



PELLENC

SELECTIVE TECHNOLOGIES

**Optimización en la recuperación de
materiales valorizables: separación
óptica, tecnología y servicio.**



Jornada de formación 27 de octubre de 2011

**Recuperación y selección de envases eficiente:
materiales, procesos y aplicaciones tecnológicas**



DESAFIOS EN EL MERCADO DE RESIDUOS

Para garantizar un triaje efectivo y constante a pesar de:

1. Mezcla de materiales complejos
2. Variaciones significativas en la capacidad de tratamiento
3. Variaciones en la composición del flujo
4. Un entorno industrial hostil

La gama de productos de Pellenc ST ha sido desarrollado para cumplir con esos desafíos



OPTIMIZACIÓN

SERVICIO





APLICACIONES

TECNOLOGÍA



PELLENC
selective technologies

INDICE

-  **Capítulo 1. Historia de PST**
-  **Capítulo 2. Tecnología**
-  **Capítulo 3. Aplicaciones**
-  **Capítulo 4. Servicio, nuestro valor añadido**



PELLENC
selective technologies



Capítulo 1. Historia de PST

- ❖ Historia de PST

- ❖ Cifras Clave

- ❖ Referencias

- ☐ Capítulo 2. Tecnología

- ☐ Capítulo 3. Aplicaciones

- ☐ Capítulo 4. Servicio, nuestro valor añadido





1994

Con PELLENC S.A., participación en el programa I+D Europeo EUREKA PACK-EE

1999

Primera implantación de una línea robotizada

2000

Primer máquina de clasificación por colores

2001

Constitución de la compañía PELLENC Selective Technologies

2003

Instalación de una nave de 3000 m²

2005

Desarrollo de nueva generación de máquinas

2007

Fuerte desarrollo internacional

2009

OSEO: programa de desarrollo más importante sobre separación óptica



Historia de PST

CIFRAS CLAVE



Pellenc Selective Technologies en 2011

+ 50% crecimiento / año

- ✓ 143 empleados
- ✓ 20 personas servicio post-venta
- ✓ Crecimiento anual del 50% desde 2001
- ✓ 15% cifra de negocio dedicado a I+D
- ✓ Red internacional en fuerte desarrollo
- ✓ Más del 80% de la producción dedicada a la exportación
- ✓ Presente en más de 40 países
- ✓ + 650 máquinas en todo el mundo
- ✓ + 100 máquinas en España



Cifras clave

Más de 650 máquinas en todo el mundo
Más de 100 unidades en España



Referencias de PST



Capítulo 1. Historia de PST

Capítulo 2. Tecnología

❖ Desarrollo constante

- Tecnología NIR patentada
- Combinabilidad
- Suministro integral

❖ Adaptabilidad y evolutividad

- Adaptada a sus necesidades
- Software
- Hardware

❖ Competitividad

- Rendimientos
- Mantenimientos
- Máquinas Industriales



Capítulo 3. Aplicaciones



Capítulo 4. Servicio, nuestro valor añadido

OPTIMIZACIÓN



TECNOLOGÍA

DESARROLLO CONSTANTE

- Tecnología NIR patentada
- Combinabilidad
- Suministro integral

ADAPTABILIDAD & EVOLUTIVILIDAD

- Adaptada a sus necesidades
- Software
- Hardware

COMPETITIVIDAD

- Rendimientos
- Mantenimiento
- Máquinas industriales

DESARROLLO
CONSTANTE

• Tecnología NIR patentada

Pellenc ST presenta su tecnología clave:

