

ACERÍA LD-A



SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

V	FECHA	MOTIVO/OBSERVACIONES
0	Oct-2016	Nueva Edición. Adaptación estándar ST014 HIRA. (Hazard Identification and Risk Assessment-Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos)

INDICE

- 1 INTRODUCCIÓN

- 2 IDENTIFICACION DE RIESGOS POR ZONAS
 - 2.1 TRASVASE DE ARRABIO
 - 2.2 NAVE DE CHATARRA
 - 2.3 BOF
 - 2.4 RECEPCIÓN DE FUNDENTES Y FERROALEACIONES
 - 2.5 METALURGIA SECUNDARIA Y CUCHARAS
 - 2.6 COLADA CONTINUA
 - 2.7 EVACUACIÓN
 - 2.8 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

- 3 ZONAS CON RIESGOS ESPECIFICOS
 - 3.1 ATEX
 - 3.2 ESPACIOS CONFINADOS
 - 3.3 FF.CC.
 - 3.4 GAS

- 4 ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO</p>	<p>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A</p>	
--	---	---

1 INTRODUCCIÓN

Para dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 39/1995 de P.R.L. y en particular en lo relativo a obligaciones y responsabilidades en materia de prevención, ArcelorMittal, deberá de adoptar las medidas necesarias para que sus trabajadores reciban la formación e información adecuada sobre los riesgos para la Seguridad y Salud en sus instalaciones, así como la utilización de los equipos de trabajo, y las medidas de prevención y protección que resulten necesarias aplicables a los riesgos señalados.

Asimismo ArcelorMittal como empresario titular (Art., 7 del R.D. 171/2004 que desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995 de P.R.L., cuando concurren varias empresas en un mismo centro de trabajo) debe informar a los empresarios concurrentes sobre los riesgos del centro de trabajo que puedan afectar a las actividades que ellos desarrollan, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deban aplicar.

La información que por parte de ArcelorMittal se suministra a tal efecto es:

- Relación de factores de riesgo generales derivados de los procesos, equipos e instalaciones de ArcelorMittal.
- E.P.I. mínimos que se requieren para los trabajos en estas instalaciones.
- Actuaciones en caso de emergencia

La acería LD-A, dentro del proceso de fabricación de la factoría, tiene la misión de transformar el arrabio en acero, entregando a laminación un producto sólido plano, denominado Slab, obtenido por colada continua.

La acería LD-A tiene en la actualidad una capacidad de producción estimada de 4 millones de toneladas anuales.

El arrabio es un material transformado que proviene de la reducción del hierro en horno alto. Es la materia prima principal de la acería. El arrabio está compuesto, en su mayor proporción, por hierro del 90% al 95% carbono del 3% al 4% procedente del cok de la carga y silicio hasta un 2,5% procedente de la ganga que acompaña al mineral, además de otros elementos químicos que estando presentes en los minerales, no son retenidos por las escorias o arrastrados por los gases.

El arrabio es transportado en vagones-torpedo desde los hornos altos a la acería. Estos vagones tienen una capacidad nominal de 250 Tm.

2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ZONAS:

2.1 TRANSVASE DE ARRABIO



Vista de cucharas y fosos



Torpedo vertiendo arrabio al foso

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

En la instalación de recepción de arrabio, denominada transvase de arrabio, está formada por dos fosos de vertido y dos huecos para cada uno de éstos. A él pueden llegar 4 torpedos a la vez, puesto que dispone de 4 vías de acceso. Se trabaja con los 2 fosos, utilizando uno de los huecos de vertido de cada foso y situándolos en cruz. Cada uno de estos fosos va provisto de un carro-báscula de transferencia de cucharas con capacidad de una cuchara por carro. Antes de ser situados los torpedos en los huecos de vertido han de ser picados, es decir, limpiar de escorias los bordes de las bocas de vaciado de los torpedos para favorecer la correcta salida del arrabio.



Máquina para picar torpedos

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

Cuando el torpedo ha vaciado su contenido, es sacado del foso de vertido, se desenchufa y se traslada a la era previa al foso de vuelco total, continuando al foso de vuelco total para dejarlo limpio de escoria.

RIESGOS DE LA INSTALACION

RIESGOS	VALORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
CAÍDA DE PERSONAS	P	C	R	
A DISTINTO NIVEL	B	ED	MO	
Por trabajos en altura, escaleras, pasillos y huecos en el suelo.				
AL MISMO NIVEL	B	LD	T	
Existencia de piso irregular o resbaladizo, escaleras de acceso, vías.				
GOLPES	P	C	R	
POR O CONTRA OBJETOS	B	LD	T	
Contra salientes durante el tránsito o al hacer operaciones de producción o mantenimiento.				
ATROPELLO POR TRANSITO DE VEHÍCULOS	B	LD	T	
Ferrocarril, camiones, carretillas y otras máquinas móviles (picadora de torpedos).				
CORTES O PICADURAS POR MANIPULACIÓN	B	LD	T	
Al efectuar operación de supervisión, producción o mantenimiento con herramientas o repuestos.				
APRISIONAMIENTOS/, APLASTAMIENTOS/ DERRUMBMIENTOS	P	C	R	
CAIDA DE OBJETOS POR TRABAJOS EN COTA SUPERIOR	B	D	TO	
Por trabajos en los pasillos de cotas superiores.				
CAIDA DE OBJETOS DE COTAS SUPERIORES	B	D	TO	
En zona de túneles de carros-bascula, caída de costras, lobos, escoria.				
CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS	B	D	TO	
Por movimiento de cargas mediante las grúas 6/7.				
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS/ EQUIPOS/ VEHÍCULOS	B	D	TO	
En las maniobras de carretilla en el tapado y descubierto de fosos de vertido.				
ATRAPAMIENTO POR MECANISMOS EN MOVIMIENTO	B	D	TO	
Por el desplazamiento de los carros-bascula en el foso de arrabio. Por los vagones-torpedo ó por la máquina picadora de torpedos.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS	P	C	R	
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FRAGMENTOS/ PARTÍCULAS	B	LD	T	
Materia particulada en suspensión, grafito procedente del arrabio.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FLUIDOS	B	LD	T	
En las operaciones de trasvase posibilidad de salpicaduras de arrabio liquido.				
CONTACTOS TÉRMICOS	P	C	R	
CONTACTOS TÉRMICOS	B	D	TO	
Con partes calientes de la instalación.				
CONTACTOS ELÉCTRICOS	P	C	R	
CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	B	D	TO	
Con cables de las máquinas, cuadros eléctricos, motores, etc. En especial al enchufar y desenchufar el vagón-torpedo.				

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

EXPLOSIONES	P	C	R	
EXPLOSIONES	B	D	TO	
Por salpicaduras de arrabio líquido sobre agua. Por fugas de gases combustibles ó comburentes en las tuberías existentes en la instalación.				
INCENDIOS	P	C	R	
INCENDIOS	B	D	TO	
Por salpicaduras de arrabio líquido sobre sustancias combustibles e inflamables.				
INTOXICACIONES	P	C	R	
INTOXICACION AGUDA (ASFIXIA)	B	D	TO	
Por fuga de gases en la conducciones existentes en la instalación.				
OTROS RIESGOS NO DEFINIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> ♦ AGENTES QUÍMICOS <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PARTICULADA <ul style="list-style-type: none"> -Oxidos metálicos, grafito, polvo. ♦ AGENTES FÍSICOS <ul style="list-style-type: none"> • CALOR <ul style="list-style-type: none"> - En proximidades de torpedos y cucharas de arrabio. • RUIDO <ul style="list-style-type: none"> -Niveles inferiores a 85 dB(A) 				

* VALORACIÓN:

P. Probabilidad; C. Consecuencia; R. Resultado de la evaluación

Probabilidad: (B) Baja; (M) Media; (A) Alta

Consecuencia: (LD) Ligeramente Dañino; (D) Dañino; (ED) Extremadamente Dañino

Evaluación: (T) Trivial; (To) Tolerable; (Mo) Moderado; (I) Importante; (In) Intolerable

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Gafas para uso general
- Guantes
- Arnés para trabajos en altura
- Ropa ignífuga
- Detector trivalente de gas.
- Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad y/o normativa vigente

2.2 NAVE DE CHATARRA

La chatarra es un producto constituido generalmente por recortes de acero, unos procedentes de restos y despuntes de los procesos productivos de la Acería y laminación y otros procedentes de desguaces. Las composiciones químicas son variadas. Se utiliza como refrigerante para alcanzar la temperatura fin de soplado deseada.

La chatarra se transporta en camiones desde el parque de preparación de chatarra de la factoría, ubicado en la antigua Acería LD-II a la nave de preparación de chatarra de la Acería LD-A, en esta nave para la aportación de la misma a los convertidores, se dispone de los siguientes equipos:

- 2 carros automáticos, transportadores de bandeja.
- 2 basculas para hacer pesadas.
- 2 puentes grúa con electroimán o pulpo.
- 9 zonas de apilado para distintas clases de chatarra.
- 1 Panel para la detección de chatarra radioactiva.



VISTA DE LA NAVE DE PREPARACIÓN DE CHATARRA LD-A



BANDEJA CARGADA DE CHATARRA DISPUESTA PARA CARGAR AL CONVERTIDOR.

RIESGOS DE INSTALACION

RIESGOS	VALORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
	P	C	R	
CAÍDA DE PERSONAS	P	C	R	
A DISTINTO NIVEL	B	ED	MO	
Por trabajos en altura, escaleras, pasillos y huecos en el suelo.				
AL MISMO NIVEL	B	LD	T	
Existencia de piso irregular o resbaladizo, escaleras de acceso, vías.				

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

GOLPES	P	C	R	
POR O CONTRA OBJETOS	B	LD	T	
Contra salientes durante el tránsito o al hacer operaciones de producción o mantenimiento.				
ATROPELLO POR TRANSITO DE VEHÍCULOS	B	D	TO	
Carros porta bandejas, camiones, carretillas y otras máquinas móviles.				
CORTES O PICADURAS POR MANIPULACIÓN	B	LD	T	
Al efectuar operación de supervisión, producción o mantenimiento con herramientas o repuestos.				
APRISIONAMIENTOS/, APLASTAMIENTOS/ DERRUMBMIENTOS	P	C	R	
CAIDA DE OBJETOS POR TRABAJOS EN COTA SUPERIOR	B	D	TO	
En las maniobras de apilado de chatarra por los puentes grúa.				
CAIDA DE OBJETOS DE COTAS SUPERIORES	B	D	TO	
Por los trabajos realizados por las grúas.				
CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS	B	ED	MO	
Por movimiento de chatarra desde su zona de apilado a la bandeja.				
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS/ EQUIPOS/ VEHÍCULOS	B	D	TO	
En las maniobras de descarga de camiones´.				
ATRAPAMIENTO POR MECANISMOS EN MOVIMIENTO	B	D	TO	
Por el desplazamiento de los carros porta bandejas de chatarra.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS	P	C	R	
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FRAGMENTOS/ PARTÍCULAS	B	D	TO	
De esquirlas de chatarra en el apilado y reapilado de la misma por los puentes grúa.				
CONTACTOS ELÉCTRICOS	P	C	R	
CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	B	D	TO	
Con cables de las máquinas (manguera de alimentación de los carros porta bandejas), cuadros eléctricos, motores, etc.				
EXPLOSIONES	P	C	R	
EXPLOSIONES	B	D	TO	
Por vertido de acero líquido sobre agua. Por posibles fugas de gases "combustibles o comburentes".				
INCENDIOS	P	C	R	
INCENDIOS	B	D	TO	
Por presencia de materiales combustibles.				
INTOXICACIONES	P	C	R	
INTOXICACION AGUDA (ASFIXIA)	B	D	TO	
Por fuga gases en las diferentes conducciones existentes en la instalación.				

