



STEINERT GmbH

**SEPARACIÓN MAGNÉTICA Y
SOLUCIONES DE CLASIFICACIÓN BASADAS EN SENSORES**

Magnetische Separation und Sensorische Sortierung

GESTIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS
Abfallwirtschaft & Recycling

PROGRAMA DE DESARROLLO DE MERCADO (PDM) del BMWi
Markterschließungsprogramm (MEP) des BMWi

Septiembre 2020

Luis Funes
luis.funes@steinert.de
+34 668 113 573 / +49 173 2549145

01

INDICE



02

PERFIL DE STEINERT

03

SEPARACIÓN MAGNÉTICA

04

SOLUCIONES BASADAS EN SENSORES

05

NUESTRO CENTRO DE PRUEBAS

02

PERFIL DE STEINERT



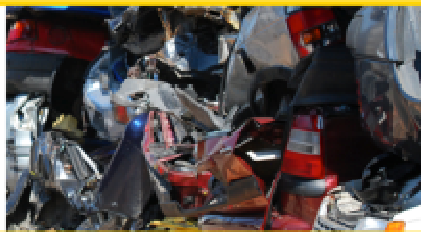
STEINERT ofrece soluciones innovadoras para la separación de materiales valiosos, aumentando la rentabilidad del cliente a través de una mayor recuperación y reduciendo los costos operativos.

Sector de recursos secundarios

Recuperación de Recursos

Chatarra

- Chatarra electrónica
- Chatarra triturada



Residuos

- Residuos Sólidos Urbanos (RSU)
- Recuperación Energética de los Residuos (WTE)
- Combustibles Derivados de Residuos (CDR)



Otros

- Escorias de incineración (IBA)
- Residuos de madera
- Residuos de demolición

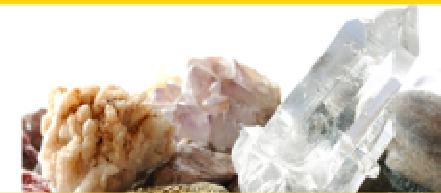


Sector de Recursos Primarios

Minería

Minerales Industriales

- Sílice, feldespato, piedra caliza



Minerales

- Mineral de hierro
- Metales básicos (p.ej. Níquel, Cobre)
- Metales preciosos (Oro, Plata, Platino)



