fuga de gas:

- Avisar a los responsables de la instalación (en general Energías-Fluidos).
- Retirar al personal cercano y evacuar edificios o construcciones cercanas, hacia zona segura.
- Detener cualquier actividad próxima y evitar llamas o focos de ignición
- Establecer una zona segura, considerar que esta puede aumentarse si es necesario.
- Avisar inmediatamente a Bomberos y Vigilancia; alertar a Servicios Médicos, por si es necesaria su intervención.

Actuación sobre la fuga

- En la zona afectada: utilizar equipo de protección y alejar al personal no necesario.
- Si se considera, se aplicará agua pulverizada para dispersar o espuma para cubrir charcos.
- Si es posible se reducirá la presión de la fuga.
- Se comunicará la alteración a los consumidores.
- En general, los responsables de Energías decidirán las medidas a tomar: aislar la tubería si es posible, inertizar, taponar la fuga, u otras medidas que se consideren.
- Considerar medidas de urgencia sobre los procesos productivos afectados
- Si la fuga está inflamada, refrigerar zonas afectadas pero no tratar de extinguir hasta cerrar o aislar tubería o equipo
- Tras normalizar la situación hay que considerar la ventilación de locales que hayan podido estar afectados por la fuga y evitar la ocupación inmediata.
- Si la fuga sobrepasa el ámbito de factoría, deberá comunicarse, a la mayor brevedad, a las instituciones públicas: 112 Asturias, Guardia Civil o Policía Local, etc.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	116 de 139

Incendio en conducciones de gases

Además de las indicaciones anteriores:

- Refrigerar partes expuestas a las llamas o radiación térmica
- Retirar materiales o equipos que puedan aumentar el riesgo, especial atención a los envases cerrados que pueden explotar por calentamiento
- Antes de iniciar la extinción debe considerarse que tras la extinción se formará una nube de gas inflamable que puede generar una deflagración.
- Si no hay peligro de extensión del incendio, en general debe refrigerarse la tubería y partes expuestas, bajar presión y aislar el tramo hasta extinción por falta de combustible.
- Si es preciso realizar la extinción de la fuga inflamada, debe preverse líneas de agua para refrigeración y dispersión de gas, así como asegurar que no hay fuentes de ignición cercanas.

3.6.3 VERTIDO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

La actuación en caso de incidente con productos químicos, vendrá determinada por las características físico-químicas del producto, así como por la cantidad de producto implicada.

Esto determina actuaciones específicas en cada caso para evitar o minimizar los efectos que pudieran tener sobre las personas, las instalaciones o el medio ambiente.

EN TODO CASO: VER FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

De forma general, cuando se descubre una fuga, se debe:

- Avisar al responsable de la instalación
- Evitar todo contacto con el producto y la inhalación de vapores
- Alejar al personal cercano, detener cualquier trabajo próximo y evitar llamas
- Avisar a los grupos de intervención: Bomberos, Vigilancia, Servicios Médicos

Actuación sobre la fuga

- En la zona afectada: utilizar equipos de protección
- Establecer un área de seguridad en función de las características del producto y posibilidades de dispersión. En caso necesario evacuar instalaciones o edificios afectados.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	117 de 139

- Establecer controles en accesos y desviar el tráfico; dar aviso al control ferroviario si la fuga puede afectar a los itinerarios del transporte ferroviario.
- Detener la fuga, si es posible, y contener derrame con arena, tierra, absorbentes, etc.
- Evitar que el producto penetre en alcantarillas o canalizaciones
- En caso necesario: rociar agua pulverizada sobre los vapores, evitar que el agua penetre en depósitos.
- Recoger el producto y material contaminado en recipientes apropiados
- Limpiar la zona antes de volver a trabajar.

En caso de incendio del producto o en sus cercanías

- La extinción se realizará según el fuego y el producto.
- Si es posible, retirar contenedores y recipientes de la zona de incendio
- No utilizar agua a chorro para evitar proyecciones y evitar que el agua penetre en recipientes, para evitar vertidos y/o reacciones adversas
- En caso de charcos, puede ser apropiado cubrir con espuma para evitar evaporación
- Considerar que la reacción con el calor y/o combustión de los productos químicos provoca la liberación de gases tóxicos y/o corrosivos, por lo que deben utilizarse equipos de protección respiratoria.
- Comunicar la situación al 112 Asturias, aunque los efectos no sobrepasen el ámbito de la factoría, incluso si sólo son visibles (por ejemplo, columnas de humo).

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	118 de 139

3.6.4 EXPLOSIÓN EN DEPÓSITOS DE GAS

3.6.4.1 GASÓMETRO GAS HORNOS ALTOS

Se consideran 4 escenarios de siniestro que pueden originar una explosión:

- **Fuego en la envolvente**
 - Avisar a Bomberos y activar Plan de Autoprotección
 - Evacuar la zona de gasómetros
 - Mantener el disco por encima de la zona del fuego
 - Enfriar la zona con agua
 - Extinguir el fuego
 - Bajar el disco por debajo de la fuga

- **Fuego en tubería de entrada/salida**
 - Avisar a Bomberos y activar Plan de Autoprotección
 - Evacuar la zona de gasómetros
 - Enfriar el tubo y la envolvente del gasómetro
 - Bajar la presión de gas del tubo manteniéndola positiva en la medida de lo posible
 - Extinguir el fuego, abatir gases y refrigerar la tubería
 - Aislar la zona de fuga
 - Inyectar N₂ en la tubería