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

OTROS RIESGOS NO DEFINIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> ◆ AGENTES QUIMICOS <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PARTICULADA <ul style="list-style-type: none"> - Polvo existente en la instalación, grafito procedente del arrabio etc. ◆ AGENTES FISICOS <ul style="list-style-type: none"> • RADIACIONES IONIZANTES <ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de que llegase a la instalación chatarra radioactiva. • RUIDO <ul style="list-style-type: none"> -Niveles inferiores a 85 dB(A) 				

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Protección respiratoria en operaciones de limpieza
- Gafas para uso general
- Guantes
- Arnés para trabajos en altura
- Detector trivalente de gas.
- Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad y/o normativa vigente

2.3 BOF

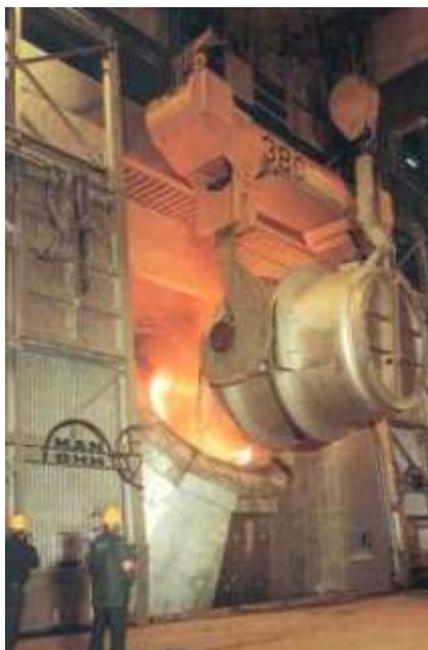
DESCRIPCION DEL PROCESO

Una vez trasvasado el arrabio del vagón-torpedo a la cuchara de arrabio esta es llevada por la grúa N°(6/7) a uno de los puestos de desescoriado. Posteriormente se bascula al convertidor.

La carga habitual de una colada se compone de arrabio líquido extraído de los torpedos y de chatarra.

La cantidad de arrabio y chatarra es variable, dependiendo de una serie de factores. La chatarra portada en la bandeja de chatarra se bascula al convertidor por la grúa N°(6/7).

En el BOF se elimina del arrabio el exceso de carbono y las impurezas que lo acompañan, principalmente por oxidación, mediante el soplado de oxígeno a través de una lanza, el carbono se elimina en forma de CO y CO₂, el resto de impurezas a través de la escoria. Para la formación de la escoria se adicionan una serie de fundentes al convertidor, encargados de atrapar las impurezas para que formen parte de la escoria.

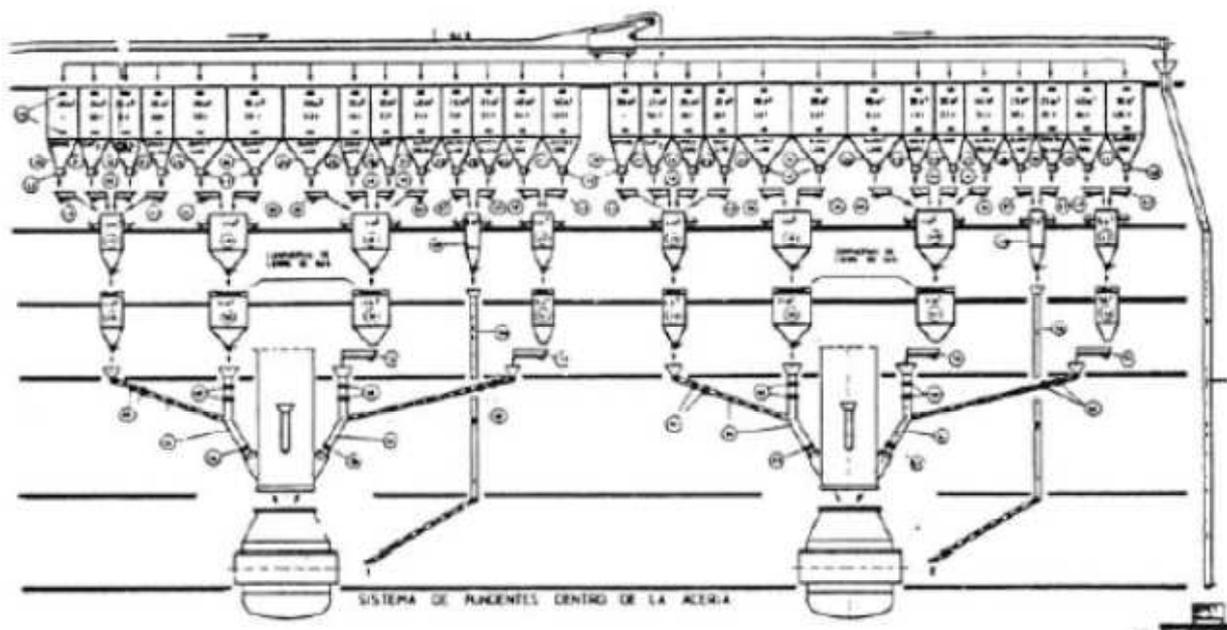


Carga de arrabio



Túnel de colada

Después del soplado de oxígeno, se procede a la sangría del convertidor, dicha sangría se realiza por el tubo de colada, el acero líquido se vierte a un recipiente denominado cuchara.



TOLVAS DIARIAS DE FUNDENTES EN BOF

RIESGOS DE LA INSTALACION

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

RIESGOS	VALORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
CAÍDA DE PERSONAS	P	C	R	
A DISTINTO NIVEL	B	ED	MO	
Por trabajos en altura, escaleras, pasillos y huecos en el suelo.				
AL MISMO NIVEL	B	LD	T	
Existencia de piso irregular o resbaladizo, escaleras de acceso, vías.				
GOLPES	P	C	R	
POR O CONTRA OBJETOS	B	LD	T	
Contra salientes durante el tránsito o al hacer operaciones de producción o mantenimiento.				
ATROPELLO POR TRANSITO DE VEHÍCULOS	B	ED	MO	
Carros porta cucharas, carros porta conos de escoria, camiones, carretillas y otras máquinas móviles.				
CORTES O PICADURAS POR MANIPULACIÓN	B	LD	T	
Al efectuar operación de supervisión, producción o mantenimiento con herramientas o repuestos.				
APRISIONAMIENTOS/, APLASTAMIENTOS/ DERRUMBMIENTOS	P	C	R	
CAIDA DE OBJETOS POR TRABAJOS EN COTA SUPERIOR	B	D	TO	
En las maniobras de descarga de consumibles, ferroaleaciones, etc.				
CAIDA DE OBJETOS DE COTAS SUPERIORES	B	ED	MO	
En zona de túneles de colada, caída de costras, lobos, escoria.				
CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS	B	ED	MO	
Por movimiento de materiales consumibles, ferroaleaciones, fundentes, etc.				
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS/ EQUIPOS/ VEHÍCULOS	B	D	TO	
En las maniobras de descarga de consumibles, ferroaleaciones, fundentes, etc.				
ATRAPAMIENTO POR MECANISMOS EN MOVIMIENTO	B	D	TO	
Por el desplazamiento de los carros porta cucharas, carros porta conos de escoria, carros porta bandejas de chatarra, aparatos tomamuestras, etc.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS	P	C	R	
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FRAGMENTOS/ PARTÍCULAS	B	D	TO	
Grafito en suspensión procedente del arrabio en la zona de desescoriado, polvo en suspensión.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FLUIDOS	B	ED	MO	
Salpicadura de acero líquido ó escoria líquida en las operaciones de colada y desescoriado del convertidor.				
CONTACTOS TÉRMICOS	P	C	R	
CONTACTOS TÉRMICOS	B	D	TO	
Con partes calientes de la instalación.				

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

CONTACTOS ELÉCTRICOS	P	C	R	
CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	B	D	TO	
Con cables de las máquinas, cuadros eléctricos, motores, etc.				
CONTACTO CON SUSTANCIAS CAUSTICAS-CORROSIVAS	P	C	R	
CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS	B	D	TO	
Fundentes como la cal CaO ₂				
MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	B	D	TO	
Fundentes como la cal CaO ₂				
EXPLOSIONES	P	C	R	
EXPLOSIONES	B	D	TO	
Por vertido de acero líquido sobre agua. Por posibles fugas de gases "combustibles o comburentes".				
INCENDIOS	P	C	R	
INCENDIOS	B	D	TO	
Por salpicaduras de acero líquido o escoria líquida sobre materiales combustibles. Por posibles fugas de gases combustibles.				
INTOXICACIONES	P	C	R	
INTOXICACION AGUDA (ASFIXIA)	B	D	TO	
Por fuga gases en las diferentes conducciones existentes en la instalación.				
OTROS RIESGOS NO DEFINIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> ◆ AGENTES QUÍMICOS <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PARTICULADA <ul style="list-style-type: none"> -Oxidos metálicos, grafito procedente del arrabio etc. ◆ AGENTES FÍSICOS <ul style="list-style-type: none"> • CALOR <ul style="list-style-type: none"> - En proximidades de cucharas de acero, arrabio, conos de escoria y toma de muestras. • RUIDO <ul style="list-style-type: none"> -Niveles inferiores a 85 dB(A) 				

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

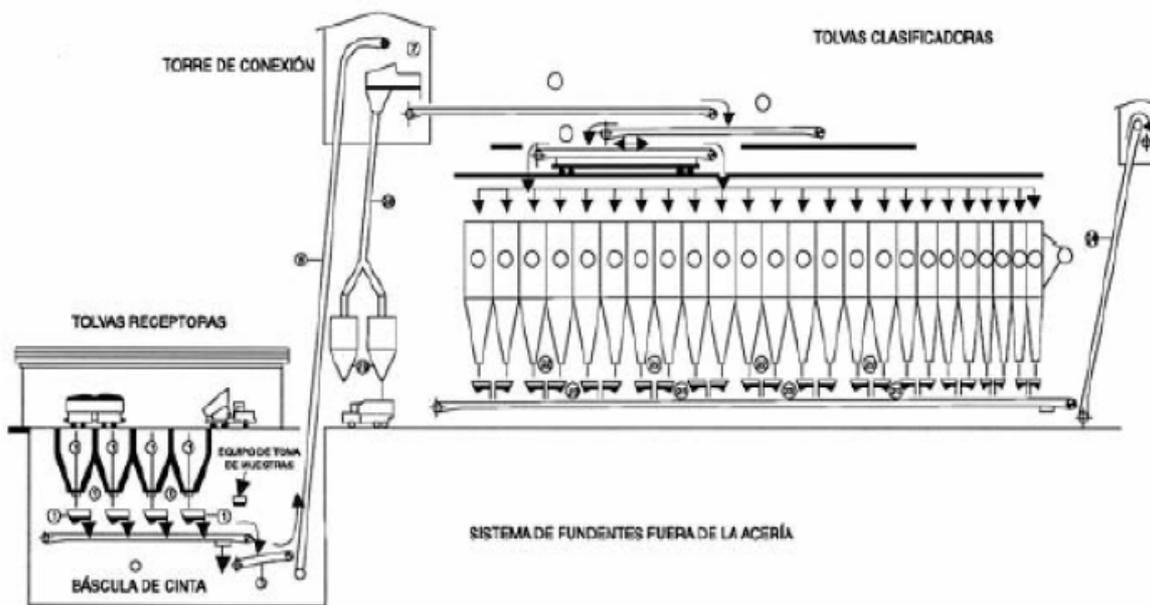
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Gafas para uso general
- Guantes
- Ropa ignífuga
- Protección respiratoria en operaciones de limpieza

- Arnés para trabajos en altura
- Detector trivalente de gas.
- Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad y/o normativa vigente.