Espectrometría Mistral SPIN patentada
dedicada al triaje de **material**

Mistral

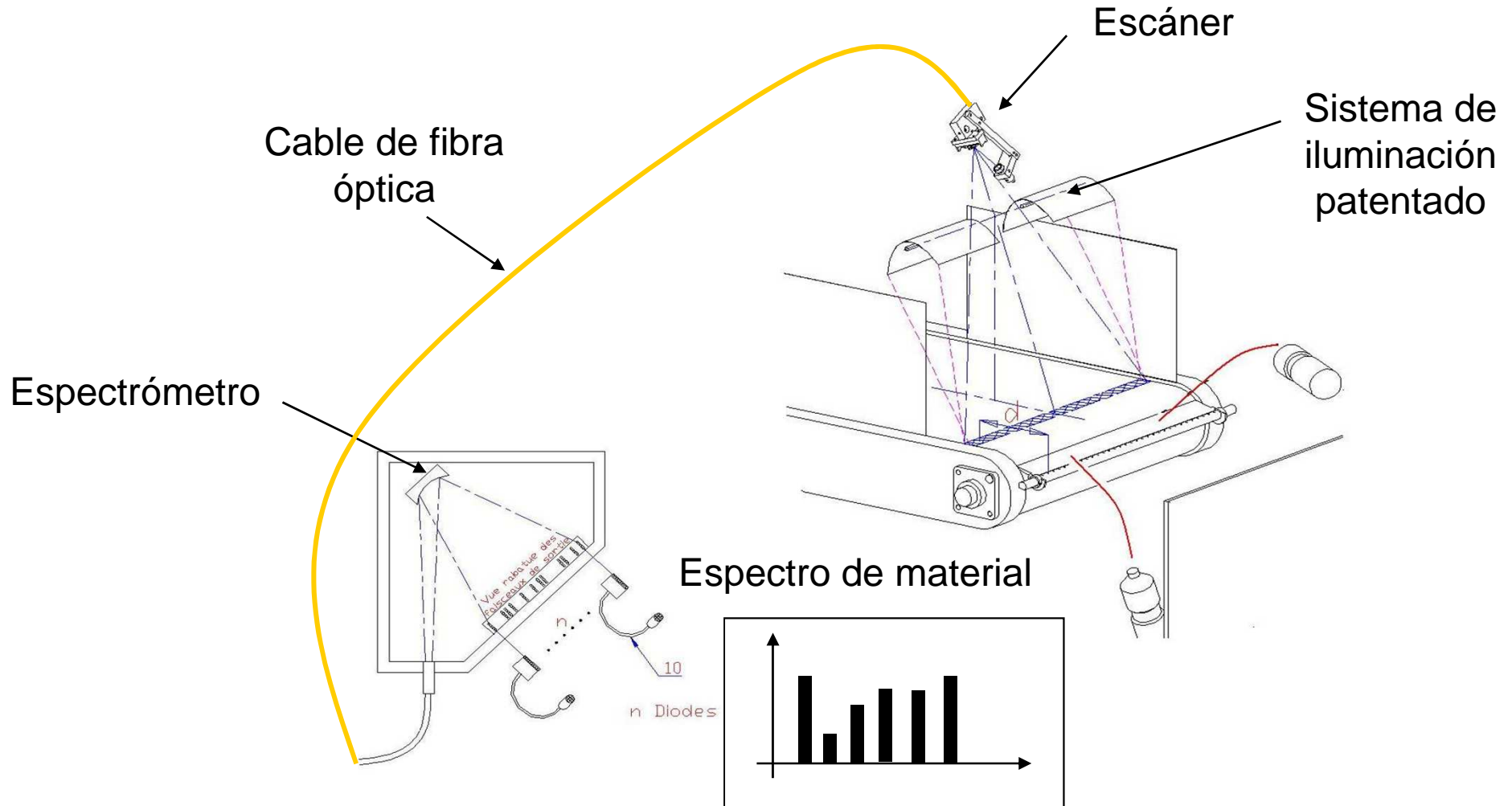
PATENTED



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

1. Los objetos son iluminados por un sistema de iluminación patentado.
2. Los productos reflejan parte de la luz: esta información es capturada por un escáner que la envía a un espectrómetro a través de fibra óptica.
3. El espectrómetro ubicado en el armario de control analiza las informaciones.
4. El espectrómetro envía la información procesada al ordenador que la trata y realiza los cálculos requeridos.
5. Las electroválvulas, activadas individualmente, eyectan los objetos seleccionados.
6. Los objetos eyectados son seleccionados en el cajón de salida.





**DESARROLLO
CONSTANTE**

• **Combinabilidad** (detección, análisis y separación)

- 1 Cinta rápida para obtención de flujo monocapa
- 2 Detecciones: Espectroscopia, Visión, Inducción, RX,...
- 3 Software de análisis y reconocimiento
- 4 Eyección: hacia arriba, hacia abajo o ternaria (doble válvula)
- 5 Cajón de salida (materiales eyectados)