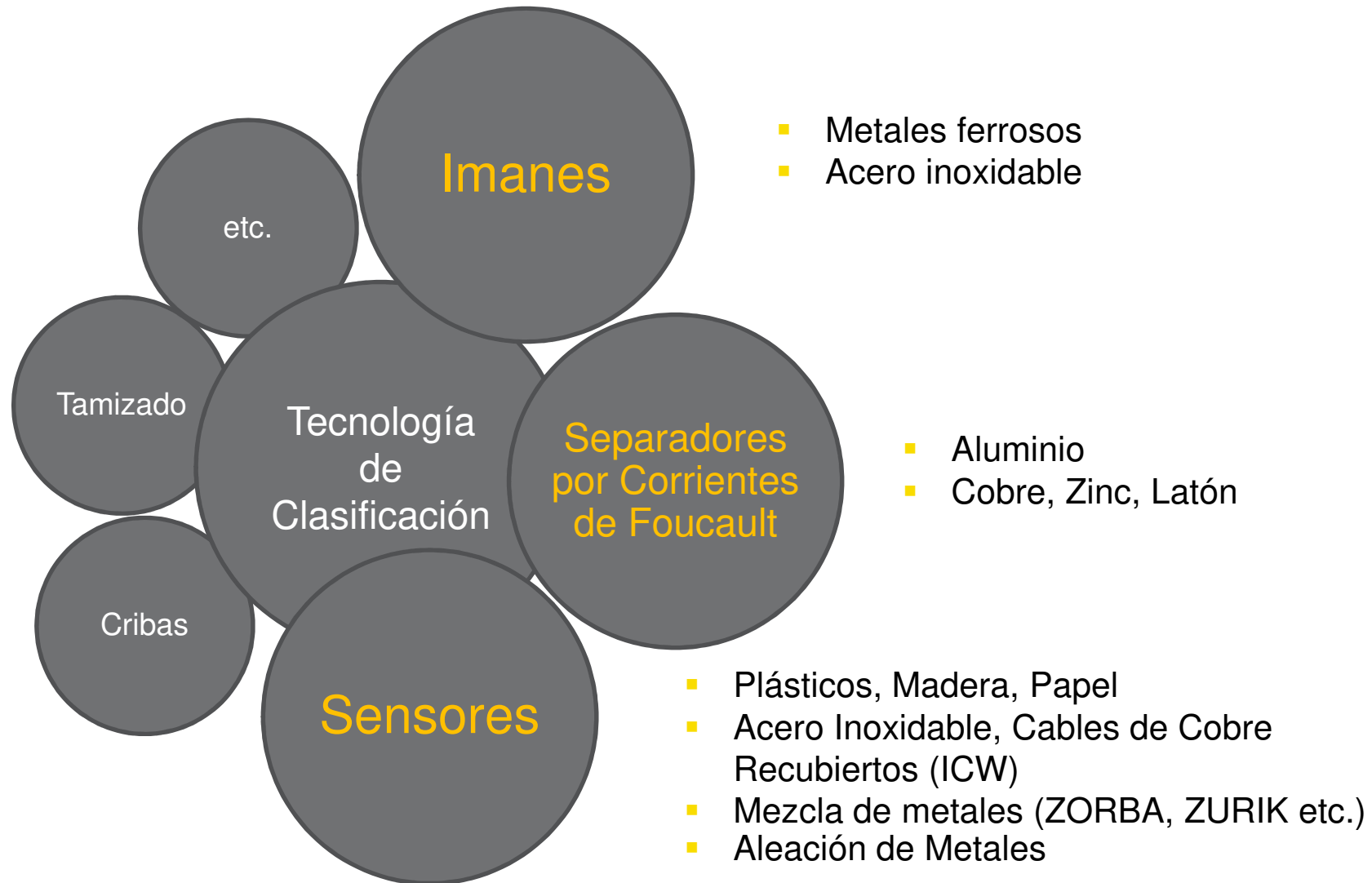
Carbón



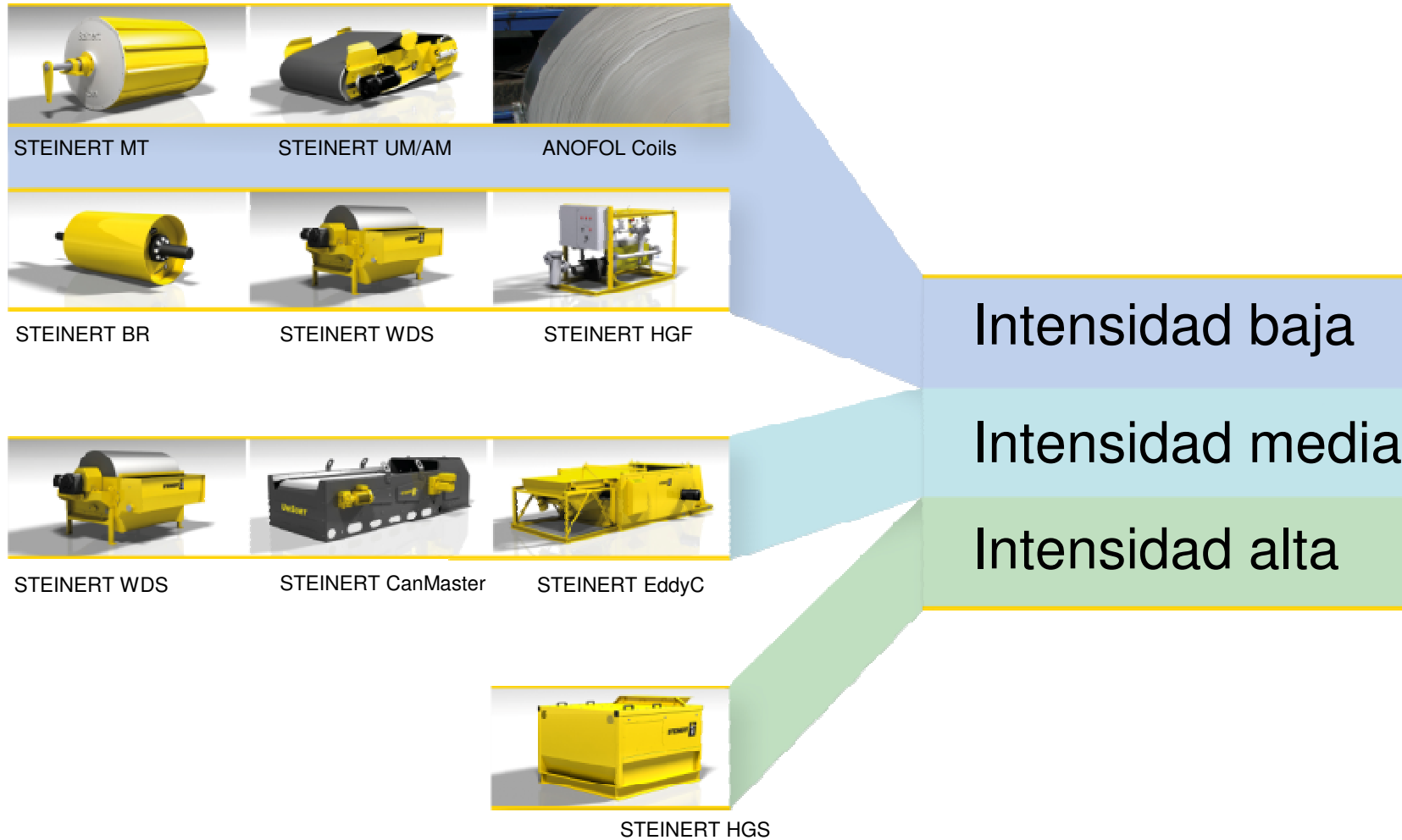
Piedras Preciosas

- Diamantes

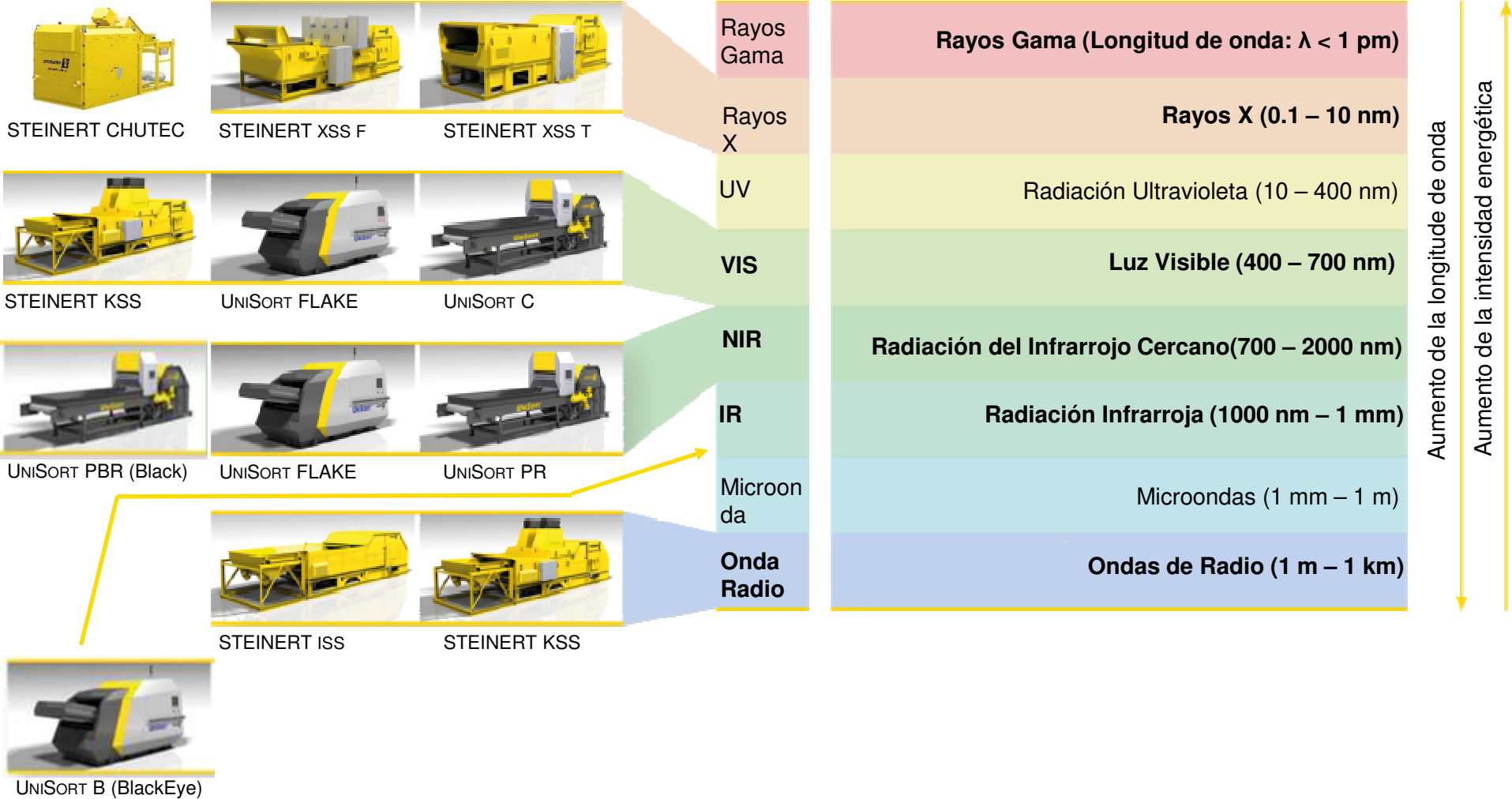




Diferenciación mediante la intensidad del campo magnético



Diferenciación utilizando el espectro electromagnético para la separación de material por forma, color y densidad



03

SEPARACIÓN MAGNÉTICA

- Los productos por separación magnética de STEINERT utilizan los efectos de campo para la separación
- **Separadores Magnéticos**
 - Los metales ferrosos (p. ej. Hierro) se separan mediante el uso de un campo magnético, ya sea permanente o eléctrico.
- **Separadores por Corrientes de Foucault (NES)**
 - Los metales no ferrosos (p. ej. Aluminio, Cobre, Zinc) se separan mediante la interacción entre los campos magnéticos cambiantes y la conductividad de los materiales.