2.4 RECEPCIÓN Y TRANSPORTE DE FUNDENTES Y FERROALEACIONES TOLVAS BAJO VIAS

Lo fundentes son minerales que tras una adecuada preparación son utilizados en los convertidores para la formación de escorias, destinadas a captar y retener aquellos elementos contenidos en el arrabio que se desean eliminar durante el proceso de conversión.

La instalación reservada a la recepción y almacenamiento de los mismos esta anexa a la acería, comienza a partir de la descarga de camiones en la estación de recepción, formada por 4 tolvas y sus vibradores de descarga. El mineral es transportado por un circuito de 3 cintas + criba + 3 cintas; la última cuenta con un carro móvil que selecciona una de las 24 tolvas denominadas clasificadoras. Estas tolvas tienen la misión de suministrar material en la forma más continua posible a las tolvas llamadas diarias (en el interior de la instalación). Para ello, hay un circuito de transporte que comprende, la descarga de las tolvas clasificadoras, los vibradores correspondientes y las cintas transportadoras, la última carro tripper, el cual se desplaza para cargar a lo largo de los grupos de las 14 tolvas diarias por convertidor.



TOLVAS RECEPTORAS Y TOLVAS CLASIFICADORAS DE FUNDENTES

Las ferroaleaciones, son metales aleados con hierro, cuya misión es dar al acero las características y composición química necesarias para la aplicación a que sea destinado.

Al igual que para los fundentes, para las ferroaleaciones, la instalación de almacenamiento y transporte esta formada por 4 tolvas con sus extractores vibrantes de descarga; es llamada también estación de tolvas bajos vías o tolvas receptoras. Mediante estos extractores cada mineral es transportado a través de un circuito de

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

5 cintas la última con carro móvil que descarga sobre cada una de las 13 tolvas clasificadoras, la que corresponde a cada mineral.

Las tolvas clasificadoras tienen la misión de suministrar las ferroaleaciones de la forma más continua posible a las tolvas diarias situadas en BOF, RH-OB y CAS-INYECCION. A este fin hay un circuito de transporte.

RIESGOS DE INSTALACION

RIESGOS	VALORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
CAÍDA DE PERSONAS	P	C	R	
A DISTINTO NIVEL	B	ED	MO	
Por trabajos en altura, escaleras, pasillos y huecos en el suelo.				
AL MISMO NIVEL	B	LD	T	
Existencia de piso irregular o resbaladizo, escaleras de acceso, pasillos.				
GOLPES	P	C	R	
POR O CONTRA OBJETOS	B	LD	T	
Contra salientes durante el tránsito o al hacer operaciones de producción o mantenimiento.				
ATROPELLO POR TRANSITO DE VEHÍCULOS	B	D	TO	
Camiones, carretillas y otras máquinas móviles. En la zona de recepción de materiales				
CORTES O PICADURAS POR MANIPULACIÓN	B	LD	T	
Al efectuar operación de supervisión, producción o mantenimiento con herramientas o repuestos.				
APRISIONAMIENTOS/, APLASTAMIENTOS/ DERRUMBMIENTOS	P	C	R	
CAIDA DE OBJETOS POR TRABAJOS EN COTA SUPERIOR	B	D	TO	
En las maniobras de descarga de fundentes, ferroaleaciones, etc.				
CAIDA DE OBJETOS DE COTAS SUPERIORES	B	D	TO	
Por trabajos en zonas elevadas.				
CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS	B	D	TO	
Por movimiento de materiales ferroaleaciones, fundentes, etc.				
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS/ EQUIPOS/ VEHÍCULOS	B	D	TO	
En las maniobras de descarga de ferroaleaciones, fundentes, etc.				
ATRAPAMIENTO POR MECANISMOS EN MOVIMIENTO	B	D	TO	
Por cintas transportadoras, carros tripper, carros móviles, etc.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS	P	C	R	
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FRAGMENTOS/ PARTÍCULAS	B	D	TO	
Polvo en suspensión, procedente del transporte de materiales.				
CONTACTOS TÉRMICOS	P	C	R	

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

CONTACTOS TÉRMICOS	B	LD	T	
Con partes calientes de la instalación. Motores eléctricos, reductores, acoplamientos hidráulicos.				
CONTACTOS ELÉCTRICOS	P	C	R	
CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	B	D	TO	
Con cables de las máquinas, cuadros eléctricos, motores, etc.				
CONTACTO CON SUSTANCIAS CAUSTICAS-CORROSIVAS	P	C	R	
CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS	B	D	TO	
Fundentes como la cal CaO ₂				
MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	B	D	TO	
Fundentes como la cal CaO ₂				
EXPLOSIONES	P	C	R	
EXPLOSIONES	B	D	TO	
Por posibles fugas de gases "combustibles o comburentes".				
INCENDIOS	P	C	R	
INCENDIOS	B	D	TO	
Por posibles fugas de gases combustibles. Por presencia de materiales combustibles y posibilidad de focos de calor, rodillos mal lubricados etc.				
INTOXICACIONES	P	C	R	
INTOXICACION AGUDA (ASFIXIA)	B	D	TO	
Por fuga gases en las diferentes conducciones existentes en la instalación.				
OTROS RIESGOS NO DEFINIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> ◆ AGENTES QUÍMICOS <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PARTICULADA <ul style="list-style-type: none"> -Polvo procedente del transporte de materiales, etc. ◆ AGENTES FÍSICOS <ul style="list-style-type: none"> • CALOR <ul style="list-style-type: none"> - • RUIDO <ul style="list-style-type: none"> -Niveles inferiores a 85 dB(A) 				

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE USO OBLIGATORIO

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Gafas para uso general
- Guantes
- Protección respiratoria en operaciones de limpieza
- Arnés para trabajos en altura
- Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad y/o normativa vigente

2.5 METALURGIA SECUNDARIA Y CUCHARAS



Una vez realizado el soplado de oxígeno en el convertidor el acero es vertido por el tubo de colada del mismo en un recipiente recubierto de material refractario denominado cuchara de acero, el acero líquido se encuentra entre los 1590°C y los 1650°C, esta cuchara de acero tiene en su parte inferior un orificio llamado buza por donde verterá el caldo en el tundish, para realizar esa operación cuenta con un mecanismo de apertura y cierre compuesto por materiales refractarios y accionamiento hidráulico. Además en la parte inferior también cuenta con un tapón por el que se puede soplar un gas inerte N₂ o Argón y así homogenizar el acero y las ferroaleaciones que se le adicionen.

En la nave de cucharas se realizan todas las operaciones necesarias para la adecuación de las cucharas de acero para poder colar, para la cual se cuenta con dos sillas basculantes y cuatro mecheros de calentamiento.

CUCHARA DE ACERO

Tratar el acero una vez que está en cuchara y antes de ser solidificado es el objeto de la metalurgia secundaria. Para ello Acería LD-A cuenta con tres instalaciones.

1ª CAS-OB Ajuste de composición y temperatura en atmósfera sellada y calentamiento químico.

Homogenizar la composición química y la temperatura.

Ajustar la composición química y temperatura.

Mejorar el rendimiento de las ferroaleaciones, sobre todo el aluminio.

Mejorar la limpieza de inclusiones en el acero.

Aumento de la temperatura químicamente (O₂/AL)



Campana del CAS en tratamiento



Campana de CAS en carro de cambio

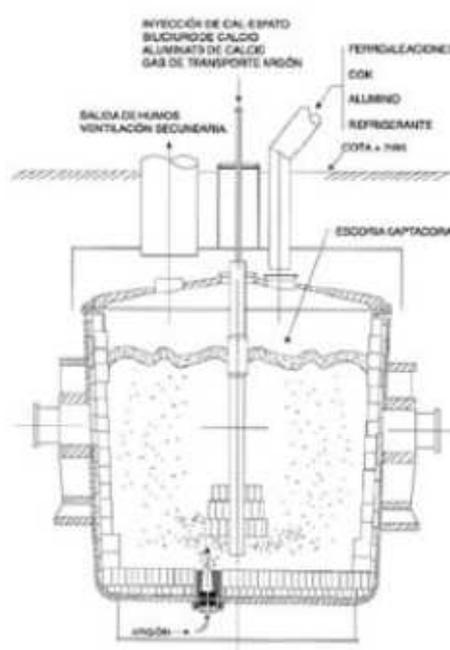
2ª INYECCIÓN Desulfuración del acero.

La inyección es un tratamiento que se realiza en cuchara para desulfurar profundamente el acero y la globalización de las inclusiones no metálicas (óxidos y sulfuros) a fin de que estas pasen más rápidamente a la escoria, lo cual se consigue inyectando a presión compuestos de calcio en polvo arrastrado por un gas, argón, a través de una lanza introducida en el baño. De esta forma al reaccionar estos compuestos de calcio con azufre dan origen a una serie de sulfuros muy estables que son captados por las escorias, impidiendo así su reversión al acero.

La instalación consta de dos bastidores giratorios portantes de una lanza cada uno para soportar el producto desulfurante.



