
Actualización de aplicación de procedimientos establecidos

*Empresa Siderúrgica
del Perú S.A.A. –
SIDERPERÚ*

12 de Julio de 2011



Tabla de Contenidos

1. Antecedentes	5
2. Objetivos y Alcance del estudio	6
3. Actualización de Aplicación de Procedimientos Establecidos	7
3.1 Corroborar que SIDERPERÚ mantiene el alto horno operativo	7
3.2 Corroborar si existen razones de competitividad por las cuales el alto horno no se encuentra produciendo	22

4. Resumen de la Actualización de la Aplicación de Procedimientos Establecidos	40
4.1 Respecto a la Operatividad del Alto Horno	40
4.2 Respecto a las Razones de Competitividad por las cuales el Alto Horno no se encuentra produciendo	40

Anexo 1

A. Presentación Gerencial Reforma de Alto Horno de julio de 2011	
B. Conformidades Técnicas SIDERPERÚ	
C. Pruebas de Operación del Alto Horno en 2011, "Checklists" de pruebas de Operación y Copias del Cuaderno de Reporte de Seguimiento de Operación	
D. Stock Mensual de Materias Primas de Planta de Hierro - 2011	
E. Consumo de Energía Eléctrica en Planta de Hierro - 2011	

Anexo 2

Descripciones de Puesto

Anexo 3

Sistemas Automatizados en el Alto Horno



Señor
Sandro Coletti Cyrre
Gerente de Finanzas
Empresa Siderúrgica del Perú S.A.A. – SIDERPERÚ
Av. Los Rosales 245, Santa Anita
Lima - Perú

12 de julio de 2011

Estimado señor Coletti:

En relación a los requerimientos de su representada le remitimos la actualización de nuestro informe final "Aplicación de los procedimientos establecidos en nuestra propuesta de servicios profesionales relacionados con el alto horno" al 30 de junio del 2011 (5to. año del Contrato de Compraventa de las Acciones del Estado en SIDERPERÚ suscrito entre PROINVERSIÓN y Gerdau S.A.). Nuestro primer informe se emitió con fecha 2 de noviembre del 2010.

Los procedimientos establecidos en el informe antes indicado, aplicables al mencionado 5to año, son:

- a) Corroborar que SIDERPERÚ mantiene el alto horno operativo.
- b) Corroborar si existen razones de competitividad por las cuales el alto horno no se encuentra produciendo.

Debemos indicar que para el desarrollo del presente encargo utilizamos información proporcionada por la Gerencia de la Empresa, acerca del estado operativo del alto horno, así como la que está relacionada con el contexto económico. En la descripción del informe hacemos referencia a las fuentes de información utilizadas.

Respecto a la información y documentación que nos ha sido proporcionada para efectos de nuestro trabajo, destacamos que la responsabilidad por los comentarios vertidos, queda limitada a dicha información y documentación recibida por parte de la Empresa y la revisión de información pública.

Como parte de los procedimientos aplicados, nuestro equipo de trabajo realizó una visita a la planta de operaciones de la Empresa, con el fin de realizar una recopilación de información relacionada a la existencia del alto horno y de sus principales componentes, los documentos de sustento de las pruebas del alto horno luego de los trabajos realizados por los proveedores técnicos encargados de la reforma de éste, así como la existencia de las materias primas y abastecimiento garantizado de insumos para su funcionamiento, además del personal técnico para su operación.

12 de julio de 2011
Sr. Sandro Coletti Cyrre
Página 2

Es importante destacar que nuestro trabajo no constituyó una auditoría contable financiera realizada de acuerdo con normas de auditoría generalmente aceptadas en el Perú, por lo tanto, no expresamos una opinión sobre los estados financieros de la Empresa o algunas de las cuentas o rubros mencionados en el presente informe.

La suficiencia del trabajo realizado por nosotros es exclusiva responsabilidad de la Empresa. No efectuamos manifestaciones relativas a la suficiencia de nuestro trabajo para el propósito por el que este informe nos ha sido requerido o para ningún otro propósito. Por lo tanto, el uso del informe que se acompaña no debe exceder el fin para el cual se emitió. Finalmente, nuestro informe o parte de él no podrá ser utilizado para ningún otro propósito que no sea el contemplado expresamente en el presente informe. Tampoco podrá hacerse referencia al mismo o citarse, en forma total o parcial, en ningún prospecto, documento de oferta pública, acuerdo de préstamo u otro acuerdo o documento sin nuestro consentimiento previo por escrito, lo cual puede requerir que debamos realizar trabajo adicional.

Como resultado de nuestro trabajo, emitimos el presente informe final, en el cual se detalla la actualización de nuestra revisión sobre los aspectos contemplados en nuestro informe de noviembre del 2010. El presente informe no debe ser distribuido para ningún otro propósito, y/o no debe hacerse referencia al mismo, ni presentado a ninguna otra persona, entidad o autoridad distintas de la Gerencia o la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN, sin nuestra aprobación previa por escrito.

Como resultado de la actualización de aplicación de los procedimientos establecidos hemos corroborado, de acuerdo con la información analizada, que continúan existiendo razones de competitividad que llevan a la Gerencia de la Empresa a suspender la producción del alto horno y que éste, a su vez, se encuentra en situación operativa.

Finalmente, deseamos expresar nuestro agradecimiento por habernos dado la oportunidad de asistirlos nuevamente. Quedamos a su disposición a fin de brindarles cualquier aclaración o ampliación que consideren pertinente sobre el contenido de nuestro Informe.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Chang Foxon'. The signature is stylized and somewhat cursive.

Luis Chang Foxon
Socio

1. Antecedentes

Empresa Siderúrgica del Perú S.A.A., en adelante SIDERPERÚ, es uno de los principales productores de acero del Perú, con más de 50 años abasteciendo a los sectores de la construcción, minería, industria y pesca.

En el año 2006 la Empresa fue adquirida por el grupo brasilero Gerdau, uno de los mayores productores de aceros largos en el continente americano, con plantas siderúrgicas distribuidas en Brasil, Argentina, Canadá, Chile, Colombia, Estados Unidos, México y Uruguay, entre otros países del mundo.

De acuerdo a lo manifestado por la Gerencia, a finales del año 2008 la Empresa tomó la decisión de apagar su alto horno debido al contexto económico y a la necesidad de implementar mejoras tecnológicas en los equipos de producción, a fin de lograr mayor competitividad.

PROINVERSIÓN es la entidad gubernamental encargada de monitorear el cumplimiento del contrato celebrado entre Gerdau y el Estado Peruano, por tal razón la Empresa requiere acreditar que el alto horno se encuentra operativo, es decir preparado y listo para ser utilizado o entrar en acción, pero que por existir motivos de competitividad contemplados no reinicia su producción.

2. Objetivos y Alcance del estudio

Los objetivos y alcance de nuestro trabajo se enmarca en la actualización de los procedimientos descritos en nuestro informe “Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno” de noviembre del 2010, elaborado conforme a nuestra propuesta de servicios profesionales del 27 de setiembre de 2010. Esta actualización se realizó de acuerdo a nuestra propuesta de servicios profesionales del 6 de julio de 2011:

- a) Corroborar que SIDERPERÚ mantiene el alto horno operativo.
- b) Corroborar si existen razones de competitividad por las cuales el alto horno no se encuentra produciendo.

Para este efecto se ha realizado una visita de inspección en la Planta de SIDERPERÚ en Chimbote los días 6 y 7 de julio del presente mes a fin de conocer la situación actual del alto horno, la misma que se describe en el presente informe.

3. Actualización de Aplicación de Procedimientos Establecidos

3.1 Corroborar que SIDERPERÚ mantiene el alto horno operativo

El objetivo del presente capítulo es revisar y verificar la documentación que demuestre que el Alto Horno se encuentra operativo. De acuerdo a nuestra metodología hemos revisado el estado del Alto Horno según las siguientes dimensiones:

- a) Estrategia: Se tomó conocimiento de las estrategias, políticas, programas y otros documentos de la Empresa relacionados con la operación del Alto Horno.
- b) Procesos: Se tomó conocimiento de los procedimientos, manuales y otros documentos de la Empresa relacionados con la operación del Alto Horno.
- c) Organización: Se tomó conocimiento del organigrama, descripción de puestos, planilla de sueldos y remuneraciones del personal y otros documentos relacionados con el área orgánica, así como del personal que opera el Alto Horno.
- d) Sistemas de información: Se tomó conocimiento de los sistemas de información de soporte a la operación del alto horno, informes y otros documentos de la Empresa.

La información relacionada al estado operativo del alto horno ha sido proporcionada por la Gerencia de SIDERPERÚ, la cual no ha sido auditada por nuestra Firma por no formar parte del alcance del presente encargo.

A continuación presentamos los procedimientos y hallazgos relacionados con este capítulo.

a) Estrategia

El objetivo del presente capítulo fue conocer la estrategia general de SIDERPERÚ, políticas vigentes y procedimientos administrativos y de sus operaciones relacionadas con el alto horno.

Procedimiento:

Conocer la documentación de SIDERPERÚ, acerca de su estrategia general de producción del alto horno.

Fuentes de información:

- Mapa Estratégico de SIDERPERÚ al 2011. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno).

- Políticas establecidas por SIDERPERÚ. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno).

Hallazgos:

Como se verificó en nuestro informe “Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno” de noviembre del 2010, SIDERPERÚ ha formulado e implementado el “mapa estratégico 2010-2012” en el que se priorizan sus objetivos y que guían a la Gerencia y al personal a fijar y valorar cada objetivo estratégico para lograrlo.

Además se identificaron tres políticas:

Política de Calidad.-

Como parte de la Política de Calidad tiene definida la “Gestión de Rutina” o “Avión de la Calidad”, en la que SIDERPERÚ, especialmente el área de Tecnología de Gestión, se ha basado en el proceso de reforma de su alto horno, enfocándose en la capacitación crítica de los colaboradores de todo nivel jerárquico, para asimilar la nueva tecnología hasta conseguir la estabilidad de los procesos y funciones.

Política de Seguridad.-

SIDERPERÚ ha implementado la automatización de equipos clave del alto horno como parte del proyecto de reforma, a fin de tener el control de la operación de éste, lo que también tiene impacto en el cuidado ambiental, la seguridad operacional y protección del persona, así como la disminución de los costos de energía y gastos operativos.

Política de Medio Ambiente.-

SIDERPERÚ cuenta con una política de Medio Ambiente, que en su segundo punto establece: “Gestionar de forma planificada y preventiva los aspectos ambientales de sus actividades para proteger la atmósfera, el agua y suelo, en conformidad con los objetivos y retos definidos”; en tal sentido SIDERPERÚ elaboró un Estudio de Impacto Ambiental para analizar las emisiones con la asesoría de Inspectorate Services Perú S.A.C. El mencionado Estudio dio como resultado la implementación del sistema de captación de humos para los convertidores LD, los cuales van a reducir las emisiones a 20 mg/Nm³, que están por debajo del nivel máximo de emisión de partículas (RM 315-96-EM/VMM - 100 mg/m³). (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos previamente acordados Apagado del Alto Horno SIDERPERÚ).

b) Procesos

El objetivo del presente capítulo fue revisar los documentos referentes al proyecto de reforma del alto horno, así como los respectivos procedimientos, manuales y demás documentación que permitiera conocer si el alto horno, luego de la reforma, se encuentra en condiciones de reiniciar la producción, así como también conocer si existen procedimientos establecidos para el funcionamiento del mismo.

Las informaciones relacionadas a la reforma y operatividad del alto horno, al mes de junio del 2011, han sido proporcionadas por el área legal y la jefatura de la planta de hierro de SIDERPERÚ.

Procedimiento:

Analizar documentos de cierre del proyecto de reforma del alto horno, a fin de confirmar que luego de las obras, el proyecto fue entregado a la Empresa concluido y con los sistemas y equipos en condiciones operativas.

Fuentes de información:

- Contratos de SIDERPERÚ con los proveedores de servicios encargados de la reforma del alto horno. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno)
- Documentos que sustentan el cierre y entrega satisfactoria de las obras de reforma realizadas por los proveedores. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno)
- Presentación Gerencial Reforma del Alto Horno, de julio 2011. (Ver Anexo 1.A)

Hallazgos:

En el cuadro 3.1.2 – 1a, de nuestro informe “Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno”, de noviembre del 2010, se presenta el detalle de los principales proveedores de servicios en las obras de reforma del alto horno, la descripción del servicio realizado y el monto respectivo en Dólares Americanos.

En el cuadro 3.1.2 – 1b, de nuestro informe “Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno” de noviembre del 2010, se muestra la relación entre los diferentes tipos de documentos sustentatorios de culminación y aceptación de las obras y servicios prestados por los proveedores a SIDERPERÚ que participaron en los trabajos de la reforma del alto horno. Todos estos documentos se relacionan con la entrega de las obras de este bien por parte de los proveedores a SIDERPERÚ, así como la conformidad y pago de la Empresa al proveedor después de haber resuelto todas las observaciones de cada una de las obras y luego de la culminación de las mismas.

Para el presente informe se conocieron los documentos de las conformidades técnicas firmadas entre la Empresa y sus proveedores, acerca de la entrega de los servicios brindados durante la reforma del alto horno. Estos documentos sirven como confirmación de que las obras de reforma en el alto horno fueron aceptadas por parte del contratante, luego de que éstas fueron culminadas y probadas que estaban aptas para su operación. (Ver Anexo 1.B)

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los gastos y rubros en los que se incurrió durante las mejoras realizadas en el alto horno:

Cuadro 3.1.b – 1: Resumen de Costos de la Reforma del Alto Horno

Rubro	US\$
Gastos	11,400
Gases (Prop+CO2)	33,854
Alquileres	148,279
Combustibles	178,334
Utilidades (O2+E2)	225,723
Gerenciamiento	440,292
Logística Interna	556,642
Consumo Interno	722,379
Obra Civil	1,100,000
MOD (AjenosRAH)	1,164,984
MOT (Manpower)	1,170,341
Servicios	1,320,092
Consumibles	1,963,880
Mantenimiento	2,320,945
Equipos	2,556,398
Montaje Refractario	2,667,697
Refractario	6,392,169
Total Reforma AH	22,973,409

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: SIDERPERÚ

Procedimiento:

Revisar los informes y documentos con las evidencias de que se realizaron pruebas de funcionamiento después de la reforma del alto horno. Las pruebas de capacitación, estabilización y/o mantenimiento de los sistemas del alto horno, que la Empresa continúa realizando hasta que se reinicie la producción en el mismo.

Fuentes de información:

Pruebas de capacitación de personal, estabilización y mantenimiento de equipos realizados por los operadores de Planta de Hierro de SIDERPERÚ. (Ver Anexo 1.C):

- Pruebas de Operación del Alto Horno 2011
- “Checklists” de pruebas de operación.
- Copias del Cuaderno de Reporte de Seguimiento de Operación.

Hallazgos:

Las pruebas realizadas por los proveedores o las que acompañaron antes de la entrega formal de las obras, además de los Documentos de Cierre de Proyectos mencionados anteriormente en el Cuadro 1 – 2 de nuestro informe “Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno”, evidencian que SIDERPERÚ recibió las obras de reforma del alto horno terminadas y con las pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas de operación que lo conforman.

Luego que se recibieron todas las obras del proyecto de reforma y hasta que se reinicie la producción en el alto horno, es necesaria la realización de pruebas con o sin carga de los diferentes equipos y sistemas del horno, a fin de lograr tres objetivos específicos:

1. El entrenamiento y capacitación de los antiguos y nuevos operarios del alto horno en el funcionamiento de los nuevos equipos y los mejorados. Cabe indicar que debido a la incorporación de nueva tecnología en el Alto Horno, SIDERPERÚ decidió brindar capacitación especializada a los operadores, a fin de hacer viable la adopción de la nueva tecnología. (Ver Cuadro 3.1.c – 4: Cursos de capacitación dirigidos al personal del Alto Horno, en el 2011).
2. La estabilización y ajuste de los sistemas y equipos del alto horno para que se mantengan listos al momento de operarlo, según las condiciones requeridas, cuando se reinicie la producción en el alto horno.
3. Mantenimiento del equipo y los sistemas del alto horno, a fin de evitar daños en los mismos por la falta de utilización.

En el siguiente cuadro se puede observar, al mes de junio de 2011, el resumen y el estado de las pruebas de seguimiento de operaciones en el alto horno, que se realizan como parte de las pruebas de rutina de mantenimiento y estabilización luego de concluidas las obras de reforma. Este seguimiento se hace a partir del 12 de abril de 2010.

Cuadro 3.1.b – 2: Resumen y Estado del Seguimiento de Operaciones del AH

Área	Fecha	Responsable	Observaciones	Estado
Seguridad	12/04/10	Pedro Flores	Procedimientos	Ejecución
Circuito B		M.Alegre	Capacitación Operarios Estufas	Concluida...30/01/11
Sistema Circuito Directo: Espesador AH	11/08/10	M.Alegre	Inspección de Funcionamiento	Ejecución
Planta Termica	10/08/10	I.Velasquez	Ver automaticidad Arranque	Ejecución
S.E. Principal		I.Velasquez	Ok Completadas	Concluida
Sala de Control Estufas		A. Quispe/J.de La Cruz	Prueba centralizado	Concluida
Refrigeración AH		J.deLa cruz/L.Calderon	Pruebas con AUXI	Concluida...30/12/10
Control de Proceso AH		J.deLa cruz	Revisión	Concluida...30/12/10
Soplantes AH		M.Alegre/M.Matzunaga	Mantener Operativa / Giros	Concluida
Sistema Limpieza de Gás AH- V.Luneta		L.Calderon	Verificación de Funcionamto.	Concluida
CP, TL, Electrofiltro, Antorcha		R.Mejia/J.Garcia	Chequeo Funcionamiento	Concluida...30/12/10
Materias Primas		J.Oruna/F.Torres	Continúa Llenado Tolvas	Concluida...30/12/10
Montacarga /Carguio AH		L.Calderon/M.Matzunaga	Montaje de Reductor	Concluida
Carro Báscula		M.Matzunaga	Tendido Rieles Alimentación	Concluida...30/03/11
Calderas AH		M.Alegre	Concluye Autosysstem	Concluida
Area de colada AH		A. Quispe/J de la Cruz	Prueba Taponeadora	Concluida
Locomotora /C.Torpedos		J.deLa cruz	Comprobar Torpedo T1	Concluida...30/03/11
Suministros	13/09/10	Antonio Mautino	Situación de R/C	Actualizar Sistema

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: SIDERPERÚ

Estas pruebas post-reforma son llamadas en planta como “Pruebas de Seguimiento de Operaciones” y son registradas tanto en “checklists de pruebas de operación” (como documento de prueba oficial) y en el “cuaderno de reporte de seguimiento de operación” (para uso interno de los operarios de la planta de hierro) donde se anotan diferentes observaciones a ser corregidas, para luego agendar reuniones de revisión, en las cuales se detallan los resultados de las pruebas realizadas en los equipos y sistemas que intervienen en la operación normal del alto horno y se discuten las diferentes observaciones que deben ser corregidas.

Cabe mencionar que esta rutina es un procedimiento establecido, utilizado para registrar los datos de mantenimiento y operación.

Procedimiento:

Verificar la existencia de manuales o procedimientos para la realización de pruebas en los equipos y sistemas del alto horno, así como también para el futuro encendido del mismo.

Fuentes de información:

- Ejemplos de Manuales de Operaciones y Manuales de Mantenimiento de diferentes sistemas del Alto Horno. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno).
- Planeamiento para Entrada de Operación del Alto Horno y Puesta en Marcha del Alto Horno. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno).

Hallazgos:

En nuestro informe "Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno" de noviembre del 2010, se verificó que dentro del Manual del Sistema Integrado de Gestión se encuentran los procedimientos y procesos necesarios para:

1. La realización de pruebas de estabilización, mantenimiento y seguimiento de las operaciones de cada sistema del Alto Horno,
2. "El Start Up", encendido o arranque del alto horno, referidas al Planeamiento para Entrada de Operación del Alto Horno.

Cabe mencionar que los manuales de operaciones y/o de mantenimiento de cada sistema del alto horno hacen referencia al manual del respectivo fabricante o proveedor, ya que el equipo o sistema debe ser operado según las recomendaciones del proveedor que lo instaló.

Procedimiento:

Validar la existencia de las condiciones técnicas necesarias para el eventual encendido del alto horno de SIDERPERÚ.

Fuentes de información:

- Contrato y acuerdos de modificaciones al contrato de suministro de energía entre SIDERPERÚ y EDEGEL S.A.A.; Planos de Distribución Eléctrica (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno).
- Contrato de suministro de Oxígeno y Gases Industriales entre SIDERPERÚ y Messer Gases del Perú S.A. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno).
- Partida de Concesión N°02001301 de pozos para suministro de agua en el distrito del Santa y reservorios en el distrito de Coishco. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno).
- Stock de Inventario de Materias Primas e Insumos Desagregado a junio del 2011.

Hallazgos:

Como se verificó en nuestro informe "Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno" del 2 de noviembre del 2010, SIDERPERÚ tiene garantizado el abastecimiento de Energía, Oxígeno y Gases Industriales, Agua y, la Materia Prima necesaria para comenzar a operar el Alto Horno, como se explica a continuación:

1. Abastecimiento de Energía:

El abastecimiento de energía eléctrica está garantizado por un contrato y sus respectivas adendas con EDEGEL S.A.A. cuya vigencia se prolonga hasta el 31 de diciembre del año 2017.

2. Abastecimiento de Oxígeno y Gases Industriales:

Según el contrato de suministro vigente, desde mayo del 2001 MESSER GASES DEL PERU S.A.C. suministra el oxígeno, nitrógeno y argón necesarios para la producción de SIDERPERÚ, mediante su planta instalada dentro del área de propiedad de SIDERPERÚ.

La vigencia del contrato es por 15 años operativos y finaliza en mayo del año 2016

3. Abastecimiento de Agua:

Para el abastecimiento de Agua Industrial, SIDERPERÚ cuenta con una Partida de Concesión de 16 pozos tubulares, con una capacidad total instalada de 2000 m³/h, el agua es captada del sub suelo y enviada a una antecámara donde se encuentra la Estación de Bombas Principales, en el distrito del Santa.

El agua por efecto de gravedad llega a SIDERPERÚ con una presión de 10 bar, donde es distribuida para el consumo de las diferentes plantas del complejo, teniendo un consumo máximo de 1000 m³/h cuando se encuentran operativos todos los procesos de la Empresa (Incluido el Alto Horno), en la ciudad de Chimbote.

4. Existencia de Materias Primas e Insumos necesarios para el encendido del Alto Horno:

Como se puede apreciar en el cuadro 3.b – 3, se verificó que al cierre del mes de junio de 2011, existen stock de materias primas e insumos principales necesarios para el encendido y producción del alto horno. No se ha realizado un inventario pero en la inspección de la planta se ha podido verificar la existencia de dichos materiales en cancha y en el sistema como se muestra en el Anexo 1.D.

Cuadro 3.1.b – 3: Stock de MP e Insumos para el encendido del Alto Horno a Junio de 2011

Código	MP / Insumo	Cantidad (en TM)
38025	Caliza Cálcica Región	21,559.19
38027	Caliza Dolomítica Shougang	13,797.11
38032	Cuarcita	976.86
48054	Mineral Manganese	444.34
48089	Pellets de Hierro Shougang	22,822.93
48216	Coque Nuez	1,110.50
48399	Coque Metalúrgico	54,273.62
48496	Sinter de Fe	5,678.13
Total		120,662.68

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

La energía eléctrica es un insumo para el arranque del alto horno, la misma que se viene utilizando en las pruebas de mantenimiento, estabilización y seguimiento de la operación en los equipos periféricos del alto horno. El siguiente cuadro muestra el consumo energético, en KW-hr, en la planta de hierro en lo que va del 2011. (Ver Anexo 1.E).

Cuadro 3.1.b – 4: Consumo de Energía Eléctrica en la Planta de Hierro a Junio de 2011

Cuenta	Sectores	Ene-11	Feb-11	Mar-11	Abr-11	May-11	Jun-11
22510	Almacenes	2,720	2,680	2,920	2,800	3,020	2,460
25612	Auxiliares Pta. Térmica	0	0	18,562	18,420	19,020	18,540
33101	Alumbrado Oficinas y A/Mayolo	35,534	35,024	40,885	38,459	39,096	37,020
33232	Alto Horno	3,849	2,832	2,652	2,381	2,862	2,783
25612	Auxiliares Pta. Térmica (Interconexión)	0	0	0	0	0	0
33252	Sinter	0	0	0	0	0	0
33262	Grúas Pórtico (Muelle N°3)	0	6,990	7,200	5,200	4,800	4,639
33263	Fajas Transportadoras	9,710	14,968	15,357	7,871	7,662	7,350
33261	Muelle (Alumbrado / Aux. Oper. Portuarias)	7,420	7,120	7,320	7,280	6,280	5,896
33236	Benefic. Carbón	3,150	2,980	3,120	2,130	2,612	2,430
34523	Bombas Circuito "B"	0	0	0	0	0	0
34532	Bombas de Canal (Jardines)	33,220	32,820	14,063	13,883	12,901	11,130
34541	Soplante Auxiliar Alto Horno	0	0	0	0	0	0
34541	Soplantes	0	347	530	16	1,089	0
34542	Caldero del Alto Horno	19,680	19,210	15,783	15,760	16,394	14,292
33980002	Relining Alto Horno	0	0	0	0	0	0
Total KW-H		115,283	124,971	128,392	114,200	115,736	106,540

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

c) Organización

Procedimiento:

Verificar que se cuenta con el personal requerido para operar el alto horno, en tal sentido se revisó la siguiente información:

- Personal por centro de costo del Alto Horno;
- Planilla del área del alto horno;
- Organigramas aprobados;
- Descripciones de puestos de trabajo del personal del Alto Horno;
- Capacitaciones recibidas por el personal para operar la nueva maquinaria y equipos del Alto Horno.

Periodo de análisis:

Al 30 de junio de 2011.

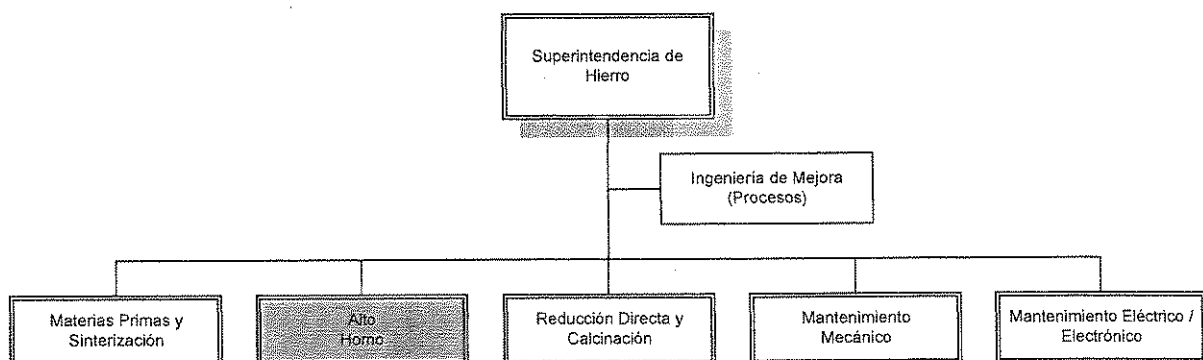
Fuentes de información:

- Organigramas aprobados del Alto Horno y la Planta de Hierro;
- Distribución de personal por centro de costo de la Planta de Hierro;
- Distribución de personal por puestos de la Planta de Hierro;
- Listado de personal que ingreso a trabajar para la Planta de Hierro, durante el 2011;
- Listado de cursos dictados para la operación del Alto Horno, durante el 2011;
- Hojas de asistencia a los cursos de capacitación para la operación del Alto Horno.

Hallazgos:

La administración del Alto Horno está a cargo de la Superintendencia de Hierro, tal como se aprecia en el gráfico 3.1.c - 1: Organigrama de la Planta de Hierro, al 30 de junio de 2011.

Grafico 3.1.c - 1: Organigrama de la Planta de Hierro (Vigente al 30 de junio de 2011)



Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

A junio de 2011, existían 92 trabajadores asignados a la Planta de Hierro tal como se aprecia en el cuadro 3.1.c – 1: Distribución de personal por área – Planta de Hierro.

Cuadro 3.1.c – 1: Distribución de personal por área – Planta de Hierro

Área	Cantidad de trabajadores	%
Alto horno	44*	47.8%
Jefatura de planta de hierro	1	1.1%
Mantenimiento Eléctrico - electrónico	12	13.0%
Mantenimiento mecánico	17	18.5%
Planta de beneficio de carbón	4	4.3%
Planta de calcinación	6	6.5%
Planta de reducción directa	8	8.7%
Total	92	100.0%

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: Pricewaterhouse Coopers

* Actualmente el Alto Horno cuenta con un personal disponible de 44 trabajadores de los cuales 13 están en el centro de costo del alto horno y 31 han sido transferidos temporalmente a otros centros de costos hasta que se decida el inicio de operaciones del alto horno. Todo lo cual se encuentra corroborado con formatos de "Movimiento Interno de Colaborador".

De los 92 trabajadores, 44 están asignados al Alto Horno lo que representa 47.8% de la Planta de Hierro.

El monto total pagado por mano de obra en la planta de hierro fue de S/. 511,214.96. A continuación se muestra el detalle.