Separadores Magnéticos
UME /UMP



**Separador de Tambor
Húmedo**
/ WDS



Tambores Magnéticos
MTE / MTP



**Separadores por
Corriente de Foucault**
/ NES



Poleas Magnéticas
BRP



**Separadores Magnéticos
de Alto Gradiente / HGS**



**Filtro Magnético de Alto
Gradiente / HGF**



STEINERT BR



STEINERT MT



STEINERT UM



STEINERT NES / STEINERT EddyC



Datos Técnicos

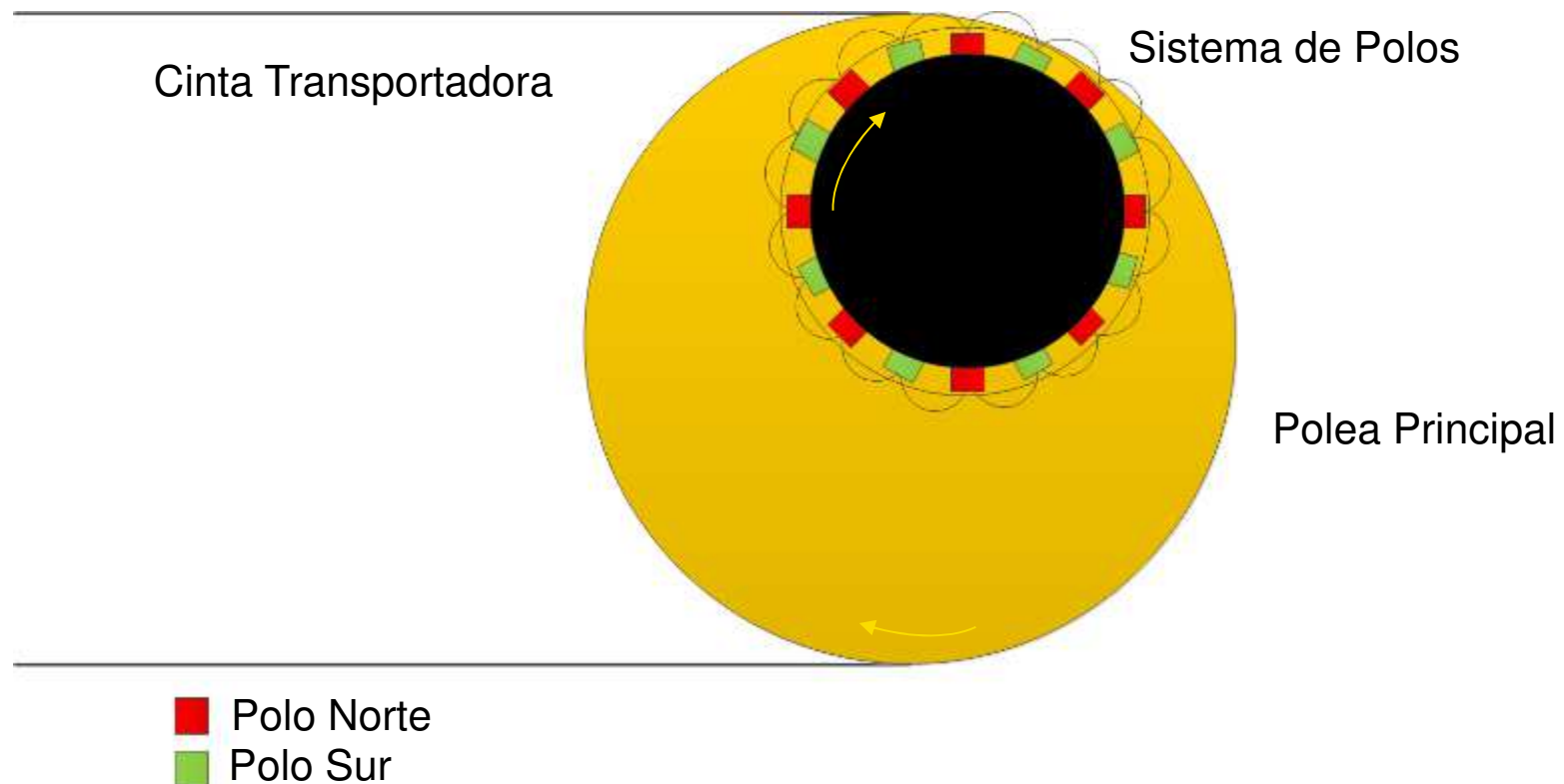
- Material: IBA, CDR, chatarra, residuos de envases, papel, madera...
- Serie: EddyC Fines, 6119, 5012, 5005, 5009, CanMaster
- Granulometría: desde 0.50 mm hasta 300.00 mm
- Rotación : hasta 4000 rpm
- Tipo: Sistema de polos excéntricos variables
- Rendimiento: aprox. 3t/h*m hasta 25t/h*m (dependiendo del material y granulometría)
- Anchos útiles: 500, 750, 1000, 1250, 1500, 2000, 2500 mm

- Sistema de Polos
 - Sistema de polos giratorios con polos magnéticos cambiantes
- Función
 - Separación de metales no ferrosos
- Tecnología
 - El Sistema giratorio de imanes permanentes (Sistema especial de polos excéntricos) genera un campo magnético alterno
 - Generación de fuertes Corrientes de Foucault en metales no ferrosos



Principio de Funcionamiento

- Las Corrientes de Foucault pueden ser inducidas a través de una bobina con corriente alterna o polos magnéticos permanentes de cambio rápido (velocidad de rotación 2 610.00 rpm) (EddyC Fines de construcción especial con 4 000.00 rpm)



