

# Especificaciones Técnicas

## Briquetas de Hierro

### Holdings International Briquettes (HBI)

Las briquetas HBI, se componen de hierro de reducción directa de calidad, compactado hasta una densidad de más de 5.000 kilogramos por metro cúbico. Diseñado para facilitar el transporte, manipulación y almacenamiento, es utilizado en la fabricación de acero como sustituto de la chatarra metálica de precio elevado. El briquetado es un proceso de reciclaje económico y ecológico, que permite transformar los residuos industriales en materias primas para fundiciones.



## 1. ESPECIFICACIONES

El hierro Briquetado en caliente, es una carga de material moderno que aspira sustituir, o ser utilizado en combinación con la chatarra.

Dentro de sus principales características se encuentran:

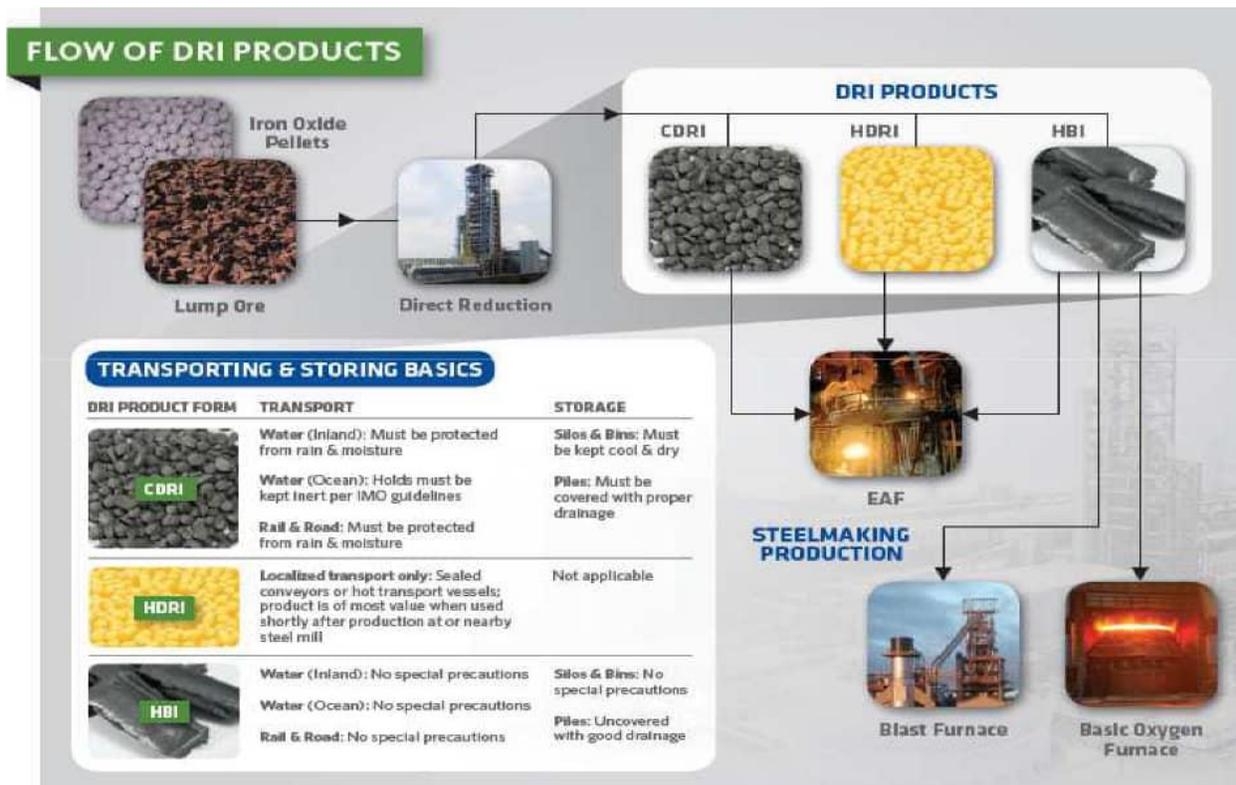
- Bajos niveles de elementos residuales tales como el Cu, Ni, Cr, Mo, y Sn.
- Consistencia química.
- Densidad a granel.
- Estabilidad durante traslados oceánicos y terrestres.
- Tamaño óptimo.



En estas características residen los beneficios para los fabricantes de hierro, acero, y fundiciones, con poca o ninguna modificación en sus operaciones. Dentro de los beneficios, podríamos mencionar los siguientes:

- Fundición de hierros y aceros de alta calidad.
- Muy baja pérdida por metalización a través del tiempo.
- Mejoras en las propiedades de formación y temple de aceros de alta calidad.
- Disminución del impacto ambiental y reducciones de costos en el transporte, manejo, distribución, almacenamiento y alimentación.

El HBI está clasificado según el Apéndice B del Código de la Práctica de Seguridad para Cargas Sólidas a granel, emitido por la Organización Marítima Internacional bajo el número BC N°016; IMO clase MHB, y como tal es considerado seguro para el transporte marítimo sin la utilización de gas inerte u otras precauciones especiales. El material producido está conforme a los requisitos arriba mencionados según el Código BC IMO.