- **Fuego en la taza del disco**
 - Avisar a Bomberos y activar el Plan de Autoprotección
 - Evacuar la zona de gasómetros
 - Bajar el disco para reducir el volumen de gas
 - Aislar el gasómetro
 - Inyectar N₂ en el fondo del gasómetro

- **Fuego sobre el disco**
 - Avisar a Bomberos y activar el Plan de Autoprotección
 - Evacuar la zona de gasómetros
 - Bajar el disco, pero manteniendo el disco sin que llegue a apoyar en el fondo
 - Aislar el gasómetro

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	119 de 139

- Inyectar N₂ en el fondo

*Si el incendio se debe a fugas: Inyectar N₂

*Si el incendio se debe a otras causas: extinguir con agua/espuma por la parte superior

3.6.4.2 GASÓMETRO GAS DE COK

Se consideran 4 escenarios de siniestro que pueden originar una explosión:

- **Fuego en la envolvente**
 - Avisar a Bomberos y activar Plan de Autoprotección
 - Evacuar la zona de gasómetros
 - Mantener el disco por encima de la zona del fuego
 - Enfriar la zona con agua
 - Extinguir el fuego
 - Bajar el disco por debajo de la fuga
- **Fuego en tubería de entrada/salida**
 - Avisar a Bomberos y activar Plan de Autoprotección
 - Evacuar la zona de gasómetros
 - Enfriar el tubo y la envolvente del gasómetro
 - Bajar la presión de gas del tubo manteniéndola positiva en la medida de lo posible
 - Extinguir el fuego, abatir gases y refrigerar la tubería
 - Aislar la zona de fuga
 - Inyectar N₂ en la tubería
- **Fuego en la taza del disco**
 - Avisar a Bomberos y activar el Plan de Autoprotección
 - Evacuar la zona de gasómetros
 - Bajar el disco para reducir el volumen de gas
 - Aislar el gasómetro
 - Inyectar N₂ en el fondo del gasómetro

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	120 de 139

- **Fuego sobre el disco**

- Avisar a Bomberos y activar el Plan de Autoprotección
- Evacuar la zona de gasómetros
- Bajar el disco, pero manteniendo el disco sin que llegue a apoyar en el fondo
- Aislar el gasómetro
- Inyectar N₂ en el fondo

*Si el incendio se debe a fugas: Inyectar N₂

*Si el incendio se debe a otras causas: extinguir con agua/espuma por la parte superior

3.6.4.3 DEPÓSITOS PROPANO

La posibilidad de una explosión BLEVE en los tanques de propano pasa necesariamente por un proceso de sucesos encadenados (sobrecalentamiento del líquido, bajada brusca de presión y nucleación espontánea), este proceso puede durar varios minutos u horas, durante este proceso deben de tomarse medidas preventivas que eviten la posible explosión:

De forma general, cuando se produce el suceso desencadenante:

- Avisar al responsable de la instalación
- Evitar todo contacto con el producto y la inhalación de vapores
- Alejar al personal cercano, detener cualquier trabajo próximo y evitar llamas
- Activar sistema de refrigeración
- Avisar a los grupos de intervención: Bomberos, Vigilancia, Servicios Médicos

Actuación sobre la zona siniestrada

- En la zona afectada: utilizar equipos de protección química y respiratoria
- Refrigerar los tanques con agua pulverizada y abrir riego de refrigeración
- Extinguir fuego que afecta al tanque y cubrir con espuma toda la zona.
- Cortar accesos y desviar tráfico (incluido tráfico ferroviario)
- Establecer un área de seguridad, creciente en función de la evolución del siniestro.
- Iniciar la evacuación de los edificios e instalaciones que puedan verse afectados, para evitar desorden es recomendable evacuar áreas progresivamente más amplias.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	121 de 139

**En caso de decoloración del tanque o ruido creciente debe evacuarse de inmediato la zona*

- Si el incendio que afecta al tanque no consigue controlarse, debe comunicarse al Centro de Coordinación de Emergencias 112 Asturias.
- En previsión de una posible explosión, deben preverse una serie de acciones:
 - Disponer la parada de procesos productivos que pudieran verse afectados, en un área creciente y evacuar (debe controlarse la evacuación en cada instalación).
 - Establecer un Centro de Emergencia desde donde se coordinen las actuaciones de activación del Plan de Emergencia Exterior
 - Controlar accesos y vías de evacuación interiores.
 - Contactar con los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad para el control de vías exteriores
 - Solicitar apoyo de equipos sanitarios y disponer zona de atención médica, así como coordinación en el traslado de afectados
 - Coordinar la entrada, acceso y comunicación con grupos de apoyo externos.

3.6.5 EMERGENCIA EN VIALES INTERIORES

El objeto de este procedimiento definir las acciones y responsabilidades en caso de que se produzca una situación de emergencia que afecte total o parcialmente a alguno/s de los viales interiores de las factorías ya sea debido a la propia circulación de vehículos o bien a una situación de emergencia en las proximidades de los viales, generando una alteración en el tráfico normal del centro.