Cuadro 3.1.c – 2: Costo de mano de obra – Planta de Hierro

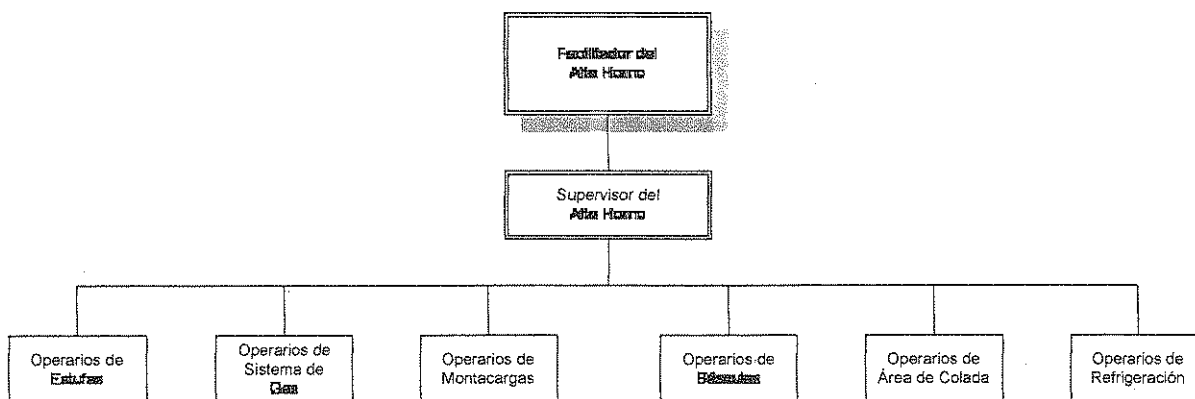
Área	Monto total S/.	%
Jefatura de planta de hierro	38,826.86	7.6%
Mantenimiento Eléctrico - electrónico	84,851.03	16.6%
Mantenimiento mecánico	132,129.24	25.8%
Alto horno	119,142.90	23.3%
Planta de beneficio de carbón	29,540.40	5.8%
Planta de calcinación	49,173.46	9.6%
Planta de reducción directa	57,551.07	11.3%
Total	511,214.96	100.0%

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: Pricewaterhouse Coopers

El Alto Horno tiene la siguiente estructura organizacional, tal como se aprecia en el gráfico 3.1.c – 2: Organigrama a nivel de puestos de trabajo del Alto Horno, al 30 de junio de 2011.

Gráfico 3.1.c – 2: Organigrama a nivel de puestos de trabajo del Alto Horno



Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

A continuación en el cuadro 3.1.c – 3: Puestos de Trabajo del Alto Horno, se presentan los nombres de los puestos asignados en el Alto Horno, en el Anexo 2 se adjuntan las descripciones de puestos.

Cuadro 3.1.c – 3: Puestos de trabajo y cantidad de personal disponible para el Alto Horno

Puesto	Cantidad de trabajadores	%
Jefe de alto horno	1	2.3%
Jefe de mantenimiento mecánico – hierro	1	2.3%
Operador	2	4.5%
Operador I	2	4.5%
Operario	1	2.3%
Técnico de producción II	6	13.6%
Personal del Alto Horno transferido temporalmente a otros centros de costos hasta que se que se decida el inicio de sus operaciones	31	70.5%
Total	44	100.0%

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: Pricewaterhouse Coopers

Durante el 2011, se han dictado 44 cursos de capacitación dirigidos a personal del Alto Horno, con un total de 72 participantes y 2,072.8 horas dictadas, teniendo 28.78 horas promedio de capacitación por trabajador. A continuación se presenta el detalle de los cursos dictados en el cuadro 3.1.c – 4: Cursos de capacitación dirigidos al personal del Alto Horno en el 2011.

Cuadro 3.1.c – 4: Cursos de capacitación dirigidos al personal del Alto Horno, en el 2011

Fecha	Curso	Entidad capacitadora	Participantes	Horas
24/05/2011	ACTITUD SEGURA ¿SABES COMO PROTEGER TU SALUD?	SIDERPERÚ	49	49
04/02/2011	ACTITUD SEGURA: ¿ESTAS CUIDANDO TUS MANOS?	SIDERPERÚ	33	33
26/02/2011	ACTITUD SEGURA: ¿TU SABES COMO TRANSITAR CON SEGURIDAD?	SIDERPERÚ	18	18
29/04/2011	ACTITUD SEGURA: ¿CUAL ES LA IMP DE INF PARA EVITAR RIESGOS PROD Q?	SIDERPERÚ	20	20
24/03/2011	APRENDIZAJE CRITERIO EVALUACION 5SS	SIDERPERÚ	4	6
26/01/2011	CHARLA SERVICE DESK	SIDERPERÚ	24	24
07/06/2011	CONFERENCIA POR EL DIA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE	SIDERPERÚ	36	36
28/01/2011	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS – BLOQUEO	LORENROSE	12	36
12/05/2011	DESCRIPCIÓN DE PUESTOS – RÉPLICAS	SIDERPERÚ	4	4-5
09/03/2011	DIVULGACIÓN DE PROGRAMA LOCKOUT & TAGOUT	SIDERPERÚ	3	12
07/02/2011	ENTRENAMIENTO DE CUIDADO CON LAS MANOS	REGIANZ	16	32
12/01/2011	ENTRENAMIENTO PARA MULTIPLICADORES SAP AWARENES	GERDAU	1	2
26/04/2011	FORMACIÓN, POSTURA Y CRITERIO EVALUADORES 5SS	SIDERPERÚ	1	1
08/02/2011	GA-004 ASPECTOS AMBIENTALES, REQUISITOS DIRECT. AMB. Y CONTROLAM	SENATI	59	59
03/02/2011	GESTION DEL CAMBIO	CADEN	9	30
28/01/2011	GP-004 TRABAJO EN EQUIPO	CADEN	5	20
10/01/2011	INF-000 WINDOWS 7	LORENROSE	6	90
31/01/2011	INF-003 EXCEL 2007 BÁSICO	SIDERPERU	13	195
25/04/2011	INF-006 POWER POINT 2007	LORENROSE	10	150
13/05/2011	INSUMOS QUIMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS (IQPF)	DEPANDRO	1	3
14/02/2011	INTEGRACIÓN AL GSP	SIDERPERU	1	4
04/05/2011	LANZAMIENTO DE LA POLITICA INTEGRADA	SIDERPERU	1	1-3
03/06/2011	MACROPROCESO ENERGIA / EFICIENCIA ENERGETICA	SIDERPERU	35	70
16/02/2011	MANEJO DE CARGAS, SLINGAS, ESTROBOS. SELECCIÓN, USO Y MANTENIMIEN	PROCABLES	4	32
09/02/2011	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	SIDERPERU	12	192
01/02/2011	MANEJO SEGURO DE CARGAS	PROCABLES	18	45

Fecha	Curso	Entidad capacitadora	Participantes	Horas
07/03/2011	MANTENIMIENTO INTEGRADO	SIDERPERU	2	6
10/01/2011	MS WORD BÁSICO	LORENROSE	11	165
14/02/2011	POWER POINT 2007	LORENROSE	5	75
10/01/2011	PRESENTACION DE CUADERNILLOS	SIDERPERU	1	1
31/03/2011	PROCESO DE GALVANIZADO	LATIZA	1	8
02/05/2011	PROGRAMA IDEAS	GERDAU	85	422
28/04/2011	PROTECCION DE MANOS	CLÍNICA INTERNACIONAL	37	74
29/03/2011	QUA 004 - PDCA	SIDERPERU	5	15
16/05/2011	QUA 013 - TRATAMIENTO DE FALLAS	SIDERPERU	7	14
10/03/2011	QUA 035 - MASP	GERDAU	10	20
06/04/2011	REFUERZO PARA MONITORES	SENATI	4	12
03/06/2011	REVISIÓN DE MATRIZ DE CAPACITACIÓN DE HIERRO Y CALIDAD	SIDERPERU	2	4
12/01/2011	SENSIBILIZACION SAP	GERDAU	1	3
28/02/2011	SGA-001 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	SIDERPERU	4	16
05/05/2011	TALLER DE SENSIBILIZACIÓN EN SEGURIDAD PARA LÍDERES	SIDERPERU	1	8
13/01/2011	USO DEL NUEVO CHECK LIST	SIDERPERU	14	14
18/03/2011	WORKSHOP DE RESPONSABILIDAD SOCIAL	SIDERPERU	3	12
12/04/2011	WORKSHOP EN RODAMIENTOS	SKF DEL PERU S.A.	17	39
Total			605	2,072,8

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: Pricewaterhouse Coopers

Resumen de los hallazgos:

Como resultado de los hallazgos encontrados se puede concluir que:

1. SIDERPERÚ cuenta en su organización con la disponibilidad de 44 trabajadores para la operación del alto horno, de los cuales 13 están en el centro de costo del alto horno y 31 han sido transferidos temporalmente a otros centros de costos hasta que se decida el inicio de operaciones del alto horno. Todo lo cual se encuentra corroborado con formatos de "Movimiento Interno de Colaborador".
2. SIDERPERÚ ha invertido en capacitación de los trabajadores de la Superintendencia de Hierro en el que se incluye el personal del alto horno. Se ha podido determinar que han sido capacitados en temas técnicos, de operación, seguridad, manejo del alto horno y tareas administrativas de soporte. El promedio de horas de capacitación de la Superintendencia de Hierro es 28.78.
3. Cada operario del Alto Horno, cumple con las responsabilidades que están escritas y asignadas a cada uno de ellos.
4. El personal del alto horno, al 30 de junio se encuentra en planilla y se ha pagado sus haberes una suma total de S/.511,214.96.

En tal sentido SIDERPERÚ cuenta en su organización con un equipo técnico y de soporte para el alto horno y está preparado para operarlo cuando se tome la decisión de reiniciar la producción.

d) Sistemas de Información

Procedimiento:

Verificar que SIDERPERÚ cuenta con un sistema de información que contenga los diferentes manuales y procedimientos pre-establecidos para la realización de pruebas, mantenimiento y puesta en marcha del alto horno. Por otro lado, validar la integración entre el software de automatización con los equipos y sistemas que se automatizaron durante el proyecto de reforma.

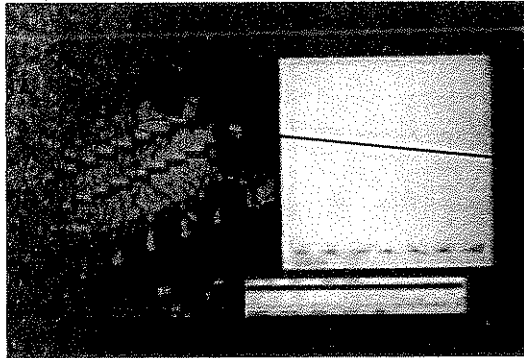
Fuentes de información:

- Manual del Sistema Integrado de Gestión. (Ver informe PwC de fecha 2 de noviembre de 2010 - Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno).
- Sistemas Automatizados en el Alto Horno. (ver Anexo 3).

Hallazgos:

En nuestro informe "Aplicación de procedimientos establecidos de acuerdo con nuestra propuesta de servicios relacionados con el alto horno" de noviembre del 2010, se verificó la existencia del Manual del Sistema Integrado de Gestión revisado y aprobado, dentro del cual se encuentran los procedimientos y procesos pre-establecidos necesarios para la operación normal del alto horno.

Asimismo, en dicho informe, para el caso puntual de las termocuplas del sistema de control térmico del área de colada del alto horno, se muestran fotos que validan la interacción entre el software y los equipos automatizados, las mismas que se registraron durante la visita de inspección del alto horno, realizada a las instalaciones de SIDERPERÚ en Chimbote durante la elaboración del mencionado informe.



Automatización: Monitor Control de Temperaturas



Termocupia en Area de Colada

Adicionalmente, como se puede visualizar en el anexo 3, se verificó que se han automatizado los siguientes sistemas del alto horno:

- Sistema de Refrigeración y Estufas
- Control Térmico del Alto Horno y sus Canales de Colada
- Sistema de Depuración de Gases

3.2 Corroborar si existen razones de competitividad por las cuales el alto horno no se encuentra produciendo

El objetivo del presente capítulo es revisar y verificar la información que demuestre que el Alto Horno no se encuentra produciendo debido a razones de competitividad.

Procedimiento:

Corroborar la información proporcionada por la Gerencia de la Empresa y consultar información pública acerca de:

- Precios de venta por tonelada de acero de SIDERPERÚ;
- Precios de venta por tonelada de los principales insumos para la fabricación de acero utilizando altos hornos en el mercado internacional;
- Precios internacionales de cotización en el resto del mundo;
- Reportes de inventario de SIDERPERÚ;
- Reporte de mix de producción de SIDERPERÚ;
- Comparación de los precios de venta de SIDERPERÚ y sus costos.

Periodo de análisis:

De enero de 2007 hasta junio de 2011.

Fuentes de información:

Las fuentes de información para nuestro análisis fueron:

- a) Lista de precios FOB promedio mensuales por tonelada de acero de los productos terminados de SIDERPERÚ;
- b) Precios FOB promedio mensuales por tonelada de acero, publicados en la página web de la Steel Business Briefing (SBB);
- c) Precios FOB del pellets de hierro por tonelada, publicados en el Tex Report;
- d) Precio FOB del coque por tonelada, publicado en China Coal Resource

Hallazgos:

Hemos verificado que los precios de venta por tonelada de acero de la Empresa comparados con los precios internacionales de venta promedio mensuales por tonelada de acero, presentan una tendencia similar en el periodo de análisis.

A continuación se incluye el cuadro 3.2 - 1: Precio FOB promedio mensual por tonelada de acero de SIDERPERÚ y del resto del mundo (en US\$/TM) y el gráfico 3.2 - 1: Tendencia del precio FOB promedio mensual por tonelada de acero de SIDERPERÚ y del resto del mundo (en US\$/TM) para el periodo de análisis, en la que se aprecia una tendencia similar.

Cuadro 3.2 - 1: Precio FOB promedio mensual por tonelada de acero de producto terminado de SIDERPERÚ y el resto del mundo (en US\$/TM)

Mes	SIDERPERÚ (Planos y Largos)	Resto del mundo (Planos)	Resto del mundo (Largos)
Ene-07	722.3	561.5	442.5
Feb-07	686.0	574.5	450.8
Mar-07	685.5	609.0	492.5
Abr-07	694.1	637.0	533.3
May-07	674.4	640.8	534.2
Jun-07	682.3	632.8	535.8
Jul-07	714.0	617.8	545.0
Ago-07	740.2	627.8	546.7
Sep-07	772.7	650.3	580.8
Oct-07	788.1	656.5	574.2
Nov-07	798.5	665.0	556.7
Dic-07	779.5	679.8	596.7
Ene-08	824.6	699.8	658.8
Feb-08	850.7	781.3	727.5
Mar-08	898.0	876.8	783.8
Abr-08	1,003.8	997.5	952.5
May-08	1,087.6	1,117.8	1,088.8
Jun-08	1,200.3	1,190.8	1,241.0
Jul-08	1,251.3	1,228.3	1,282.0
Ago-08	1,329.7	1,129.5	1,095.0
Sep-08	1,219.3	867.5	926.0
Oct-08	1,161.0	752.5	680.0
Nov-08	1,017.8	549.5	540.0
Dic-08	1,041.0	523.5	515.0
Ene-09	851.0	526.3	508.0
Feb-09	863.6	512.5	492.5
Mar-09	820.1	475.5	462.0
Abr-09	724.8	455.0	422.5
May-09	718.2	450.7	438.0
Jun-09	726.9	480.4	447.5
Jul-09	730.9	526.0	465.0
Ago-09	753.2	575.6	505.0
Sep-09	761.2	571.9	488.0
Oct-09	765.7	555.7	481.0
Nov-09	734.7	549.8	474.5
Dic-09	746.5	556.3	478.0
Ene-10	753.8	578.5	511.0
Feb-10	734.6	605.0	527.5

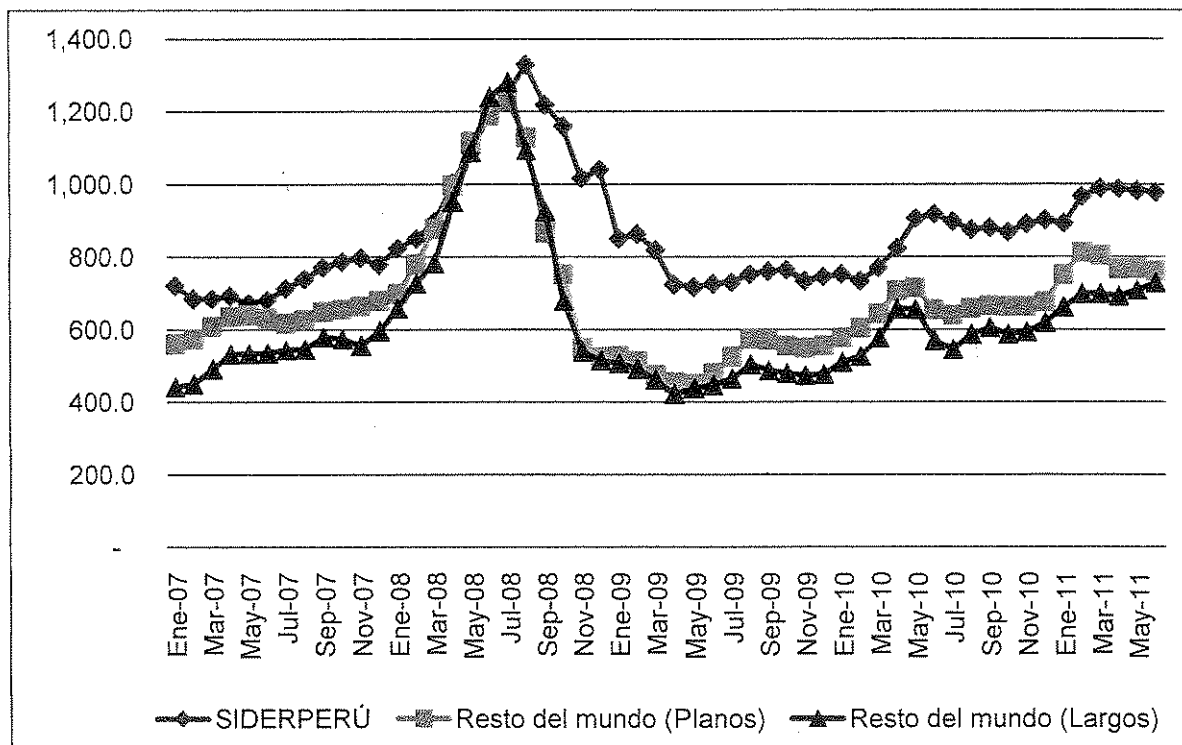
Mes	SIDERPERÚ (Planos y Largos)	Resto del mundo (Planos)	Resto del mundo (Largos)
Mar-10	770.8	644.8	578.0
Abr-10	825.5	707.8	658.5
May-10	907.3	715.3	656.0
Jun-10	918.8	655.4	570.5
Jul-10	898.4	640.4	546.7
Ago-10	876.1	659.0	587.5
Sep-10	880.8	666.2	606.5
Oct-10	869.2	664.4	588.2
Nov-10	892.0	664.2	594.3
Dic-10	902.6	676.5	619.5
Ene-11	893.3	751.2	662.5
Feb-11	967.0	812.4	699.7
Mar-11	989.9	804.8	699.5
Abr-11	988.2	766.4	692.9
May-11	982.8	769.0	709.3
Jun-11	978.2	762.4	730.0

Fuente: SIDERPERÚ y SBB

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Como se puede apreciar en el cuadro 3.2 – 1; los precios en el 2011 han tenido un incremento significativo comparándolos con los precios en el 2010.

Grafico 3.2 -1: Precio FOB promedio mensual por tonelada de acero como producto terminado de SIDERPERÚ y del resto del mundo (US\$/TM)



Fuente: SIDERPERÚ y SBB

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Asimismo, hemos verificado que durante el periodo de análisis la evolución mensual del precio FOB promedio de la tonelada de acero, como producto terminado de la Empresa, evidencia dos tendencias que se detallan a continuación:

- De enero de 2007 a agosto de 2008, se registró un incremento sostenido, siendo la variación de 84.09%. El precio alcanzó su máximo nivel en agosto de 2008, registrando 1,329.7 US\$/TM.
- De setiembre de 2008 a junio de 2011, se registró una caída del precio, siendo la variación de -26.44%. El precio alcanzó su mínimo nivel en mayo de 2009, registrando 718.2 US\$/TM.

A continuación se incluye el cuadro 3.2 -2: Tendencia del precio FOB promedio mensual por tonelada de acero de SIDERPERÚ (en US\$/TM) y el grafico 3.2 - 2: Tendencia del precio FOB promedio mensual por tonelada de acero de SIDERPERÚ y del resto del mundo (en US\$/TM) en el que se muestra esta tendencia.

Cuadro 3.2 - 2: Tendencia del precio FOB promedio mensual por tonelada de acero de SIDERPERÚ (en US\$/TM)

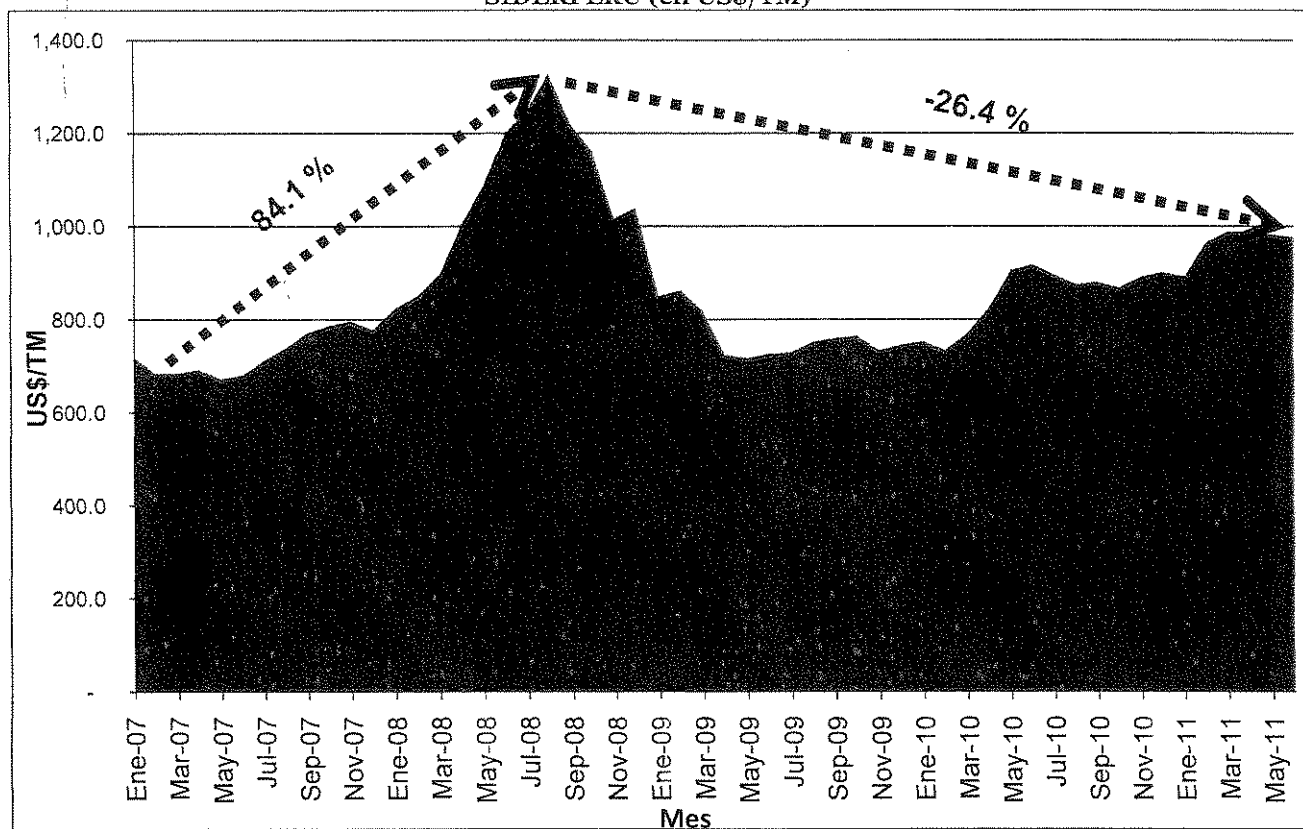
Mes	SIDERPERÚ (Planos y Largos)	% Variación mensual	% Variación del Periodo
Ene-07	722.3		
Feb-07	686.0	-5.0%	
Mar-07	685.5	-0.1%	
Abr-07	694.1	1.3%	
May-07	674.4	-2.8%	
Jun-07	682.3	1.2%	
Jul-07	714.0	4.6%	
Ago-07	740.2	3.7%	
Sep-07	772.7	4.4%	
Oct-07	788.1	2.0%	84.1%
Nov-07	798.5	1.3%	
Dic-07	779.5	-2.4%	
Ene-08	824.6	5.8%	
Feb-08	850.7	3.2%	
Mar-08	898.0	5.6%	
Abr-08	1,003.8	11.8%	
May-08	1,087.6	8.3%	
Jun-08	1,200.3	10.4%	
Jul-08	1,251.3	4.2%	
Ago-08	1,329.7	6.3%	
Sep-08	1,219.3	-8.3%	
Oct-08	1,161.0	-4.8%	
Nov-08	1,017.8	-12.3%	
Dic-08	1,041.0	2.3%	
Ene-09	851.0	-18.3%	
Feb-09	863.6	1.5%	
Mar-09	820.1	-5.0%	
Abr-09	724.8	-11.6%	
May-09	718.2	-0.9%	-26.4%
Jun-09	726.9	1.2%	
Jul-09	730.9	0.5%	
Ago-09	753.2	3.1%	
Sep-09	761.2	1.1%	
Oct-09	765.7	0.6%	
Nov-09	734.7	-4.1%	
Dic-09	746.5	1.6%	
Ene-10	753.8	1.0%	

Mes	SIDERPERÚ (Planos y Largos)	% Variación mensual	% Variación del Periodo
Feb-10	734.6	-2.6%	-26.4%
Mar-10	770.8	4.9%	
Abr-10	825.5	7.1%	
May-10	907.3	9.9%	
Jun-10	918.8	1.3%	
Jul-10	898.4	-2.2%	
Ago-10	876.1	-2.5%	
Sep-10	880.8	0.5%	
Oct-10	869.2	-1.3%	
Nov-10	892.0	2.6%	
Dic-10	902.6	1.2%	
Ene-11	893.3	-1.0%	
Feb-11	967.0	8.2%	
Mar-11	989.9	2.4%	
Abr-11	988.2	-0.2%	
May-11	982.8	-0.5%	
Jun-11	978.2	-0.5%	

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Gráfico 3.2 - 2: Tendencia del precio FOB promedio mensual por tonelada de acero de SIDERPERÚ (en US\$/TM)



Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Por otro lado hemos revisado los reportes de inventarios, de las materias primas que utiliza la Empresa para la fabricación de arrabio en el alto horno, así como también el reporte del mix de producción. En ellos se aprecia que el pellets de hierro y coque son las materias primas utilizadas en mayor proporción por la Empresa, para la fabricación de arrabio.

A continuación se incluyen el Cuadro 3.2 - 3: Mix de producción para la fabricación de acero en el alto horno de SIDERPERÚ, el Cuadro 3.2 - 4: Inventario promedio anual por materia prima para la fabricación de acero en el alto horno (en TM)".

Cuadro 3.2 - 3: Mix de Materiales para la producción de arrabio en el alto horno de SIDERPERÚ (para elaborar una TM de arrabio)

Materia prima	Mix de producción
Pellets	0.61
Coque	0.67
Calizas	0.11
Caliza dolomítica	0.11
Cuarcita	0.02
Manganeso	0.01

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Cuadro 3.2. - 4: Inventarios promedio anual por materia prima para la fabricación de arrabio en el alto horno (en TM)

Materia prima	Año					Promedio anual	%
	2007	2008	2009	2010	2011 (Enero a Junio)		
Pellet de hierro	83,346.6	74,243.7	73,364.0	79,182.6	88,822.5	79,791.9	35.7%
Coque	40,020.1	34,723.6	41,597.2	51,409.8	56,304.9	44,811.1	20.1%
Calizas	17,708.1	38,598.5	31,364.6	31,059.1	33,131.2	30,372.3	13.6%
Mineral de Hierro	16,571.5	27,014.5	50,998.8	50,944.6	50,944.6	39,294.8	17.6%
Finos de Pellets	16,580.3	18,507.5	6,414.4	6,414.5	6,414.5	10,866.2	4.9%
Escallas	-	8,162.8	8,797.1	8,797.1	8,797.1	8,638.5	3.9%
Otros minerales	21,772.8	7,991.0	1,279.7	732.3	1,825.2	6,702.2	3.0%
Ferroaleaciones	1,907.2	5,752.6	3,094.6	1,777.2	1,573.1	2,820.9	1.3%
Total (TM)	197,906.5	214,904.2	216,910.4	230,317.1	247,813.1	223,298.0	100.0%

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Como se puede apreciar en el cuadro 3.2 - 4, el total de stocks MP para la fabricación de arrabio, se ha incrementado progresivamente.

Hemos obtenido el reporte de costos de transformación de SIDERPERÚ para el proceso de producción de productos terminados de acero. El proceso de producción empieza en el alto horno y concluye en los trenes de laminación. A continuación se presenta el cuadro 3.2 - 5: Costos de transformación de SIDERPERÚ para la fabricación de productos terminados de acero (en US\$/TM).