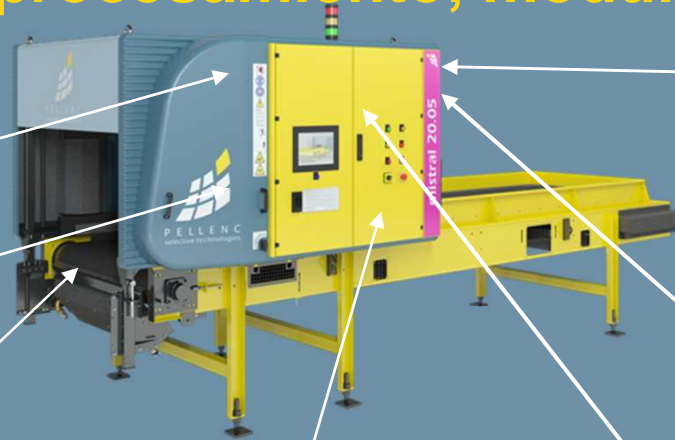


**DESARROLLO
CONSTANTE**

• **Suministro integral**



Además de los tres elementos funcionales
(sensor, unidad de procesamiento, módulo de eyección) :



Depósito de aire

Carenado para
reducción de ruido

Eyección de aire
permanente para
aumentar la vida útil de
las válvulas

Sistema de protección
eléctrica (alta tensión y
baja tensión)

Chásis para albergar
elementos
principales

Aire acondicionado
-15°C y +50°C

Conexión integrada de
alta velocidad para
mantenimiento remoto





**ADAPTABILIDAD
&
EVOLUTIVILIDAD**

• Adaptada a sus necesidades

MISTRAL (NIR)

Triaje de polímeros

Materiales plásticos

(PP-PET-PEAD-EPS-PELD-PVC-ABS-PC-
HIPS-EPOXY-PMMA-PA...)

Limpieza de orgánico

MELTEM (INDUCCIÓN)

Triaje de metal

Xpert T/F (Rayos X)

Triaje de metales
Triaje de minerales

....

Triaje de ...

MISTRAL VISION (VISIÓN)

Triaje por colores

(Transparente – Verde – Blanco –
Azul -Rojo – Coloreado ...)

BOREAS (MIR)

Triaje de fibrosos
(Papeles - Cartones ...)





ADAPTABILIDAD & EVOLUTIVILIDAD

• Software

Choix d'Ejection

Matière	Vision	Sens	Caract
P'EI	bleu	↗	1
PET	vert	↗	1
PET	rouge	↗	1
P'EI		↘	1
PE		↘	1
PP		↘	1
PVC		↘	1
TETRA		↘	1
		↘	1
		↘	1
		↘	1

Métal: 0

Mistral en Attente : Bande de Tri Arrêtée !!! [Quitter]

2 heures: 45475 Triés/heure Maximum
 9 minutes: 41458 Triés/heure moyen
 52 secondes de tri: 44742 triés/heure instantané

Température: 0.0

10-15-2004 16:39:43

MATERIAUX DETECTES

	P'EI	PS	PP	PVC	PEHD	Tetra	CARTON	PC
Nb Obj:	37747	96316	68807	55150	49244	43435	23621	0
Poids(T):	1321.161	1912.148	2614.667	2426.584	2216.001	1303.064	1181.046	0.000

Nb Obj:
Poids(T):

- Possibilité de eycción de varios materiales en un único flujo
- Sistema altamente adaptable y actualizable: módulo de auto aprendizaje para enriquecer la base de datos con nuevas características de materiales
- Análisis estático del flujo eyectado
- Monitorización del flujo en tiempo real



• **Hardware**



MÁQUINAS	Ancho máquina						
	Datos técnicos	800	1200	1600	2000	2400	2800
MISTRAL	Configuración binaria : 1 barra de boquillas abajo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Configuración binaria : 1 barra de boquillas arriba	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Configuración ternaria : 2 barras de boquillas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Opción detector de metales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Opción alta resolución	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	Opción multi-canal (anchura de canales ajustable, anchura min = 600 mm)	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MISTRAL VISION	Configuración binaria : 1 barra de boquillas abajo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Configuración binaria : 1 barra de boquillas arriba	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Configuración ternaria : 2 barras de boquillas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MISTRAL DUAL VISION	Configuración binaria : 1 barra de boquillas abajo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Configuración binaria : 1 barra de boquillas arriba	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Configuración ternaria : 2 barras de boquillas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Opción detector de metales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Opción multi-canal (anchura de canales ajustable, anchura min = 600 mm)	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
BOREAS	Configuración binaria : 1 barra de boquillas baja	No	No	No	Sí	Sí	Sí
	Configuración binaria : 1 barra de boquillas alta	No	No	No	Sí	Sí	Sí
MELTEM	Configuración binaria : 1 barra de boquillas abajo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Configuración binaria : 1 barra de boquillas arriba	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Opción alta resolución	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No

• Rendimientos



- **Resolución en detección:** Una resolución excesiva aumenta el ruido y el tiempo de cálculo y juega un papel negativo => Pellenc siempre tiene la resolución optimizada en función de la aplicación.



