



ArcelorMittal

**Smart Energy: Las vías hacia la Transición Energética**

**Cambios de la industria sostenible  
Oportunidades de la industria del Acero**

24/07/2018

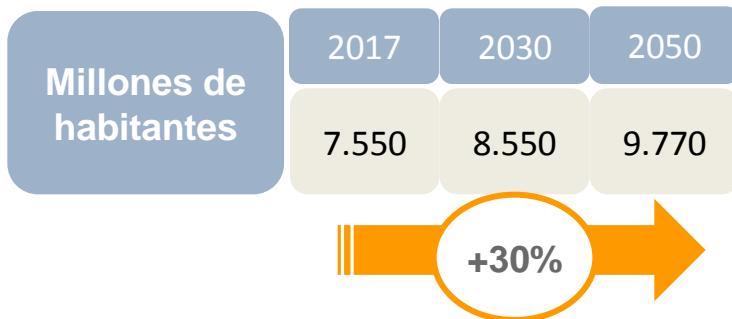
# ¿Un futuro sostenible?



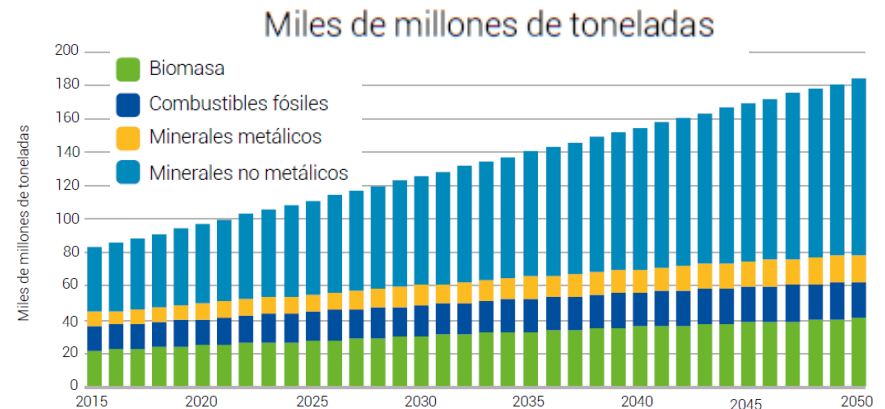
ArcelorMittal

- Población mundial se espera aumente en más de 2.000 millones de personas en los próximos 30 años
- Crecimiento población unido al acceso a la clase media disparará la necesidad de materias primas

## Población mundial



## Extracción materias primas



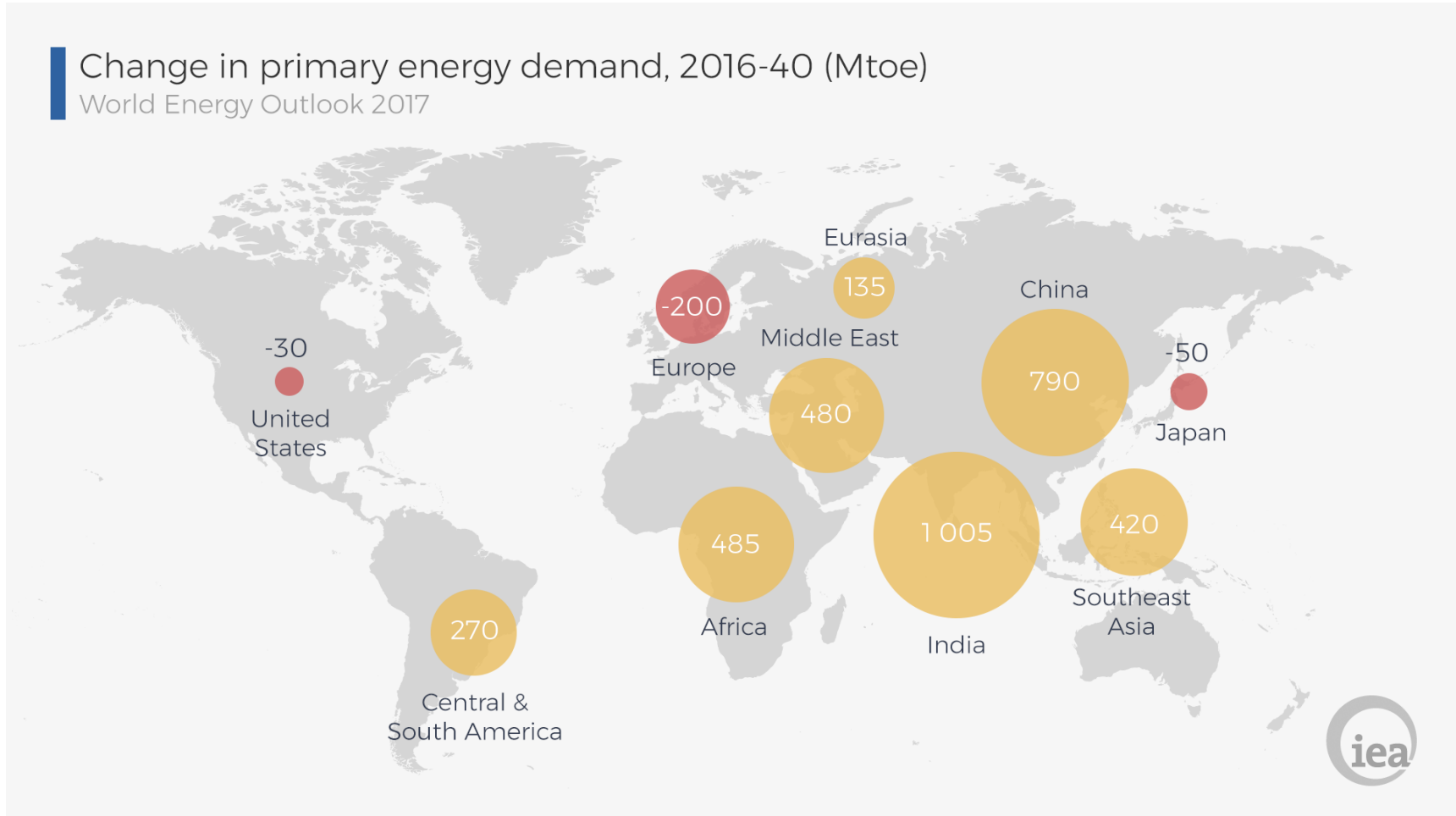
Fuente: [www.resourcepanel.org](http://www.resourcepanel.org)