Cuadro 3.2. - 5: Costos de transformación SIDERPERÚ para el proceso de fabricación de productos terminados de acero (en US\$/TM)

Mes	Costo de transformación					Total
	Alto horno	Convertidor LD	Colada continua	Tren de laminación 1	Tren de laminación 2	
Ene-07	28.5	75.9	29.2	84.8	94.6	313.0
Feb-07	29.7	72.2	25.8	78.0	86.4	292.0
Mar-07	38.4	72.9	25.4	79.2	82.5	298.5
Abr-07	33.6	70.8	28.5	78.7	83.9	295.5
May-07	38.9	77.3	31.6	87.5	87.0	322.3
Jun-07	31.9	70.0	25.4	78.0	80.0	285.2
Jul-07	30.9	69.1	23.3	79.0	85.0	287.3
Ago-07	40.3	84.2	19.8	88.7	87.2	320.3
Sep-07	36.1	73.1	16.9	70.8	71.7	268.5
Oct-07	38.2	71.2	23.3	75.1	85.5	293.3
Nov-07	39.0	71.1	13.9	75.5	80.2	279.7
Dic-07	38.1	71.5	13.5	70.4	71.3	264.8
Ene-08	43.4	59.0	13.9	60.7	80.1	257.0
Feb-08	55.4	61.0	16.3	70.7	77.3	280.8
Mar-08	48.2	61.0	17.1	75.2	91.6	293.0
Abr-08	58.2	60.8	18.4	78.1	98.4	313.8
May-08	39.4	56.5	19.6	71.1	192.1	378.7
Jun-08	52.6	55.4	16.6	71.0	111.5	307.1
Jul-08	53.8	68.9	23.5	71.0	154.3	371.6
Ago-08	54.1	60.1	19.2	82.5	98.3	314.1
Sep-08	58.1	65.1	21.0	85.7	95.3	325.2

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Hemos revisado los precios FOB promedio anual por tonelada de pellet de hierro. Se puede apreciar que el precio FOB del pellet de hierro tuvo un incremento 86.67%. A continuación se presenta el Cuadro 3.2 - 6: Precio FOB promedio anual por tonelada de pellet de hierro, en el mercado internacional (en US\$/TM).

Cuadro 3.2 - 6: Precio FOB promedio anual por tonelada de pellet de hierro, en el mercado internacional (en US\$/TM)

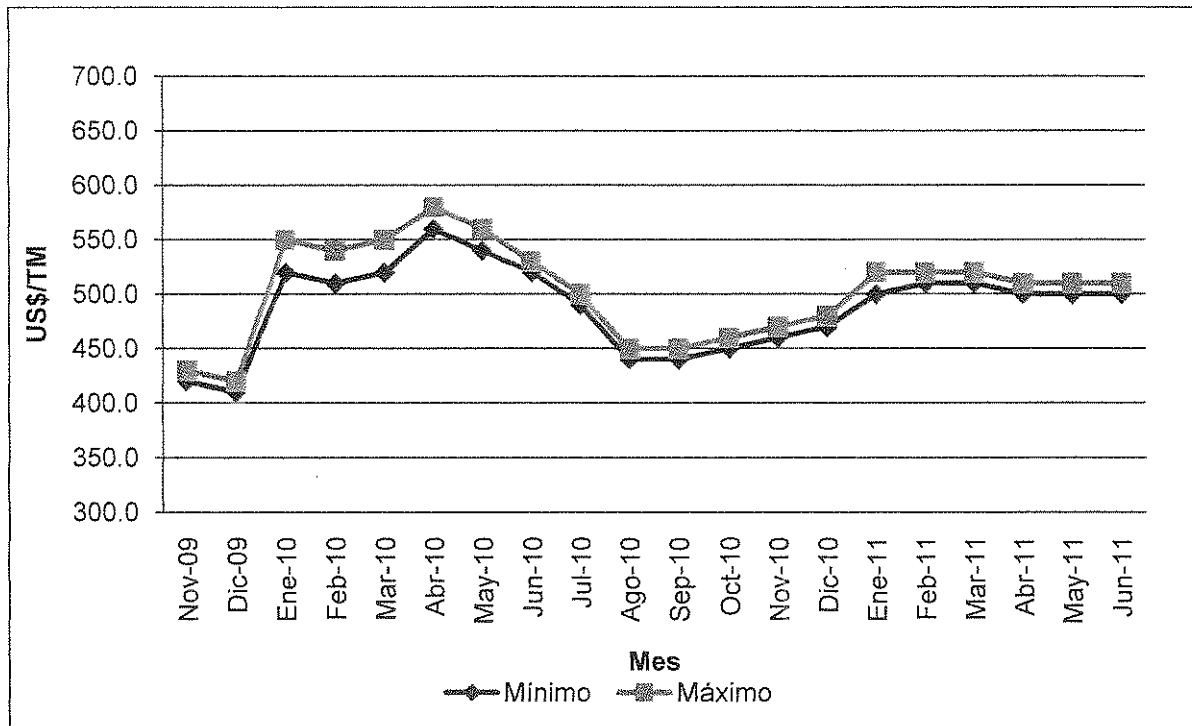
Año	Pellet de hierro	% Variación anual
2007	117.96	
2008	220.20	86.7%
2009	113.84	-48.3%
2010	272.32	139.2%

Fuente: Tex Report

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Se adjunta a continuación en el gráfico 3.2 - 3 el precio FOB por tonelada de coque en el mercado internacional, en los últimos meses.

Gráfico 3.2 - 3: Precio (US\$) FOB por tonelada de coque en el mercado internacional



Fuente: Coke market report

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Cabe indicar que a partir de noviembre del 2008, los precios del acero se encuentran a la par con los costos de las dos materias primas principales como se aprecia en el gráfico 3.2 - 4: Comparación de precio por tonelada de acero y el costo parcial de los dos principales componentes (en US\$/TM). Al realizar una simulación del costo parcial a partir de noviembre del 2008, utilizando el costo promedio de transformación del orden de 307 USD/TM, el costo parcial superaría el precio del acero, como se observa en el mismo gráfico en la línea de color verde.

A continuación se incluye el cuadro 3.2. - 7 y el gráfico 3.2 - 3, elaborados con información de la Empresa.

Cuadro 3.2. - 7: Precio FOB de acero de SIDERPERÚ, costo por tonelada de los dos principales insumos y costo de transformación de acuerdo con el Mix de Producción (en USD/TM)

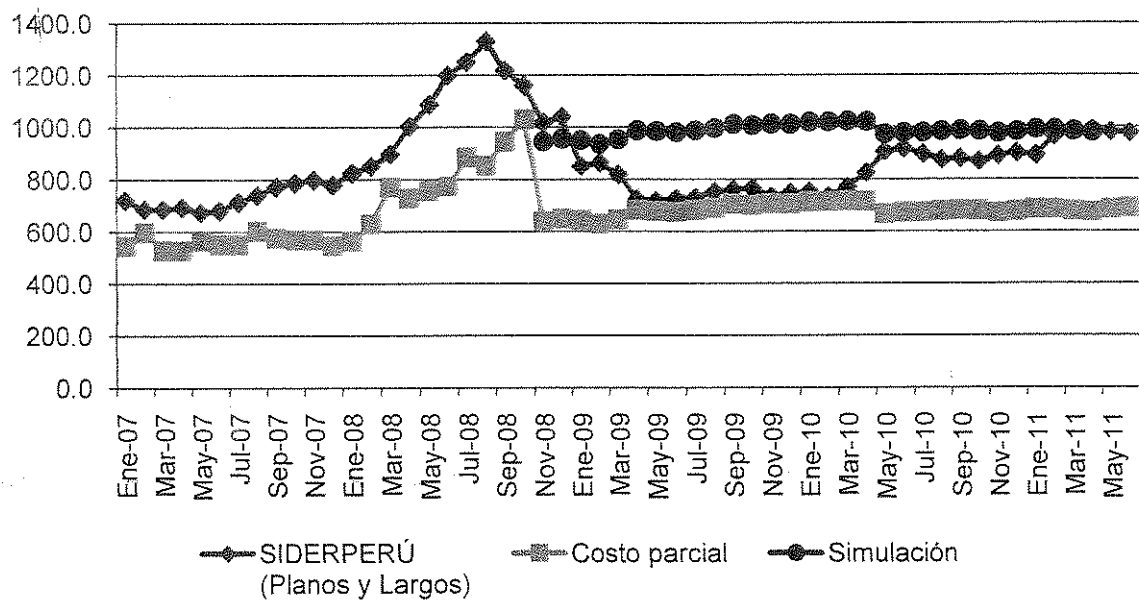
Mes	Precio FOB SIDERPERÚ (Planos y Largos)	Costo		Mix		Costo de transformación	Costo parcial
		Pellets de hierro	Coque	Pellets de hierro (x 1.61)	Coque (x 0.67)		
Ene-07	722.0	65.0	191.0	104.0	128.0	313.0	545.0
Feb-07	686.0	109.0	196.0	176.0	131.0	292.0	599.0
Mar-07	686.0	61.0	198.0	98.0	133.0	298.0	530.0
Abr-07	694.0	61.0	200.0	98.0	134.0	296.0	527.0
May-07	674.0	67.0	205.0	108.0	138.0	322.0	568.0
Jun-07	682.0	79.0	207.0	128.0	139.0	285.0	552.0
Jul-07	714.0	77.0	208.0	125.0	139.0	287.0	551.0
Ago-07	740.0	74.0	245.0	120.0	164.0	320.0	604.0
Sep-07	773.0	85.0	254.0	137.0	170.0	269.0	575.0
Oct-07	788.0	67.0	251.0	108.0	168.0	293.0	570.0
Nov-07	799.0	76.0	248.0	123.0	166.0	280.0	569.0
Dic-07	780.0	75.0	240.0	120.0	161.0	265.0	545.0
Ene-08	825.0	73.0	283.0	118.0	190.0	257.0	565.0
Feb-08	851.0	82.0	325.0	131.0	218.0	281.0	630.0
Mar-08	898.0	154.0	343.0	248.0	229.0	293.0	771.0
Abr-08	1004.0	118.0	334.0	190.0	224.0	314.0	728.0
May-08	1088.0	89.0	349.0	143.0	234.0	379.0	756.0
Jun-08	1200.0	136.0	369.0	219.0	247.0	307.0	773.0
Jul-08	1251.0	143.0	423.0	230.0	283.0	372.0	885.0
Ago-08	1330.0	142.0	463.0	229.0	310.0	314.0	853.0
Sep-08	1219.0	154.0	556.0	248.0	372.0	325.0	945.0
Oct-08	1161.0	169.0	564.0	271.0	378.0	381.0	1031.0
Nov-08	1018.0	157.0	577.0	252.0	387.0	-	639.0

Mes	Precio FOB SIDERPERÚ (Planos y Largos)	Costo		Mix		Costo de transformación	Costo parcial
		Pellets de hierro	Coque	Pellets de hierro (x 1.61)	Coque (x 0.67)		
Dic-08	1041.0	167.0	569.0	270.0	381.0	-	651.0
Ene-09	851.0	166.0	563.0	267.0	378.0	-	644.0
Feb-09	864.0	162.0	550.0	261.0	369.0	-	629.0
Mar-09	820.0	167.0	564.0	269.0	378.0	-	646.0
Abr-09	725.0	176.0	595.0	284.0	399.0	-	682.0
May-09	718.0	176.0	590.0	284.0	395.0	-	679.0
Jun-09	727.0	175.0	587.0	282.0	393.0	-	675.0
Jul-09	731.0	177.0	592.0	285.0	397.0	-	681.0
Ago-09	753.0	179.0	600.0	288.0	402.0	-	690.0
Sep-09	761.0	183.0	613.0	295.0	411.0	-	705.0
Oct-09	766.0	182.0	609.0	292.0	408.0	-	701.0
Nov-09	735.0	183.0	615.0	295.0	412.0	-	707.0
Dic-09	747.0	183.0	613.0	294.0	411.0	-	705.0
Ene-10	754.0	185.0	621.0	298.0	416.0	-	713.0
Feb-10	735.0	185.0	622.0	298.0	417.0	-	715.0
Mar-10	771.0	186.0	624.0	299.0	418.0	-	717.0
Abr-10	826.0	186.0	622.0	299.0	417.0	-	716.0
May-10	907.3	186.1	549.1	299.6	367.9	-	667.5
Jun-10	918.8	187.7	553.2	302.3	370.7	-	672.9
Jul-10	898.4	188.0	553.8	302.7	371.1	-	673.8
Ago-10	876.1	189.3	559.0	304.8	374.5	-	679.3
Sep-10	886.8	189.9	561.9	305.7	376.4	-	682.2
Oct-10	869.2	189.5	560.3	305.1	375.4	-	680.5
Nov-10	892.0	187.3	553.6	301.5	370.9	-	672.4
Dic-10	902.6	188.8	558.1	304.0	373.9	-	677.9
Ene-11	893.3	191.2	565.4	307.9	378.8	-	686.7
Feb-11	967.0	191.1	565.0	307.7	378.5	-	686.2
Mar-11	989.9	189.1	558.9	304.4	374.5	-	678.9
Abr-11	988.2	188.0	555.8	302.7	372.4	-	675.0
May-11	982.8	191.0	565.4	307.6	378.8	-	686.4
Jun-11	978.2	192.2	568.9	309.5	381.1	-	690.6

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

Gráfico 3.2 - 4: Comparación de precio por tonelada de acero y el costo parcial de los dos principales componentes (en US\$/TM)



Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

A continuación se presentan los precios de reposición de las principales materias primas así como los costos de producción del alto horno y convertidor LD, y los precios de importación de la palanquilla. Cabe señalar que los valores de 2008, 2009, 2010 y 2011 son estimaciones y proyecciones realizadas por SIDERPERÚ a valor de reposición.

Cuadro 3.2. -8: Precios de reposición de las principales materias primas y costos de transformación (en USD/TM)

Valores estimados (US\$/t)			ago-08	ago-09	III Trimestre 2010	IV Trimestre 2010	I Trimestre 2011	II Trimestre 2011
Precio Materias Primas								
Coque CFR			538	200	400	375	404	445
Pellets Shougang CFR			148	68	175	170	178	200
Chatarra compra			458	145	300	268	265	287
Precio Pellets Huasco CIF			158	107	205	204	205	215
Chatarra Multiserv			42	42	42	42	42	42
Sinter			145	140	151	148	152	162
Costo de Palanquilla								
Alto Horno	30,000	Producción	642	315	592	568	598	653
Materias Primas			599	272	549	524	555	610
Pellets Shougang	1.000	Ratio	148	68	175	170	178	200
Pellets Huasco	0.305	Ratio	48	33	63	62	63	66
Coque	0.685	Ratio	368	137	274	257	277	305
Crédito (Escona)	450,000	Dólares	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Costo Sinter	0.300	Ratio	44	42	45	44	46	49
Otras materias primas	6	US\$/t	6	6	6	6	6	6
Transformación			43	43	43	43	43	43
Insumos y servicios	19	US\$/t	19	19	19	19	19	19
Costos Fijo	718,000	Dólares	24	24	24	24	24	24
Acero (Convertidor LD)	29,703	Producción	769	419	708	682	713	770
Materias Primas			718	368	657	631	661	719
Arrabio	1.006	Ratio	649	318	598	573	604	660
Chatarra compras/fábrica	0.063	Ratio	29	9	19	17	17	18
Chatarra Multiserv	0.053	Ratio	2	2	2	2	2	2
Otras materias primas	39	US\$/t	39	39	39	39	39	39
Transformación			51	51	51	51	51	51
Insumos y servicios	40	US\$/t	40	40	40	40	40	40
Costos Fijo	324,000	Dólares	11	11	11	11	11	11
Palanquilla	25,000	Producción	813	450	750	723	755	814
Materias Primas			797	435	735	708	740	799
Acero	1.041	Ratio	801	436	737	710	742	801
Retorno de chatarra	-0.008	Ratio	-4	-1	-2	-2	-2	-2
Transformación			15	15	15	15	15	15
Insumos y servicios	9	US\$/t	9	9	9	9	9	9
Costos Fijo	163,000	Dólares	7	7	7	7	7	7
Precio Palanquilla CFR			1,068	500	610	685	685	730
Beneficio de producir			275	50	-140	-38	-70	-84

Fuente: SIDERPERÚ

Elaboración: SIDERPERÚ

Cabe indicar que de acuerdo con información publicada por la SBB existen otras siderúrgicas similares o de mayor tamaño que SIDERPERÚ que decidieron apagar sus altos hornos durante el periodo de análisis, debido a que los precios y costos existentes de la industria no hacían competitiva las operaciones del negocio.

País	Empresa	Planta	Producción (TM/año)	Fecha de apagado
E.E.U.U.	US Steel	Granite City	No disponible	Dic-08
Alemania	ThyssenKrupp	Duisburg	1'700,000	No disponible
Japón	Nippon	Oita	No disponible	No disponible
Japón	Nippon	Kimitsu	No disponible	Mar-09
Brasil	Usipar	Bacarena	262,000	Ene-08
Ucrania	ArcelorMittal	Kriviviy Rih	No disponible	Jul-08
Brasil	Gerdau	Acominas	3'000,000	Mediados 2009
Francia	Arcelor Mittal	Florange	No disponible	May-09
Corea	Posco	Gwangyang	5'000,000	No disponible
China	Sangang	-	600,000	Ene-09
China	Changgang	-	500,000	Dic-08
Bélgica	Arcelor Mittal	Ghent	No disponible	Abr-09
Taiwan	China Steel	Kaohsiung	2'800,000	Abr-09
Brasil	Usiminas	Cubatao	1'100,000	Mar-09
Australia	BlueScope	Port Kembla	2'600,000	No disponible
Suecia	SSAB	Oxelosund	No disponible	May-09
Serbia	US Steel Serbia	Smederevo	No disponible	
Canadá	US Steel	Hamilton	2'300,000	Oct-08
Italia	Lucchini	Piobino	No disponible	Jul-09
E.E.U.U.	Arcelor Mittal	Cleveland	1'600,000	No disponible
Alemania	Arcelor Mittal	Bremen	No disponible	Ene-08
Taiwán	China Steel	Kaohsiung	2'800,000	Abr-09
E.E.U.U.	Arcelor Mittal	Cleveland	1'500,000	No disponible
España	Arcelor Mittal	Gijón	2'300,000	May-09
Rusia	Ural Mining & Metals	-	167,000	No disponible
Austria	Voestalpine	Linz	730,000	No disponible

País	Empresa	Planta	Producción (TM/año)	Fecha de apagado
Italia	Riva	Ilva	No disponible	No disponible
Reino Unido	Corus	Port Talbot	2'000,000	Dic-08
Francia	Arcelor Mittal	For-sur-Mer	2'600,000	Nov-08
E.E.U.U.	Arcelor Mittal	Indiana Harbor	No disponible	No disponible
Ucrania	Ilyich	Maripul	No disponible	Nov-08
Eslovaquia	US Steel Kosice	-	1'250,000	1er trimestre 2009
Alemania	HKM	Duisburg	2'500,000	Dic-08
República Checa	Arcelor Mittal	Ostrava	1'100,000	No disponible
Alemania	Saartahl/ Dillinger Hütte	Rogesa	2'400,000 – 2'600,000	Primavera 2009
Noruega	Elkem	Bremanger	No disponible	Dic-08
Japón	JFE Steel	Kurashiki	No disponible	Mitad enero 2009
Rusia	Severstal	Cherepovets	1'100,000	Dic-08
Brasil	Arcelor Mittal	Turbarao	1'300,000	Ene-08

Fuente: SBB

Elaboración: PricewaterhouseCoopers

4. Resumen de la Actualización de la Aplicación de Procedimientos Establecidos

4.1 Respecto a la Operatividad del Alto Horno

- SIDERPERÚ cuenta con un mapa estratégico, para el periodo 2010 – 2012, como práctica usual para definir sus planes, estrategias y objetivos que guíen la gestión y le brinden sostenibilidad a sus operaciones.
- SIDERPERÚ cuenta con políticas establecidas de calidad, seguridad y medio ambiente alineadas con la estrategia del negocio.
- Se ha tomado conocimiento de los contratos, procedimientos y conformidades técnicas relacionadas con la reforma del alto horno, efectuadas por proveedores de bienes y de servicios, que evidencian la culminación, prueba de operatividad y entrega de las obras realizadas en el alto horno.
- Al mes de junio del 2011, hemos constatado que SIDERPERÚ realiza labores de mantenimiento en el alto horno, a fin de garantizar su conservación y funcionamiento al momento que se reinicien sus operaciones de producción.
- La Empresa tiene actualmente el equipo técnico de operadores del alto horno en su planilla, para realizar los trabajos de operación cuando se reinicie la producción. Mientras tanto dicho personal realiza funciones de mantenimiento, capacitación en la nueva tecnología del activo, así como otras labores en diferentes áreas donde se le asigne.
- SIDERPERÚ tiene garantizado el suministro eléctrico, de gases industriales y de agua para el funcionamiento del alto horno.
- Al mes de junio del 2011, se encuentran disponibles en la Planta las materias primas básicas e insumos para la producción vía alto horno, a fin de utilizarse al momento de reiniciar la producción.
- SIDERPERÚ ha realizado un conjunto de acciones, como las resumidas en éste acápite, para mantener operativo el alto horno, las mismas que son necesarias para que dicho activo entre en producción cuando las condiciones del mercado sean las adecuadas.

4.2 Respecto a las Razones de Competitividad por las cuales el Alto Horno no se encuentra produciendo

Luego de analizar la información de SIDERPERÚ de precios del acero, costos de las dos principales materias primas, pellets y coque, y del costo de transformación, se ha obtenido como resultado que a partir de la fecha del apagado del alto horno los precios del acero de SIDERPERÚ se aproximan al costo parcial; que incluye los costos de las dos materias primas principales antes indicados.

Cabe indicar que a partir de noviembre del 2008, los precios del acero se encuentran a la par con los costos de las dos materias primas principales. Al realizar una simulación del costo parcial a partir de noviembre del 2008, utilizando el costo promedio de transformación del orden de 307 USD/TM, el costo parcial superaría el precio del acero. En tal sentido, los costos de las materias primas y costos de operación para la fabricación del arrabio no resultan competitivos para SIDERPERÚ.

Anexos

Anexo 1

A. Presentación Gerencial Reforma de Alto Horno de julio de 2011

ALTO HORNO

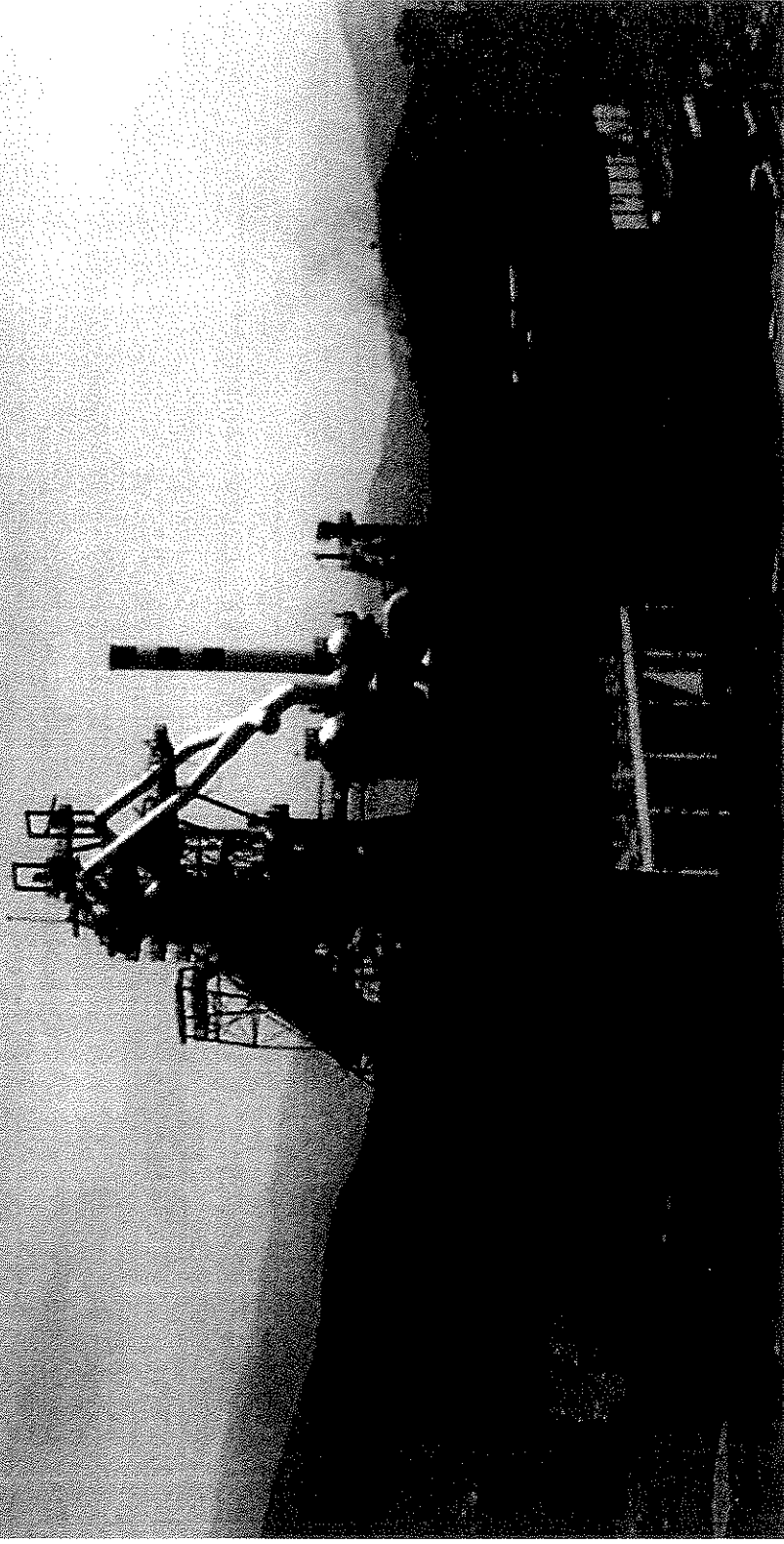
PLANTA DE HIERRO

2



GERDAU

Reforma Alto Horno 2010



PLANTA DE HIERRO

Reforma Alto Horno -2010

OBJETIVO GENERAL:

- GARANTIZAR LA OPERATIVIDAD DEL ALTO HORNO PARA LOS PROXIMOS 10 AÑOS.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- CERO ACCIDENTES.
- CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO.
- CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA.
- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS PROPIOS.

PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA REFORMA

- | |
|--|
| 1.- CAMBIO CORAZA DEL ANILLO DE VIENTO CALIENTE (TUBERIA ANULAR) |
| 2.- CAMBIO CORAZA DE LA CUBA BAJA AH |
| 3.- CAMBIO COMPENSADOR Y ETALAJE DEL AH |
| 4.- CAMBIO PARCIAL DEL REFRACTARIO DE LAS TRES ESTUFAS (REFRAMAX) |
| 5.- REFORMA TOTAL DE AREA DE COLADA AH |
| 6.- NUEVO SISTEMA DE GRANULACION Y RECIRCULACION DE ESCORIA6 |
| 7.- REFORMA PARCIAL DEL SISTEMA DE LIMPIEZA DE GAS (COLECTOR POLVO, TORRE LAVADORA, ELECTROFILTRO. ANTORCHA) |
| 8.- MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE CARGUIO/RAMPA SKIP |
| 9.- NUEVO SISTEMA DE REFRIGERACION |
| 10.- MONTAJE REFRACTARIO TOTAL DEL AH Y ANILLO AIRE CALIENTE. |

Reforma Alto Horno -2010

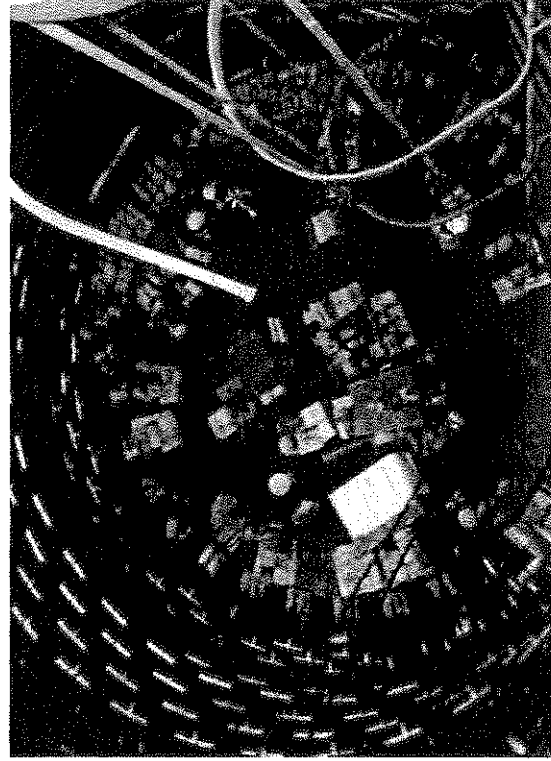
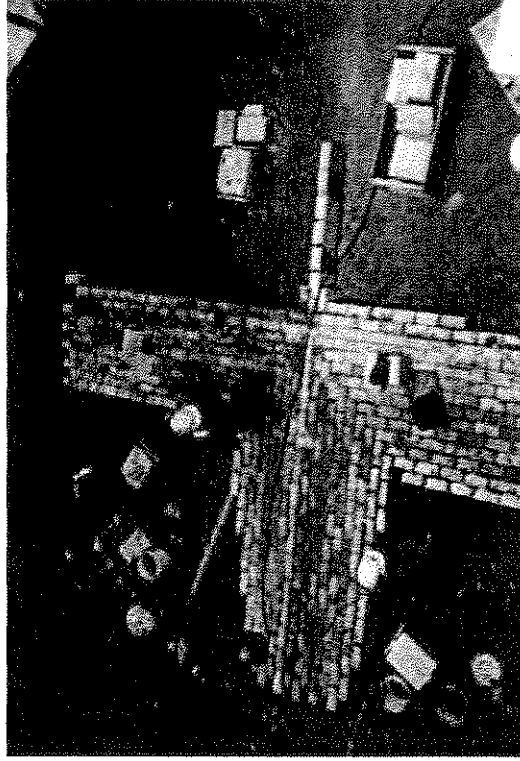
**CAMBIO DE REVESTIMIENTO TOTAL DEL REFRACTARIO ALTO
HORNO – 2480 TONELADAS**

1.-	CONSTRUCCION DE SUB-SOLERA
2.-	CONSTRUCCION SOLERA DE CARBÓN
3.-	CONSTRUCCION DE CRISOL
4.-	CONSTRUCCION DE PIQUERA DE COLADA
5.-	CONSTRUCCIÓN ZONA DE TOBERAS
6.-	CONSTRUCCIÓN ZONA DE ETALAJE
7.-	CONSTRUCCIÓN DE CUBA BAJA, MEDIA Y SUPERIOR (INCLUYE BLOQUE DE Fe FUNDIDO)
8.-	INSTALACION DE ANCLAJES - GUNNING CONO TRAGANTE
9.-	INSTALACION DE LADRILLO DE PROTECCION

□ MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL 950 TM

PLANTA DE HIERRO

CAMBIO DE REVESTIMIENTO TOTAL DEL REFRACTARIO ALTO HORNO Y AUXILIARES - 2480 T



REFRACTARIO EN EL ALTO HORNO	1080 T
REFRACTARIO EN ESTUFAS AH	750 T
REFRACTARIOS EN AREA DE COLADA	400 T
REFRACTARIOS EN CARROS TORPEDOS	100 T
REFRACTARIOS EN CALDERAS	32 T
REFRACTARIOS EN POZAS DE GRANULACION	70 T
OTROS	48 T

- PERSONAL PROPIO DE SIDERPERU: 195 HOMBRES.
- PERSONAL CONTRATISTA PARA MONTAJE DE REFRACTARIO: 190 HOMBRES
- PERSONAL OTRAS EMPRESAS : 295 HOMBRES
- ❖ DURANTE TODO EL PROCESO PARTICIPARON 40 EMPRESAS ENTRE NACIONALES Y EXTRANJERAS
- ✓ HORAS HOMBRE TOTAL DE TRABAJO EMPLEADAS EN LA PARADA: 580 000 H.H

Reforma Alto Horno -2010

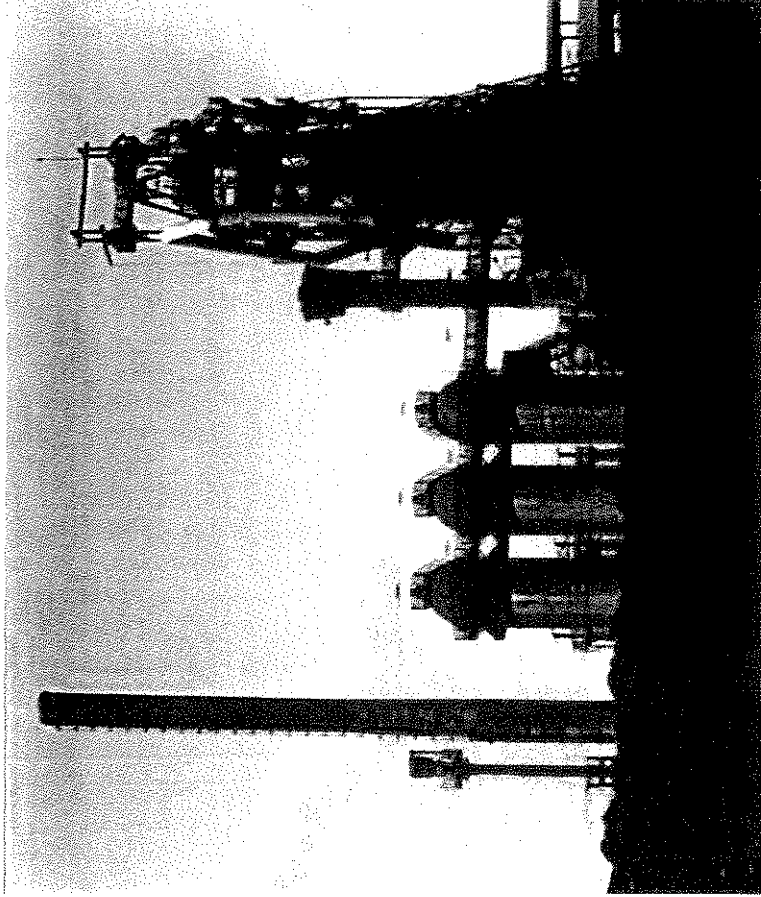
REFORMA ALTO HORNO (COSTOS)

Grupo	Suma de US\$
Alquileres	148,279
Combustibles	178,334
Consumo Interno	722,379
Gases (Prop+CO2)	33,854
Gastos	11,400
MOD (Ajenos RAH)	1,164,984
MOT (Manpower)	1,170,341
Obra Civil	1,100,000
Refractario	6,392,169
Servicios	1,320,092
Consumibles	1,963,880
Utilidades (O2+E2)	225,723
Logistica Interna	556,642
Mantenimiento	2,320,945
Equipos	2,556,398
Gerenciamiento	440,292
Montaje Refractario	2,667,697
Total general	

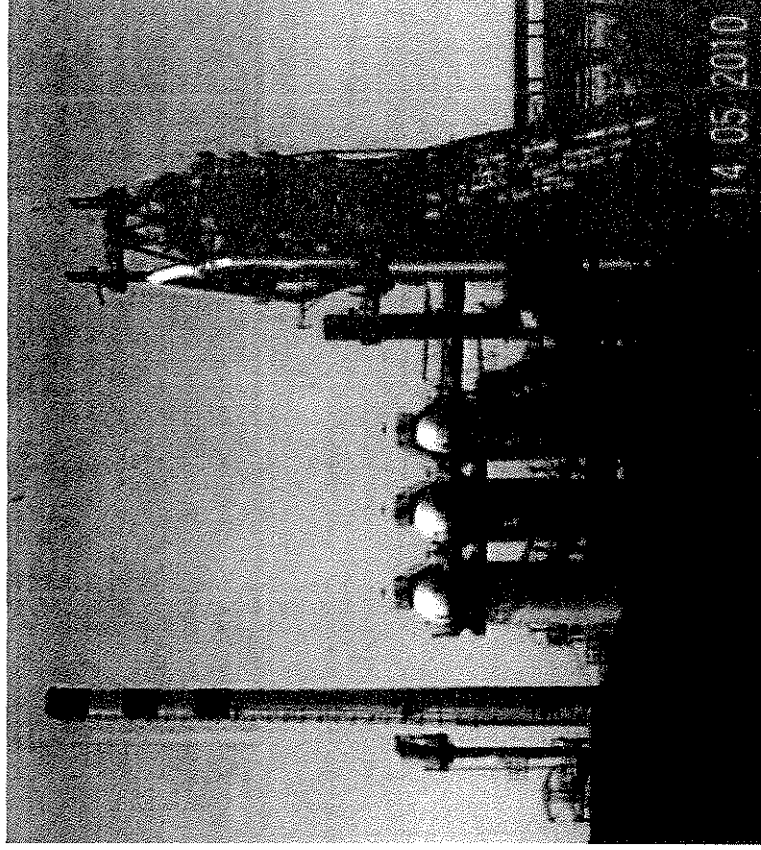
PLANTA DE HIERRO

Alto Horno

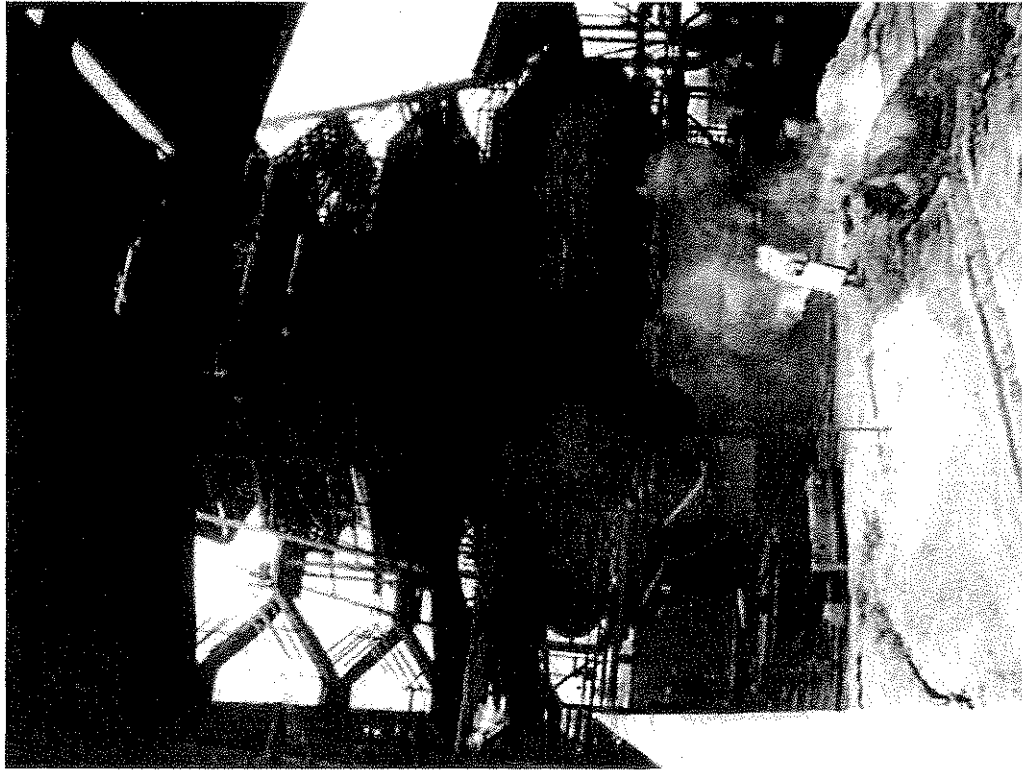
ANTES



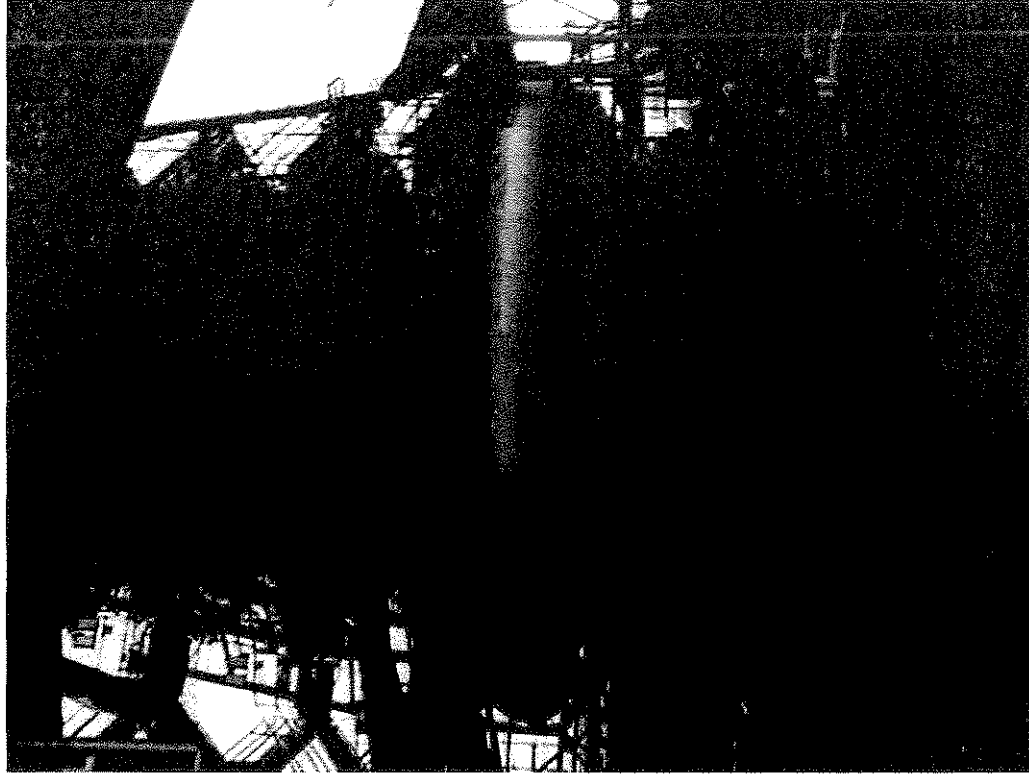
DESPUES



ANTES



DESPUES

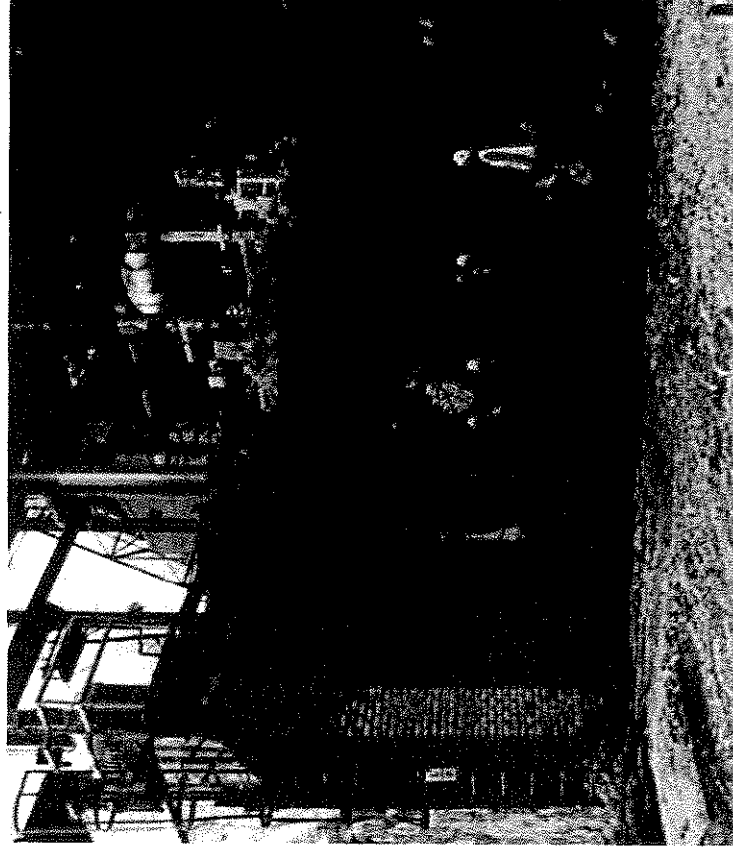


PLANTA DE HIERRO

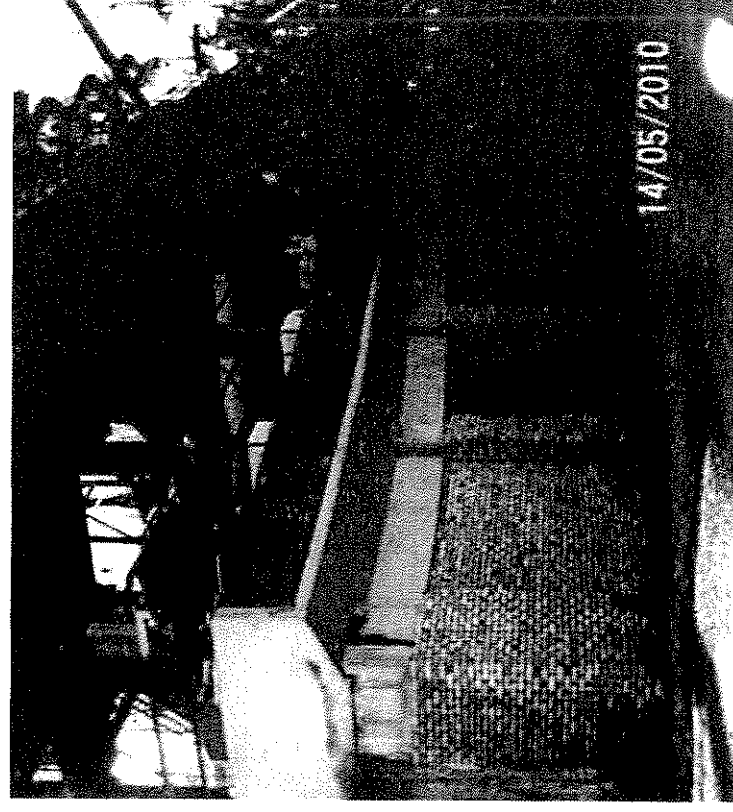


Plataforma de Colada

ANTES

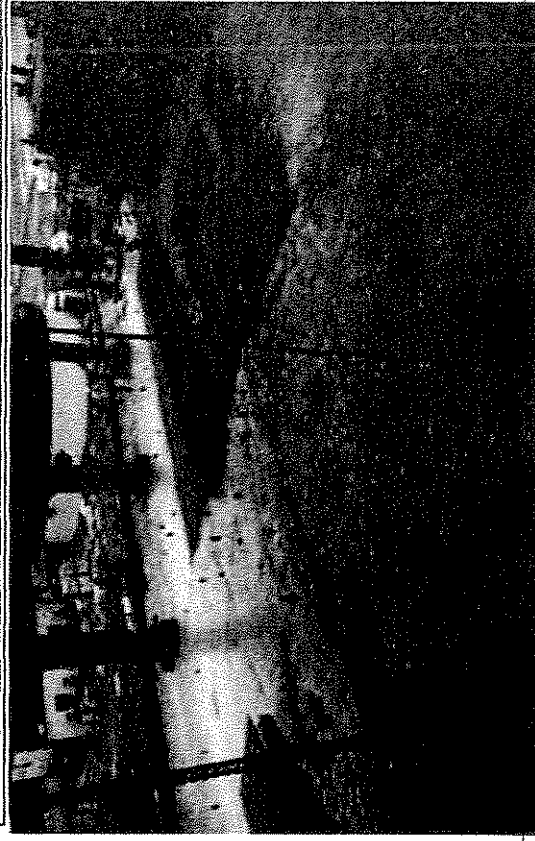
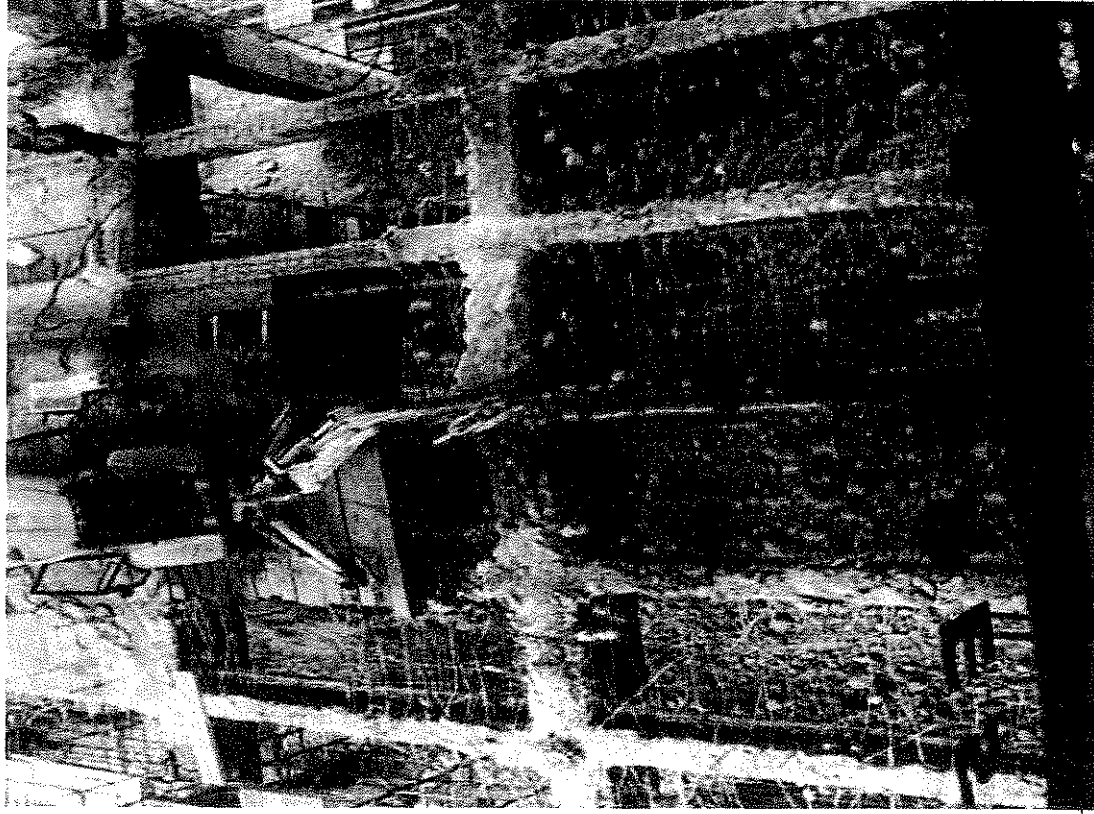


DESPUÉS



PLANTA DE HIERRO

OBRAS CIVILES : RECONSTRUCCION DE LA AREA DE COLADA AH

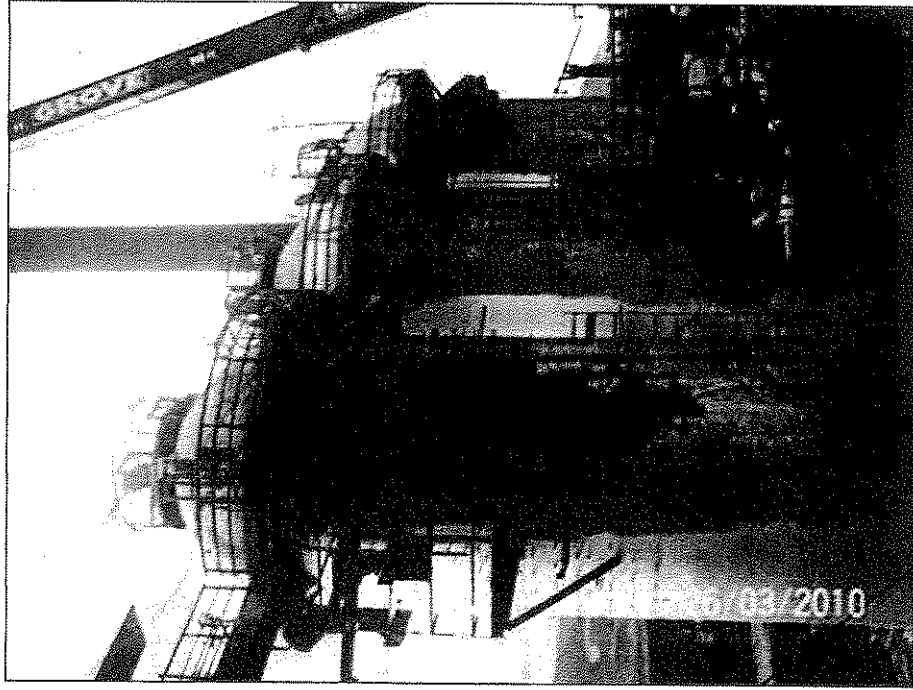


PLANTA DE HIERRO

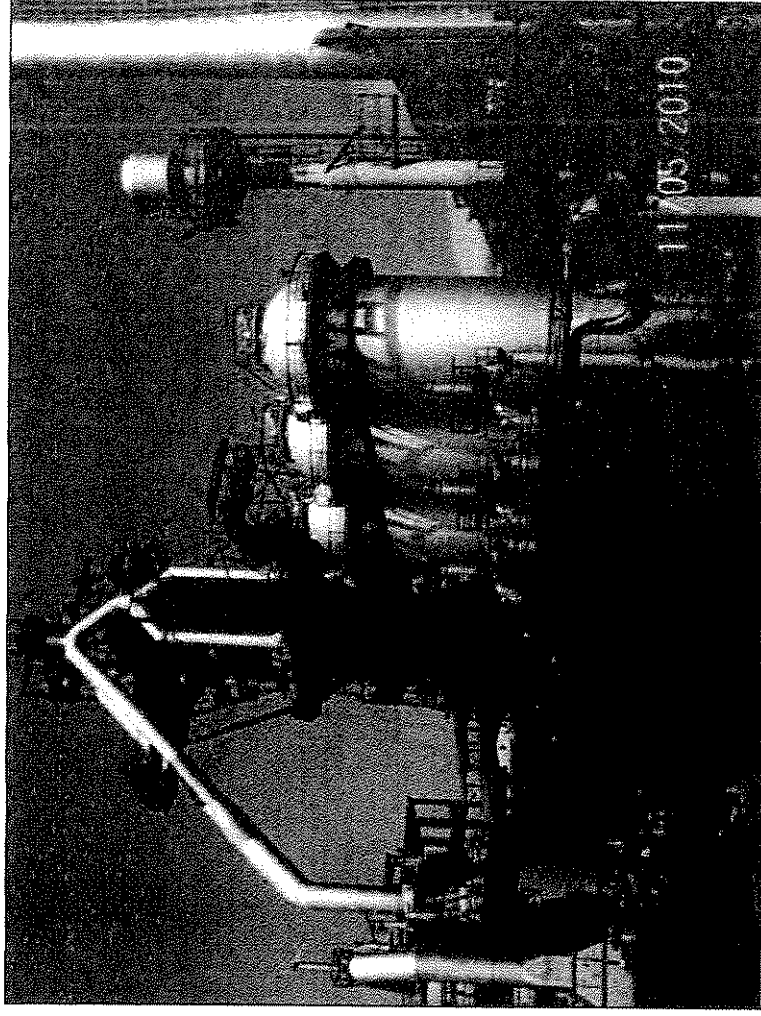


Estufas

Antes



Después



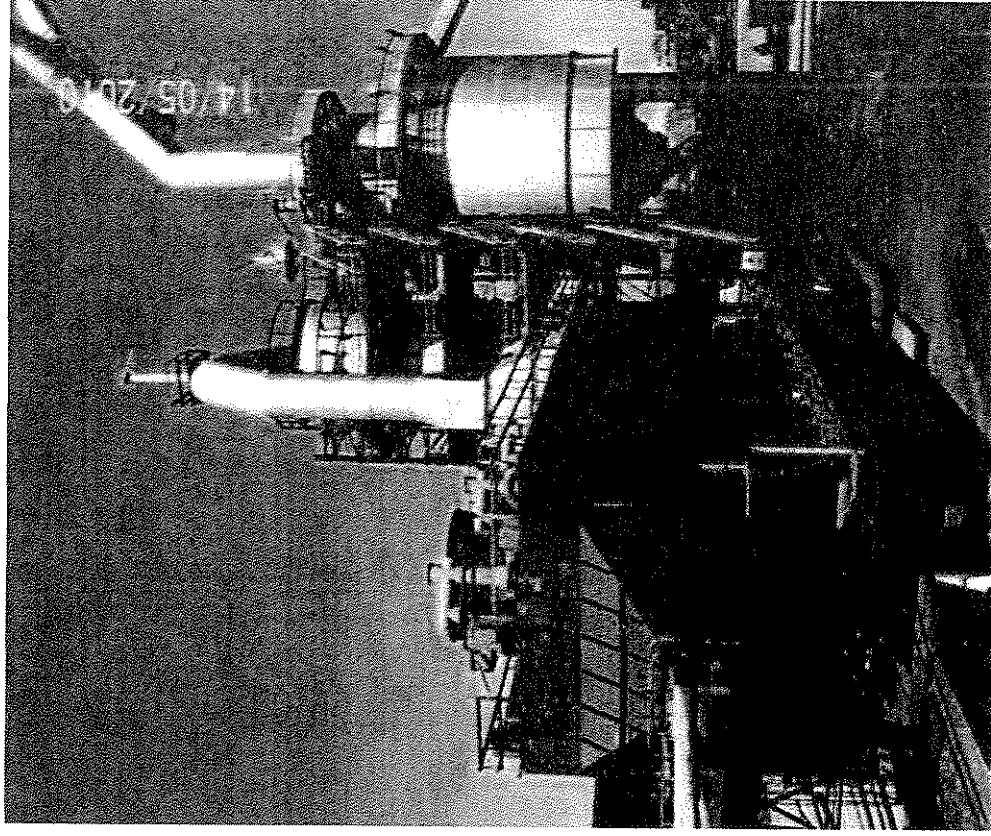
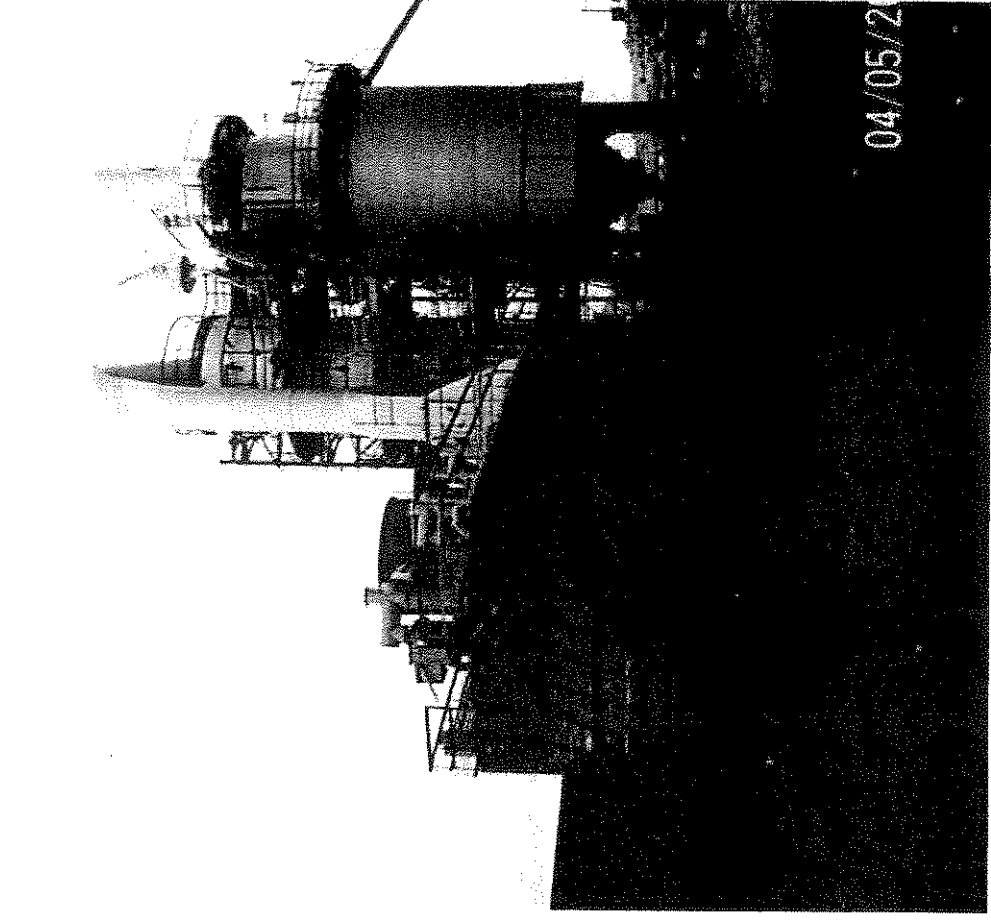
PLANTA DE HIERRO