Los viales interiores no forman parte de ninguna instalación, por tanto, un siniestro que sólo afecte al propio vial queda fuera del ámbito definido en los planes de autoprotección.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	122 de 139

1. Incidente que afecta a vehículos e interrumpe la circulación		
JEFE DE INTERVENCIÓN	Jefe de Turno Vigilancia	<p>⇒ Servicio de Vigilancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar la situación, en caso necesario se dará aviso a Bomberos u otros organismos ▪ Comunicar situación a responsables de Vigilancia de ArcelorMittal ▪ Cortar accesos y establecer zona de seguridad ▪ Dirigir la circulación y si es necesario desviar tráfico y establecer vías alternativas. ▪ Tutelar la zona hasta la vuelta a la normalidad <p><i>* Si el corte persiste se comunicará la situación al Servicio Médico, Bomberos y otros Dptos. afectados</i></p>
2. Incidente con interrupción de la Circulación y daños personales, daños materiales o medioambientales		
JEFE DE INTERVENCIÓN	Jefe de Turno Bomberos	<p>⇒ Servicio de Vigilancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las funciones anteriores ▪ Se avisará a Bomberos y Servicios Médicos ▪ Alejar al personal tras la zona de seguridad que se establezca ▪ Comunicar a los Dptos afectados el corte de tráfico ▪ Si es necesario, desde los controles de acceso, se dirigirá la circulación hacia vías alternativas ▪ Colaborar en el traslado de personas o equipos <p>⇒ Bomberos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar los riesgos y posibles implicaciones ▪ Comunicar la situación al responsable de S. Industrial ▪ Asistencia inicial a los accidentados ▪ Disponer o tomar las medidas necesarias para el control de la emergencia ▪ Controlar los vehículos/cargas y posibles vertidos ▪ En caso de vertidos contactar con Medio Ambiente ▪ Colaborar con los otros grupos de intervención ▪ Tutelar la zona hasta la vuelta a la normalidad ▪ Elaborar informe sobre el siniestro y posibles causas
JEFE DE EMERGENCIA	Responsable de Seguridad Industrial o Responsable de Seguridad y Salud	<p>⇒ Servicios Médicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar la situación de los accidentados ▪ Atender con carácter de urgencia a los accidentados ▪ Evaluar y preparar el traslado de los accidentados ▪ Solicitar ayuda externa si es preciso y colaborar con los servicios externos. ▪ Realizar seguimiento de los accidentados ▪ Elaborar informe de actuación

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	123 de 139

3. Incidente grave: varios heridos o de gravedad, daños materiales graves en instalaciones o estructuras, vertidos peligrosos medioambientales		
<i>En este caso se actuaría como en una emergencia en cualquier instalación de la Factoría:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Los Responsables de Seguridad comunicarán la situación al Director de Emergencia</i> ➤ <i>El Director de Emergencia, si así lo considera, declarará EMERGENCIA DE FACTORÍA</i> 		
JEFE DE INTERVENCIÓN	Responsable de Seguridad Industrial o Responsable de Seguridad y Salud	⇒ Servicio de Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las funciones anteriores ⇒ Bomberos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las funciones anteriores
JEFE DE EMERGENCIA	Director de Emergencia de Factoría	⇒ Servicios Médicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las funciones anteriores

3.6.6 ACCIDENTE EN EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE ARRABIO

La actuación en caso de accidente en el transporte de arrabio entre factorías, depende en gran medida de la zona en la que se produce el accidente y de las instalaciones que puedan estar afectadas y en la existencia de vertido de arrabio al exterior.

Accidente sin vertido de arrabio

- Avisar urgentemente al control de tráfico ferroviario: paralizar la circulación
- Alejar al personal ajeno
- Auxiliar al personal accidentado y avisar a los grupos de intervención
- Explotación ferroviaria: organizará itinerarios alternativos y dispondrá las medidas necesarias para evacuar los vehículos afectados.
- Si el accidente se produce en un túnel:
 - Se evacuará al personal y vehículos no afectados lo antes posible

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	124 de 139

- Si la evacuación se realiza por medios propios se intentará salir por la boca más cercana, en caso necesario se utilizará el equipo de respiración de escape de la locomotora.

Accidente con vertido de arrabio (además de lo anterior)

- En la medida de lo posible debe evitarse la extensión del vertido, muretes de arena, tierra u otros materiales
- Refrigerar el vertido, con agua pulverizada desde una zona alejada.
- Evitar la formación de charcos que puedan producir explosiones, es recomendable dirigir el agua a los bordes del vertido ya que el endurecimiento del arrabio puede frenar su extensión.
- Si la radiación térmica afecta a edificios o instalaciones, puede ser aconsejable refrigerar con agua

Si el accidente se produce en el exterior de las factorías, debe comunicarse la situación a la Guardia Civil de la zona y al 112 Asturias.

3.6.7 ACCIDENTE EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

El transporte de mercancías peligrosas en el interior de la factoría está regulado por la norma interna: N-GP-13, en la que se regula el control y las operaciones inherentes a este transporte, de acuerdo a la normativa vigente y ADR.

En caso de emergencia, debida a incendio o fuga/vertido, en las estaciones de carga/descarga se dispone de “Instrucciones para situaciones de emergencia”, para todos los productos que se cargan y descargan en la factoría.

Anexo III. Instrucciones para situaciones de emergencia.

3.6.8 INCIDENTE CON FUENTES RADIATIVAS IMPLICADAS

A) Radioactividad en Chatarra y otros semiproductos:

En caso de detección de niveles anómalos de radioactividad en chatarras y otros semiproductos, la sistemática de actuación queda definida en la en la Norma específica de la Dirección de Medio Ambiente:

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	125 de 139

E/MA/012 (NMA/12): “Actuación y comunicación para el control de material radioactivo en chatarras y semi productos siderúrgicos”.