STEINERT – Sistema de Polos Excéntricos



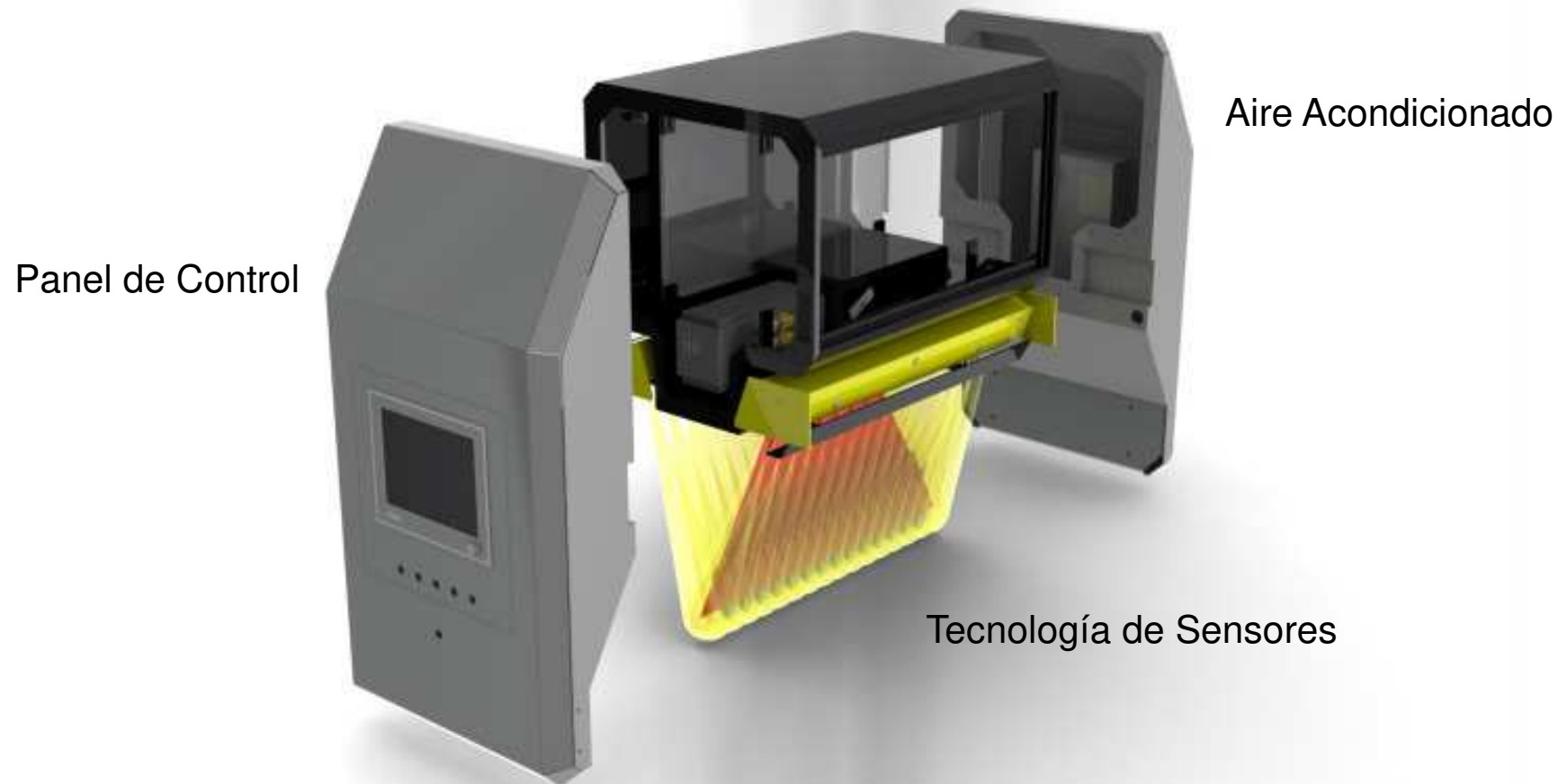
Sistema de Polos Concéntricos



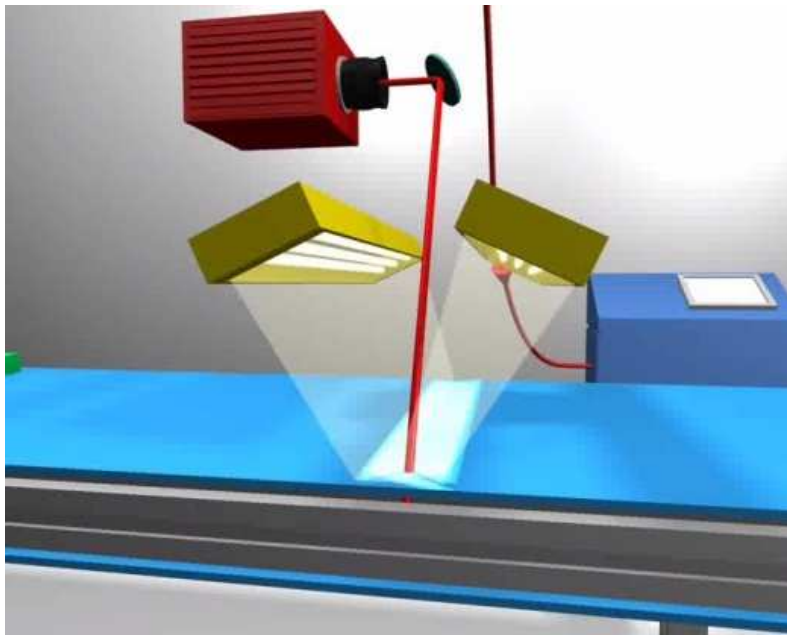
04

SOLUCIONES DE CLASIFICACIÓN BASADAS EN SENSORES