GERDAU

SISTEMA LIMPIEZA -GAS ALTO HORNO :

COLECTOR DE POLVOS, TORRE LAVADORA, ELECTROFILTRO



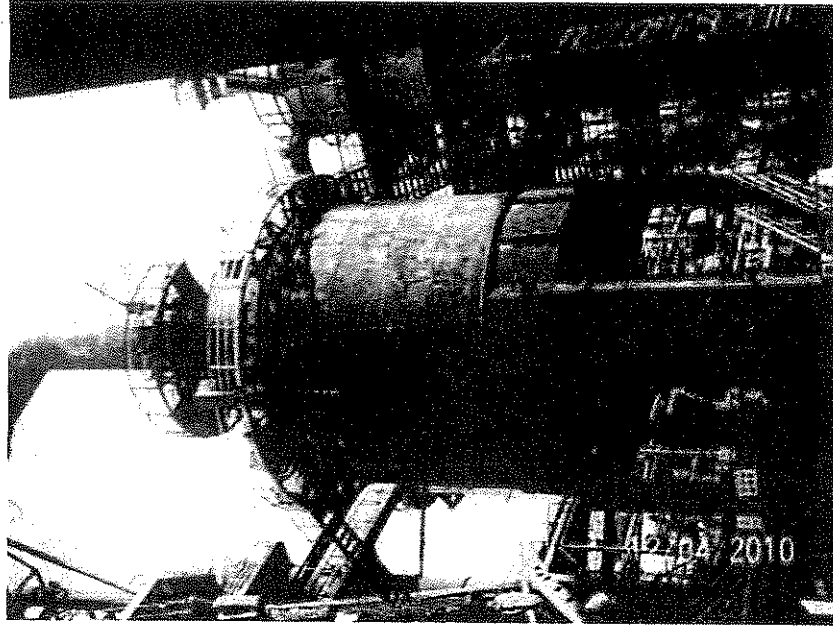
PLANTA DE HIERRO



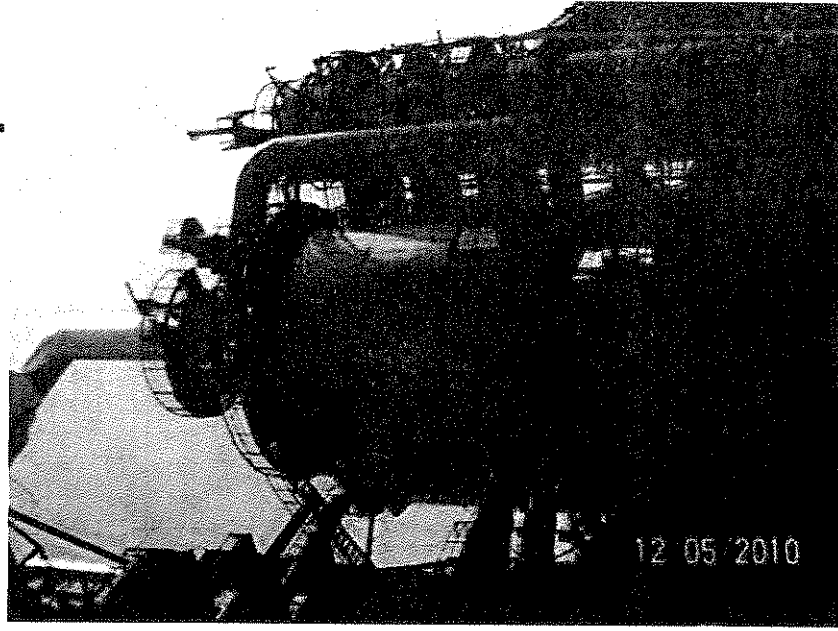
GERDAU

Colector de Polvos

Antes



Después

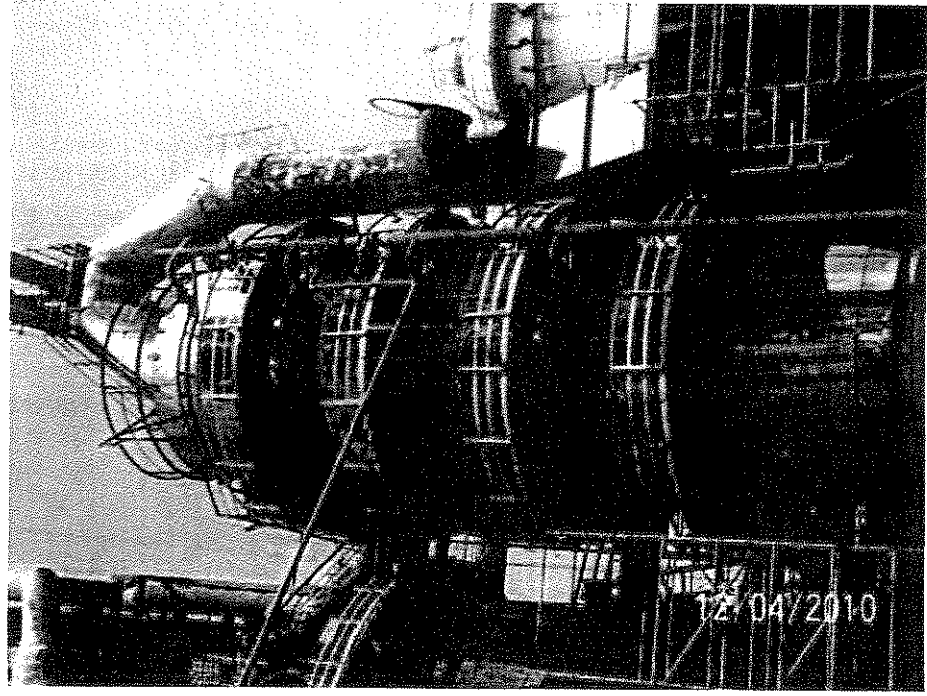


PLANTA DE HIERRO

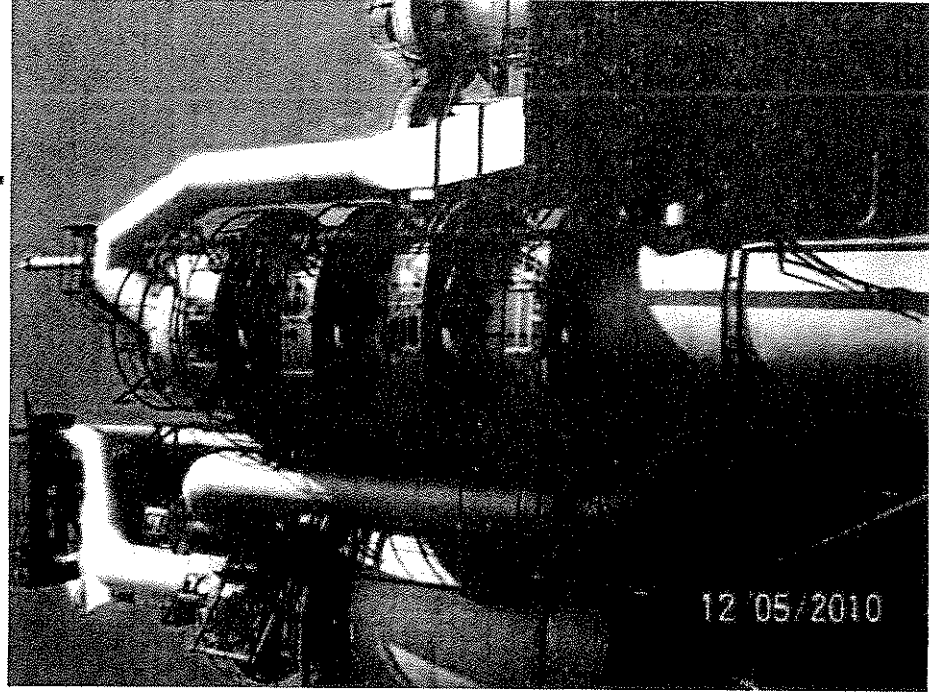


Torre Lavadora

Antes



Después

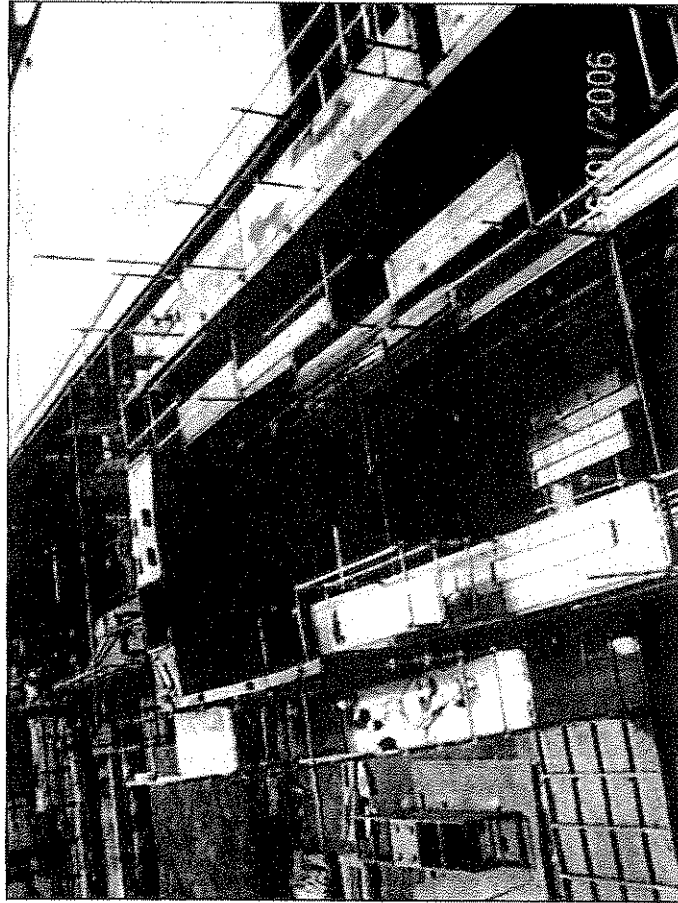


PLANTA DE HIERRO

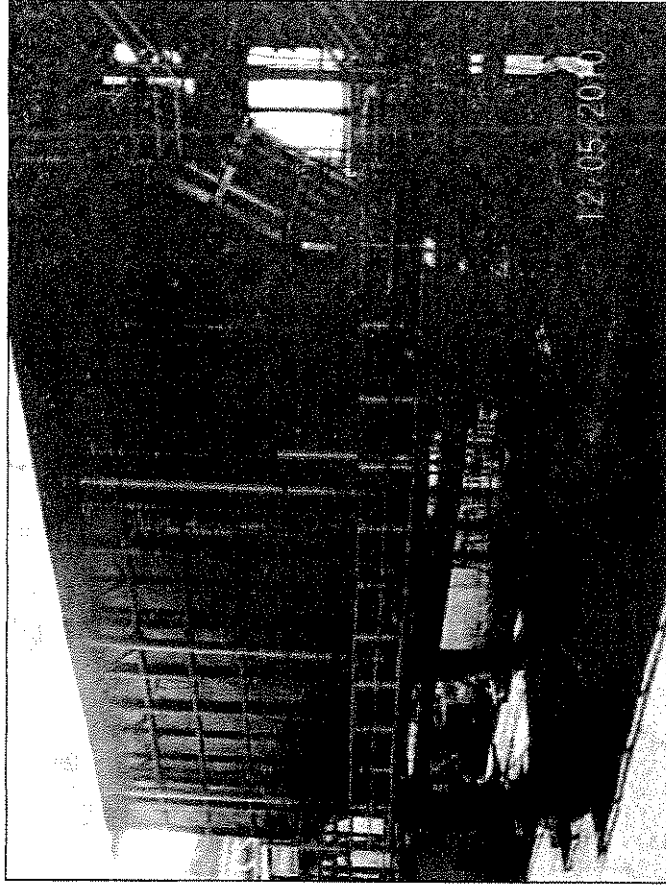


Electrofiltro

Antes



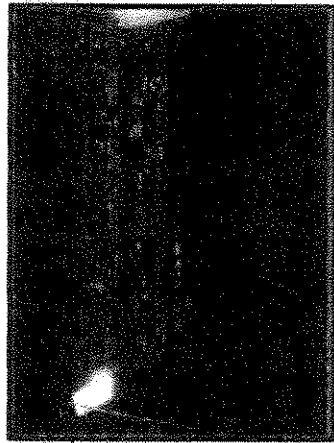
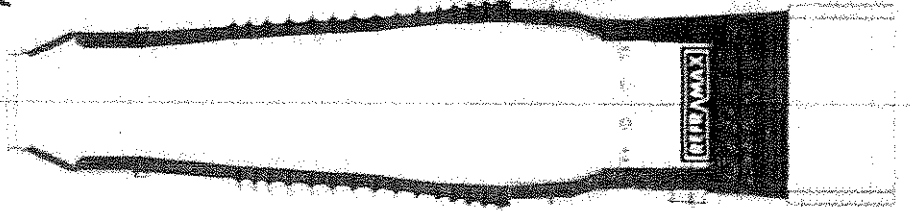
Después



PLANTA DE HIERRO

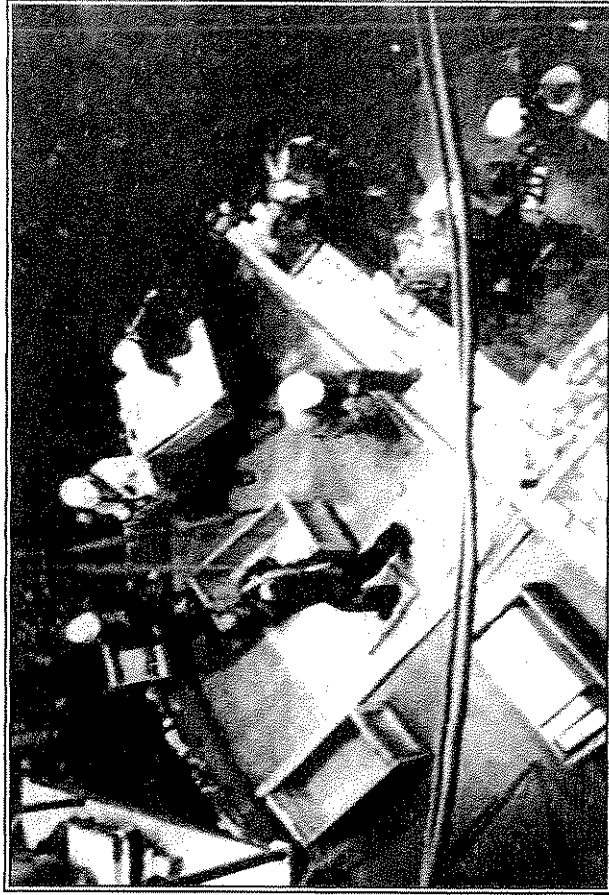
MONTAJE REFRACTARIO EN EL ALTO HORNO

ALTO FORNO



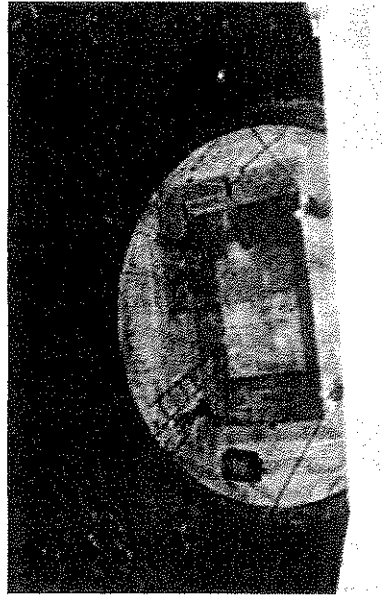
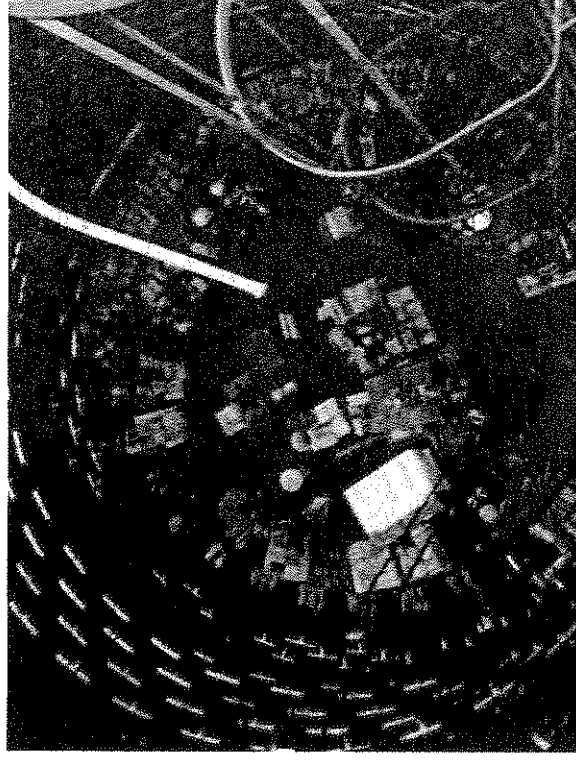
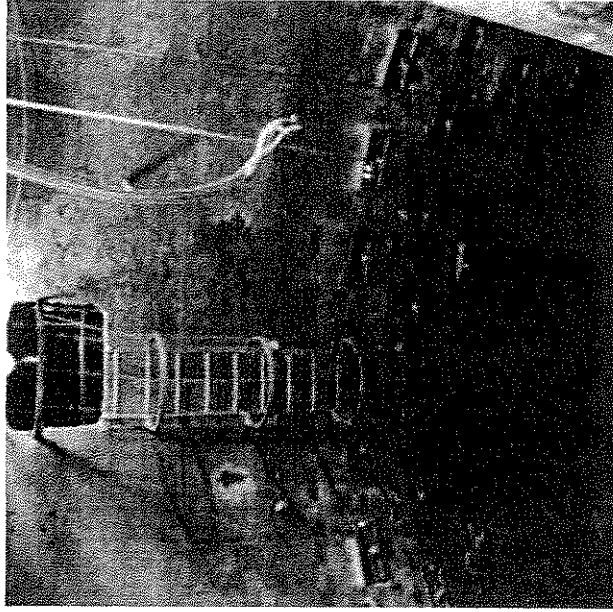
■ CONCLUÍDO

□ EM ANDAMENTO



PLANTA DE HIERRO

MONTAJE REFRACTARIO AH



PLANTA DE HIERRO

CAMBIO DE NUEVA TECNOLOGIA EN SALA DE COLADA DEL ALTO HORNO

El Alto Horno de Siderperú operó hasta Nov./08 con un CANAL PRINCIPAL DE COLADA DE ARRABIO Y ESCORIA con revestimiento refractario masa apisonable (soccar) trabajando con una alta frecuencia de reparaciones parciales que implicaba una pérdida de producción de 400 t/mes además de los riesgos operacionales y de seguridad.

ACTUALMENTE:

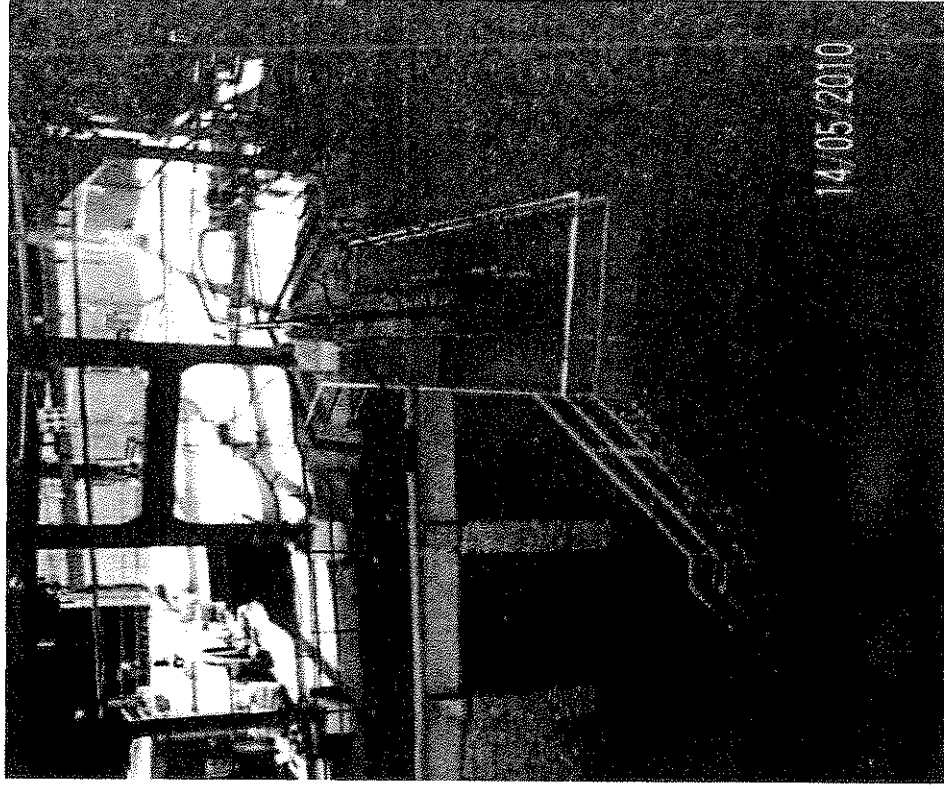
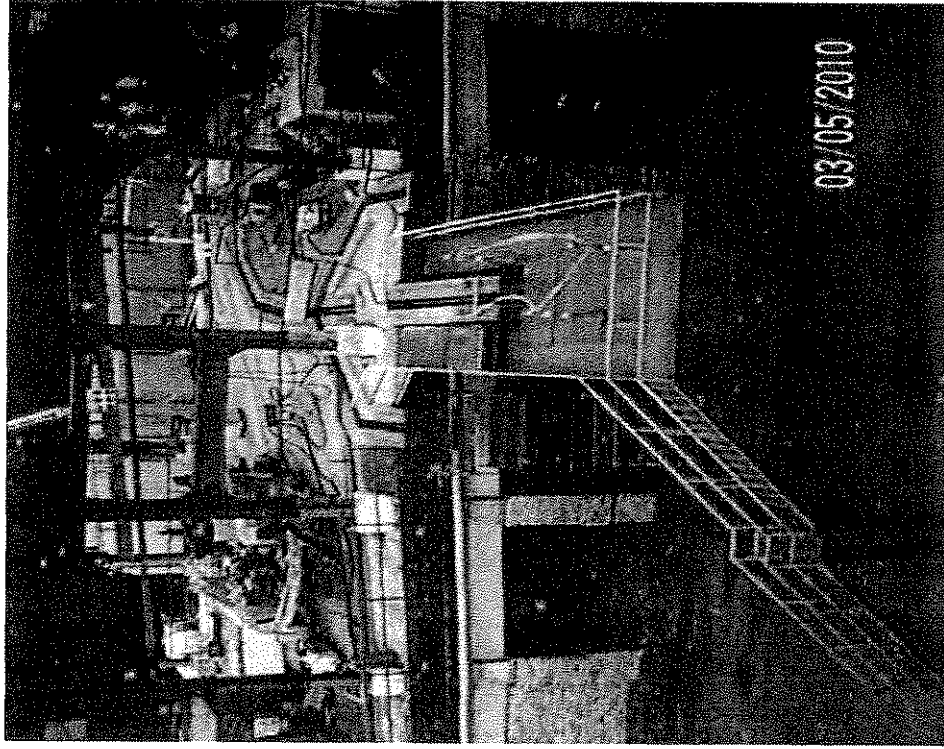
En esta reforma se cambió de Tecnología refractaria a concreto refractario de mejores condiciones de operación y seguridad .

PLANTA DE HIERRO



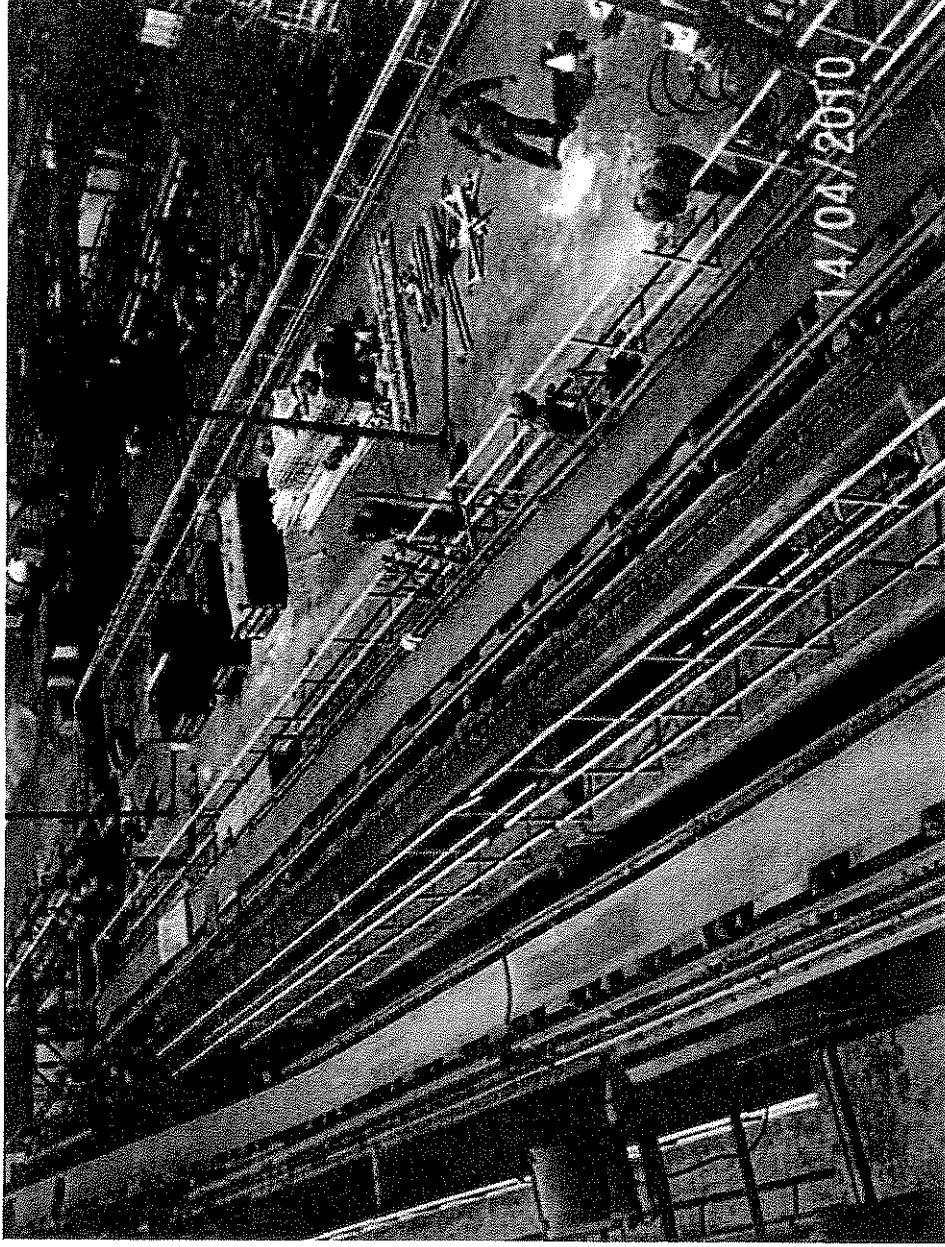
GERDAU

AREA DE COLADA AH : NUEVO CANAL SECUNDARIO DE ARRABIO



PLANTA DE HIERRO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO TOLVAS MAPRI AH