B) Fuentes radioactivas:

La actuación queda definida en el informe de solicitud de autorización de puesta en servicio, dirigido al CSN (Consejo de Seguridad Nacional) y se recoge en el plan de emergencia de cada instalación.

Para las fuentes radioactivas ubicadas en las instalaciones, existe un plan de emergencia para cada una, responsabilidad de la dirección de cada instalación.

Requisito este, preceptivo para el permiso de utilización de las fuentes, a efectos del CSN (Consejo de Seguridad Nacional).

Estos planes indican el modo y protecciones a emplear en caso de una situación anómala en la instalación.

DEPARTAMENTO	FUENTE	ZONA	RIESGOS
HHAA A	3 Fuentes Am-241/Be (100 mCi)	Tolvas Cok, en edificio Tolvas Horno A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irradiación externa ▪ Irradiación Interna ▪ Contaminación radioactiva
HHAA B	3 Fuentes Am-241/Be (100 mCi)	Tolvas Cok, en edificio Tolvas Horno B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irradiación externa ▪ Irradiación Interna ▪ Contaminación radioactiva
TREN CHAPA	3 Fuentes Cs-137 (50 Ci)	Galga salida castillete	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irradiación externa ▪ Irradiación Interna ▪ Contaminación radioactiva
ACERÍA LDG	6 Fuentes Co-60 (4 mCi)	Colada Continua Palanquilla	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irradiación externa ▪ Irradiación Interna ▪ Contaminación radioactiva
ACERÍA LDG	3 Fuentes Co-60 (18 mCi)	Colada Continua Blooms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irradiación externa ▪ Irradiación Interna ▪ Contaminación radioactiva
ALMACÉN IIRR	Cs-137 (55 Ci) 2 Cs-137 (30 Ci) Cs-137 (10 mCi) Co-60 (4 mCi) Co-60 (18 mCi)	Contenedor 9 Contenedor 2 Contenedor 6 Contenedor 1 Contenedor 7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irradiación externa

FUENTE	EMERGENCIA	ACTUACIÓN	OBSERVACIONES
HHAA - A Am-241/Be	Incendio	Medición nivel radiación gamma y delimitar entorno galga TIMG 66	3µSv/h máx.
		Control dosimétrico personal intervención	Bomberos y personal Mito.



PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN

COD.:	PEFG
Revisión:	9
Fecha:	Marzo 2021
Página:	126 de 139

FUENTE	EMERGENCIA	ACTUACIÓN	OBSERVACIONES	
HHAA - B Am-241/Be (100 mCi)		Retirar sonda a contenedor alojamiento	Personal Mtto HHAA	
		Transporte contenedor alojamiento a almacén IIRR de factoría Gijón	Bomberos	
		Test hermeticidad cápsula radioactiva X2	Urgente a través de UTPR	
		Recogida, restos, herramientas y EPIs	Bolsas de plástico y bidones auxiliares a almacén IIRR (posible contaminación si cápsula X2 está dañada)	
	Explosión	Igual que en incendio		
TREN CHAPA Cs-137 (50 Ci)	Incendio	Medición nivel radiación gamma y delimitar entorno galga TIMG-66	0,25 mR/h = 2,5 μSv/h	
		Control dosimétrico personal de intervención	Bomberos y personal de Mtto.	
		Sofocado incendio, cerrar obturador y llevar galga TIMG-66 a posición garage	Mtto eléctrico desde botonera	
		Cerrar obturador con llave especial a través de mirilla inspección frontal	Bomberos o personal UTPR	
		Desmontaje contenedor TIAS 164	Introducir contenedor en contenedor transporte	
		Transporte contenedor a almacén IIRR		
		Test hermeticidad cápsula radioactiva R-6010		
		Recogida partes, restos, herramientas, EPIs	Test contaminación radioactiva urgente a través de UTPR	
	Aviso ENRESA y CSN por el supervisor	En caso de rotura de contenedor portafuente (radiación gas)		
		Impacto sobre galga	Igual que en incendio	
		Agarrotamiento obturador	Igual que en incendio	
		Explosión	Igual que en incendio	No hay contaminación (no es necesario test hermeticidad)
		Pérdida o robo de fuente radiactiva	Aviso Vigilancia, CSN y autoridades por el supervisor	Información sobre la sustracción o extravío (comprobar CCTV)
ACERÍA LDG PALANQUILLA 6 Fuentes Co-60 (4 mCi) BLOOMS 3 fuentes Co-60 (18,1 mCi)	Derrame de acero líquido sobre equipo emisor	Adoptar medidas de contención del derrame de acero (enfriamiento, canalización, etc.)	Personal de producción LDG	
		Medición nivel radiación gamma y delimitar entorno cubierta protectora máquina colada	0,5 μSv/h máx. (zona vigilada)	
		Control dosimétrico personal intervención	Bomberos y personal de mtto.	
		Limpiar acero o escoria solidificada (con soplete extremar cuidado)	Realizado por personal de mtto.	
		Medición nivel radiación gamma en superficie tapa superior de contenedor fuente radioactiva	10 μSv/h máx. (zona vigilada)	
		Cerrar obturador con llave manual	Personal de producción	
		Si no cierra obturador, retirar contenedor fuente radioactiva de molde	Personal de producción (llave específica)	
		Apantallar ventana obturador con protección plomo	Bomberos	
		Introducir contenedor fuente radioactiva en contenedor transporte	Personal de producción	
		Transporte contenedor a almacén IIRR	Bolsas de plástico y bidones auxiliares a almacén IIRR (posible)	