Lanzas de inyección en perchero

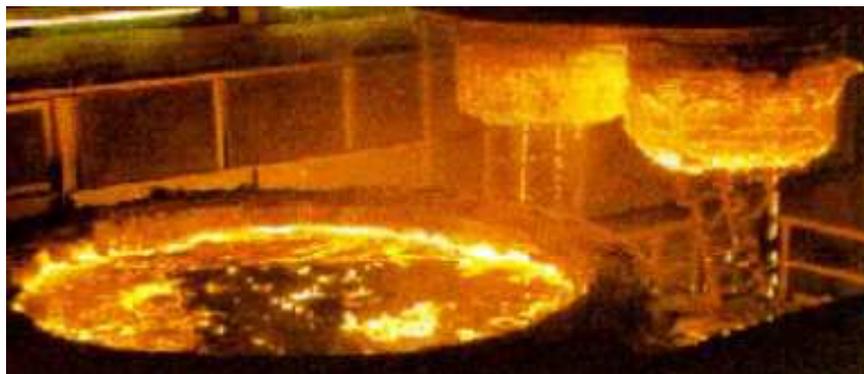


Esquema de la instalación

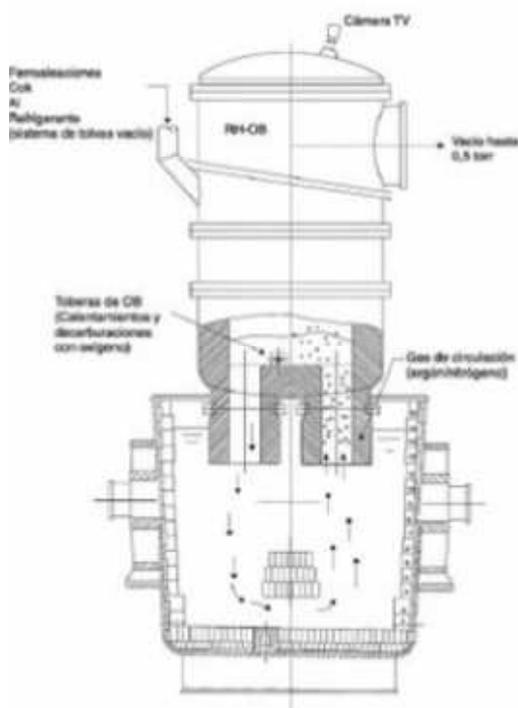
3ª RH-OB Desgasado, decarburación y calentamiento químico.

El proceso RH-OB consiste en someter el acero a un proceso de vacío, para ello se le va pasando por un recipiente provisto de dos trompas en su parte inferior. Las cuales se sumergen entre 500 o 600 mm bajo en nivel de acero de la cuchara, en el que se produce una depresión por aspiración.

En unas de las trompas se inyecta una corriente de gas inerte (N_2/Ar), con lo que disminuimos la densidad del acero de la misma. Debido a esto y a la depresión existente en el interior de la vasija el acero sube por dicha trompa hasta llegar a la solera y baja por la otra trompa, por lo que se inicia la circulación del acero de la cuchara a través de la vasija en depresión.



Colada saliendo del RH-OB



Esquema de la instalación RH-OB

RIESGOS DE INSTALACION

RIESGOS	VALORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
CAÍDA DE PERSONAS	P	C	R	
A DISTINTO NIVEL	B	ED	MO	
Por trabajos en altura, escaleras, pasillos y huecos en el suelo.				
AL MISMO NIVEL	B	LD	T	
Existencia de piso irregular o resbaladizo, escaleras de acceso, vías.				
GOLPES	P	C	R	
POR O CONTRA OBJETOS	B	LD	T	
Contra salientes durante el tránsito o al hacer operaciones de producción o mantenimiento.				
ATROPELLO POR TRANSITO DE VEHÍCULOS	B	D	TO	
Carros porta cucharas, carros porta conos de escoria, camiones, carretillas y otras máqui-				

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

nas móviles.				
CORTES O PICADURAS POR MANIPULACIÓN	B	LD	T	
Al efectuar operación de supervisión, producción o mantenimiento con herramientas o repuestos.				
APRISIONAMIENTOS/, APLASTAMIENTOS/ DERRUMBMIENTOS	P	C	R	
CAIDA DE OBJETOS POR TRABAJOS EN COTA SUPERIOR	B	D	TO	
En las maniobras de descarga de consumibles, ferroaleaciones, desulfurantes etc.				
CAIDA DE OBJETOS DE COTAS SUPERIORES	B	D	TO	
En zona de túneles de colada, túnel del CAS INYECCIÓN, túnel de RH, caída de costras, lobos, escoria.				
CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS	B	D	TO	
Por movimiento de materiales consumibles, ferroaleaciones, fundentes, cucharas de acero, etc.				
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS/ EQUIPOS/ VEHÍCULOS	B	D	TO	
En las maniobras de descarga de consumibles, ferroaleaciones, fundentes, desulfurantes etc.				
ATRAPAMIENTO POR MECANISMOS EN MOVIMIENTO	B	D	TO	
Por el desplazamiento de los carros porta cucharas, carros porta conos de escoria, carro de cambio en la instalación de CAS- INYECCIÓN, carro del deslobador en el RH-OB, aparatos tomamuestras y rompedores de escoria.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS	P	C	R	
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FRAGMENTOS/ PARTÍCULAS	B	D	TO	
Grafito en suspensión procedente del arrabio, polvo en suspensión procedente de operaciones de gunitado, etc.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FLUIDOS	B	D	TO	
Salpicadura de acero líquido ó escoria líquida en las operaciones de colada y desescoriado del convertidor. En las proximidades de las sillas de preparación de cucharas, en operaciones de limpieza con oxígeno del tubo de colada. En metalurgia secundaria en las proximidades de los carros de cuchara del CAS-INYECCIÓN y del RH-OB.				
CONTACTOS TÉRMICOS	P	C	R	
CONTACTOS TÉRMICOS	B	LD	T	
Con partes calientes de la instalación.				
CONTACTOS ELÉCTRICOS	P	C	R	
CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	B	D	TO	
Con cables de las máquinas, cuadros eléctricos, motores, etc.				
CONTACTO CON SUSTANCIAS CAUSTICAS- CORROSIVAS	P	C	R	

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

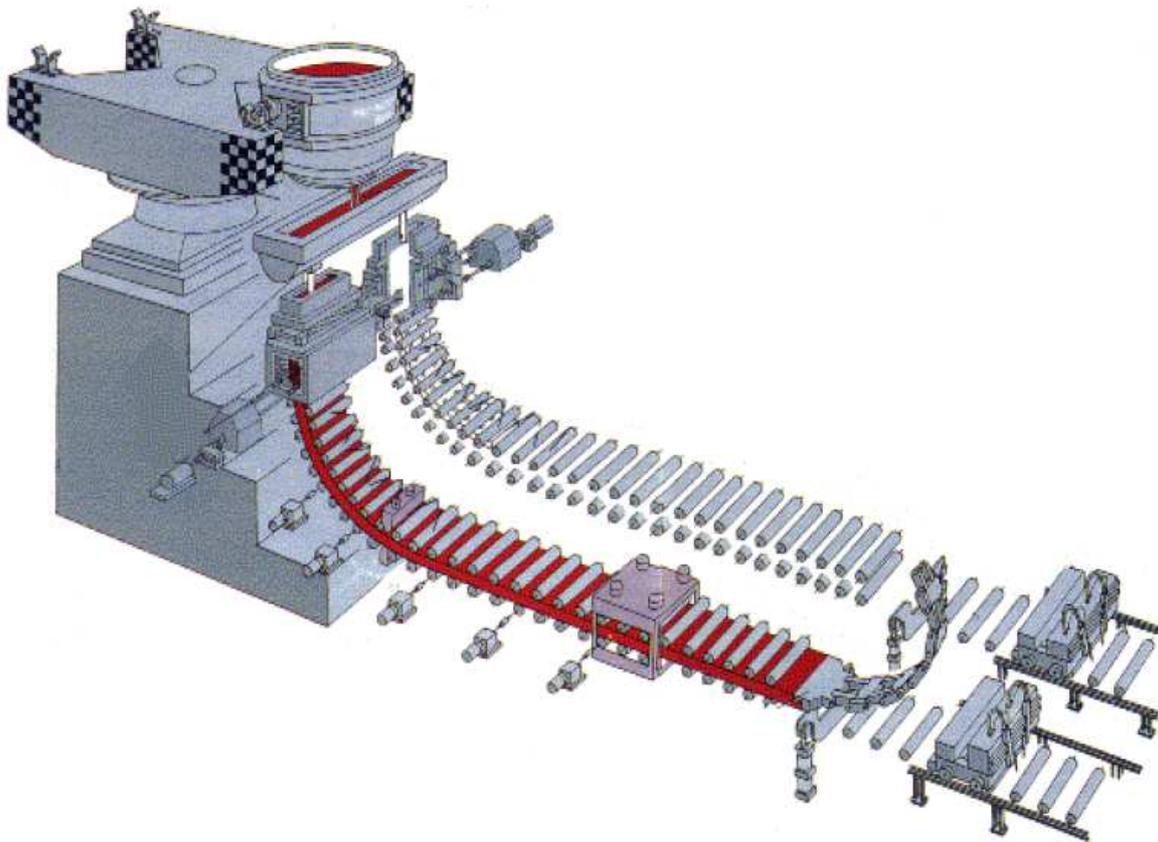
CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS	B	D	TO	
Desulfurantes en la instalación de inyección. TNI y SICA.				
MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	B	D	TO	
Desulfurantes en la instalación de inyección. TNI y SICA.				
EXPLOSIONES	P	C	R	
EXPLOSIONES	B	D	TO	
Por vertido de acero líquido sobre agua. Por posibles fugas de gases "combustibles o comburentes". Por presencia de CO en el proceso de decarburación en el RH-OB.				
INCENDIOS	P	C	R	
INCENDIOS	B	D	TO	
Por salpicaduras de acero líquido o escoria líquida sobre materiales combustibles. Por posibles fugas de gases combustibles, etc.				
INTOXICACIONES	P	C	R	
INTOXICACION AGUDA (ASFIXIA)	B	D	TO	
Por fuga gases en las diferentes conducciones existentes en la instalación.				
OTROS RIESGOS NO DEFINIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> ◆ AGENTES QUÍMICOS <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PARTICULADA <ul style="list-style-type: none"> -Oxidos metálicos, grafito procedente del arrabio etc. ◆ AGENTES FÍSICOS <ul style="list-style-type: none"> • CALOR <ul style="list-style-type: none"> - En proximidades de cucharas de acero, toma de muestras, rompedores de escoria. En general en toda la instalación. • RUIDO <ul style="list-style-type: none"> -Niveles inferiores a 85 dB(A) 				

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE USO OBLIGATORIO

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Gafas para uso general
- Guantes
- Traje ignífugo
- Arnés para trabajos en altura
- Detector trivalente de gas.
- Protección respiratoria personal en operaciones puntuales (Mascarilla autofiltrante FFP1)
- Protección auditiva con niveles superiores a 85 db(A) (operaciones de derribo de materiales refractarios con máquinas con martillos neumáticos o hidráulico.
- Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad y/o normativa vigente

2.6 COLADA CONTINUA-MAQUINAS

En colada continua se recibe el acero líquido procedente de metalurgia secundaria y se solidifica obteniendo un producto denominado slabs, cortado a la medida programada.