- **Potencia de iluminación:** otros fabricantes instalan un tercio de la nuestra, 0.6 W/cm² frente a 2 W/cm² de PST. Esto explica por qué vemos productos más pequeños. También desperdiciamos menos fotones, ya que el 60% están en la línea de lectura frente al 10% en su caso.



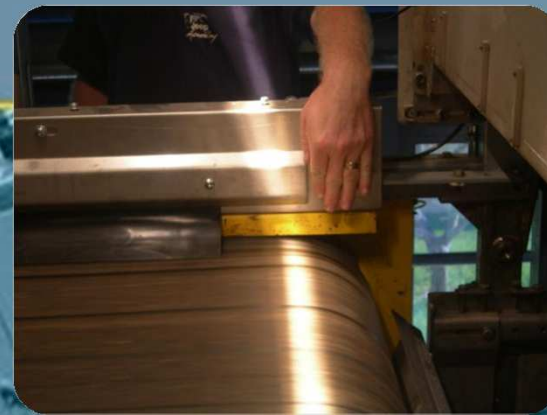


- **Distancia entre detección y eyección:** nuestra gran ventaja, 15 cm contra 50 a 70 cm de otros fabricantes. Nos lo podemos permitir sin un ensuciamiento excesivo porque nuestras lámparas están altas (focal a 900 mm), contrariamente a otros fabricantes que están a 500 mm. La gestión de los rodantes es mucho más eficiente (prácticamente sin pérdidas).



PST

- **Configuración cabeza de lectura – focal en relación con la cinta:** la inclinación de 15° evita los brillos (reflexiones especulares) y el hecho de que los planos de iluminación y detección se confunden en nuestro caso (ver nuestra patente de 2001), garantizan una buena eficacia sobre objetos altos, que permanecen bien iluminados, hasta 20 cm de espesor.





COMPETITIVIDAD

• Mantenimiento

- **Cabeza de lectura:** con nuestros 900 mm contra 500 mm (desde 2009 y de serie en todos nuestros equipos), somos menos sensibles al ensuciamiento, con una reducida obstrucción por suciedad.
- **Sistema de iluminación:** sistema focalizado, sólo 2 o 3 lámparas : vida útil superior a 2000 horas.



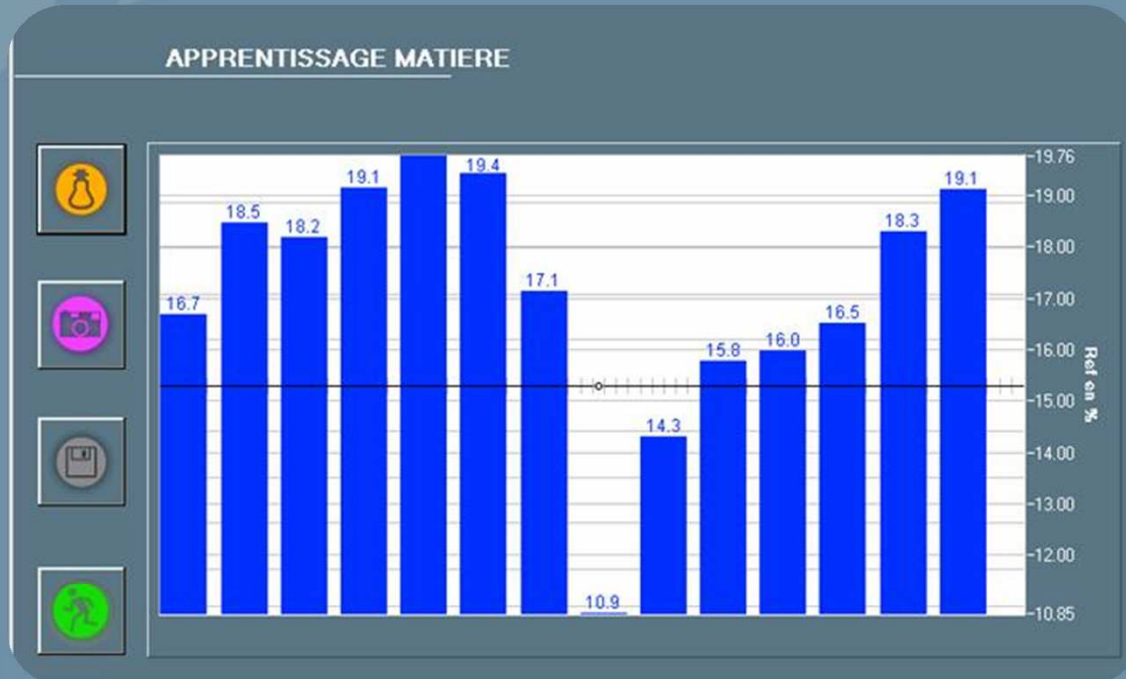
Mínimas necesidad de limpieza / mantenimiento