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	127 de 139

FUENTE	EMERGENCIA	ACTUACIÓN	OBSERVACIONES
			contaminación si cápsula está dañada
		Test hermeticidad contenedor fuente radioactiva	Urgente a través de UTPR
		Si no pudiese recuperarse correcto funcionamiento equipo, se tramitará baja como residuo radioactivo	Supervisor IR
	Salpicaduras acero sobre obturador	Medición de radiación gamma y delimitar entorno cubierta protectora máquina colada	0,5 μ Sv/h máx. (zona vigilada)
		Control dosimétrico personal intervención	Bomberos y personal mto.
		Limpiar tapa superior obturador y mecanismo apertura-cierre	Personal de Mto. LDG (no colocarse frente a ventana)
		Si el obturador no funciona correctamente, seguir los pasos anteriores	No hay contaminación (no necesario test)
	Agarrotamiento obturador	Mismas medidas que en caso de salpicaduras de acero	
	Incendio	Medición de radiación gamma y delimitar entorno cubierta protectora máquina colada	0,5 μ Sv/h máx. (zona vigilada)
		Control dosimétrico personal intervención	Bomberos
		Sofocado incendio: como en caso de derrame	
	Explosión	Mismas medidas que en caso de incendio	
	Pérdida o robo	Aviso Vigilancia, CSN y autoridades por el supervisor	Información sobre la sustracción o extravío (comprobar CCTV)

Irradiación accidental RX

DEPARTAMENTO	EQUIPOS	ZONA	ACTUACIÓN
LABORATORIOS	2 ESPECTÓMETROS Rx 60 kV	Modelo Advant en sala FRX2 (planta 0)	Desconectar equipo Rx en mando local y corte de tensión en sala eléctrica antes de intervención
SERVICIOS MÉDICOS	1 equipo Rx 150 kV	Sala Rayos X	

3.6.9 EMERGENCIA EN LA PRESA DE SAN ANDRÉS

Las posibles actuaciones de emergencia en la presa de San Andrés quedan recogidas en sus respectivos planes de emergencia:

- PE-SAN ANDRÉS.- Plan de emergencia de la presa de SAN ANDRÉS

Estos planes son aprobados por la Comisión de Implantación, formada por Delegación de Gobierno, Confederación Hidrográfica, Protección Civil y ArcelorMittal, siendo posteriormente validados por el Ministerio de Interior.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	128 de 139

3.6.10 INUNDACIÓN

La actuación en caso de inundación en las instalaciones de la factoría depende del volumen de agua y de las instalaciones afectadas, en todo caso:

- Avisar a los responsables de las instalaciones afectadas o que se prevea puedan ser afectadas y a Fluidos. Deben preverse una serie de actuaciones:
 - Proceso productivo seguro
 - Evacuación de cotas inferiores
 - Provisión de elementos de contención, achique, etc.
- Si el origen es externo, se comunicará con los organismos externos que proceda.
- Debe establecerse una única dirección de la emergencia, para evitar actuaciones erráticas y/o malgastar equipos y trabajos:
 - Si es posible, disponer medidas de contención lo más próximas al origen
 - Colocar muretes u otros medios para evitar la entrada de agua hacia zonas sensibles o dirigir hacia zonas menos peligrosas
 - Analizar si es posible abrir aliviaderos, incluso por derribo de muros u otros
 - Analizar que necesidades de equipo, maquinaria, productos, etc. pueden ser necesarios y quién los puede proveer.
 - Colocar bombas de achique, priorizando las zonas y la capacidad eléctrica y/o de evacuar el agua evacuada.
 - Establecer rondas de vigilancia aguas abajo, para evitar que pueda afectar a personas o instalaciones
 - Prever la evolución de la avalancha, sótanos, galerías, depósitos, etc que pudieran verse afectados con el paso del tiempo.
 - Cortar viales y/o establecer itinerarios alternativos; avisar al control ferroviario si la inundación afecta a vías férreas.

Si los efectos de la inundación sobrepasan el ámbito de la factoría, deberá comunicarse la situación a los organismos e instituciones externos: Ayuntamientos, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y/o al 112 Asturias, según proceda.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	129 de 139

3.6.11 INCIDENTE MEDIOAMBIENTAL

En caso de incidente ambiental, la actuación queda definida en los procedimientos e instrucciones del Sistema de Gestión Ambiental asociados:

- **PG-SG-11** Emergencia ambiental. Comunicación de incidentes y/o accidentes
- **IT-SGA-0501** Gestión de residuos peligrosos
- **IT-SGA-0506** Gestión de aparatos eléctricos que contienen PCB's.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	130 de 139

Capítulo 4. Implantación y mantenimiento

4.1 Responsabilidades.

La responsabilidad de la implantación, mantenimiento y difusión de este plan recae en la Dirección de ArcelorMittal en Asturias. Para ello, impulsará las acciones necesarias para el conocimiento y difusión a todos los niveles de la Empresa.

El Sistema de Gestión de la Seguridad de Accidentes Graves, enmarcado en el Sistema de Gestión de la Prevención, establece el compromiso de la Dirección de: *Prevenir los riesgos a través del análisis de riesgos y disponer de medios materiales y humanos para el control de situaciones de emergencia.*

Por delegación, el Servicio de Prevención es responsable de la elaboración del Plan de Emergencia, como queda establecido en el procedimiento del Sistema de Gestión de la Prevención, *G-GP-046. Planes de Emergencia.*

El procedimiento citado establece, además, que el documento será visado por el Responsable de Seguridad y Salud, siendo presentado para su aprobación al Comité de Seguridad y Salud de la factoría, siendo el Presidente del Comité el que firme la aprobación final.