Esquema de la máquina de colada continua.

La cuchara se coloca sobre una de los brazos de la torre giratoria. El acero líquido se pasa al TUNDISH o artesa distribuidora, a través de la buza sumergida, para evitar así el contacto del acero con el aire. Desde el Tundish y mediante otra buza, pasa al molde, donde comienza la refrigeración y por tanto la solidificación. A la salida del molde, por la parte inferior, el slab ya tiene piel sólida, que irá aumentando a medida que desciende por los segmentos guía, donde tiene lugar la refrigeración secundaria, esta se realiza mediante agua o bien agua y aire (air-mix), según la zona. Cuando el slab sale de los segmentos guía, está completamente sólido y enderezado. Más adelante, será cortado en la máquina de oxicorte, para ser enviado a la zona de acondicionamiento y expedición. Para cerrar el paso por el molde del primer acero líquido se emplea el falso lingote.

La acería LD-A tiene dos máquinas, de dos líneas cada una.

Cada máquina consta de:

- Torre giratoria para la cuchara de acero con 2 brazos. Uno para la cuchara que esta colando y otro, para la cuchara que está en espera de entrar a colar.

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

- Tundish de 60 toneladas con cierres de stoper.
- Control automático del nivel en molde y tundish por sistema electromagnético y pesaje respectivamente.
- Detección de perforaciones en el molde sistema sapsol.
- Introducción del falso lingote por la parte superior del molde.
- Automatización a nivel de ordenador de proceso.



TORRE-CUCHARA-TUNDISH-MOLDE



MOLDE

RIESGOS DE INSTALACION

RIESGOS	VALORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
CAÍDA DE PERSONAS	P	C	R	
A DISTINTO NIVEL	B	ED	MO	
Por trabajos en altura, escaleras, pasillos y huecos en el suelo.				
AL MISMO NIVEL	B	LD	T	
Existencia de piso irregular o resbaladizo, escaleras de acceso, vías.				
GOLPES	P	C	R	
POR O CONTRA OBJETOS	B	LD	T	
Contra salientes durante el tránsito o al hacer operaciones de producción o mantenimiento.				
ATROPELLO POR TRANSITO DE VEHÍCULOS	B	LD	T	
Carros porta tundish, carro del falso lingote, camiones, carretillas y otras máquinas móviles.				
CORTES O PICADURAS POR MANIPULACIÓN	B	LD	T	
Al efectuar operación de supervisión, producción o mantenimiento con herramientas o repuestos.				
APRISIONAMIENTOS/, APLASTAMIENTOS/ DERRUMBMIENTOS	P	C	R	
CAIDA DE OBJETOS POR TRABAJOS EN COTA SUPERIOR	B	D	TO	

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

En las maniobras de descarga de consumibles, etc.				
CAIDA DE OBJETOS DE COTAS SUPERIORES	B	D	TO	.
Desde la torre a planchada, etc.				
CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS	B	D	TO	
Por movimiento de materiales consumibles, movimientos de tundish, etc.				
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS/ EQUIPOS/ VEHÍCULOS	B	D	TO	
En las maniobras de descarga de consumibles, etc.				
ATRAPAMIENTO POR MECANISMOS EN MOVIMIENTO	B	D	TO	
Por el desplazamiento de los carros porta tundish, carros de falso lingote.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS	P	C	R	
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FRAGMENTOS/ PARTÍCULAS	B	D	TO	
Grafito en suspensión procedente del arrabio, polvo en suspensión procedente de operaciones de gunitado, etc.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FLUIDOS	B	D	TO	
Salpicadura de acero líquido procedente de la cuchara, tundish, molde. Salpicaduras de aceite procedente de circuitos oleohidráulicos.				
CONTACTOS TÉRMICOS	P	C	R	
CONTACTOS TÉRMICOS	B	LD	T	
Con partes calientes de la instalación.				
CONTACTOS ELÉCTRICOS	P	C	R	
CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	B	D	TO	
Con cables de las máquinas, cuadros eléctricos, motores, etc.				
EXPLOSIONES	P	C	R	
EXPLOSIONES	B	D	TO	
Por vertido de acero líquido sobre agua. Por posibles fugas de gases "combustibles o comburentes".				
INCENDIOS	P	C	R	
INCENDIOS	B	D	TO	
Por salpicaduras de acero líquido o escoria líquida sobre materiales combustibles. Por posibles fugas de gases combustibles, etc.				
INTOXICACIONES	P	C	R	
INTOXICACION AGUDA (ASFIXIA)	B	D	TO	
Por fuga gases en las diferentes conducciones existentes en la instalación.				
OTROS RIESGOS NO DEFINIDOS				

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> ◆ AGENTES QUIMICOS <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PARTICULADA <ul style="list-style-type: none"> -Oxidos metálicos, grafito procedente del arrabio etc. ◆ AGENTES FISICOS <ul style="list-style-type: none"> • CALOR <ul style="list-style-type: none"> - En proximidades de cucharas de acero, toma de muestras, rompedores de escoria. En general en toda la instalación. • RUIDO <ul style="list-style-type: none"> -Niveles inferiores a 85 dB(A)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE USO OBLIGATORIO

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Gafas para uso general
- Guantes
- Traje ignífugo
- Arnés para trabajos en altura
- Detector trivalente de gas.
- Protección respiratoria personal en operaciones puntuales (Mascarilla autofiltrante FFP1)
- Protección auditiva con niveles superiores a 85 db(A) (operaciones de derribo de materia les refractarios con máquinas con martillos neumáticos o hidráulico.
- Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad y/o normativa vigente.

2.7 ACONDICIONAMIENTO Y EXPEDICIONES

Cuando los slabs han salido de las máquinas de colada continua, se envían a los trenes de laminado para su posterior transformación, pero antes es necesario inspeccionarlos y quitarles los defectos superficiales, si los hubiere.

Además de los equipos de acondicionamiento se cuenta con los caminos y dispositivos de evacuación.

Estas funciones se realizan en dos zonas, la primera de las cuales comprende desde la salida de los slabs hasta los parques de enfriamiento. La segunda desde los parques de enfriamiento hasta los vagones de transporte a laminación.

EXPEDICIONES ZONA PRIMERA:

Es la zona comprendida desde la salida de los slab de la máquina hasta los parques de enfriamiento. En ella se encuentra con las máquinas siguientes:

MARCADORA: Se en carga de marcar el slab para su identificación.

CARROS TRANSFER: Recogen los slabs de las 4 líneas de colada y los depositan en 2 líneas de salida.

DESBARBADORAS: Limpian las rebabas producidas por oxicorte.

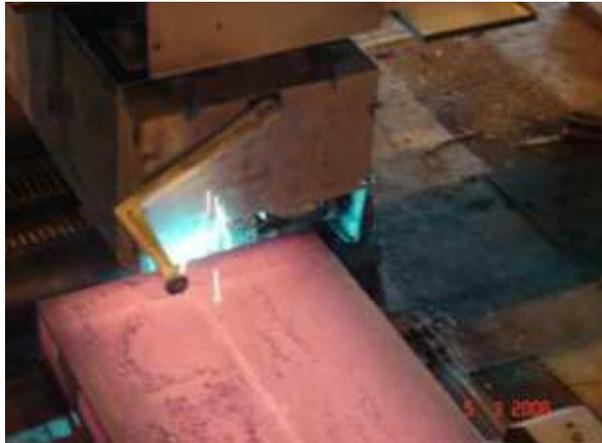
SURFIN: Inspecciona los slabs.

RIPADORES TRANSVERSALES: Pasan los slabs de 2 líneas a solo 1.

APILADORAS: Ponen los slabs de 2 en 2 apilándolos.

EMPUJADORAS: Sacan los slabs del camino de rodillos.

PUENTE GRÚA: Con unas pinzas para dejar los slabs en el parque y cargarlos a vagones.



MARCADORA



CARROS TRANSFER



DESBARBADORA



SURFIN

EXPEDICIONES ZONA SEGUNDA:

Es la zona comprendida desde los parques de enfriamiento hasta los vagones de transporte. En ella están las máquinas siguientes.

EMPUJADORAS Ó DESAPILADORAS: Colocan los slabs sobre el camino de rodillos.

POSICIONADOR: Coloca los slabs en posición correcta para escarpar.

ESCARPADORA: Limpia superficialmente los slabs por las 4 caras.

DESCASCARILLADORA: Elimina la cascarilla del slab.

VOLTEADOR: Vuelca los slabs para ser inspeccionados por su cara inferior.

MESAS ELEVABLES: Alimentan tanto al volteador, como el camino de rodillos.

TRANSPORTADOR DE CADENAS: cambia de camino de rodillos.

EMPUJADORAS-APILADORAS: Colocan los slabs para llevarlos al tren de laminación.

CAMINO DE RODILLOS: Conjunto de rodillos automotrices.



CAMINO DE RODILLOS



VOLTEADOR Y TRANSPORTADOR DE CADENA



APILADORA Y EMPUJADORA



ESCARPADORA

RIESGOS DE INSTALACION

RIESGOS	VALORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
CAÍDA DE PERSONAS	P	C	R	
A DISTINTO NIVEL	B	ED	MO	
Por trabajos en altura, escaleras, pasillos y huecos en el suelo.				
AL MISMO NIVEL	B	LD	T	
Existencia de piso irregular o resbaladizo, escaleras de acceso, pasillos.				
GOLPES	P	C	R	
POR O CONTRA OBJETOS	B	LD	T	
Contra salientes durante el tránsito o al hacer operaciones de producción o mantenimiento.				
ATROPELLO POR TRANSITO DE VEHÍCULOS	B	D	TO	
Camiones, carretillas y otras máquinas móviles.				
CORTES O PICADURAS POR MANIPULACIÓN	B	LD	T	
Al efectuar operación de supervisión, producción o mantenimiento con herramientas o re-				

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

puestos.				
APRISIONAMIENTOS/, APLASTAMIENTOS/ DERRUMBAMIENTOS	P	C	R	
CAIDA DE OBJETOS POR TRABAJOS EN COTA SUPERIOR	B	ED	MO	
En las maniobras de carga y almacenamiento de slabs, etc.				
CAIDA DE OBJETOS DE COTAS SUPERIORES	B	D	TO	.
Por trabajos en zonas elevadas.				
CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS	B	D	TO	
Por movimiento de materiales slabs, etc.				
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS/ EQUIPOS/ VEHÍCULOS	B	D	TO	
En las maniobras de carga y descarga de slabs, etc.				
ATRAPAMIENTO POR MECANISMOS EN MOVIMIENTO	B	D	TO	
Por camino de rodillos, transportador de cadenas, carros móviles, etc.				
PROYECCIONES O SALPICADURAS	P	C	R	
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FRAGMENTOS/ PARTÍCULAS	B	D	TO	
Polvo en suspensión, procedente del transporte de materiales.				
CONTACTOS TÉRMICOS	P	C	R	
CONTACTOS TÉRMICOS	B	LD	T	
Con partes calientes de la instalación. Motores eléctricos, reductores, slabs en proceso de enfriamiento.				
CONTACTOS ELÉCTRICOS	P	C	R	
CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	B	D	TO	
Con cables de las máquinas, cuadros eléctricos, motores, etc.				
EXPLOSIONES	P	C	R	
EXPLOSIONES	B	D	TO	
Por posibles fugas de gases "combustibles o comburentes".				
INCENDIOS	P	C	R	
INCENDIOS	B	D	TO	
Por posibles fugas de gases combustibles. Por presencia de materiales combustibles y posibilidad de focos de calor, rodillos mal lubricados etc.				
INTOXICACIONES	P	C	R	
INTOXICACION AGUDA (ASFIXIA)	B	D	TO	
Por fuga gases en las diferentes conducciones existentes en la instalación.				
OTROS RIESGOS NO DEFINIDOS				