Reducido riesgo de rotura / golpeo de cristales

Reducidas necesidades de limpieza



- **Calibración:** ajustes remotos de espectros de referencia.

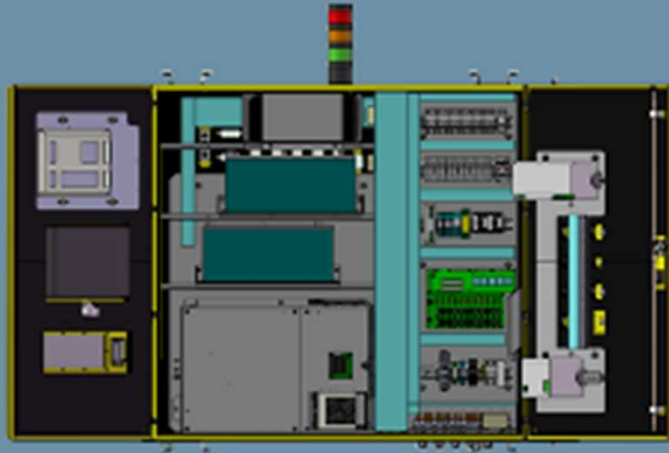


- **Ajustes remotos:** sensor metal, tarjeta del escáner...

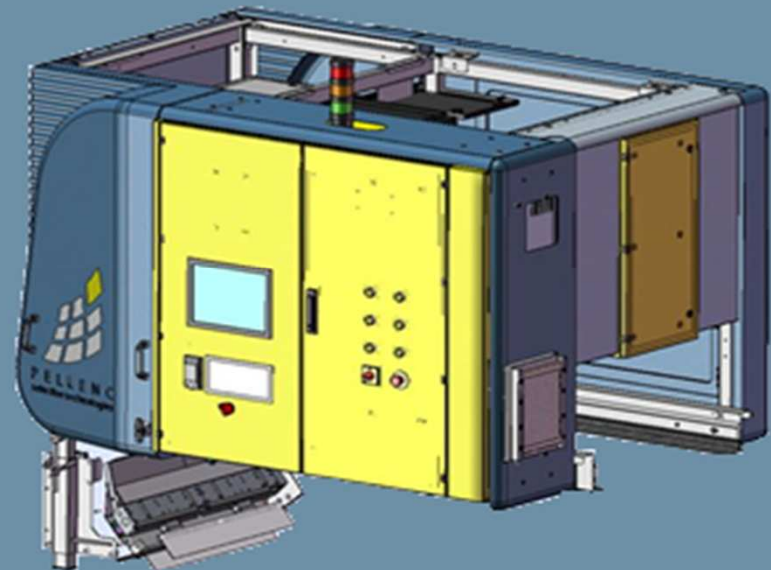
Estabilidad remotamente controlada



- **Armario eléctrico:** diseño de armario optimizado



- **Protección armario:** IP65 estándar



Facilidad de acceso



- **Monitorización automática de las válvulas:** identificación de válvulas defectuosas después del test.
 - ✓ Ahorro de tiempo en máquinas de grandes anchos



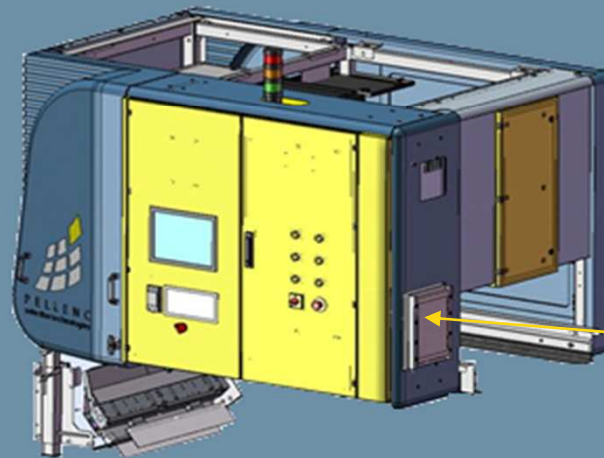
- **Diagnóstico automático:** upgrade disponible para Gama 2005 & 2008