### Tendencia a 2050

Biomasa	+85%
Combustibles fósiles	+55%
Minerales metálicos	+95%
Minerales no metálicos	+165%

# Cambios en la demanda de energía primaria

## Visión World Energy Outlook 2017 (AIE)



# La industria básica española en un mundo globalizado

Precio de venta de los metales es generalmente una commodity



LONDON  
METAL  
EXCHANGE



Pero existen factores “locales” que condicionan la competitividad de nuestra industria

Políticas climáticas

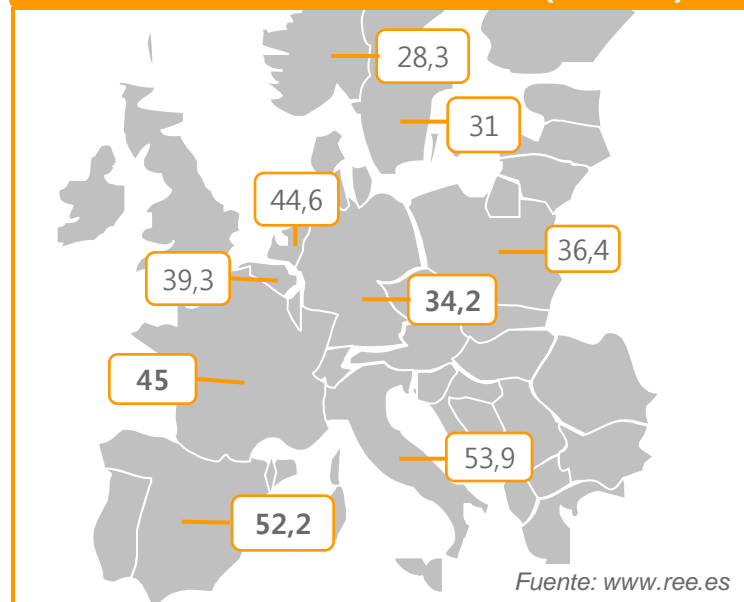
Precios energía

## Transición Energética

- Partiendo de una situación de 30% - 40% de sobrecoste en el suministro eléctrico frente a Europa central
- España debe de diseñar su Transición energética hacia una economía baja en carbono

¿RIESGO U OPORTUNIDAD?