El Comité de Seguridad y Salud hará llegar a todos los niveles de la Organización la información sobre dicho documento. El Servicio de Prevención planificará las acciones necesarias para la implantación del Plan.

De conformidad con lo previsto en la legislación vigente el personal directivo, técnicos, mandos intermedios y trabajadores de la planta están obligados a participar en el PEI.

4.2 Programa de implantación

Las necesidades formativas en este campo se establecerán de forma general en el plan de seguridad y salud, y de forma más concreta en la planificación anual de actividades de cada instalación.

El Servicio de Prevención definirá las acciones formativas necesarias para garantizar una gestión eficaz de las situaciones de emergencia que se adapten a los cambios y necesidades en cada momento.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	131 de 139

Todo el personal con participación prevista en situaciones de emergencia debe recibir la información y formación adecuada a la responsabilidad que se establezca en el plan correspondiente

En este sentido, el CSC, Centro de Servicios Compartidos de Selección y Formación, incluye la formación en emergencias en su programa de actividades formativas, entre otras, durante:

- Periodo de formación inicial
- Formación periódica
- Formación por cambio de puesto

Todo el personal con participación prevista en situaciones de emergencia debe recibir la información y formación adecuada a la responsabilidad que se establezca en el plan correspondiente. A través de coloquios, de carácter anual, trípticos o cursos específicos se trasladará a los trabajadores la información sobre el plan y las funciones previstas.

Los Grupos de Intervención, facultados para la intervención en situaciones de emergencia y utilización de los equipos propios de ArcelorMittal, recibirán la formación y entrenamiento preciso para adoptar las medidas necesarias en materia de Primeros Auxilios, Lucha contra incendios y Evacuación de los trabajadores.

El Plan de Emergencia estará dispuesto en la intranet de la compañía con acceso para todos los trabajadores y se planificarán acciones formativas como coloquios o cursos específicos con carácter anual para todos los trabajadores.

4.2.1 Empresas contratistas y visitas

Respecto al personal de las empresas contratistas, el plan de emergencia y los correspondientes planes de autoprotección, forman parte de la documentación que es entregada a las empresas contratistas antes de formalizar el contrato, exigiéndose su traslado a los trabajadores y se fomentará la participación de su personal en los simulacros de emergencia que se planifiquen en las diversas instalaciones de la empresa.

Las normas de actuación ante situaciones de emergencia deberán incluirse en el Plan específico de seguridad, según norma interna *G-GP-017 Aspectos documentales exigibles a las empresas contratistas en materias de prevención previos a la formalización del contrato*. Para su elaboración les será entregado aquellos procedimientos del plan de autoprotección que les pudieran ser de aplicación. En cuanto a la formación necesaria también quedará reflejada en el mismo documento.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	132 de 139

Por último, las personas de visita en cualquier instalación de la factoría recibirán, conjuntamente con la autorización de acceso, una hoja informativa sobre los riesgos generales, equipos de protección que debe utilizar e indicaciones sobre cómo actuar en caso de emergencia. Las visitas irán siempre acompañadas por personal de ArcelorMittal, cuando se trasladen por el interior de las instalaciones.

4.3 Programa de formación y adiestramiento.

El Servicio de Prevención planificará las acciones formativas que en su caso sean precisas para el conocimiento del plan, en especial para las personas con funciones específicas en la gestión y control de situaciones de emergencia: Equipo Central de Emergencia, responsables de instalaciones, responsables de prevención y grupos de Intervención.

Estas acciones formativas deberán programarse a la mayor brevedad, cuando se realice una revisión o actualización del documento.

La programación y ejecución de simulacros es fundamental en el proceso de formación y entrenamiento. Con carácter anual, el Servicio de Prevención de acuerdo con los respectivos departamentos elaborará un programa de simulacros que incluirá como mínimo:

- Simulacros de Factoría: un simulacro al año en cada Factoría.
- Simulacros por Subcomité: un simulacro al año por cada subcomité.
- Simulacro anual por cada PAU y/o departamento

No obstante, en aquellas instalaciones que se vean afectadas por reglamentaciones específicas los responsables de la Instalación, conjuntamente con los Servicios de Prevención, determinarán la conveniencia de programar y realizar un mayor número de simulacros.

La realización de simulacros seguirá las pautas de actuación señaladas en el Procedimiento del Sistema de Gestión de la Prevención: *G-GP-038 Simulacros de Emergencia*.

4.4 Programa de mantenimiento de las instalaciones de protección.

El mantenimiento de los equipos e instalaciones para garantizar la continuidad de la calidad e idoneidad de estos se basa en primer lugar en el cumplimiento de la normativa legal al respecto, siendo responsabilidad de la dirección de cada departamento.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	133 de 139

El mantenimiento preventivo y predictivo está definido por los equipos técnicos que fijan las operaciones y su periodicidad, a continuación, los planificadores integran las periodicidades en la aplicación informática al respecto, lo que permite su seguimiento y auditoría.

Determinadas operaciones por su complejidad o especialización son contratadas a empresas especializadas y las operaciones y periodicidad se establecen en función de las normas legales o de las indicaciones del fabricante.

Las operaciones de mantenimiento quedan registradas en aplicación informática.