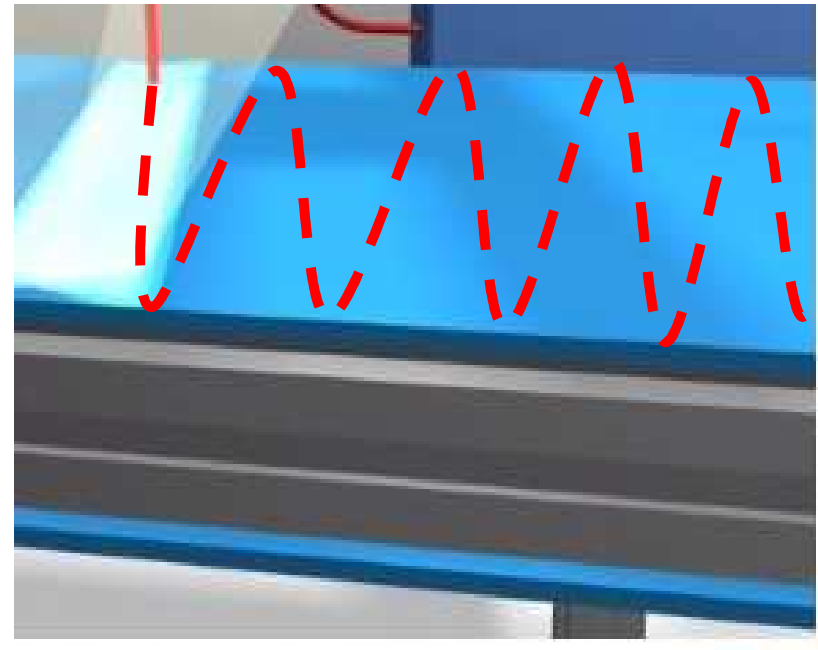
La última tecnología de cámara NIR – Hyper Spectral Imaging HSI



Proceso de escaneo punto por punto

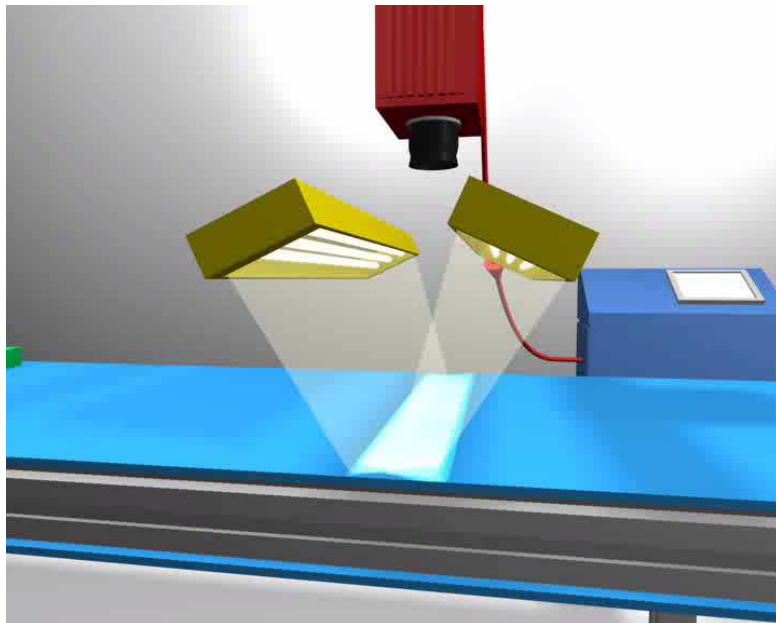


© I.A.R.