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> ◆ AGENTES QUIMICOS <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PARTICULADA <ul style="list-style-type: none"> -Polvo procedente del transporte de materiales, etc. ◆ AGENTES FISICOS <ul style="list-style-type: none"> • CALOR <ul style="list-style-type: none"> - • RUIDO <ul style="list-style-type: none"> -Niveles inferiores a 85 dB(A)
--

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE USO OBLIGATORIO

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Gafas para uso general
- Guantes
- Arnés para trabajos en altura
- Detector trivalente de gas
- Protección respiratoria personal en operaciones puntuales (Mascarilla autofiltrante FFP1)
- Protección auditiva con niveles superiores a 85 db(A)
- Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad y/o normativa vigente.

2.8 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Existen una serie de instalaciones, que sin intervenir directamente en la fabricación, algunas son imprescindibles en dicho proceso y otras contribuyen en las condiciones económicas y ambientales del mismo.

RECUPERACIÓN DEL MONOXIDO DE CARBONO CO.

Recoge el gas producido en el convertidor y lo prepara (lavado) para ser utilizado como combustible.

VENTILACIÓN SECUNDARIA

Se en carga de sanear la atmosfera en las zonas de concentración de polvo u otras materias volátiles.

RECUPERACIÓN DE VAPOR

Aprovecha el calor producido durante el proceso de conversión, para producir vapor, que se utiliza en otros puntos o se entrega a la red.

AGUA DE REFRIGERACIÓN

Refrigera todas las partes de la instalación donde sea necesario, ya que por naturaleza del proceso se efectúa a elevadas temperaturas.

NAVE DE REPARACIÓN DE CUCHARAS

En ella se sustituye el refractario deteriorado de las cucharas.

NAVE DE REPARACIÓN DE TUNDISH

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

En ella se sustituye el refractario deteriorado de los tundish.

TALLER DE MOLDES

Zona de la instalación destinada al acondicionamiento de los moldes y segmentos de las máquinas de colada.

NAVE DE ESCORIA

En ella se enfría la escoria del convertidor. Volcando en cono de escoria a las balsas.

SUMINISTRO DE GASES

Almacenamiento y preparación para la entrega de los gases oxígeno, argón y nitrógeno.

SUBESTACIÓN DE POTENCIA

Encargada del suministro de energía eléctrica en las condiciones necesarias.

RIESGOS DE INSTALACION

RIESGOS	VALORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
CAÍDA DE PERSONAS	P	C	R	
A DISTINTO NIVEL	B	ED	MO	
Por trabajos en altura, escaleras, pasillos y huecos en el suelo.				
AL MISMO NIVEL	B	LD	T	
Existencia de piso irregular o resbaladizo, escaleras de acceso, pasillos.				
GOLPES	P	C	R	
POR O CONTRA OBJETOS	B	LD	T	
Contra salientes durante el tránsito o al hacer operaciones de producción o mantenimiento.				
ATROPELLO POR TRANSITO DE VEHÍCULOS	B	D	TO	
Camiones, carretillas y otras máquinas móviles.				
CORTES O PICADURAS POR MANIPULACIÓN	B	LD	T	
Al efectuar operación de supervisión, producción o mantenimiento con herramientas o repuestos.				
APRISIONAMIENTOS/, APLASTAMIENTOS/ DERRUMBMIENTOS	P	C	R	
CAIDA DE OBJETOS POR TRABAJOS EN COTA SUPERIOR	B	ED	MO	
En las maniobras de carga y almacenamiento de consumibles, etc.				
CAIDA DE OBJETOS DE COTAS SUPERIORES	B	D	TO	
Por trabajos en zonas elevadas.				
CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS	B	ED	MO	
Por movimiento de materiales consumibles y repuestos, etc.				
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS/ EQUIPOS/ VEHÍCULOS	B	ED	MO	
En las maniobras de carga y descarga, etc.				
ATRAPAMIENTO POR MECANISMOS EN MOVIMIENTO	B	D	TO	

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

Por cintas transportadoras, carros tripper, carros móviles, etc.			
PROYECCIONES O SALPICADURAS	P	C	R
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FRAGMENTOS/ PARTÍCULAS	B	D	TO
Polvo en suspensión, procedente del transporte de materiales. Polvo en suspensión procedente de las operaciones de gunitado.			
PROYECCIONES O SALPICADURAS DE FLUIDOS	B	ED	MO
De escoria procedente del cono en su trayecto hacia la nave de escoria.			
CONTACTOS TÉRMICOS	P	C	R
CONTACTOS TÉRMICOS	B	LD	T
Con partes calientes de la instalación. Motores eléctricos, reductores, acoplamientos hidráulicos, red de vapor, etc.			
CONTACTOS ELÉCTRICOS	P	C	R
CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	B	D	TO
Con cables de las máquinas, cuadros eléctricos, motores, cabinas de AT, CDBT, CCM etc.			
CONTACTO CON SUSTANCIAS CAUSTICAS-CORROSIVAS	P	C	R
CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS	B	D	TO
Diferentes GRG´s para el tratamiento del agua de refrigeración y del lavado de gases.			
MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	B	D	TO
Diferentes GRG´s para el tratamiento del agua de refrigeración y del lavado de gases.			
EXPLOSIONES	P	C	R
EXPLOSIONES	B	D	TO
Por posibles fugas de gases "combustibles o comburentes".			
INCENDIOS	P	C	R
INCENDIOS	B	D	TO
Por posibles fugas de gases combustibles. Por presencia de materiales combustibles y posibilidad de focos de calor, etc.			
INTOXICACIONES	P	C	R
INTOXICACION AGUDA (ASFIXIA)	B	D	TO
Por fuga gases en las diferentes conducciones existentes en la instalación.			
OTROS RIESGOS NO DEFINIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> ◆ AGENTES QUÍMICOS <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PARTICULADA <ul style="list-style-type: none"> -Polvo procedente del transporte de materiales, gunitados, etc. ◆ AGENTES FÍSICOS <ul style="list-style-type: none"> • CALOR - • RUIDO 			

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO</p>	<p>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A</p>	 ArcelorMittal
--	---	---

<p>-Niveles inferiores a</p>	<p>85 dB(A)</p>
------------------------------	-----------------

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE USO OBLIGATORIO

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Gafas para uso general
- Guantes
- Traje ignífugo
- Arnés para trabajos en altura
- Detector trivalente de gas
- Protección respiratoria personal en operaciones puntuales (Mascarilla autofiltrante FFP1)
- Protección auditiva
- Mascarilla 3M FFP3 (para protección de la legionella).
- Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad y/o normativa vigente

3 – ZONAS CON RIESGOS ESPECIFICOS

3.1 ATEX

Las zonas clasificadas ATEX en la instalación son las siguientes según el documento de protección contra Explosiones.

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

GAS DE ACERIA

FUENTES DE ESCAPE		GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA INFLAMABLE		VENTILACION			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			
DESCRIPCION	LOCALIZACIÓN		SUSTANCIA	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA M		REFERENCIA
									VERTICAL	HORIZONTAL	
Brida / Accesorio de tubería	Colector de la caldera	Secundario	Gas de Acería	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,31 hacia arriba y 0,62 hacia abajo	0,25	Plano general red de Gas de Acería
Junta / Brida / Accesorio de tubería	Desde el ventilador de tiro inducido hasta el cruce con la tubería de by-pass	Secundario	Gas de Acería	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,32 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,25	Plano general red de Gas de Acería
Válvula de by-pass / Válvula de tres pasos / Brida / Accesorio de tubería	Tubería de by-pass	Secundario	Gas de Acería	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,32 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,25	Plano general red de Gas de Acería
Válvula de retención con cierre de agua / Brida / Accesorio de tubería	Red hacia gasómetros después del cruce con la tubería de by-pass	Secundario	Gas de Acería	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,32 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,25	Plano general red de Gas de Acería
Venteo	Anterior al cierre hidráulico	Secundario	Gas de Acería	Gas	Natural	Medio	Buena	2	2,48 hacia arriba y 4,95 hacia abajo	1,97	Plano general red de Gas de Acería
Válvula manual / Brida / Accesorio de tubería	Venteo	Secundario	Gas de Acería	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,32 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,25	Plano general red de Gas de Acería
Llave manual / Brida / Accesorio de tubería	Purga del cierre hidráulico	Secundario	Gas de Acería	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,32 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,25	Plano general red de Gas de Acería

El interior de conductos y elementos se clasifica como zona 0

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

GAS DE COK

FUENTES DE ESCAPE		GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA INFLAMABLE		VENTILACION			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			
DESCRIPCION	LOCALIZACIÓN		SUSTANCIA	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA ^M		REFERENCIA
									VERTICAL	HORIZONTAL	
Válvula de clapeta / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Exterior de la nave. Comienzo de la red	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,76 hacia arriba y 0,58 hacia abajo	0,62	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula de clapeta / Reducción / Válvula reguladora / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Exterior de la nave. Comienzo de la red	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,64 hacia arriba y 0,55 hacia abajo	0,58	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Reducción / Válvula de clapeta / Válvula manual / Venturi / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Exterior de la nave. Comienzo de la red	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,64 hacia arriba y 0,55 hacia abajo	0,58	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula de clapeta / Reducción / Tapa embreadada / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Interior de la nave. Tubería colectora	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Ramal hacia secado refractario tapa cuchara inyección	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Ramal hacia el precalentamiento del desgasificador	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok

SERVICIO DE
PREVENCIÓN
**SEGURIDAD EN EL
TRABAJO**

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA
INSTALACIÓN
ACERIA LD-A



Válvula manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Ramal hacia Cas. e Inyección	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Ramales hacia precalentadores de cucharas	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula manual / Brida / Equipo de medida / Accesorio de tubería	Ramales hacia convertidores	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula de clapeta / Filtro / Brida / Válvula de regulación / Accesorio de tubería	Mecheros del convertidor en plataforma y taller	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Unión de latiguillos	Mecheros del convertidor en plataforma y taller	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,24 hacia arriba y 0,42 hacia abajo	0,44	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Ramal hacia corte de lobos de cuchara y ramal hacia corte de lobos de lanza	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Reducción / Válvula manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Ramal colector para el laboratorio, la nave de revestimiento de cucharas y las cajas de válvula de los quemadores de ignición	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