Respecto a un grupo de instalaciones de especial volumen y trascendencia, siendo objeto de un seguimiento específico, se han establecido con carácter general, *Planes Industriales*, consensuados con la Administración y desarrollados por Organismos de Control Autorizados, fijan el compromiso de cumplimiento de las exigencias legales, en lo que respecta a las siguientes instalaciones

- Aparatos a presión
- Almacenamientos químicos
- Almacenamiento de productos petrolíferos
- Baja tensión
- Alta tensión: líneas de alta y centros de transformación

En referencia al control de las instalaciones y uso de gases combustibles, se cumple la normativa vigente: Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, así como sus Instrucciones técnicas complementarias, centrándose su aplicación en el propano y gas natural.

La protección frente a los riesgos derivados de atmósferas explosivas, se basa, también, en el cumplimiento normativo con tres líneas principales de actuación:

- Elaboración del Documento de protección contra explosiones
- Adecuación de instalaciones
- Uso de equipos y sistemas adecuados para atmósferas explosivas

El mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendio, se realiza de forma general, por personal propio. ArcelorMittal Asturias, dispone de la autorización correspondiente como empresa automantenedora y el personal designado cuenta con la habilitación reglamentaria, cumpliéndose los plazos y operaciones señaladas en el Anexo II, del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	134 de 139

Las inspecciones periódicas señaladas en el citado reglamento se realizan por empresa autorizada en los plazos establecidos.

4.5 Programa de revisiones del plan

El procedimiento del Sistema de Gestión de la Prevención, *G-GP-046. Planes de emergencia*, establece la sistemática de revisión de los planes de autoprotección en el plazo marcado por la normativa reguladora, que establece un plazo máximo de tres años para su revisión.

El procedimiento señala, además, en qué casos es necesario la revisión del documento, sin excluir otras posibles causas, serían:

- Modificación de la instalación (estructural) o de los procedimientos de operación.
- Cambios organizativos o de personal, significativos para la configuración de la estructura de respuesta.
- Modificación en los riesgos, en especial relativos a sustancias peligrosas.
- Cambios legislativos en materia de planificación de emergencias.
- Tras emergencias reales que impliquen modificaciones de mejora de la operatividad.
- Tras simulacros que evidencien la modificación de procedimientos de actuación.
- Tras auditorías

La elaboración y revisión corresponde a personal técnico con conocimientos necesarios en materia de prevención.

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	135 de 139

Anexo I.- Instrucciones Grupos de Intervención

- Instrucción N° 10 Servicio de Bomberos
- Instrucción N° 11 Servicio de Vigilancia
- Instrucción N° 12 Servicios Médicos

Anexo II. Instrucciones ECE, Equipo Central de Emergencias

- Instrucción N° 1 Director de Emergencia
- Instrucción N° 2 Jefe de Intervención
- Instrucción N° 3 Portavoz
- Instrucción N° 4 Servicio de Prevención
- Instrucción N° 5 Seguridad Industrial
- Instrucción N° 6 Recursos Humanos
- Instrucción N° 7 Medio Ambiente

Anexo III. Instrucciones para situaciones de emergencia con Mercancías peligrosas

CÓDIGO	ONU	ADR
I-GP-01	1789	Ácido clorhídrico
I-GP-02	1791	Hipoclorito sódico en solución
I-GP-03	1830	Ácido sulfúrico
I-GP-04	1814	Hidróxido potásico en solución
I-GP-05	1202	Gasóleo o combustible para motores diesel
I-GP-06	1972	Gas Natural Líquido
I-GP-07	1490	Permanganato potásico
I-GP-08	1402	Carburo cálcico
I-GP-09	1824	Hidróxido sódico solución
I-GP-10	1823	Hidróxido sódico sólido
I-GP-11 A	1805	Ácido fosfórico en solución
I-GP-11 B	1805	Ácido fosfórico en solución
I-GP-12	3264	Líquido corrosivo ácido inorgánico NEP
I-GP-13	1230	Metanol
I-GP-14	3264	Líquido corrosivo ácido inorgánico NEP
I-GP-15 A	varios	Varios
I-GP-15 B	1072	Oxígeno comprimido
I-GP-16	1263	Pinturas o productos para la pintura

CÓDIGO	ONU	ADR
I-GP-17	1971	Gas natural comprimido
I-GP-18	1760	Líquido corrosivo nep (isotiazolinona)
I-GP-19	3264	Líquido corrosivo inorgánico ácido nep (ácido nítrico, ácido fosfórico solución)
I-GP-20	1965	Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados NEP
I-GP-21	3082	Sustancia líquida peligrosa para el Medio Ambiente nep
I-GP-22	3082	Sustancia líquida peligrosa para el Medio Ambiente nep
I-GP-23	3295	Hidrocarburos líquidos nep
I-GP-24	1803	Ácido fenol sulfónico líquido
I-GP-25	3265	Líquido corrosivo ácido orgánico nep
I-GP-25 B	3265	Líquido corrosivo ácido orgánico nep
I-GP-25 C	3265	Líquido corrosivo ácido orgánico nep
I-GP-26	3266	Líquido corrosivo básico, inorgánico nep (hidróxido de sodio mezcla)
I-GP-26 B	3266	Líquido corrosivo básico, inorgánico nep (hidróxido de sodio mezcla)
I-GP-26 C	3266	Líquido corrosivo básico, inorgánico nep (hidróxido de sodio mezcla)
I-GP-26 D	3266	Líquido corrosivo básico, inorgánico nep (hidróxido de sodio mezcla)
I-GP-27	3287	Líquido Inorgánico tóxico nep (dicromato sódico)
I-GP-28	2922	Líquido corrosivo, tóxico nep (dicromato sódico)
I-GP-29	1755	Ácido Crómico en solución
I-GP-30	1090	Acetona
I-GP-31	3264	Líquido corrosivo ácido inorgánico NEP (ácido sulfúrico)
I-GP-32	1908	Cloritos en solución
I-GP-33	3264	Líquido corrosivo inorgánico ácido NEP (sulfato de aluminio)
I-GP-34	1202	Gasóleo o combustible para motores diesel
I-GP-35	2428	Clorato sódico en solución
I-GP-36	2582	Cloruro férrico en solución
I-GP-37	2789	Ácido acético
I-GP-38	1294	Tolueno
I-GP-39	1049	Hidrógeno
I-GP-40	2448	Azufre fundido