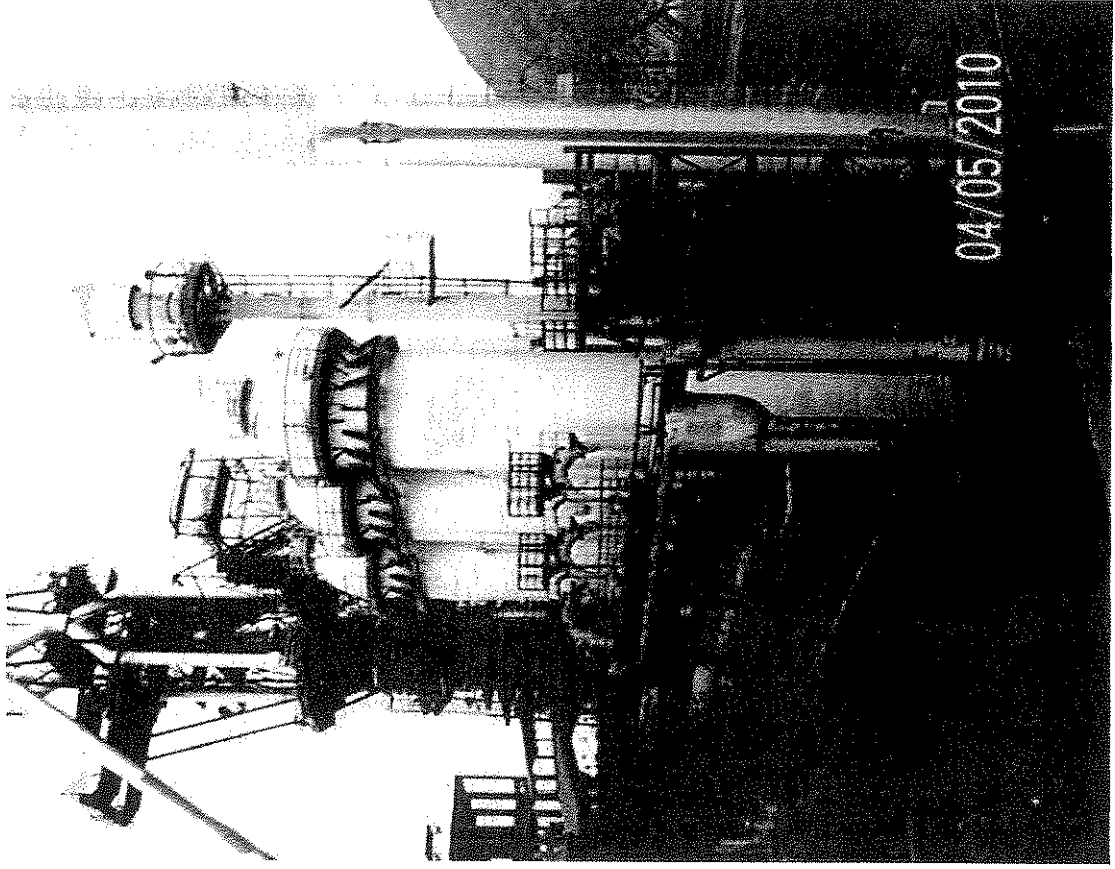


PLANTA DE HIERRO



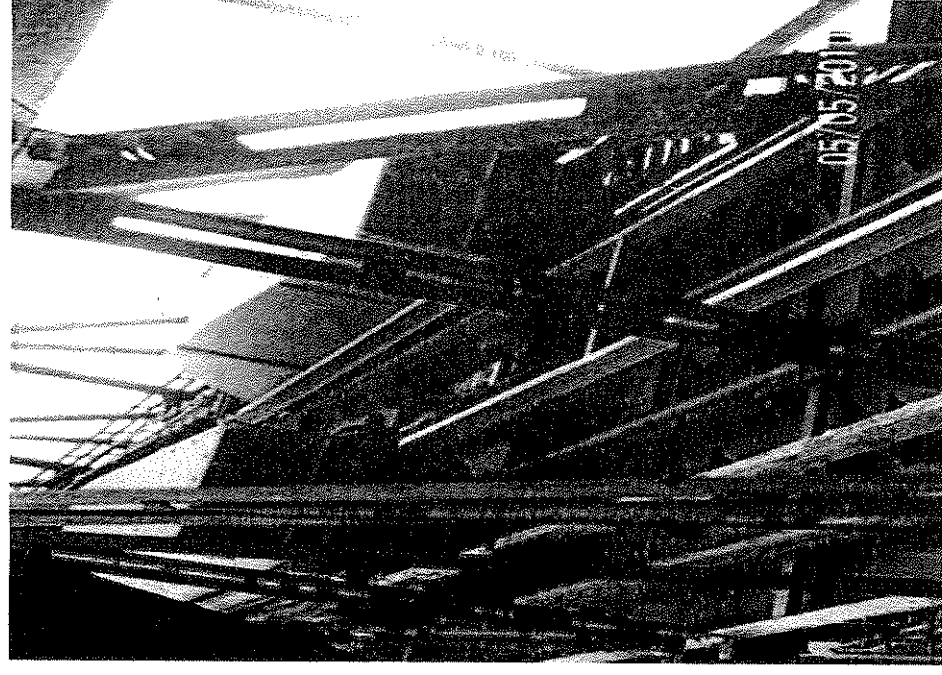
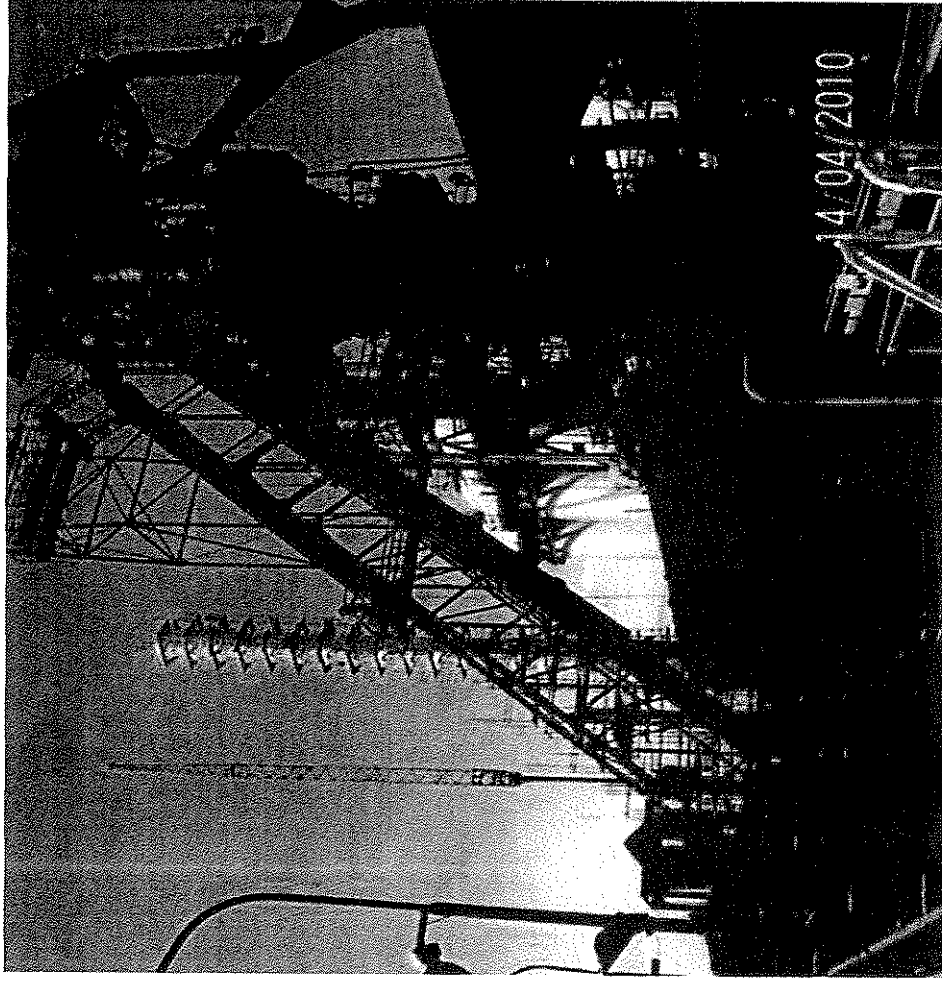
GERDAU

**SISTEMA CENTRALIZADO DE AIRE COMBUSTION DE
ESTUFAS AH**



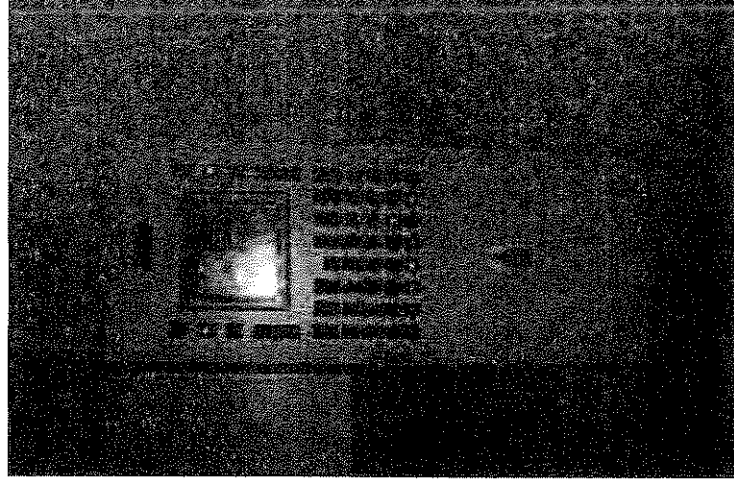
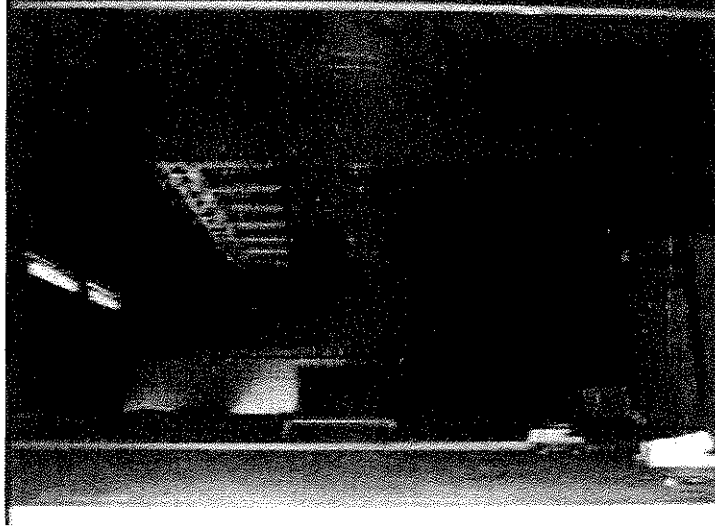
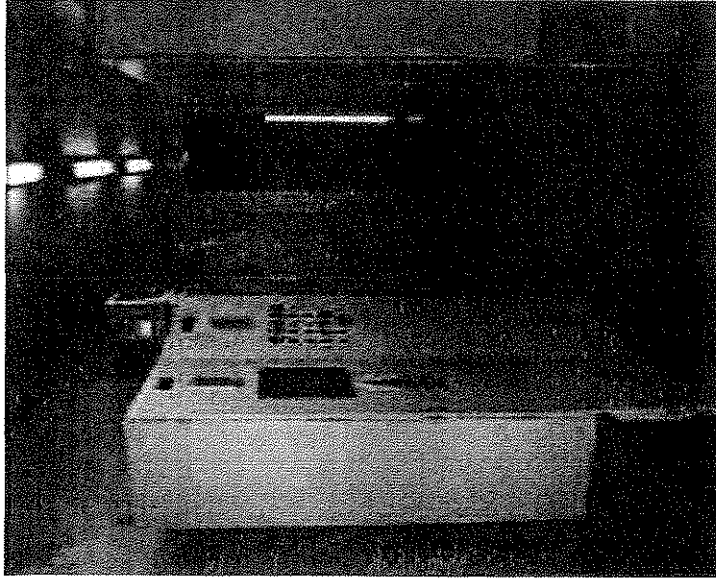
PLANTA DE HIERRO

RAMPA SKIP CAR : CARGAMENTO DEL AH



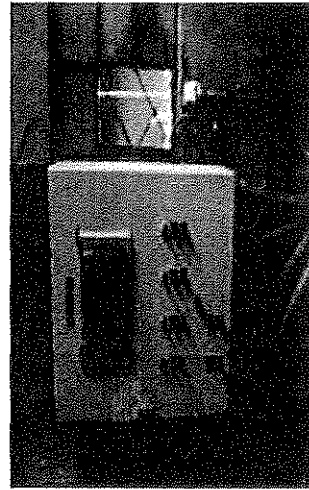
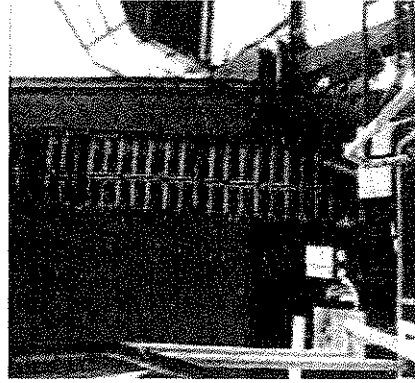
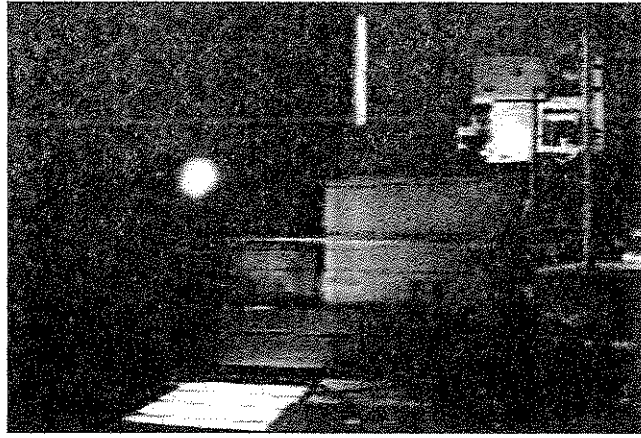
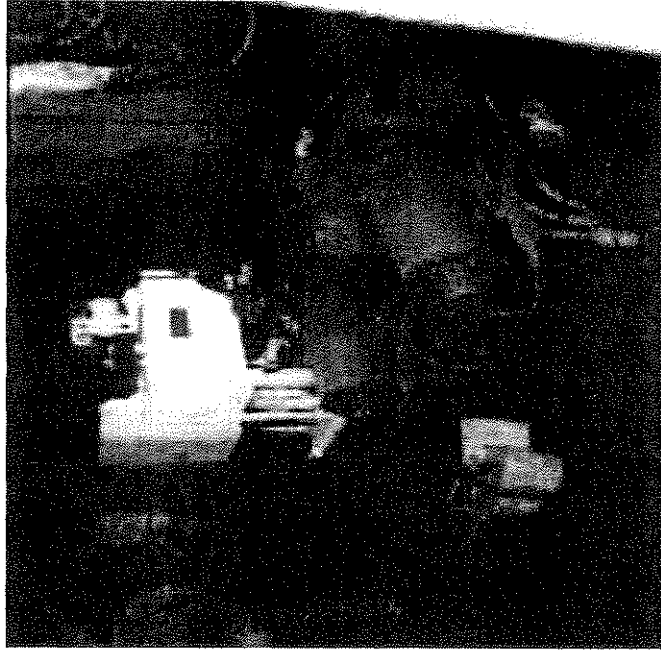
PLANTA DE HIERRO

MANT. ELECTRICO DEL AH:CAMBIO DE ARMARIOS Y TRANFORMADORES DE SUBESTACION



PLANTA DE HIERRO

SISTEMA DE CARGIO Y NIVEL DE CARGA: CAMBIO DE MOTORES Y ACCIONAMIENTO



PLANTA DE HIERRO

B. Conformidades Técnicas SIDERPERÚ

CONFORMIDADES TÉCNICAS SIDERPERU

ALTO-HORNO TERESA
LIBERACION PARA OPERACION CARRO
BASCULA
 AUTORIZATION FOR START-UP

CONFORMIDADES TÉCNICAS DE EQUIPOS ALTO HORNO

(Carro Báscula)

DESCRIPCION DEL EQUIPO

CARROS BALANZA DE ALIMENTACION DE MATERIAS PRIMAS AL ALTO HORNO

GERDAU SIDERPERU

Montaje de pistones neumáticos y pruebas Jorge Escudero	Energización del sistema Amalón Casas	Instrumentación Jairo Espejo
Liberado por (Fecha y Firma)	Liberado por (Fecha y Firma)	Liberado por (Fecha y Firma)
Operación Osindo Calderón Pedro Lueza	Coordinación de Pruebas: Angel Quispe	Montaje y prueba de compresoras Marlon Alegre
Liberado por (Fecha y Firma)	Liberado por (Fecha y Firma)	
Comentarios/Observaciones		

SUPERVISION

Eléctrica: Electrónica Manuel Matzunaga	Mecánica Luis Calderón
Liberado por (Fecha y Firma)	Liberado por (Fecha y Firma)

COORDINADORES:

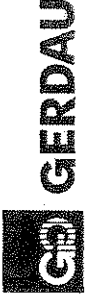
Observaciones / Restricciones
 Automejoración: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Radio: Canal 1
 Eléctrica: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Radio: Canal 1
 Mecánica: Luis Calderón, Teléfono: 943750815, Radio: Canal 1
 Operaciones: Angel Quispe/Julio de La Cruz, Teléfono: 943581597/943751153
 Materias Primas: Fernando Torres/Joaquín Oruña, Teléfono: 943750160

SEGURIDAD DEL TRABAJO

Liberación: Finat Juan Carlos Tovar
 Fecha y Firma

Data: / /

PLANTA DE HIERRO



ALTO-HORNO TERESA
LIBERACION PARA OPERACION
CANALES DE COLADA
 AUTHORIZATION FOR START-UP

DESCRIPCION DEL EQUIPO

CANALES DE COLADA DE ARRABIO Y ESCORIA PARA EL DRENAJE DEL ALTO HORNO

GERDAU SIDERPERU

Secado y calentamiento de canales de colada Julio Castillo/Andrés Espinoza	Instalación de refractarios a canales de colada Roberto Paredes	Instalación de termocuplas Fausto Isla
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)
Operación	Coordinación del secado y calentamiento: Angel Quispe	
Juan Viciano/Armando Rodríguez		
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)	

Comentarios/Observaciones

SUPERVISION

Eléctrica/Electrónica Manuel Matzunaga	Mecánica Luis Calderón
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)

COORDINADORES:

Autonomización: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Rádío: Canal 1
Eléctrica: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Rádío: Canal 1
Mecánica: Luis Calderón, Teléfono: 943750915, Rádío: Canal 1
Operaciones: Angel Quispe/Julio de La Cruz, Teléfono: 943881597/943751153
Materiales Primas: Fernando Torres/Joaquín Oruña, Teléfono: 943750160

CONFORMIDADES TÉCNICAS DE EQUIPOS ALTO HORNO

(Canales de Colada)

ALTO-HORNO TERESA

LIBERACION PARA OPERACION
SISTEMA DE CARGAMENTO ALTO
HORNO

AUTHORIZATION FOR START-UP

DESCRIPCION DE EQUIPO

ZARANDA DE COQUE GRUESO Y FINO, RAMPA SKIPS,
SONDAS DE NIVEL DE CARGA Y CAMPANAS

GERDAU SIDERPERU

Montaje y pruebas del sistema Vicente Camposillo Bazañ	Energización del sistema Francisco Diestra	Instrumentación Julio Leon
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)
Operación Juan Vición/Alejandro Rodríguez	Coordinación de Pruebas: Angel Quijspe	
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)	
Comentarios/Observaciones		

SUPERVISION

Eléctrica/Electrónica Manuel Matzunaga	Mecánica Luis Calderón
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)
COORDINADORES:	
Automatización: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Radio: canal 1	
Eléctrica: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Radio: Canal 1	
Mecánica: Luis Calderón, Teléfono: 943750815, Radio: Canal 1	
Operaciones: Angel Quijspe/Julio de La Cruz, Teléfono: 943581597/543751153	
Materiales Primas: Fernando Torres/Joaquín Oruna, Teléfono: 943750160	

CONFORMIDADES TÉCNICAS DE EQUIPOS ALTO HORNO

(Zarandas de Coque)

ALTO-HORNO TERESA
LIBERACION PARA OPERACION
ESTUFAS AH
 AUTORIZATION FOR START-UP

CONFORMIDADES TÉCNICAS DE EQUIPOS ALTO HORNO

(Estufas Cowper)

DESCRIPCION DEL EQUIPO

ESTUFAS COWPERS

GERDAU SIDERPERU

Montaje de válvulas Vicente Campos	Energización y instalación de finas de curso de válvulas Pedro Torres	Instrumentación Julio Leon
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)
Operación Juan Victor/Arnaldo Rodriguez	Coordinación de Pruebas: Angel Quispe	
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)	

Comentarios/Observaciones

Antes de enviar viento hacia el alto horno con la estufa, las dos testantes deben cerrarse.

SUPERVISION

Eléctrica/Electrónica Manuel Matzunaga	Mecánica Luis Calderón
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)

COORDINADORES:

Automatización: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Radio: canal 1
Eléctrica: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Radio: Canal 1
Mecánica: Luis Calderón, Teléfono: 943750815, Radio: Canal 1
Operaciones: Angel Quispe/Julio de La Cruz, Teléfono: 943381597/943751153
Materiales: Fernando Torres/Joaquín Oruña Teléfono: 943750160

Observaciones / Restricciones

ALTO-HORNO TERESA
LIBERACION PARA OPERACION
SISTEMA LIMPIEZA DE GASES
 AUTORIZATION START-UP

DESCRIPCION DEL EQUIPO

SISTEMA DE LIMPIEZA DE GASES: COLECTOR DE POLVOS,
 TORRE LAVADORA Y ELECTROFILTRO

GERDAU SIDERPERU

Cerrado de tapas de todo el sistema de limpieza de gases Jaime Espinoza	Energización del Sistema Arnaldo Casas	Instrumentación Julio Leon
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)
Operación Agapito Dinz	Coordinación de Pruebas: Julio de la Cruz	
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)	

Comentarios/Observaciones

SUPERVISION

Eléctrica/Electrónica Manuel Matzunaga	Mecánica Luis Calderón
Liberado por (Ficha y Firma)	Liberado por (Ficha y Firma)

COORDINADORES:

Automatización: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Radio: Canal 1
Eléctrica: Manuel Matzunaga, Teléfono: 943750862, Radio: Canal 1
Mecánica: Luis Calderón, Teléfono: 943750815, Radio: Canal 1
Operaciones: Angel Quispel/Julio de La Cruz, Teléfono: 943581597/943751153
Materiales Primas: Fernando Torres/Joaquin Oruna, Teléfono: 943750160

CONFORMIDADES TÉCNICAS DE EQUIPOS ALTO HORNO

(Sistema de Limpieza de Gases)

CONFORMIDADES TÉCNICAS PROVEEDORES



9 de Maio de 1977, nº 23 de outubro de 2017

SIDERPERU

At:

Engenheiro Roberto de Barros Bezerra
Gerente Executivo Industrial

Com o intuito de estabelecer um vínculo para o fornecimento de Reframax Refratário para as atividades de refratários do Aço Especial (refratários) dentro empossado empresa.

Consideramos este documento de validade limitada para nossas empresas considerando que todas as informações mais detalhadas serão sempre solicitadas para futuras atividades desta gestão.

Esperamos também nossos clientes de ser os melhores representantes do mercado de aço especialista neste setor. Sem dúvida esta parceria proporcionará Reframax resultados muito mais elevados.

Solicitamos sua gentileza repetir as informações a todos os seus pontos de vendas diretos e indiretos.

Atenciosamente,

CONFORMIDADES TÉCNICAS

REFRAMAX (Montaje de Material refractario)



AD-0174-25

Lima, 24 de Agosto de 2010

Señores:

Ing. Marlon Alegre -- Jorge Alvaroz Lluen
Presente.

De nuestra mayor consideración:

Señalo: Encontrar la documentación Complementaria solicitada por los trabajos realizados en Obra: Sider Perú - Chimbote.

- Trabajos de Mantenimiento Correctivo a Caldero Acuotubular Marca Esslingen y reparación de Sistemas Auxiliares correspondientes. Tales como: Armado y montaje de Extractor de Gases, armado y montaje de Sopladores de Hóvilin con tuberías de vapor y Purgas e Instalación de líneas de purga del Caldero.

Sin otro particular, quedamos de Ud.
Atentamente,

TERMODINÁMICA S.A.

TERMODINÁMICA S.A.

Ing. César Vela Ibarra
División de Vapor, Purgas y Procesos Térmicos
cvela@termodinamica.com.pe

INGENIERIA - PROYECTOS - SERVICIO TÉCNICO
DR. VICTOR REYNEL 1045 - LIMA 1 TEL: 316-8850 FAX: 316-6801

CONFORMIDADES TÉCNICAS

TERMODINÁMICA (Trabajos en Caldera Alto Horno)



ProCessNet Automation

ADQUISICION DE SEÑALES:
MAPEO TERMICO ALTO HORNO, SISTEMA LAVADOR DE
GASES Y ELECTROSOPLANTES

LISTA DE ENTRADAS

Usuario : EMPRESA SIDERURGICA DEL PERU - GERDAU
Proyecto: SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y ELECTROFILTROS
Proveedor : PROCESS NET S.A.C.
Fecha de edición : 02 de junio del 2016
Documento No: PR10-62023-1020-0501
Versión : A

PR10-62023-1020-0501
GERDAU PERU

0.00.1
SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y ELECTROSOPLANTE

CONFORMIDADES TÉCNICAS

ProCessNet (Sistema SCADA Alto Horno, Limpieza de Gases y Electrofiltro)





ProCessNet - Automación

ADQUISICION DE SEÑALES:
MAPEO TERMICO ALTO HORNO, SISTEMA LAVADOR DE
GASES Y ELECTROSOPLANTES

CÁLCULOS DE ESCALAMIENTO

Usuario : EMPRESA SIDERURGICA DEL PERU - GERDAU
Proyecto : SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y
ELECTROFILTROS
Proveedor : PROCESS NET S.A.C.
Fecha de edición : 02 de junio del 2010
Documento No: PR10-52023-1020-0401
Versión : A

PR10-52023-1020-0401
SIDERPERU
SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y ELECTROSOPLANTE
0401-4

CONFORMIDADES TÉCNICAS

ProCessNet (Sistema SCADA Alto Horno, Limpieza de Gases y Electrofiltro)



ProCessNet Automation

ADQUISICION DE SEÑALES:
MAPEO TERMICO ALTO HORNO, SISTEMA LAVADOR DE
GASES Y ELECTROSOPLANTES

DATASHEET

Usuario : EMPRESA SIDERURGICA DEL PERU - GERDAU
 Proyecto: SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y ELECTROFILTROS
 Proveedor : PROCESS NET S.A.C.
 Fecha de edición : 02 de junio del 2010
 Documento No: PR10-52023-1020-0381
 Versión : A

PROYECTO Y DESCRIPCIÓN
 SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y ELECTROSOPLANTE

0/0/0

CONFORMIDADES TÉCNICAS

ProCessNet (Sistema SCADA Alto Horno, Limpieza de Gases y Electrofiltro)



ProCessNet Automation

ADQUISICION DE SEÑALES:
MAPEO TERMICO ALTO HORNO, SISTEMA LAVADOR DE GASES Y ELECTROPLANTAS

MANUAL DE OPERACION

Usuario : EMPRESA SIDERURGICA DEL PERU - GERDAU
 Proyecto: SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y ELECTROFILTROS
 Proveedor : PROCESS NET S.A.C.
 Fecha de edición : 02 de Junio del 2010
 Documento No: PR10-52023-1010-0701
 Versión : A

PR10-52023-1010-0701
 1 de 15
 SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y ELECTROPLANTAS

CONFORMIDADES TÉCNICAS

ProCessNet (Sistema SCADA Alto Horno, Limpieza de Gases y Electrofiltro)



ProCessNet Automation

ADQUISICION DE SEÑALES:
MAPEO TERMICO ALTO HORNO, SISTEMA LAVADOR DE
GASES Y ELECTROSOPLANTES

**ARQUITECTURA DE CONTROL Y
SUPERVISION**

Usuario : EMPRESA SIDERURGICA DEL PERU GERDAU
Proyecto : SISTEMA SCADA ALTO HORNO, LIMPIEZA DE GASES Y
ELECTROFILTROS
Proveedor : PROCESS NET S.A.C.
Fecha de edición : 02 de junio del 2010
Documento No: PR10-52023-1010-0801
Versión : A

ProcesNet - 2010-06-02
ARQUITECTURA SISTEMA DE CONTROL Y SUPERVISION

CONFORMIDADES TÉCNICAS

ProCessNet (Sistema SCADA Alto Horno, Limpieza de Gases y Electrofiltro)



LISTA DE DOCUMENTOS

ITEM	DESCRIPCION	NUMERO DOCUMENTO
00	Indice de Planos y Calendario de Emis Indice de Planos	PR10 52023 1010 0001
01	Process or Piping and Instrumentation Diagram Distribucion de Termocuplas Zona Base, Sokra y Crisol	PR10 52023 1010 0101
1.02	Distribucion de Termocuplas Zona Etalaje	PR10 52023 1010 0102
1.03	Distribucion de Termocuplas Zona Cuba	PR10 52023 1010 0103
03	Data Sheet ADAM 5000 ICP Manual 4.3	PR10 52023 1010 0301
3.02	ADAM 5000 IO Modulo Manual Ed 2.5	PR10 52023 1010 0302
04	Calculations Escalamiento Concentradores Adams Escalamiento Registradores Yokogawa	PR10 52023 1010 0401 PR10 52023 1010 0402
05	Instrument List Lista de IO concentradores Adams Lista de IO registradores Yokogawa	PR10 52023 1010 0501 PR10 52023 1010 0502
06	Control System Block Diagram Arquitectura de Adquisicion y Supervision	PR10 52023 1010 0601
07	Operation Manual Manual de Operacion	PR10 52023 1010 0701

PR10 52023 1010 0001

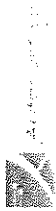
SISTEMA DE CONTROL Y SUPERVISION

0 de 1

ARQUITECTURA SISTEMA DE CONTROL Y SUPERVISION

CONFORMIDADES TÉCNICAS

ProCessNet (Sistema SCADA Alto Horno, Limpieza de Gases y Electrofiltro)



TRANSMITTAL NO. 45-2010-011

PROYECTO AUTOMATIZACION DE ALTO HORNO

PARA Ing. Manuel Magrocamp - Ing. Rafael Mejia

DE Roger Rodriguez

FECHA 18/03/2010

OBJETO

CONFORMIDAD DE LOS DISEÑOS DE LA AUTOMATIZACION

CONTRATO

CONTRATO N° 45-2010-011
FECHA DE EMISIÓN: 18/03/2010
LUGAR DE EMISIÓN: QUITO
ESTADO: EN PROCESO

005 AUTOMATIZACION DE ALTO HORNO

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor	Costo	Detalle
1	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
2	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
3	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
4	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
5	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
6	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
7	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
8	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
9	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	
10	Proyecto de Automatización de Alto Horno	1	Unidad	1000000	1000000	



Elaborado por: [Firma]
Revisado por: [Firma]
Aprobado por: [Firma]

CONFORMIDADES TÉCNICAS

AUTOSYSTEM

(Ing. Básica Proy. Automatización
Alto Horno)

CONFORMIDADES TÉCNICAS

AUTOSYSTEM (Capacitación)

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE EJECUCIÓN	FECHA DE VERIFICACIÓN	FECHA DE CANCELACIÓN
1. Instalación de equipos de protección personal (EPP) para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
2. Capacitación en el uso de herramientas eléctricas para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
3. Capacitación en el uso de herramientas manuales para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
4. Capacitación en el uso de herramientas de medición para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
5. Capacitación en el uso de herramientas de corte para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
6. Capacitación en el uso de herramientas de soldadura para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
7. Capacitación en el uso de herramientas de pintura para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
8. Capacitación en el uso de herramientas de limpieza para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
9. Capacitación en el uso de herramientas de transporte para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
10. Capacitación en el uso de herramientas de almacenamiento para el personal de mantenimiento.	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010

El presente documento es propiedad de GERDAU S.A. y no debe ser distribuido fuera de la planta de Hierro. Toda reproducción o uso no autorizado será sancionado.