El proceso de producción de la briqueta en la imagen superior se lee de izquierda a derecha y muestra desde el producto de mina hasta el proceso final de la briqueta.

## 2. COMPOSICION QUIMICA

LEMENTOS DE COMPOSICION	RESULTADOS	
Hierro Total (FeT)	92.23	%
Hierros Metálicos (Fe°)	88.40	%
Metalización	95.86	%
Carbón (C)	0.73	%
Azufre (S)	0.0033	%
Humedad	2.96	%
ESPECIFICACIONES FÍSICAS		
PESO (Gramos)	659.63	
TAMAÑO (milímetro (mm))	110 X 50 X 30	
DENSIDAD APARENTE (Gr / Cm3)	5.01	

## 3. CALIDAD

### Certificados de calidad y procedimientos para HBI

Las briquetas, tienen todos los análisis necesarios al mineral de hierro, HBI, agua, y gases, para procesos de control y aseguramiento de la calidad. En un alto nivel de preparación y calificación, con estándares ISO. El procedimiento de análisis de HBI durante operaciones de carga de embarques se muestra como sigue:

ANÁLISIS	MÉTODO	ISO
Contenido de Hierro Metálico (FeM)	Método de titulación con Cloruro Férrico	16878:2010
Contenido de Hierro Total (FeT)	Método de titulación después de la reducción con cloruro estañoso.	2597-1:2006
Contenido de Fósforo (P)	Azul de Molibdeno	4687-1:1992
Contenido de Carbono y Azufre	Método de combustión de alta frecuencia con la medición por infrarrojo	9686:2006
Contenido de Sílice (SiO <sub>2</sub> )	Gravimétrico	2598-1:1992
Contenido de Oxido de Calcio (CaO)	Método espectrofotométrico de Absorción Atómica	10203:2006
Contenido de Óxido de Magnesio (MgO)	Método espectrofotométrico de Absorción Atómica	10204:2006
Contenido de Alúmina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	Método espectrofotométrico de Absorción Atómica	4688:2006
Muestreo HBI	Manual y Automático	10835:2007
Densidad Aparente para HBI	Inmersión en agua	15968:2000
Distribución Granulométrica	Distribución por tamaño	4701:2008
Preparación de muestras	Preparación para análisis químico	7764:2006
Contenido de Humedad	Método Gravimétrico	3087:2011



#### **4. APLICACIONES / OTROS USOS**

##### **HBI para Hornos de Arco Eléctrico (EAF)**

Los bajos niveles de elementos residuales además de su constante y conocida composición, hacen del HBI el complemento ideal de las cargas de chatarra para Hornos de Arco Eléctrico, además de ser el material más recomendado para producir acero de alto grado. La alimentación de Hornos de Arco Eléctrico con esta materia prima de alta calidad proporciona múltiples ventajas en la fabricación de acero, que incluyen:

- Producción de aceros de alta calidad y bajo nivel residual.
- Dilución de niveles residuales en el acero, lo que permite la utilización de chatarra de alto nivel residual.
- Reducción en la variabilidad de la química del acero permitiendo cumplir las especificaciones con un alto grado de certeza.
- Reducción del nivel de nitrógeno en el acero.
- Posibilidad de carga continua para mayores ventajas.

Un estudio histórico muestra que los contenidos de Cu, Ni, Cr y N en el producto final, disminuyen a medida que el contenido de hierro briquetado en caliente aumenta.

## HBI para Hornos Convertidores al Oxígeno (BOF) y Altos Hornos (BF)

El HBI sirve de fuente metálica de calidad para Altos Hornos y Hornos Convertidores al Oxígeno. Cuando se utiliza en hornos convertidores al oxígeno como catalizador de temperatura, el HBI puede provocar un incremento en la producción y mejorar el control operativo en comparación con el mineral de hierro. Es un material excelente para el control de la temperatura dinámica.

Adicionalmente, su bajo contenido residual, tamaño compacto, alta conductividad térmica, y alta densidad, hacen del HBI un enfriador atractivo para ajustar la temperatura del acero fundido en caso de colada.

El HBI se utiliza efectivamente para aumentar la producción en altos hornos. Esta ventaja provee una solución a los operadores de este tipo de hornos que presentan cuellos de botella en su capacidad de fabricación de hierro. Igualmente, el HBI aporta beneficios cuando un alto horno es puesto fuera de servicio por revestimientos y el horno restante debe reemplazar parte de su capacidad. Cargar un Alto Horno con HBI le permite al fabricante de acero incrementar su producción de metal caliente y disminuir el consumo de coque.



## PRESENTADO POR INVERSIONES FORTUNE S.A.

Panamá, Ciudad de Panamá, PH Financial Park Tower, piso 17, Boulevard de Costa del Este,  
Telf. +507 64948354, +507 61687511, +507 3100264 Código postal: 07110 [www.infortune.com](http://www.infortune.com)