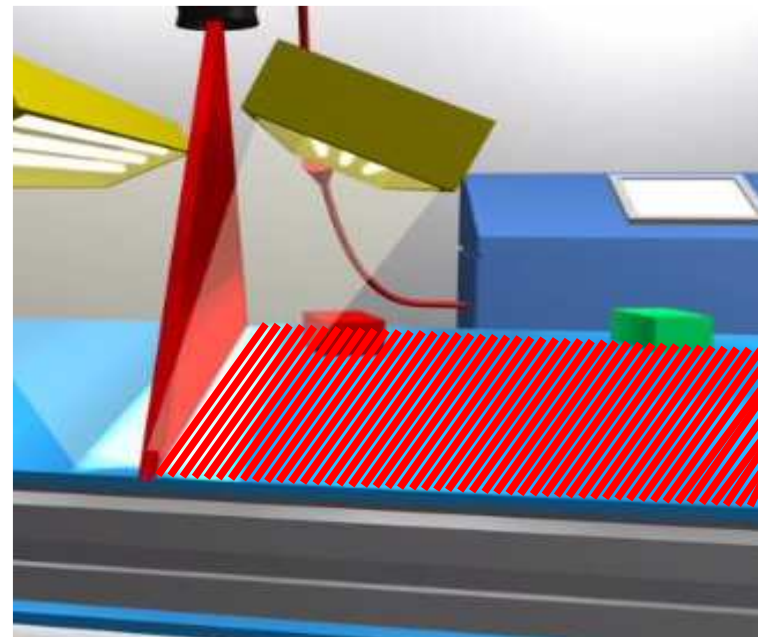


- Pérdida de tiempo mirando punto por punto
- Poco tiempo para comprobar los espectros reflejados
- Resolución óptica relativamente baja

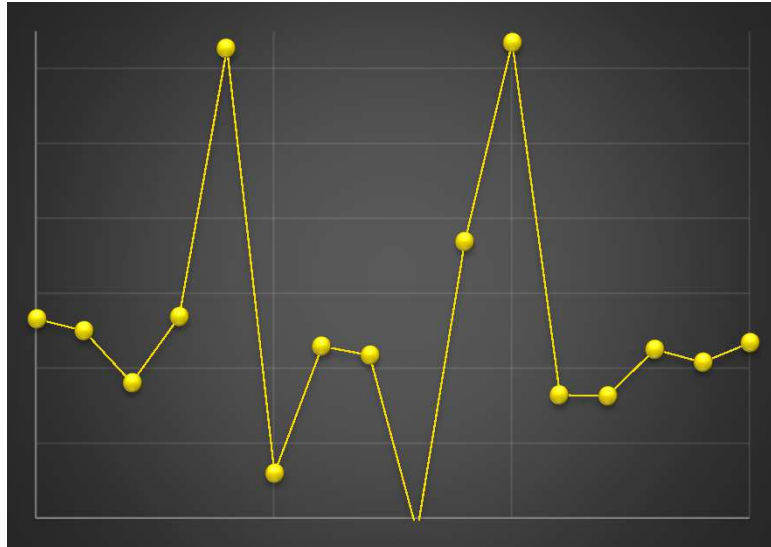
UniSort / Hyper Spectral Imaging (HSI)



© I.A.R.

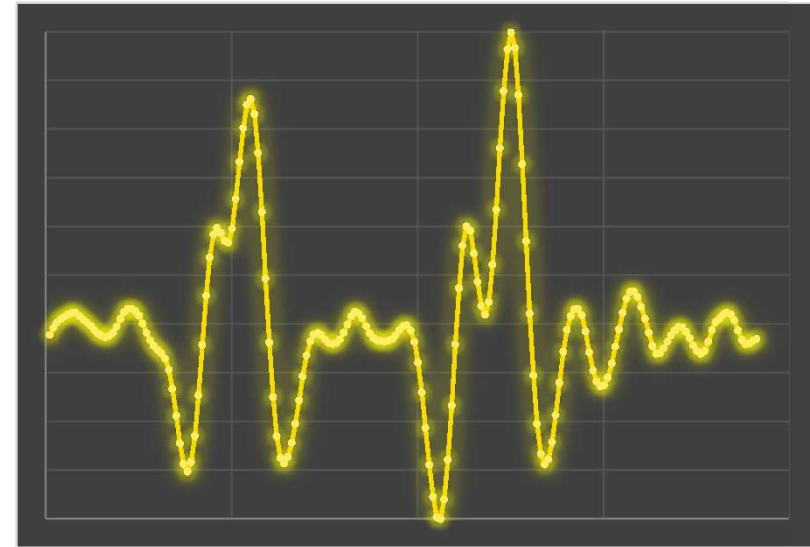


- Resolución espectral muy alta para detección NIR (con 256 puntos de medición)
- Alta resolución óptica con 320 puntos de medición sobre la cinta completa



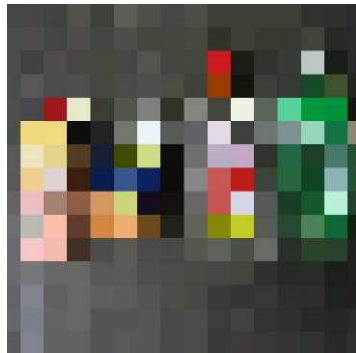
Tecnología estándar (resolución espectral)

- solo **16** puntos de medición



Tecnología **UNISORT** (resolución espectral)