## Mercados eléctricos 2017 (€/MWh)



Fuente: [www.ree.es](http://www.ree.es)



# La Transición Energética y la industria electro-intensiva

- El desarrollo de la Transición Energética en países como Alemania y Francia ha venido acompañado de un paquete de medidas sensibles al riesgo de deslocalización de la industria electro-intensiva
- Las Directrices de la UE recogen la potestad de los Estados Miembros de compensar parte de los costes que la industria abona por las políticas de Cambio Climático

	Alemania	Francia	España
<b>Desarrollo Renovables</b>	Exención del 85%	Contribución limitada a 0,5 €/MWh	¿Será creada en 2018?
<b>CO<sub>2</sub> indirecto</b>	Plena compensación: 2,5 – 3 €/MWh		< 0,25 €/MWh
<b>Coste transporte y SSAA</b>	Reducción de hasta el 90%	Reducción de hasta el 80%	No
<b>Servicio interrumpibilidad</b>	Mecanismo creado en los últimos años		Si
<b>Tasas sobre el Mercado</b>	No	No	Si
<b>Nivel de interconexión</b>	9%	9%	<3%*

\* Nivel de interconexión de la Península con Europa vía Francia

# El acero en una economía baja en carbono

## ECONOMÍA CIRCULAR

### Reducir

- Necesidades de energía, materias primas, nivel de emisiones...
- Intensidad energética del sector = 20 GJ por tonelada de acero
- Al límite del margen de mejora ofrecido por la tecnología actual

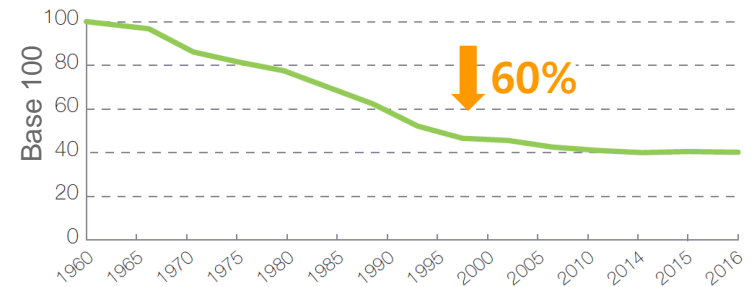
### Reutilizar

- Subproductos generados en el proceso
  - Gases siderúrgicos
  - Escoria HHAA ⇒ industria cemento
  - Escoria acerías ⇒ bases carreteras

### Reciclar

- Acero ⇒ material infinitamente reciclable
- España país líder en estadísticas reciclaje acero
- Proceso reciclaje fácil separación magnética
- Ratio reciclado > 75%

Indexed global energy consumption/tonne of crude steel production



Source: worldsteel



# El acero en el centro de la Transición Energética



Automoción

- Nueva generación de AHSS (Advanced High-Strength Steel) contribuye a la reducción de peso, coste y emisiones del ciclo de vida del vehículo

AHSS



- Resistencia: 1.000 – 2.000 MPa
- Potencial reducción 35% del peso del vehículo

- iCARE® ⇒ diseño de aceros eléctricos destinados a optimizar el tren de potencia de los futuros coches eléctricos



Renovables

- Acero es un material clave para el desarrollo de las renovables
- Posibilita su aumento de potencia y su instalación en zonas adversas (offshore)
  - Hywind Scotland ⇒ Primer parque eólico flotante del mundo
    - Situado a 25 km de la costa
    - 5 turbinas de 6 MW (258 m de altura)
    - Materiales proporcionados por el tren de chapa de Gijón
  - Energía solar: desarrollo de nuevos recubrimientos Magnelis® para la estructura ⇒ evita corrosión en ambientes extremos (desiertos)



Construcción

- Desarrollando productos para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad de los edificios

Steligence®

- Nuevas especialidades acero ⇒ Reducen peso y coste (cimientos / estructura) Aumenta la confortabilidad (distancias de 13m entre columnas)
- Implementación de estructuras modulares permitirá reutilizar los materiales a fin del ciclo de vida del edificio (reusar mejor que reutilizar)



# Conclusiones: Por un futuro y una industria sostenibles

Aumento población mundial

Aumento demanda recursos

Cambio Climático

- Europa ⇒ adalid lucha contra el Cambio Climático
- Cumplimiento compromisos climáticos hace necesaria una Transición Energética hacia una economía baja en carbono en la que el acero jugará un papel clave
- **Desarrollo normativo de la Transición debe de acompañarse con la realidad tecnológica**

RIESGO



Si políticas Climáticas no se desarrollan adecuadamente, podemos deslocalizar la industria

OPORTUNIDAD



- Acero es un recurso clave para posibilitar un futuro de bajas emisiones
- Con un adecuado desarrollo, se potenciará crecimiento de la industria

**Objetivo 20% PIB industrial**





ArcelorMittal

¡Gracias por su atención!