Válvula manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Secadores de cuchara tren de gas	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Ramales hacia cajas de válvula de los quemadores de ignición	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula manual / Válvula de clapeta / Llave manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Toda la red en la zona de Secundario	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula manual / Válvula de clapeta / Llave manual / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	Toda la red en la zona de Continuo	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula de clapeta / Filtro / Brida / Válvula de regulación / Accesorio de tubería	Tundish	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Unión de latiguillos	Tundish	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,24 hacia arriba y 0,42 hacia abajo	0,44	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Válvula de clapeta / Filtro / Brida / Válvula de regulación / Accesorio de tubería	Tundish en el taller	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,88 hacia arriba y 0,63 hacia abajo	0,67	Plano general red de Gas de Baterías de Cok
Unión de latiguillos	Tundish en el taller	Secundario	Gas de Baterías de Cok	Gas	Natural	Medio	Buena	2	1,24 hacia arriba y 0,42 hacia abajo	0,44	Plano general red de Gas de Baterías de Cok

El interior de conductos y elementos se clasifica como zona 0

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	
---	--	---

GAS PROPANO

FUENTES DE ESCAPE		GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA INFLAMABLE		VENTILACION			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			
DESCRIPCION	LOCALIZACIÓN		SUSTANCIA	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA ^M		REFERENCIA
									VERTICAL	HORIZONTAL	
Válvula manual / Reducción / Equipo de medida / Brida / Accesorio de tubería	A lo largo de toda la red de la instalación	Secundario	Propano	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,85 hacia arriba y 2,54 hacia abajo	0,9	Plano general red de Propano
Válvula reguladora manual / Brida / Tomas de conexión de mangueras / Accesorio de tubería	Armarios terminales de conexión de toda la red de la instalación	Secundario	Propano	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,62 hacia arriba y 1,85 hacia abajo	0,66	Plano general red de Propano
Válvula reguladora / Brida / Tomas de conexión de mangueras / Accesorio de tubería	Máquina de oxicorte	Secundario	Propano	Gas	Natural	Medio	Buena	2	0,70 hacia arriba y 2,12 hacia abajo	0,75	Plano general red de Propano

El interior de conductos y elementos se clasifica como zona 0

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

BOTELLEROS

GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA INFLAMABLE		VENTILACION			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES A LA ZONA	
	SUSTANCIA	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA M			REFERENCIA
							VERTICAL	HORIZONTAL		
Secundario	Propano	Gas	Natural	Medio	Buena	2	2,27 hacia arriba y hasta nivel del suelo hacia abajo	2,4	Plano general botelleros	Cilindro de radio 2,40 y altura 9,07 metros
Secundario	Propano	Gas	Natural	Medio	Mediocre	2	3,81 hacia arriba y hasta nivel del suelo hacia abajo	3,03	Plano general botelleros	Cilindro de radio 3,03 y altura 11,42 metros
Secundario	Propano	Gas	Natural	Medio	Mediocre	2	3,81 hacia arriba y hasta nivel del suelo hacia abajo	3,03	Plano general botelleros	Cilindro de radio 3,03 y altura 11,42 metros

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

SALAS DE BATERÍAS AFECTADAS POR ESTA CLASIFICACIÓN DE ZONAS:

FUENTES DE ESCAPE		GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA INFLAMABLE		VENTILACION			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			
DESCRIPCION	LOCALIZACIÓN		SUSTANCIA	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA M		REFERENCIA
								VERTICAL	HORIZONTAL		
Tapones de respiración de las celdas de la batería	Parte superior de la batería UPS en proceso de carga	Secundario	Hidrógeno	Gas	Natural	Alto	Buena	2 ED (Extensión despreciable)	*	*	Plano general factoría

UBICACIÓN	TIPO	Nº ELEMENTOS	CAPACIDAD NOMINAL	SUPERFICIE VENTILACIÓN EXISTENTE (cm2)	VOLUMEN RENOVADO (m3/h)
SALA ELECTRICA MAQUINAS 1 SALA C. CONTINUA	20SCH 34	20	34	47,6	1,7
SALA ELECTRICA MAQUINAS 2 SALA C. CONTINUA	20SCH 34	20	34	47,6	1,7
SALA ELECTRICA MAQUINAS 2 SALA C. CONTINUA	174KBH 177	174	177	2155,86	77
SALA ELECTRICA MAQUINAS 1 SALA C. CONTINUA	174KPHP 150	174	150	1827	65,25
SALA ELECTRICA MAQUINAS 1 SALA C. CONTINUA	307KPM 43	307	43	924,07	33
SALA ELECTRICA EVACUACION SALA C.ALTERNA	20SCM 341	20	341	477,4	17,05
SALA ELECTRICA EVACUACION CENTRO DISTRIBUCION BAJA TENSION	90SBH 49	90	49	308,7	11,03
PULPITO. Traspanel P100	2X19SCH 341	38	341	907,06	32,4
SALA ELECTRICA MAQUINA 2 SALA MEDIA TENSION	90SCH 50	90	50	315	11,25
SALA ELECTRICA MAQUINAS 1 SALA C. ALTERNA	3X19 SCM 298	38	298	792,68	28,31
SALA ELECTRICA AGUAS CC	307 KPM 43	307	43	924,07	33
SALA ELECTRICA AGUAS CC	19 KBH 196	19	19	25,27	0,9

SALA ELECTRICA AGUAS CC	86 KBH 59	86	59	355,18	12,69
SALA ELECTRICA AGUAS BOF CDCC 01.01	KBH 34	87	34	207,06	7,4
SALA ELECTRICA AGUAS BOF CDCC 01.02	KPH 155	19	155	206,15	7,36
SALA ELECTRICA AGUAS BOF CDCC 01.03	KPH 130	19	130	172,9	6,18
SALA ELECTRICA AGUAS BOF UPS AGUAS	KPM 43	307	43	924,07	33
SALA 6 CDCC 11.01	SBH 353	20	353	494,2	17,65
SALA 6 CDCC 11.02	HI 30	40	300	840	30
SALA 6 CDCC 11.07	HIP 25	38	235	625,1	22,33
SALA 6 CDCC UPS ORDENADORES	SBM 84	307	84	1805,16	64,47
SALA 6 UPS TELEPERM	SBM 84	307	84	1805,16	64,47
SALA 24/26 CDCC 11.03	KPH 130	19	130	172,9	6,18
SALA 24/26 CDCC 11.08	KPH 40	38	40	106,4	3,8
SALA 25 CDCC 11.04	KPH 63	19	63	83,79	2,99
SALA 27 CDCC 05.1	KPHB 155	88	155	954,8	34,1
SALA 27 CDCC 05.2.1	SBH 393	188	393	5171,88	184,71
SALA 27 CDCC 05.2.2	SBM 555	188	555	7303,8	260,85
SALA 27 CDCC 05.3.1	SBH 39	180	39	491,4	17,55
SALA 27 CDCC 05.3.2	SBH 39	180	39	491,4	17,55
SALA 27 CDCC 05.4	SCH 46	83	46	267,26	9,55
SALA 27 CDCC 11.05	KPH 145	19	145	192,85	6,89
SALA 27 CDCC 11.09	KPH 80	38	80	212,8	7,6
SALA ELECTRICA CAS CDCC 26.20	SCM 211	20	211	295,4	10,55
SALA ELECTRICA CAS CDCC 26.21	HIP 25	19	235	312,55	11,16
SALA ELECTRICA CAS CDCC 26.22	HIP 8	38	80	212,8	7,6
SALA ELECTRICA CAS UPS CAS	KPM 43	307	43	924,07	33

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

3.2 ESPACIOS CONFINADOS

REFERENCIA	LUGAR
BOF	
EC-BOF-01	CALDERIN DE ARGON Nº1
EC-BOF-02	CALDERIN DE ARGON Nº2
EC-BOF-03	TAMQUE ARGON RH-OB 1.6 M3
EC-BOF-04	CALDERIN NITROGENO Nº1
EC-BOF-05	CALDERIN NITROGENO Nº2
EC-BOF-06	CALDERIN NITROGENO RH-OB35 M3
EC-BOF-07	TAMQUE NITROGENO RH-OB 1.6 M3
EC-BOF-08	TAMQUE OXIGENO RH-OB
EC-BOF-09.1	DEPOSITO HIDRAULICO RH-OB
EC-BOF-09.2	ACCESO CILINDRO SALA HIDRAULICA
EC-BOF-10	VASIJA CV-A (EN REVESTIMIENTO)
EC-BOF-11	VASIJA CV-B (EN REVESTIMIENTO)
EC-BOF-12.1	TANQUE SELLADO RH
EC-BOF-12.2	TANQUE SELLADO RH
EC-BOF-12.3	BOMBA DE VACIO BOOTER 1
EC-BOF-12.4	BOMBA DE VACIO BOOTER 2
EC-BOF-12.5	BOMBA DE VACIO BOOTER 3
EC-BOF-12.6	SALA DE CONDENSADO 1ª PLANTA K1
EC-BOF-13	TAZA DE CONDENSADO CV A
EC-BOF-14	TAZA DE CONDENSADO CV B
EC-BOF-15	CONDUCTO DE HUMOS CV A
EC-BOF-16	CONDUCTO DE HUMOS CV B
EC-BOF-17	CALDERA FIJA CV A
EC-BOF-18	CALDERA FIJA CV B
EC-BOF-19	CALDERA MOVIL CV A
EC-BOF-20	CALDERA MOVIL CV B
EC-BOF-21	CONDUCTO VENTLACIÓN SECUNDARIS VS 1
EC-BOF-22	CONDUCTO VENTLACIÓN SECUNDARIS VS 2
EC-BOF-23	CONDUCTO VENTLACIÓN SECUNDARIS VS 3
EC-BOF-24	GASOMETRO
AGUAS	
EC-AGBOF-01	TQ. CONSUMA CAL EFLUENTES
EC-AGBOF-02	TQ. ALMACENAMIENTO CAL EFLUENTES
EC-AGBOF-03	TQ. POLICLURURO CAL EFLUENTES
EC-AGBOF-04	T.A.HL.201 - HIPOCLORITO REACTIVOS
EC-AGBOF-05	TQ. CONSUMO CLH 7500L DESMINERALIZADA
EC-AGBOF-06	TQ. DESCARGA CLH 16000L DESMINERALIZADA
EC-AGBOF-07	TQ. DESCARGA CLH 11000L DESMINERALIZADA
EC-AGBOF-08	TQ. CONSUMO SOSA DESMINERALIZADA
EC-AGBOF-09	TQ. DESCARGA SOSA DESMINERALIZADA
EC-AGCC-01	T.P.AL.601 POLICLORURO DE ALUMINIO ALMA.