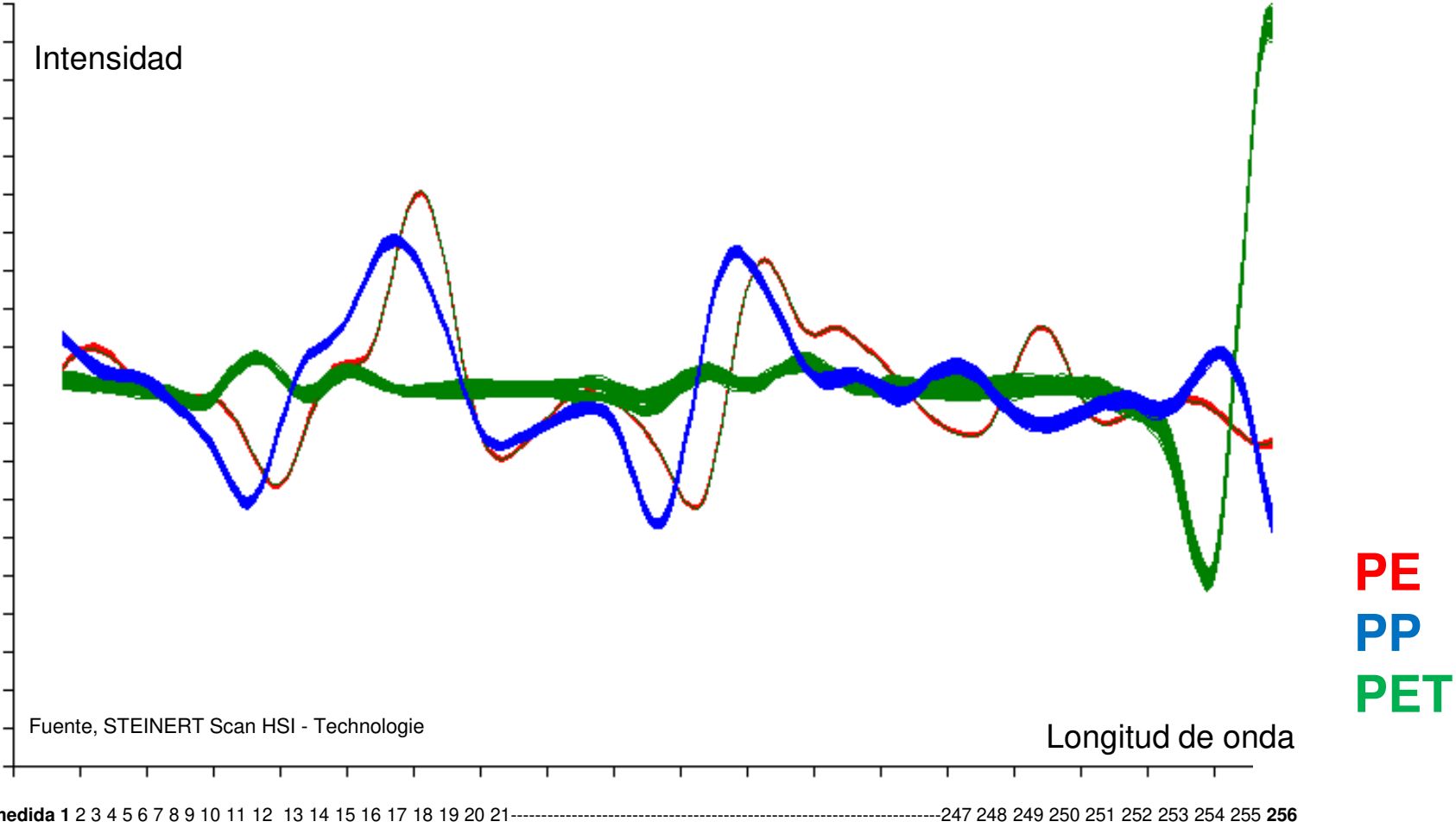
- **256** puntos de medición
- Más información



Resolución óptica

320 puntos de medición en todo el ancho de la banda (cada bloque [pixel] de color proporcionará la información del material)







UniSort PR EVO 5.0

Sensor:

Sensor NIR (HSI)
Sensor CCD (Color)
Inducción (Metal)

Función:

Separación de plástico material (p. ej. PET, HDPE), Papel y Madera

- Tecnología:
 - Imágenes Hiperespectral (HSI) / Detección NIR
 - Detección a través de Color (CCD cámara)
 - Software de diseño especial
- Material: CDR, Plásticos Mixtos, Residuos de Envases, Papel, Madera, etc.
- Resolución local: 3.00 – 6.00 mm
- Resolución espectral: < 3.00 nm
- Ranura boquilla: 12.50 mm ... 25.00 mm ... 31.00 mm disponibles
- Granulometría: desde 10.00 mm hasta 300.00 mm
- Fuente de luz: Halógena
- Ancho útiles: 1000 mm, 1400 mm, 2000 mm and 2800 mm



05

NUESTRO CENTRO DE PRUEBAS

Interacción antes del COVID-19



Material del cliente a ser clasificado



El equipo de expertos de STEINERT trabaja directamente con las muestras de los materiales del cliente para llegar a la solución más rentable



A través de varias pruebas y diferentes tecnologías, se logra el resultado de clasificación más eficiente



Test Center Cologne



La apertura oficial fue el día de ayer 22 de Septiembre



Muchas gracias por su atención

Luis Funes

luis.funes@steinert.de

+34 668 113 573 / +49 173 2549145