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	137 de 139

Anexo IV. Planos Instalaciones industriales

- 12740 Topográfico 1/5000 A3.
- 0928/12740 Ortofotomapa, 1:25000 A3
- 1000000/10-00051-J.- Plano de implantación general de la factoría, escala 1:5000.
- OFT-843. Sinter A y B
- OFT-844. Baterías de Cok
- OFT-845. Acería LDG
- OFT-846.- Hornos Altos
- 99-822.315-C. Tren de Carril
- 99-921.000-A. Tren de Chapa
- 99-934.051. Tren de Alambrón
- 99-166.035-A.- Colectores y Estaciones Depuradoras (escala 1:5000)
- 99-164.264.C.- Torres de refrigeración
- 99-147-500 Gasómetro Gas de Cok
- 99-705-182 Gasómetro Gas de HHAA

Anexo V. Planos y esquemas de la red de gas

- OFT-788.- Esquema de red general de gas GHA, con detalle de elementos.
- OFT-791.- Esquema de red genera de propano, líquido y gasificado.
- OFT-790.- Esquema de red general de oxígeno, en alta y baja presión.
- OFT-792.- Esquema de red general de vapor
- OFT-789.- Esquema de red general de nitrógeno
- PG-AA.9895 A.- Red de gas natural, gas GHA y gas GCK
- RI-4331-100 Red de Oxígeno
- RI-4323-1 Red de Propano
- P1 Red de gas de hornos altos
- P2 Red de Oxígeno
- P3 Red de Propano
- Red Gas de Cok a consumidores 2021
- Red Gas de Cok fosos 2021

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	138 de 139

- Red Gas de Cok 2021
- Red Gas de Cok instrumentación 2021
- Vista aérea tubería Gas de Cok a Gasómetro

Anexo VI. Ubicación almacenamientos APQs y Petrolíferos

- Plano de ubicación de sustancias SEVESO
- Plano Zona Acería LDG
- Plano Zona Baterías
- Plano Zona Depuradora
- Plano Zona Embalse San Andrés
- Plano Zona Hornos Altos
- Plano Zona Tren Alambrón
- Plano Zona Tren Chapa
- Plano Zona Carril
- Plano Zona Parque de Minerales y Sinter
- Plano Zona Cantera Dolomía
- Plano Zona Parque de Bomberos
- 99-164-266 Botelleros Factoría Gijón
- 99-164-267 Aceites y residuos Factoría Gijón

Anexo VII. Representación gráfica de las hipótesis

- AR H1. Presentación 1 Propano BLEVE
- AR H2. Presentación 2 Propano Fuga
- AR H4. Presentación 3 Gas GHA Fuga
- AR H5. Presentación 4 Gas GHA Fuga final
- AR H9. Presentación 9 Gas GCK Fuga

Anexo VIII. Planos de riesgo San Andrés de los Tacones

- Gijón San Andrés. Mapa de zonas de peligro (escala 1:25000, A1)
- Gijón San Andrés. 30 minutos (escala 1:25000, A1)

	PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR FACTORÍA GIJÓN	COD.:	PEFG
		Revisión:	9
		Fecha:	Marzo 2021
		Página:	139 de 139

Anexo IX.- Fichas de Datos de Seguridad

NOMBRE DE LA SUSTANCIA	Nº CAS	Nº CE	TOPOLOGÍA DE RIESGO	CATEGORÍA
Propano	74-86-6	270-990-9	Inflamable	Materia Auxiliar
Oxígeno	7782-44-7	231-956-9	Comburente	Materia Auxiliar
Gas Hornos Altos (GHA)	65996-68-1	266-001-5	Tóxica e Inflamable	Subproducto
Gas de Cok GCK	65996-81-8	266-015-1	Gas extremadamente inflamable	Subproducto
Alquitrán	65996-89-6	266-024-0	Peligroso para el medio ambiente	Subproducto
Ácido acético	64-19-7	200-580-7	Inflamable	Materia Auxiliar
Gasóleo /Biodiesel	68334-30-5	269-822-7	Peligroso para el medio ambiente	Materia Auxiliar
Hipoclorito de sodio	7681-52-9	231-668-3	Peligroso para el medio ambiente	Materia Auxiliar
Acetileno	74-86-2	200-816-9	Inflamable	Materia Auxiliar
Carburo de calcio	75-20-7	-	Emite gases inflamables en contacto con el agua	Materia Auxiliar
Diluyente YSR	64-17-5	200-578-6	Líquido y vapores Inflamables	Materia Auxiliar
Pintura YPR2-1	-	-	Líquido y vapores Inflamables	Materia Auxiliar

Anexo X.- Método de Evaluación de riesgos