EC-AGCC-02	T.M.P.C.601 POLICLORURO DE ALUMINIO COMSU.
EC-AGCC-03	TK-104 HCL EFLUENTES
EC-AGCC-04	TK-102 HIPOCLORITO EFLUENTES
EC-AGCC-05	TK-103 POLICLORURO DE ALUMINIO EFLUENTES
EC-AGCC-06	TK-101 ALMACENAMIENTO CAL EFLUENTES
EC-AGCC-07	TQ. DE HCL DE PLANTA DE ESCORIAS

COLADA CONTINUA

EC-CC-01	TORRE CUCHARA Nº1
EC-CC-02	TORRE CUCHARA Nº2
EC-CC-03	DEPOSITO DE ACEITE NODRIZA Nº1
EC-CC-04	DEPOSITO DE ACEITE NODRIZA Nº2
EC-CC-05	DEPOSITO DE ACEITE NODRIZA Nº3
EC-CC-06	DEPOSITO HIDRULICO MAQUINA Nº1
EC-CC-07	DEPOSITO HIDRULICO MAQUINA Nº2
EC-CC-08	DEPOSITO HIDRAULICO SALA Nº2
EC-CC-09	ELECTRIFILTRO ESCARPADORA1
EC-CC-10	ELECTRIFILTRO ESCARPADORA2
EC-CC-11	CHIMENEA ELECTROFILTRO ESCARPADORA

TOLVAS FUNDENTES

EC-BOF-15	PARTE SUPERIOR PESADORA TOLVAS(AA-AB) 6 PLANTA
EC-BOF-16	PARTE SUPERIOR PESADORA CAL A CUCHARA (AD-AC) 6 PLANTA
EC-BOF-17	PARTE SUPERIOR PESADORA TOLVAS (AE-AF-AG-AH) 6 PLANTA
EC-BOF-18	PARTE SUPERIOR PESADORA TOLVAS (AJ-AK) 6 PLANTA
EC-BOF-19	PARTE SUPERIOR PESADORA TOLVAS (AM-AN-AO-AL)6 PLANTA
EC-BOF-20	PARTE SUPERIOR PESADORA TOLVAS (BA-BB) 6 PLANTA
EC-BOF-21	PARTE SUPERIOR PESADORA CAL A CUCHARA (BD-BC) 6 PLANTA
EC-BOF-22	PARTE SUPERIOR PESADORA TOLVAS (BE-BF-BG-BH) 6 PLANTA
EC-BOF-23	PARTE SUPERIOR PESADORA TOLVAS (BJ-BK) 6 PLANTA
EC-BOF-24	PARTE SUPERIOR PESADORA TOLVAS (BM-BN-BO-BL) 6 PLANTA
EC-BOF-25	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA TOLVAS (AA-AB) 5 PLANTA
EC-BOF-26	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA CAL CUCHARA (AD-AC) 5 PLANTA
EC-BOF-27	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA TOLVAS (AE-AF-AG-AH) 5 PLANTA
EC-BOF-28	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA TOLVAS (AJ-AK) 5 PLANTA
EC-BOF-29	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA TOLVAS (AM-AN-AO-AL) 5 PLANTA
EC-BOF-30	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA TOLVAS (BA-BB) 5 PLANTA
EC-BOF-31	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA CAL CUCHARA (BD-BC) 5 PLANTA
EC-BOF-32	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA TOLVAS (BE-BF-BG-BH) 5 PLANTA
EC-BOF-33	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA TOLVAS (BJ-BK) 5 PLANTA
EC-BOF-34	PARTE INFERIOR PASADORA-SUPERIOR CARGADORA TOLVAS (BM-BN-BO-BL) 4 PLANTA
EC-BOF-35	PARTE INFERIOR CARGA TOLVAS (AA-AB) 4 PLANTA
EC-BOF-36	PARTE INFERIOR CARGA TOLVAS (AE-AF-AG-AH) 4 PLANTA
EC-BOF-37	PARTE INFERIOR CARGA TOLVAS (AJ-AK) 4 PLANTA
EC-BOF-38	PARTE INFERIOR CARGA TOLVAS (AM-AN-AO-AL) 4 PLANTA
EC-BOF-39	PARTE INFERIOR CARGA TOLVAS (BA-BB) 4 PLANTA

EC-BOF-40	PARTE INFERIOR CARGA TOLVAS (BE-BF-BG-BH) 4 PLANTA
EC-BOF-41	PARTE INFERIOR CARGA TOLVAS (BJ-BK) 4 PLANTA
EC-BOF-42	PARTE INFERIOR CARGA TOLVAS (BM-BN-BO-BL) 4 PLANTA

TOLVAS FERROS CONVERTIDORES

EC-BOF-43	PESADORA TOLVAS (A-B-C-D) 2 PLANTA
EC-BOF-44	CARGADORA TOLVAS (AA-AB-AC-AD) 2 PLANTA
EC-BOF-45	PESADORA TOLVAS (AA-AB-AC-AD) 2 PLANTA
EC-BOF-46	CARGADORA TOLVAS (AE-AF-AG-AH) 2 PLANTA
EC-BOF-47	PESADORA TOLVAS (AE-AF-AG-AH) 2 PLANTA
EC-BOF-48	PESADORA TOLVAS (E-F-G-H-J-K) 2 PLANTA
EC-BOF-49	CARGADORA TOLVAS (BA-BB-BC-BD) 2 PLANTA
EC-BOF-50	PESADORA TOLVAS (BA-BB-BC-BD) 2 PLANTA
EC-BOF-51	CARGADORA TOLVAS (BE-BF-BG-BH) 2 PLANTA
EC-BOF-52	PESADORA TOLVAS (BE-BF-BG-BH) 2 PLANTA

TOLVAS RECEPTORAS FERROALEACIONES

EC-FERRO-01	TOLVA RECEPTORA
EC-FERRO-02	TOLVA RECEPTORA
EC-FERRO-03	TOLVA RECEPTORA
EC-FERRO-04	TOLVA RECEPTORA

TOLVA RECEPTORA FUNDENTES

EC-FUNDE-01	TOLVA RECEPTORA
EC-FUNDE-02	TOLVA RECEPTORA
EC-FUNDE-03	TOLVA RECEPTORA
EC-FUNDE-04	TOLVA RECEPTORA

TOLVAS CLASIFICADORAS FERROALEACIONES

EC-CLAFERRO-01	TOLVA CLASIFICADORA A
EC-CLAFERRO-02	TOLVA CLASIFICADORA B
EC-CLAFERRO-03	TOLVA CLASIFICADORA C
EC-CLAFERRO-04	TOLVA CLASIFICADORA D
EC-CLAFERRO-05	TOLVA CLASIFICADORA E
EC-CLAFERRO-06	TOLVA CLASIFICADORA F
EC-CLAFERRO-07	TOLVA CLASIFICADORA G
EC-CLAFERRO-08	TOLVA CLASIFICADORA H
EC-CLAFERRO-09	TOLVA CLASIFICADORA J
EC-CLAFERRO-10	TOLVA CLASIFICADORA K
EC-CLAFERRO-11	TOLVA CLASIFICADORA L
EC-CLAFERRO-12	TOLVA CLASIFICADORA M
EC-CLAFERRO-13	TOLVA CLASIFICADORA N

TOLVAS CLASIFICADORAS FUNDENTES

EC-CLAFUNDE-01	TOLVA CLASIFICADORA A
EC-CLAFUNDE-02	TOLVA CLASIFICADORA B
EC-CLAFUNDE-03	TOLVA CLASIFICADORA C

EC-CLAFUNDE-04	TOLVA CLASIFICADORA D
EC-CLAFUNDE-05	TOLVA CLASIFICADORA E
EC-CLAFUNDE-06	TOLVA CLASIFICADORA F
EC-CLAFUNDE-07	TOLVA CLASIFICADORA G
EC-CLAFUNDE-08	TOLVA CLASIFICADORA H
EC-CLAFUNDE-09	TOLVA CLASIFICADORA J
EC-CLAFUNDE-10	TOLVA CLASIFICADORA K
EC-CLAFUNDE-11	TOLVA CLASIFICADORA L
EC-CLAFUNDE-12	TOLVA CLASIFICADORA M
EC-CLAFUNDE-13	TOLVA CLASIFICADORA N
EC-CLAFUNDE-14	TOLVA CLASIFICADORA O
EC-CLAFUNDE-15	TOLVA CLASIFICADORA P
EC-CLAFUNDE-16	TOLVA CLASIFICADORA Q
EC-CLAFUNDE-17	TOLVA CLASIFICADORA R
EC-CLAFUNDE-18	TOLVA CLASIFICADORA S
EC-CLAFUNDE-19	TOLVA CLASIFICADORA T
EC-CLAFUNDE-20	TOLVA CLASIFICADORA U
EC-CLAFUNDE-21	TOLVA CLASIFICADORA V
EC-CLAFUNDE-22	TOLVA CLASIFICADORA W
EC-CLAFUNDE-23	TOLVA CLASIFICADORA X
EC-CLAFUNDE-24	TOLVA CLASIFICADORA Y

TOLVAS DE FINOS DE FUNDENTES

EC-FINOS-01	TOLVA DE FINOS A
EC-FINOS-02	TOLVA DE FINOS B
EC-FINOS-03	TOLVA DE FINOS C

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA INSTALACIÓN ACERIA LD-A	 ArcelorMittal
---	--	---

3.3 FERROCARRIL

Es necesario extremar la precaución en los pasos de vías existentes en la instalación, cuando necesitemos cruzar las vías debemos de realizarlo por los lugares habilitados al efecto.

Si necesitamos trabajar en la proximidad de vías se actuará conforme a lo recogido en la norma N-GP-006 "norma para la ejecución de trabajos en zonas de vías ferroviarias".

3.4 TRABAJOS EN ZONAS CON RIESGO DE GAS

El protocolo de gas de la Acería LD-A recoge las zonas de riesgo de gas de la instalación. Actualmente está considerada toda la Acería LD-A como zona de riesgo potencial de gas.

4 - ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

En caso de producirse una situación de emergencia que amenace la seguridad de personas, instalaciones, equipos, etc., el personal de contratistas deberá seguir en todo momento el plan de actuación definido a tal efecto.

TELÉFONOS DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA

BOMBEROS	6006 985 12 6006
SERVICIOS MÉDICOS	
VIGILANCIA	
JEFE DE LD-A	56981
APOYO GENERAL	51058
JEFE DE TURNO ACERO LIQUIDO	52373
JEFE DE TURNO ACERO SOLIDO	52575
JEFE ACERO LIQUIDO CONVERSION	52550
JEFE ACERO LIQUIDO METALURGIA SECUNDARIA Y CUCHARAS	52352
JEFE ACERO SOLIDO COLADA CONTINUA	52549
JEFE DE ACERO SOLIDO EXPEDICIONES	52144
APOYO SEGURIDAD LD-A	56717
SERVICIO DE PREVENCIÓN	50740 56675