Elaborado por: *[Firma]*
 Fecha: 15/03/2010

Revisado por: *[Firma]*
 Fecha: 15/03/2010

***C. Pruebas de Operación del Alto Horno en 2011,
“Checklists” de pruebas de Operación y Copias del
Cuaderno de Reporte de Seguimiento de
Operación***

PRUEBAS DE OPERACIÓN DEL ALTO HORNO 2011

ITEM	DESCRIPCION	JUNIO																														
		M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	
1	SISTEMA DE SOPLANTES																															
2	SISTEMA DE REFRIGERACION																															
3	SISTEMA DE EVACUACION																															
4	SISTEMA DE TRANSPORTE DE ARRABIO																															
5	SISTEMA DE CARGUIO ALTO HORNO																															
6	SISTEMA DE ESTUFAS																															
7	SISTEMA DE LIMPIEZA DE GAS																															
8	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO MATERIAS PRIMAS																															
9	OPERACIÓN INTEGRADA DE SISTEMAS																															

ITEM	DESCRIPCION	JULIO																															
		V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
1	SISTEMA DE SOPLANTES																																
2	SISTEMA DE REFRIGERACION																																
3	SISTEMA DE EVACUACION																																
4	SISTEMA DE TRANSPORTE DE ARRABIO																																
5	SISTEMA DE CARGUIO ALTO HORNO																																
6	SISTEMA DE ESTUFAS																																
7	SISTEMA DE LIMPIEZA DE GAS																																
8	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO MATERIAS PRIMAS																																
9	OPERACIÓN INTEGRADA DE SISTEMAS																																

CHECK LIST DE OPERACIÓN DEL ALTO HORNO

GERDAU **OPERACIONES**

CHECK LIST DE OPERACION

FORM. 006/111
FORM. 10-01

GRUPO EMPRESAS
SISTEMA OPERACION

OPERACION

N.º	DESCRIPCION	OPERACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Verificación de alarmas/alarms de niveles de hierro líquido			
2	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
3	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
4	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
5	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
6	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
7	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
8	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
9	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
10	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
11	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
12	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
13	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
14	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
15	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
16	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
17	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
18	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
19	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
20	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			

Operador: *La Cruz* M.M. Mesetas: *La Cruz* M.M. P. Práctico/Operario: *La Cruz*

GERDAU **OPERACIONES**

CHECK LIST DE OPERACION

FORM. 006/111
FORM. 10-01

GRUPO EMPRESAS
SISTEMA OPERACION

OPERACION

N.º	DESCRIPCION	OPERACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Verificación de alarmas/alarms de niveles de hierro líquido			
2	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
3	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
4	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
5	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
6	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
7	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
8	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
9	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
10	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
11	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
12	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
13	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
14	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
15	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
16	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
17	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
18	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
19	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			
20	Verificación de alarmas/alarms de niveles de gases de escape			

Operador: *La Cruz* M.M. Mesetas: *La Cruz* M.M. P. Práctico/Operario: *La Cruz*

CHECK LIST DE OPERACIÓN DEL ALTO HORNO

GERDAU **INTEGRATED**

CHECK LIST DE OPERACION

FORMA: ALTO HORNO
 EQUIPO: ESTUFA 1
 CELULA OPERACION: ESTUFA N.º 1
 FECHA: 15-04-11
 HORA: 09:00h

AREA: ALTO HORNO
 OPERACION: ESTUFA N.º 1
 HORA: 15-04-11

ITEM	DESCRIPCION	OPERACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Verificación de abertura/cierre de válvula de viento caliente	✓		
2	Verificación de abertura/cierre de válvula de viento frío	✓		
3	Verificación de abertura/cierre de válvula de gas húmo	✓		
4	Verificación de abertura/cierre de válvula quemador	✓		
5	Verificación de abertura/cierre de válvula de concha	✓		
6	Verificación de abertura/cierre de válvulas de empujación aire seco	✓		
7	Verificación de abertura/cierre de válvulas de seguridad	✓		
8	Verificación de operación de termopar de viento caliente	✓		
9	Verificación de operatividad de protección de la cúpula	✓		
10	Verificación de frías de cuerpo de las válvulas de estufas	✓		
11	Verificación de abertura/cierre de sombreros de línea de gas de estufas	✓		
12	Verificación de frías de vapor de purga a estufas	✓		

OPERADOR: *[Signature]* 30/11
 MATE: Mecánico

MAH: Electricista

GERDAU **INTEGRATED**

CHECK LIST DE OPERACION

FORMA: ALTO HORNO
 EQUIPO: COLECTOR DE POLVOS
 CELULA OPERACION: COLECTOR DE POLVOS
 FECHA: 15-04-11
 HORA: 10:00h

AREA: ALTO HORNO
 OPERACION: COLECTOR DE POLVOS
 HORA: 15-04-11

ITEM	DESCRIPCION	OPERACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Revisión de respiración	✓		
2	Accionamiento de abertura del sombrero colectivo	✓		
3	Accionamiento de abertura del sistema de extracción	✓		
4	Verificación de la temperatura de extracción	✓		
5	Accionamiento de la puerta	✓		
6	Verificación de alimentación de agua	✓		
7	Temperatura de agua de alimentación	✓		
8	Inyección de agua	✓		
9	Accionamiento de abertura del sombrero loco lavador	✓		
10	Exposición de agua de salida	✓		
11	Verificación de funcionamiento de la cámara	✓		
12	Tubería de agua de alimentación a electrolisis	✓		
13	Verificación de corriente de campo	✓		
14	Verificación de operatividad de los relés de alarma	✓		
15	Accionamiento de la abertura de apertura	✓		
16	Temperatura de extracción de la estufa	✓		

OPERADOR: *[Signature]*
 MATE: Electricista

MAH: Electricista

CHECK LIST DE OPERACIÓN DEL ALTO HORNO

GERDAU **PLANTA DE HIERRO**

CHECK LIST DE OPERACION
 EQUIPO: SISTEMA MANTENIMIENTO DE CELSA OPERACION
 FECHA: 27 de Julio

AREA: Mantenimiento - Operaciones CELSA OPERACIONES

NO.	DESCRIPCION	OPERACION	OBSERVACIONES
1	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
2	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
3	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
4	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
5	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
6	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
7	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
8	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
9	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
10	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
11	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
12	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
13	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
14	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
15	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
16	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
17	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
18	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
19	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
20	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	

J. Ramirez E. Ramirez
 Operador

J. Ramirez E. Ramirez
 Facilitador de Unidades

GERDAU **PLANTA DE HIERRO**

CHECK LIST DE OPERACION
 EQUIPO: ALTO HORNO
 FECHA: 27 de Julio

AREA: Mantenimiento - Operaciones CELSA OPERACIONES

NO.	DESCRIPCION	OPERACION	OBSERVACIONES
1	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
2	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
3	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
4	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
5	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
6	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
7	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
8	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
9	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
10	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
11	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
12	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
13	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
14	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
15	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
16	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
17	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
18	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
19	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	
20	Comprobar el funcionamiento de las alarmas de emergencia	SI	

J. Ramirez E. Ramirez
 Operador

J. Ramirez E. Ramirez
 Facilitador de Unidades

CHECK LIST DE OPERACION


EQUIPO: SOPLANTE

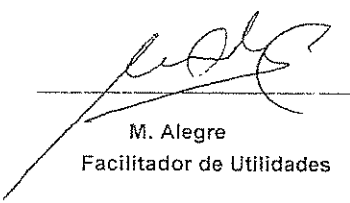
FECHA: 03/06/11

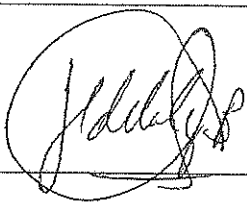
AREA: Mantenimiento - Utilidades

CELULA: OPERACION

	INSPECCION	OPERACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	SOPLANTE			
A	Corriente para los equipos	✓		
B	Coordinación - Electricista - Electrónico turno	✓		
C	Verificación de acoplamiento Motor - Soplante	✓		
D	Nivel de aceite del Tanque (mín 3/4)	✓		
E1	Nivel de aceite de los motor nº 1	✓		
E2	Nivel de aceite de los motor nº 2	✓		
E3	Nivel de aceite de los motor nº 3	✓		
H	Presión de agua de refrigeración (mín 3 bar)	✓		
	Bomba del sistema de lubricación	✓		
	Presión de aceite de lubricación (mín 1.2 bar)	✓		
	Válvulas de descarga a la atmosfera - abiertas	✓		
	Válvulas de descarga al Alto Horno - cerradas	✓		
M	Verificación de filtros de aire - succión	✓		
	Verificación de giro del Motor	✓		


Bermejo/E. Budinich
Operador


M. Alegre
Facilitador de Utilidades


J. Dela Cruz/A. Quispe
Facilitador Operación



CHECK LIST DE OPERACION

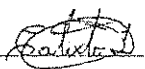
EQUIPO: CIRCUITO B

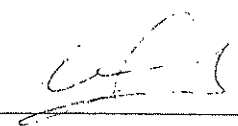
FECHA: 07/06/2011


AREA: Mantenimiento - Utilidades

CELULA: OPERACION

INSPECCION	OPERACION		OBSERVACIONES
	SI	NO	
SOPLANTE			
Corriente para los equipos	✓		
Coordinación - Electricista - Electrónico turno	✓		
Verificación de panel de control	✓		
Nivel de antecámaras de agua	✓		
Verificación de lubricación de bombas	✓		
Verificación de válvulas de descarga de agua	✓		
Verificación de válvula de emergencia de agua N° 1	✓		
Verificación de válvula de ingreso de agua de Santa	✓		
Verificación de nivel de aceite de reductores - ventiladores (3/4)	✓		
Coordinación con operador de Sala de Estufas	✓		
Verificación de Giro de Bomba - Motor	✓		
Verificación de Giro de ventiladores	✓		
Verificación de presión de agua (mayor a 3.5 bar)	✓		


 ermejo/E. Budinich
 Operador


 M. Alegre
 Facilitador de Utilidades


 J. Delacruz/A. Quispe
 Facilitador Operación

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: MAQUINA PERFORADORA

FECHA: 10/06/11

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

HORA: 10:00 AM

POS	INSPECCIÓN	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	PERFORADORA			
A	Bomba del sistema hidraulico	✓		
B	Líneas de aire	✓		
C	Sistemas de mando de perforadora	✓		
D	Pistones	✓		
E	Verificación de inclinación de perforadora	✓		
F	Verificación de giro de perforadora	✓		
G	Verificación de rotación	✓		
H	Cadena de perforadora	✓		
I	Suple de perforadora	✓		
J	Protector de chispas	✓		

[Signature]
53507

Operador

[Signature]

MAHI - Mecanico

[Signature]

MAHI - Electrico/Electrónico



CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: MAQUINA TAPONADORA

FECHA: 10/06/11

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

HORA: 10:20 Hrs.

PS	INSPECCION	OPERACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	TAPONADORA			
A	Sistema de mando de taponeadora	✓		
B	Verificación de inclinación	✓		
	Verificación de giro	✓		
C	Seguro de engroche de perforadora	✓		
D	Cable de seguro de engroche	✓		
	Verificación de boquilla	✓		
F	Verificación de rotación	✓		
	Verificación de obturación	✓		
H	Aguja de indicación de obturación	✓		
	Indicador de amperaje de obturación	✓		
J	Base de taponeadora	✓		

x
53507
 Operador

11/5/11/3
 MAHI - Mecanico

x
[Signature]
 MAHI - Electrico/Electrónico

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: SISTEMA DE TRANSPORTE DE ARRABIO

FECHA: 14-06-2011

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

N° 7

HORA: 9:00

POS	INSPECCION	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	TORPEDO N° <u>7</u>			
A	Alimentacion Eléctrica (tomacorriente, cables, enchufes)	✓		
B	Mando de Basculamiento	✓		
C	Operación de Basculamiento	✓		
D	Sistema de Traslacion	✓		
E	Estado de boca de Torpedo	✓		EDITA REFRIGERAR TODO EL CONTORNO.
F	Estado de proteccion de carcasa lado superior(poncho)	✓		
G	Sistema de parada de Emergencia	✓		
H	Estado de cabinas(motor, reductor y armario electrico)	✓		
I	Estado del cabezal de engroche	✓		
				No se programo traslado de torpedos

[Signature]
53507
Operador de Produccion

No se Programo
Operador de Locomotora

Mantenimiento MAHI
[Signature]
8035

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: SISTEMA DE TRANSPORTE DE ARRABIO

FECHA: 14/02/11

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

HORA:

POS	INSPECCION	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	TORPEDO N° <u>3</u>			
A	Alimentacion Eléctrica (tomacorriente, cables, enchufes)	✓		
B	Mando de Basculamiento	✓		
C	Operación de Basculamiento	✓		
D	Sistema de Traslacion	✓		
E	Estado de boca de Torpedo	✓		PUNTA DE LA BOCA. PRESENTA DESGASTE
F	Estado de proteccion de carcaza lado superior(poncho)	✓		ESTADO DE CARCAZA PRESENTA DESGASTE
G	Sistema de parada de Emergencia	✓		
H	Estado de cabinas(motor, reductor y armario electrico)	✓		
I	Estado del cabezal de engroche	✓		
				No se programo traslado de torpedos

Juan 53507

Operador de Produccion

NO se Programo

Operador de Locomotora

Mantenimiento MAHI

Juan 8035

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: SISTEMA DE TRANSPORTE DE ARRABIO

FECHA: 14.06.2011

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION Nº 41

HORA: 9:30

	INSPECCION	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	TORPEDO N° <u>41</u>			
	Alimentacion Eléctrica (tomacorriente, cables, enchufes)	✓		
B	Mando de Basculamiento	✓		
	Operación de Basculamiento	✓		
D	Sistema de Traslacion	✓		
	Estado de boca de Torpedo	✓		ESTADO DE LA BOCA PRESENTA DESGASTE.
F	Estado de proteccion de carcaza lado superior(poncho)			PRESENTA DESGASTE EN LA PARTE SUPERIOR
	Sistema de parada de Émergencia	✓		
	Estado de cabinas(motor, reductor y armario electrico)	✓		
	Estado del cabezal de engroche	✓		
				No se programo
				traslado de torpedos

Smith 63507
Operador de Produccion

NO SE PROGRAMO
Operador de Locomotora

Mantenimiento MAHI
8035

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: Carro Bascula 1

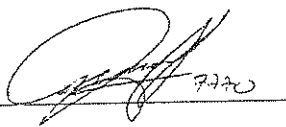
FECHA: 15/06/11

HORA: 9:50

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

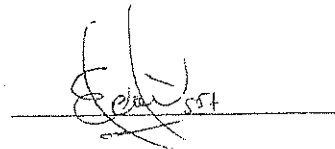
INSPECCION	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
CARRO BASCULA			
Verificación de ruedas de carro báscula	✓		Falta Pintado de
Verificación de rieles de traslado	✓		control
Verificación de rieles eléctricos	✓		
Compresora	✓		
Panel de control	✓		
Pistones de abertura de tolvas	✓		
Verificación de frenos	✓		
Sirena de desplazamiento	✓		
Verificación de tolvas	✓		
Verificación de compuertas	✓		
Balanzas	✓		
Accionamiento de carros skips	✓		



Operador



MAHI - Mecanico



MAHI - Electrico/Electrónico

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: Carro Bascula 2

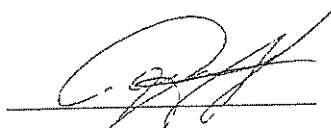
FECHA: 15/06/11

HORA: 10:10

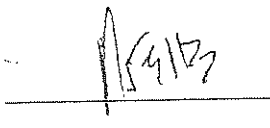
AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

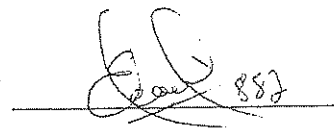
INSPECCION	OPERACION		OBSERVACIONES
	SI	NO	
CARRO BASCULA			
Verificación de ruedas de carro báscula	✓		
Verificación de rieles de traslado	✓		
Verificación de rieles eléctricos	✓		
Compresora	✓		
Panel de control	✓		
Pistones de abertura de tolvas	✓		
Verificación de frenos	✓		
Sirena de desplazamiento	✓		
Verificación de tolvas	✓		
Verificación de compuertas	✓		
Balanzas	✓		
Accionamiento de carros skips	✓		



Operador



MAHI - Mecánico



MAHI - Electrico/Electrónico

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: SISTEMA DE CARGUIO ALTO HORNO

FECHA: 18.06.2011

HORA: 9.30 AM

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

POS	INSPECCION	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
ZARANDAS DE COQUE				
A	Perno de amortiguacion	✓		
B	Accionamiento de la excentrica	✓		
C	Mallas de caucho	✓		
D	Ballestas	✓		
E	Jebes de amortiguacion	✓		
	Pruebas de zarandeo	✓		
CARROS SKIPS - RAMPA				
G	Estado de ruedas de los carros skips	✓		
H	Yugo de accionamiento -Skips	✓		
I	Cables de accionamiento Skip	✓		
J	Rieles de rampa(alineamiento-nivelacion)	✓		
K	Pruebas de accionamiento	✓		
SISTEMA DE CAMPANAS - DISTRIBUIDOR				
L	Campana superior	✓		
LL	Ccampana inferior	✓		
M	Secuencia del distribuidor	✓		
N	Secuencia de campanas	✓		
SISTEMA DE SONDAS				
O	Estado de cables	✓		
P	Sondas	✓		
Q	Secuencia de sondas	✓		

[Signature]
53567
Operador

[Signature]
8035
MAHI - Eléctricista/Electronico

[Signature]
S.3229
MAHI - Mecanico

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: ESTUFAS

FECHA: 20-06-2011

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

HORA: 9 AM

POS	INSPECCION	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	ESTUFA N° 7			
A	Verificación de apertura/cierre de válvula de viento caliente	✓		
	Verificación de apertura/cierre de válvula de viento frio	✓		
C	Verificación de apertura/cierre de válvula de gas humo	✓		
D	Verificación de apertura/cierre de válvula quemador	✓		
E	Verificación de apertura/cierre de válvula de concha	✓		
E	Verificación de apertura/cierre de válvulas de regulación aire/gas	✓		
F	Verificación de apertura/cierre de válvulas de seguridad	✓		
G	Verificación de operatividad de termocupla de viento caliente	✓		
H	Verificación de operatividad de pirómetro de la cupula	✓		
I	Verificación de fines de curso de las válvulas de estufas	✓		
J	Verificación de apertura/cierre de sombreros de línea de gas de estufas	✓		
K	Verificación de línea de vapor de purga a estufas	✓		

Luis Espinaque Aranda
Operador

MAHI
MAHI - Mecanico

Francisco Diestra Arica
MAHI - Electrico/Electrónico

[Signature]

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: ESTUFAS

FECHA: 20-06-2011

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

HORA: 9 AM

INSPECCION	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
ESTUFA N° 2			
Verificación de abertura/cierre de válvula de viento caliente	✓		
Verificación de abertura/cierre de válvula de viento frio	✓		
Verificación de abertura/cierre de válvula de gas humo	✓		
Verificación de abertura/cierre de válvula quemador	✓		
Verificación de abertura/cierre de válvula de concha	✓		
Verificación de abertura/cierre de válvulas de regulación aire/gas	✓		
Verificación de abertura/cierre de válvulas de seguridad	✓		
Verificación de operatividad de termocupla de viento caliente	✓		
Verificación de operatividad de pirómetro de la cupula	✓		
Verificación de fines de curso de las válvulas de estufas	✓		
Verificación de abertura/cierre de sombreros de linea de gas de estufas	✓		
Verificación de línea de vapor de purga a estufas	✓		

Luis Espinaque Aranda
53462
Operador

MAHI
MAHI - Mecanico

Francisco Diestra Arica
53377
MAHI - Electrico/Electrónico

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: ESTUFAS

FECHA: 20.06.2011

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

HORA: 9 AM

PDS	INSPECCION	OPERACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	ESTUFA N° 3			
A	Verificación de abertura/cierre de válvula de viento caliente	✓		
	Verificación de abertura/cierre de válvula de viento frio	✓		
C	Verificación de abertura/cierre de válvula de gas humo	✓		
D	Verificación de abertura/cierre de válvula quemador	✓		
E	Verificación de abertura/cierre de válvula de concha	✓		
E	Verificación de abertura/cierre de válvulas de regulación aire/gas	✓		
F	Verificación de abertura/cierre de válvulas de seguridad	✓		
G	Verificación de operatividad de termocupla de viento caliente	✓		
H	Verificación de operatividad de pirómetro de la cupula	✓		
I	Verificación de fines de curso de las válvulas de estufas	✓		
J	Verificación de abertura/cierre de sombreros de línea de gas de estufas	✓		
K	Verificación de línea de vapor de purga a estufas	✓		

Luis Espinaque Aranda
53462

MAHI

Francisco Diestra Arica

Luis Espinaque Aranda
Operador

MAHI - Mecanico

Francisco Diestra Arica
MAHI - Electrico/Electrónico

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: SISTEMA DE LIMPIEZA DE GASES

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

FECHA: 22/01/11

HORA: 10:00 HS

OS	INSPECCION	OPERACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
	COLECTOR DE POLVOS			
A	Sistema de evacuación	/		
B	Accionamiento de abertura del sombrero colector			
C	Accionamiento de abertura del sistema de evacuación			
D	Hermeticidad de tapas de explosión			
E	Accionamiento de luneta			
	TORRE LAVADORA			
E	Valvula de alimentación de agua	/		
	Tubería de agua de alimentación			
G	Inyectores de agua			
	Accionamiento de abertura del sombrero torre lavadora			
I	Evacuación de agua de salida			
	ELECTROFILTRO			
N	Electroválvulas de lavado campos	/		
	Tubería de agua de alimentación a electrofiltro			
M	Verificación de corriente de campos	/		
	Verificación de operatividad de los rectificadores			CAMPO NRO 2 NO VISUALIZA PANTALLA
	ANTORCHA			
	Accionamiento de la chapaleta de abertura			
P	Sistemas de encendido de la antorcha			

53460
Operador

[Signature]
MAHI - Electricista/Electronico

[Signature]
MAHI - Mecanico

[Signature]

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: SISTEMA DE LIMPIEZA DE GASES

AREA: Alto Horno

CELULA: OPERACION

FECHA: 23-06-2011

HORA: 10:15 Hrs

POS	INSPECCION	OPERACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
COLECTOR DE POLVOS //				
A	Sistema de evacuación	/		Revisión Circuito Eléctrico
B	Accionamiento de abertura del sombrero colector	/		
C	Accionamiento de abertura del sistema de evacuación	/		
D	Hermeticidad de tapas de explosión	/		
E	Accionamiento de luneta			Revisión Mando Botonera Lado ESTUFAS
TORRE LAVADORA //				
E	Valvula de alimentación de agua	/		
	Tubería de agua de alimentación	/		
G	Inyectores de agua	/		
	Accionamiento de abertura del sombrero torre lavadora	/		
I	Evacuación de agua de salida	/		
ELECTROFILTRO				
L	Electroválvulas de lavado campos			
	Tubería de agua de alimentación a electrofiltro			
M	Verificación de corriente de campos			
	Verificación de operatividad de los rectificadores			
ANTORCHA //				
	Accionamiento de la chapaleta de abertura	/		
P	Sistemas de encendido de la antorcha			

[Signature]
 53460
 Operador
 AGAPITO DIAZ E.

[Signature]
 8034.
 MAHI - Electricista/Electronico
 S. IRIBARREN U.

[Signature]
 MAHI - Mecanico

[Signature]

CHECK LIST DE OPERACION

EQUIPO: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

FECHA: 27.06.2011

AREA: Planta de Hierro

CELULA: OPERACION

N°	POS	INSPECCION	OPERACION		OBSERVACIONES
			SI	NO	
GRUAS APILADORAS-RECOPIADORAS (STACKER-RECLAIMER)					
1	A	Sistema de traslación	/		
	B	Sistema de orientación	/		
3	C	Sistema de elevación	/		
	D	Sistema de descarga-carguío	/		
5	E	Rieles para traslación de grúa apiladora-recopiladora	/		Limpieza de rieles
	F	Dispositivos de seguridad (tirillas de seguridad, fines de curso, parada de emergencia)	/		
FAJAS TRANSPORTADORAS					
7	G	Banda	/		
8	H	Sistema de accionamiento	/		
9	I	Bastidor, tambores, polines y contrapesos	/		
10	J	Dispositivos de seguridad (tirillas de seguridad, fines de curso, parada de emergencia)	/		
ZARANDAS VIBRATORIAS					
11	K	Artesa, eje excéntrico, contrapeso y resortes amortiguadores	/		
12	L	Sistema de accionamiento	/		
13	LL	Mailas	/		
14	M	Dispositivos de seguridad (parada de emergencia)	/		
TRIPPER CAR					
15	N	Sistema de traslación	/		
16	O	Sistema hidráulico (eclipsaje)	/		
17	P	Rieles para traslación de tripper car	/		
18	Q	Dispositivos de seguridad (tirillas de seguridad, fines de curso, parada de emergencia)	/		
TOLVAS DE ALMACENAMIENTO					
19	R	Sistema de compuertas	/		
CABINAS DE MANDO					
20	S	Accionamientos de arranque y parada de fajas transportadoras y tripper cars	/		

Mandel Matzunaga

Facilitador Eléctricista-Electronica

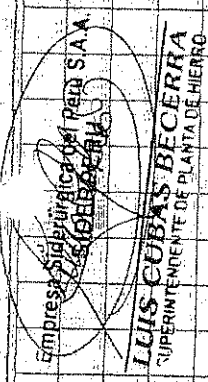
E.Joaquin/ W.Pajuelo/W.Rodriguez/A.Quiroz/C.Montero

Facilitador de Produccion/Operadores

Luis Calderon

Facilitador Mantenimiento-Mecanico

[Handwritten signature]



- Personal de producción en las siguientes actividades:
 - Molienda fría de paja de granulación de suoria
 - Escarado ^{de} estructura de pellets de polvos
 - Molienda fresca a mediana para refrigeración de correa de nivel del horno
 - Volquete tras 2 volquetes de arena y trasto, se sellan no se gana de los gases para tener arena y poder seguir moliendo el trasto a una velocidad de 0.6^º /Hrs a 0.8^º /Hrs.
 - Se trae una volquete de arena metálica fina para ser molido para un paja de granulación de suoria
 - Personal de HACC Continúan trabajando en renovación de H
 - El puente está a la hora de reparación
 - Estufas quedan cerradas, sin refrigeración
 - No se realiza operación de equipos de los que, según informe, sup. tiene datos para ser reparados.

[Signature] 5311

* NOTA: En informes de la hora seguridad y cuando se encuentre a la hora, Luis Calderín y Manuel Espinosa se queda en que las operaciones de equipos se haga para tener la participación de personal: Luces, Juanjo y el electricista a controlarse en el trabajo.

19-01-11

TURNO DE 13-21

[Signature] 5311

13⁰⁰ Estufas cerradas, sin refrigeración:

- E1 - Tº 24^º → :
- E2 - Tº 24^º → :
- E3 - Tº 24^º → :

* Personal de producción en las pags actividades:

- Colocando de los pags x 6^º niveles y 4^º nivel del horno.
- Escarado y pintado gases de elementos de colectar de polvo.

* Personal de HACC Continúan trabajando x ellos y sus pasados

21⁰⁰ Estufas quedan cerradas, sin refrigeración.

[Signature]
5311

Empire
 Gerencia del Peru S.A.A.
 SUPERPERU
 LUIS COBAS BECERRA
 SUPERINTENDENTE DE PLANTA DE HIERRO

- Encendido de depósito de tubos de resaca caliente frente a estas pump.
- Limpieza general del Alto Horno.
- Personal de este sector continúa en trabajos eléctricos en el Horn.
- Estufas quedan cerradas por refrigeración.

Alto Horn 23:11.
 Forno 05⁰⁰ o 15⁰⁰

11-02-11

05⁰⁰ Estufas cerradas, sin refrigeración y con temperaturas

t_{E1}	27°C	t_{E2}	27°C	t_{E3}	26°C
G_{E1}	31°C	G_{E2}	32°C	G_{E3}	27°C

- Personal de producción en los siguientes trabajos
- Limpieza de Alataformas de rodada
- Limpieza de alto Hornos
- Polvaco protector en celosías de zona de ex molinos ch.
- Personal de Fuente Romeros continuará en trabajos eléctricos en el Horn

10⁰⁰ se realizara por operación de equipos programados los trabajos.

Los pruebas los realiza los técnicos por ayuda de Jorge Luis
 11⁰⁰ Personal de MSA inspecciona puntos donde van a ser colocados los detectores de CO. Estacionarios.
 Estufas quedan cerradas y sin refrigeración

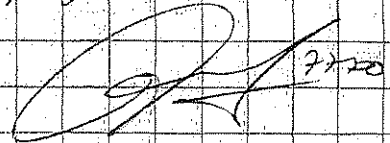
04/03/11

TURNO 15:00 a 21:00 HRS

13⁰⁰ Estufas cerradas y sin refrigeración con T°

T ₁ 26°C	T ₂ 27°C	T ₃ 25°C
GH ₁ 28%	GH ₂ 28%	GH ₃ 27%

- Personal de Producción en los siguientes labores
- Cortando chatarra en chaca de ARABIO
- Personal de Santo Domingo continúan en sus labores
- Personal de Wang realizan trabajo en tolvas del Elkan
- Estufas quedan cerradas y sin refrigeración



Empresa Siderúrgica de Pinar del Río

INGENIERO EN JEFE DE PLANTA DE HIERRO

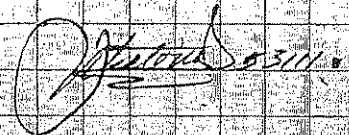
03-11

TURNO: 05:00 HRS a 13:00 HRS

05⁰⁰ HRS. Estufas cerradas, sin refrigeración y poca temperatura:

T₁ = 26°C GH₁ = 28% T₂ = 27°C GH₂ = 27% T₃ = 25°C GH₃ = 28%

- Personal de producción en labores siguientes:
- Cortando chatarra en chaca (partido balance la base)
- Se baja de nuevo que estaba frente a la planta de refrigeración.
- Se sigue y queda estufa principal a temperatura de colada.
- Se sigue visita de estudiante del VII ciclo de Ingeniería en el área de la Universidad Pinar del Río, se le da un curso sobre los equipos y proceso del estuforno. Se responde a todas sus preguntas y terminada la visita prosiguen su recorrido hacia la planta de Acero.
- Realizan estufa de 06:00 HRS a 07:00 HRS cumpliendo después en demerito frente a la vegetación.
- Estufas quedan cerradas y sin refrigeración.



352 06-04-11

TURNO: 13⁰⁰ Hrs a 21⁰⁰ Hrs

13⁰⁰ Hrs Estufas cerradas, sin refrigeración y con temperaturas:
T₁ = 25°C 6H = 31°C T₂ = 25°C 6H = 33°C T₃ = 25°C 6H = 29°C.

- Personal de producción en actividades siguientes:
- Compactando piso de paja de granulación de escoria.
- Se pulda a tubo para no permitir pasar por estado de solda de control.
- Se pulda planchita en piso en entrada a sala de control.
- Se pulda planchitas para retirar para material prima. (se puden quitar material para otros usos, control para que faltaba).
- Estufas quedan cerradas, sin refrigeración.
- Cargas continúa con procedimientos en cafetina.

[Signature] 5311.

07-04-11

TURNO DE 05-1

05⁰⁰ Estufas cerradas, sin refrigeración

E1 - 27° → 2
 E2 - 27° → 2
 E3 - 19° → 2

- Se continúa recolectando residuos metálicos de la cámara de arásis.
- * Personal de Ceorsoc continúa trabajando en recolección de cafetina.
- Se está pintando literos para materiales para
- Estufas quedan cerradas, sin refrigeración.

[Signature] 53089

07-04-11

TURNO: 13⁰⁰ Hrs a 21⁰⁰ Hrs

13⁰⁰ Hrs Estufas cerradas, sin refrigeración y con temperaturas:
T₁ = 25°C 6H = 30°C T₂ = 25°C 6H = 32°C T₃ = 25°C 6H = 30°C.

- Personal de producción en labores siguientes:
- Recarga frentes de alta horno
- Compactando piso de paja de granulación de escoria.

Empresa Siderúrgica
 ANUSA-A
 LUIS CUBAS BECERRA
 INGENIERO DE PLANTA DE HIERRO

06-05-11

TURNO DE 05-13

05⁰⁰ Estufas cerradas, sin refrigeración: E1 - 20° → 24°
 E2 - 26° → 24°
 E3 - 22° → 25°

- Se está pintando barandas x zona de Conf del puente y luzes de canal de arroyo (GA)
- Se está pintando recardos de protección de estueros (ladrillos) en plataforma de caloda.
- * Cursos continuación trabajos en Cafetera.
- * Personal de MATH regular los templadores de Z 2 a 3 agua gruesa; queda pendiente Excentrica.
- * Se asiste a la entrega personal de 1/4 hora por la empresa.
- Estufas quedan cerradas, sin refrigeración

Queda en 53.84

Empresa Siderurgica y Refinadora S.A.
 SIDERPERU
 LOIS CUBAS BECERRA
 SUPERINTENDENTE PLANTA DE HIERRO

06-05-11

TURNO 3 13⁰⁰ / 21⁰⁰ / 11h

13⁰⁰ / 11h - Estufa sin refrigeración, cerradas y con 5°
 T₁ = 24°C, T₂ = 24°C, T₃ = 25°C, T₄ = 32°C, T₅ = 25°C, T₆ = 33°C

Personal de producción asistiendo y pintando trabajos en planta, el personal de la... también asistiendo...

Personal de producción asiste en la hora programada a activista por "Cuadrante Social".

Personal de curso continúa en trabajos de... en...

Estufas quedan cerradas, sin refrigeración.

Se recuerda a personal de 1^{er} turno (Sas, Rio, Victoria)

(Firma) 53111

06-06-11 (S. 23)

TURNO DE 13-21

13⁰⁰ Estufas cerradas, sin refrigeración. E1 - 26° -> 23°
E2 - 27° -> 24°
E3 - 25° -> 24°

- Se esta esconando y pintando barandas x colect de polvo.
- Se pinta toda la cabina de mando de tapizado
- Se limpia Caudales de línea ferrea x trabajo de producción.
- Se repara con ladrillos muros de machal afado x permeabilidad de tierra.
- Se colocan botones de repuestos de alta Her y de unipol en sus respectivos lugares.
- * Colocaron a D.M.A.S. esquivando en P.C. x vacaciones.
- Estufas quedan cerradas, sin refrigeración.

Empresa Siderurgica de
 SUPERPER
 LUIS CUBAS BECERRA
 SUPERINTENDENTE DE PLANTA DE HIERRO

@ *[Signature]*
 13⁰⁰ 84

07/06/11

TURNO: 05⁰⁰ / Hs a 13⁰⁰ / Hs.

- 05⁰⁰ / Hs. - Estufas cerradas, sin refrigeración y sin F°:
- T₁ = 23°C G₁ = 25°C T₂ = 24°C G₂ = 25°C T₃ = 24°C G₃ = 25°C
- Programa de operarse por visita de Director Gordan
- Personal de producción en orden y limpieza de zona al área
 - se suaja zona frontal y laterales del S.H., de tapetes, zona de auto B y benzina.
 - se comienza demerente de base de repuestos de ganchillo de auto B.
 - se limpia nivel de tubería y de plataforma de balada.
 - se " " nivel del horno.
 - limpiar ventanilla fudapa en capataz.
 - Sección Camaró "fudpa" sustituida fudapa en suro (camarero)
 - se suita a charla de mantenimiento en Yochinal actual en presencia del turno (09⁰⁰ / Hs a 10⁰⁰ / Hs.)
 - Estufas cerradas, sin refrigeración.

@ *[Signature]*
 531

07-06-11

TURNO DE 13-21

13⁰⁰ Estufas cerradas, sin refrigeración. E1 - 26° -> 23°
E2 - 26° -> 24°
E3 - 27° -> 24°

- Se esta pintando barandas x colect de polvo.
- Se pinta zona de señalización de mator x acceso

D. Stock Mensual de Materias Primas de Planta de Hierro - 2011

PLANTA DE HIERRO

STOCK MENSUAL DE MATERIAS PRIMAS - TM

CÓDIGO	MATERIA PRIMA	USUARIO	2011														
			DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
48399	COQUE METALÚRGICO	AH	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62	54,273.62
48216	COQUE NUEZ	AH PBC	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50	1,110.50
48090	PELLETS DE HIERRO HUASCO - CHILE	PHES	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77	65,237.77
48089	PELLETS DE HIERRO SHOUJANG	AH PHES	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93	22,822.93
38027	CALIZA DOLOMÍTICA SHOUJANG	AH PCAL	3,581.09	1,971.20	1,067.68	17,197.45	16,479.54	15,761.63	15,761.63	15,761.63	15,761.63	15,761.63	15,761.63	15,761.63	15,761.63	15,761.63	15,761.63
	CALIZA DOLOMÍTICA REGIÓN	AH PCAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38028	CALIZA CALCICA SIDER	AH PCAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38025	CALIZA CALCICA REGIÓN	AH PCAL	23,879.26	23,472.41	23,158.78	22,708.67	22,575.80	22,480.28	22,459.99	22,459.99	22,459.99	22,459.99	22,459.99	22,459.99	22,459.99	22,459.99	22,459.99
38032	CUARCITA	AH	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86	976.86
48496	SINTER DE FE	AH	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13	5,678.13
48054	MINERAL MANGANESO	AH ACERIA	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34	444.34
48048	MINERAL DE HIERRO NACIONAL	AH SINT. (escallas)	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60	8,817.60
48197	ANTRACITINA	PHES PBC	12,910.47	12,622.22	12,297.77	11,961.99	11,732.30	11,490.25	11,248.20	11,006.15	10,764.10	10,522.05	10,280.00	10,037.95	9,795.90	9,553.85	9,311.80
58087	FINOS DE MINERAL DE HIERRO BRASIL	SINT.	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73	43,574.73
	PELLETS CHIP	SINT.	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29	6,598.29
CONSUMO DE INSUMOS AH																	
	Viento Frio (m³)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Oxígeno (m³)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Vapor (kg)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

NOTAS:

- AH : Alto Homo
- PHES : Planta de Reducción Directa
- SINT : Planta de Sinterización
- PBC : Planta de Beneficio de Carbón
- PCAL : Planta de Calcinación
- GASO : Gasógeno

Empresa Siderurgica del Peru S.A.A.
SIDERPERU
Luis Cubas Becerra
LUIS CUBAS BECERRA
 SUPERINTENDENTE DE PLANTA DE HIERRO

E. Consumo de Energía Eléctrica en Planta de Hierro - 2011

ENERO 2011

CUENTA	SECTORES	E D E G E L	CATERPILLAR	EMERGENCIA
22510	ALMACENES	2,720	0	0
25612	AUXILIARES Pta. TERMICA	0	0	0
33202	ALUMB. OFICINAS Y / MAYOLO	35,534	0	0
33232	ALTO HORNO	3,849	0	0
25612	Aux. Pta. TERMICA (Interconexión)	0	0	0
33252	SINTER		0	0
33262	GRUAS PORTICO (MUELLE N° 3)			
33263	FAJAS TRANSPORTADORAS	9,710	0	0
33261	Muelle (Alumb / Aux. Oper. Portuarias)	7,420	0	0
33236	BENEFIC. CARBON	3,150	0	0
34523	BOMBAS CIRC. "B"	0	0	0
34532	BOMBAS DE CANAL (Jardines)	33,220	0	0
34541	SOPLANTE AUXILIAR ALTO HORNO	0	0	0
34541	SOPLANTES	0	0	0
34542	CALDERA DEL AHORNO	19,680		
33980002	RELINING ALHO	0	0	0
	KW-H :	115,283		

CON INTERCONEXION SE 5

CEMENTO PACASMAYO	0	KWH
-------------------	---	-----

(Planta sin producción)

FEBRERO 2011

CUENTA	SECTORES	E D E G E L	CATERPILLAR	EMERGENCIA
22510	ALMACENES	2,680	0	0
25612	AUXILIARES Pta. TERMICA	0	0	0
33202	ALUMB. OFICINAS y A/ MAYOLO	35,024	0	0
33232	ALTO HORNO	2,832	0	0
25612	Aux. Pta. TERMICA (Interconexión)	0	0	0
33252	SINTER		0	0
33262	GRUAS PORTICO (MUELLE N° 3)	6,990		
33263	FAJAS TRANSPORTADORAS	14,968	0	0
33261	Muelle (Alumb / Aux. Oper. Portuarias)	7,120	0	0
33236	BENEFIC. CARBON	2,980	0	0
34523	BOMBAS CIRC. "B"	0	0	0
34532	BOMBAS DE CANAL (Jardines)	32,820	0	0
34541	SOPLANTE AUXILIAR ALTO HORNO	0	0	0
34541	SOPLANTES	347	0	0
34542	CALDERA DEL A/HORNO	19,210		
33980002	RELINING ALHO	0	0	0
	KW-H :	124,971		

CON INTERCONEXION SE 5

CEMENTO PACASMAYO	0	KWH
-------------------	---	-----

(Planta sin producción)

CUENTA	SECTORES	E DE GEL	CATERPILLAR	EMERGENCIA
22510	ALMACENES	2,920	0	0
25612	AUXILIARES Pta. TERMICA	18,562	0	0
33202	ALUMB. OFICINAS y A/ MAYOLO	40,885	0	0
33232	ALTO HORNO	2,652	0	0
25612	Aux. Pta. TERMICA (Interconexión)	0	0	0
33252	SINTER		0	0
33262	GRUAS PORTICO (MUELLE N° 3)	7,200		
33263	FAJAS TRANSPORTADORAS	15,357	0	0
33261	Muelle (Alumb / Aux. Oper. Portuarias)	7,320	0	0
33236	BENEFIC. CARBON	3,120	0	0
34523	BOMBAS CIRC. "B"	0	0	0
34532	BOMBAS DE CANAL (Jardines)	14,063	0	0
34541	SOPLANTE AUXILIAR ALTO HORNO	0	0	0
34541	SOPLANTES	530	0	0
34542	CALDERA DEL A/HORNO	15,783		
33980002	RELINING ALHO	0	0	0
	KW-H :	128,392		

CON INTERCONEXION SE 5

CEMENTO PACASMAYO	0	KW H
(Planta sin producción)		

MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO HIERRO
DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA

ABRIL 2011

CUENTA	SECTORES	E D E G E L	CATERPILLAR	EMERGENCIA
22510	ALMACENES	2,800	0	0
25612	AUXILIARES Pta. TERMICA	18,420	0	0
33202	ALUMB. OFICINAS y A/ MAYOLO	38,459	0	0
33232	ALTO HORNO	2,381	0	0
25612	Aux. Pta. TERMICA (Interconexión)	0	0	0
33252	SINTER		0	0
33262	GRUAS PORTICO (MUELLE N° 3)	5,200		
33263	FAJAS TRANSPORTADORAS	7,871	0	0
33261	Muelle (Alumb / Aux. Oper. Portuarias)	7,280	0	0
33236	BENEFIC. CARBON	2,130	0	0
34523	BOMBAS CIRC. "B"	0	0	0
34532	BOMBAS DE CANAL (Jardines)	13,883	0	0
34541	SOPLANTE AUXILIAR ALTO HORNO	0	0	0
34541	SOPLANTES	16	0	0
34542	CALDERA DEL A/HORNO	15,760		
33980002	RELINING ALHO	0	0	0
	KW-H :	114,200		

CON INTERCONEXION SE

CEMENTO PACASMAYO	0	KWH
-------------------	---	-----

MAYO 2011

CUENTA	SECTORES	E D E G E L	CATERPILLAR	EMERGENCIA
22510	ALMACENES	3,020	0	0
25612	AUXILIARES Pla. TERMICA	19,020	0	0
33202	ALUMB. OFICINAS y A MAYOLO	39,096	0	0
33232	ALTO HORNO	2,862	0	0
25612	Aux. Pla. TERMICA (Interconexión)	0	0	0
33252	SINTER		0	0
33262	GRUAS PORTICO (MUELLE Nº 3)	4,800		
33263	FAJAS TRANSPORTADORAS	7,662	0	0
33261	Muelle (Alumb / Aux. Oper. Portuarias)	6,280	0	0
33236	BENEFIC. CARBON	2,612	0	0
34523	BOMBAS CIRC. "B"	0	0	0
34532	BOMBAS DE CANAL (Jardines)	12,901	0	0
34541	SOPLANTE AUXILIAR ALTO HORNO	0	0	0
34541	SOPLANTES	1,089	0	0
34542	CALDERA DEL AHORNO	16,394		
33980002	RELINING ALHO	0	0	0
	KW-H :	115,736		

CON INTERCONEXION SE 5

CEMENTO PACASMAYO	0	KW H
(Planta sin producción)		

MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO HIERRO
DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA

JUNIO 2011

CUENTA	SECTORES	E D E G E L	CATERPILLAR	EMERGENCIA
22510	ALMACENES	2,460	0	0
25612	AUXILIARES Pta. TERMICA	18,540	0	0
33202	ALUMB. OFICINAS y A/ MAYOLO	37,020	0	0
33232	ALTO HORNO	2,783	0	0
25612	Aux. Pta. TERMICA (Interconexión)	0	0	0
33252	SINTER		0	0
33262	GRUAS PORTICO (MUELLE Nº 3)	4,639		
33263	FAJAS TRANSPORTADORAS	7,350	0	0
33261	Muelle (Alumb / Aux. Oper. Portuarias)	5,896	0	0
33236	BENEFIC. CARBON	2,430	0	0
34523	BOMBAS CIRC. "B"	0	0	0
34532	BOMBAS DE CANAL (Jardines)	11,130	0	0
34541	SOPLANTE AUXILIAR ALTO HORNO	0	0	0
34541	SOPLANTES	0	0	0
34542	CALDERA DEL A/HORNO	14,292		
33980002	RELINING ALHO	0	0	0
	KW-H :	106,540		

CEMENTO PACASMAYO	0	KW H
-------------------	---	------

Anexo 2

Descripciones de Puesto

AREA: ALTO HORNO

PUESTOS OCUPACIONALES DE OPERADORES:

ITEM	AREA	CC	TITULO DE PLANILLA	PUESTO EN EL AREA	OBJETIVO DEL PUESTO	DESCRIPCION DEL PUESTO
1	ALTO HORNO	33232	Supervisor de Procesos	Lider de Celula	Cumplir el programa de producción con seguridad, calidad y cuidado del medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> * Control de parametros del Alto Horno * supervisa el carguo de materias Primas * Ordena: apertura y fin de colada * supervisa la refrigeración del Horno * Supervisa el estado de los canales de colada y ordena la reparación. * supervisa la limpieza de torpedos * coordina con LD el envío de arrabio
2	ALTO HORNO	33232	Tecnico de Produccion I	Operador de Estufas	Garantizar que la temperatura de viento caliente este dentro de los rangos establecidos para la operación del Alto Horno.	<ul style="list-style-type: none"> *Control del ciclo de Estufas en viento y calentamiento *Verifica el buen funcionamiento de valvulas de Estufas *Responsable del control termico de Estufas. *Apoyo al supervisor en control de variables el Horno. *Registra los datos de operación en el sistema integral
3	ALTO HORNO	33232	Tecnico de Produccion II	Operador de Montacarga	controlar la correcta secuencia y nivel de carga de los materiales cargados al Horno	<ul style="list-style-type: none"> *Control y operación de los Skips y programador de carga *Control de evacuación del coque fino de la Noria *mantiene el control de nivel de carga del Alto Horno *Control y limpieza de zarandas y mallas de coque grueso y fino. *Apoyo en la limpieza del sotano de skips.
4	ALTO HORNO	33232	Tecnico de Produccion II	Operador de Carro Bascula	Garantizar el correcto pesaje de las cargas con los diferentes materiales de proceso en el Horno	<ul style="list-style-type: none"> *Control y operación del carro Bascula: en manual y automático. *verificación en los pesos de los materiales a cargar de tolvas *Coordinación con supervisor en los cambios de carga *Verificación del estado de compuertas de las tolvas del Horno.
5	ALTO HORNO	33232	Tecnico de Produccion II	Operador de Electrofiltro	Garantizar: * la limpieza del gas del Alto Horno, * el control de presión de la línea de gas * la operación de la antorcha.	<ul style="list-style-type: none"> *Controla variables del sistema de depuración de gases. *Control del caudal, temperatura y presión del agua de lavado de gases en Torre Lavadora. *Control del encendido de la antorcha *Realiza el lavado de campos del electrofiltro. *Purga el condensado y lodos en la línea principal de gas. *Controla el ingreso y salida del gas propano en el tanque de recepción.
6	ALTO HORNO	33232	Fundidor	1er Colador	Realizar el correcto drenaje del Alto horno según los horarios de colada establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> *Realiza colada de arrabio y escoria. *Opera la maquina perforadora y taponeadora . *Limpieza de piqueta antes de realizar el tapado del Horno. *Verifica y repara los canales de colada y compuerta de separación. *Realiza el llenado de la maquina taponeadora.
7	ALTO HORNO	33232	Operador I	2º Colador	Apoya al 1er colador en el correcto drenaje del Alto horno	<ul style="list-style-type: none"> * Conjuntamente con el fundidor realiza colada de arrabio-escoria. *Ayuda en el llenado de la maquina taponeadora. *Es responsable del llenado de los torpedos con arrabio. *Envia la muestra de arrabio y escoria a Laboratorio. *Evacua el polvo del colector.
8	ALTO HORNO	33232	Operador II	Operador de Refrigeración	Garantizar la refrigeración total del Alto horno tanto interna como externa.	<ul style="list-style-type: none"> *Control de la refrigeración del Horno: cajas, toberas,cajas TV, así como la refrigeración externa desde el quinto nivel hasta la solera. *Limpieza de los finos de coque en la faja Noria y limpieza de ventanas de salida de Agua de granulación de escoria.

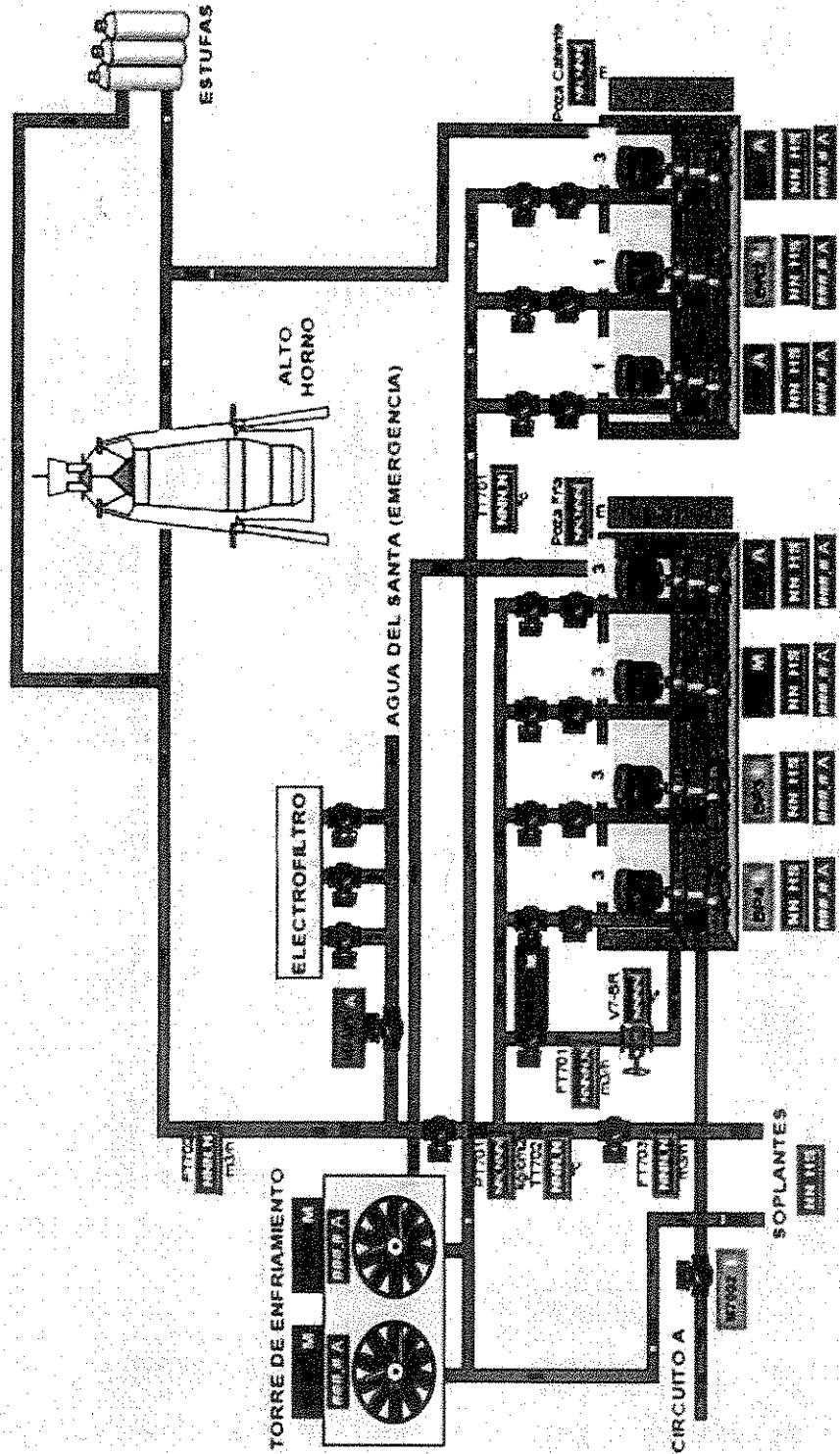
Anexo 3

Sistemas Automatizados en el Alto Horno

SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN EL ALTO HORNO

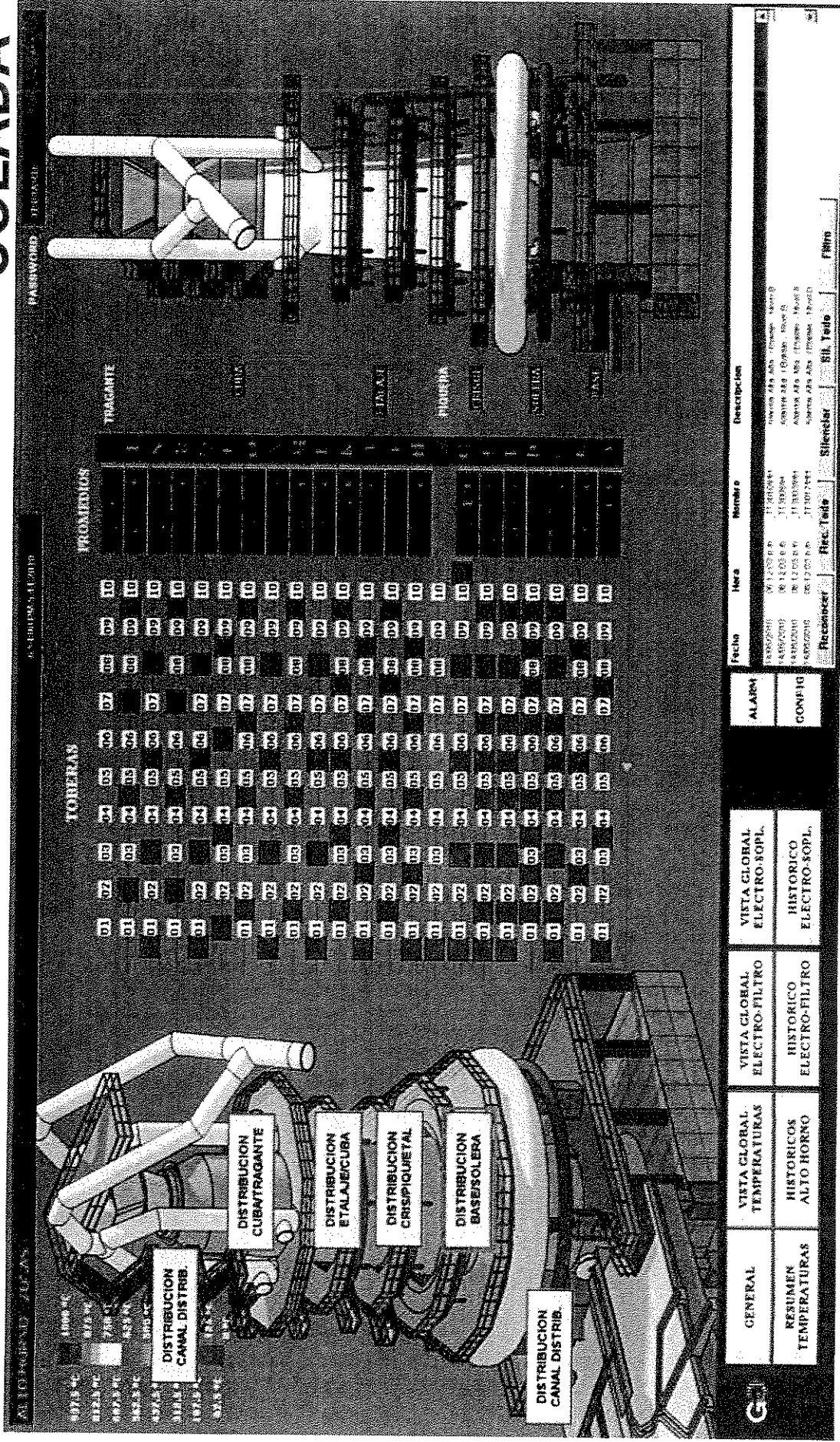
PLANTA DE HIERRO

SISTEMA DE REFRIGERACION DEL AH



PLANTA DE HIERRO

CONTROL TERMICO ALTO HORNO Y CANALES COLADA



PLANTA DE HIERRO



SISTEMA DEPURACION GASES ALTO HORNO

Fecha	Hora	Numero	Descripcion
13/03/2011	06:12:00.00	1130001	Alarma alta temperatura horno
13/03/2011	06:12:00.00	1130002	Alarma alta temperatura horno
13/03/2011	06:12:00.00	1130003	Alarma alta temperatura horno
13/03/2011	06:12:00.00	1130004	Alarma alta temperatura horno
13/03/2011	06:12:00.00	1130005	Alarma alta temperatura horno

PLANTA DE HIERRO