Apoyo al diagnóstico



• Climatización:

- ✓ Más potente: componentes electrónicos más resistentes a variaciones de temperatura.
- ✓ Rango de operación ampliado: -15°C / $+50^{\circ}\text{C}$
- ✓ Instalado en la parte trasera del armario de control:
 - Cambio de filtro sin necesidad de apertura de puertas
 - Posibilidad de alimentación de aire fresco



Instalación
externa del
filtro

Indicado para instalaciones pulverulentas



- **Protecciones eléctricas:**

- ✓ **Cableado optimizado:**

- Caja de fusibles centralizada
- Fusibles estándar (fácilmente localizables)

- ✓ **Indicación del diagnóstico:**

- Indicación de fallo
- Señalización luminosa de fusible defectuoso

Diagnóstico más sencillo

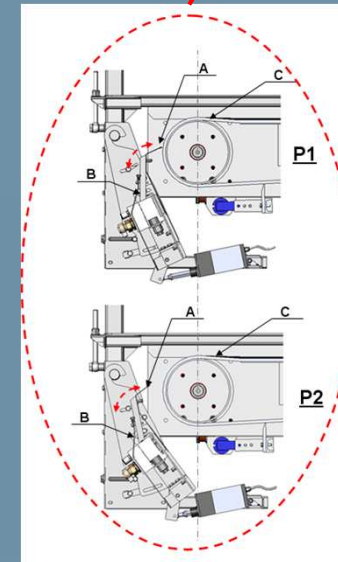
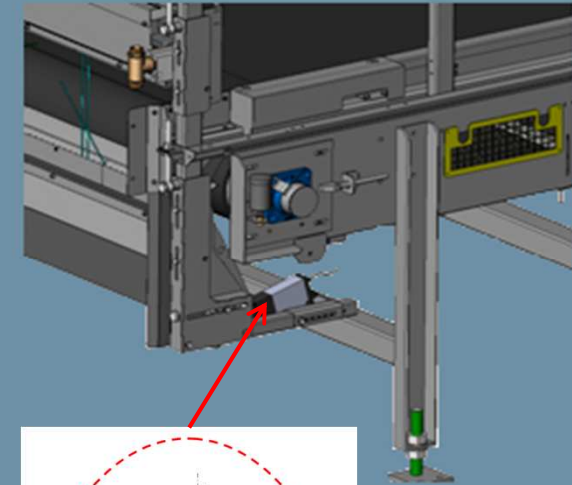
Suministro simplificado





- **Barra de electroválvulas pivotante:**

- ✓ Barra de boquillas pivotante:
 - Limpieza más sencilla
 - Sin riesgo de atrapamiento de objetos
- ✓ Actuador eléctrico:
 - Seguridad maximizada
 - Sin riesgo de actuación no deseada del sistema
- ✓ Automatización:
 - Opción disponible



Indicado para clasificación de fracciones pequeñas y grandes anchos

COMPETITIVIDAD

• Máquinas industriales

Máquinas industriales, evolutivas y adaptativas



PELLENC
selective technologies

Conforme a Directivas CE



Nuestras máquinas cumplen
con Directivas estándar CE

- **Máquinas de clasificación**
 - ✓ Cumplimiento de la directiva 2006/42/CE
- **Equipos electromagnéticos**
 - ✓ Cumplimiento de la directiva 2004/108/CE
- **Equipos eléctricos**
 - ✓ Cumplimiento de la directiva 2006/95/CE
- **Equipos bajo presión**
 - ✓ Cumplimiento de la directiva 97/23/CE



Espectrómetro SPIN



- **Mejor sensibilidad / detección**

- ✓ Sensor integrado
- ✓ Diseño de óptica optimizado
- ✓ Incremento de la calidad de señal (x3)
- ✓ Cadena de adquisición más corta

- **Mejores capacidades de separación**

- ✓ Nuevos materiales detectados



- ✓ Capacidades reforzadas: flujos de componentes mezclados difíciles y multi-capas

- **Ajustes automáticos**

- ✓ Calibración automática de la referencia del espectro

Resolución
Hasta 3mm x 3mm

Análisis espectral más ancho

Iluminación



- **Nuevos reflectores y mayor focalización de luz**
 - ✓ Espejo óptico de alto rendimiento
 - ✓ Incremento en la calidad de la señal
 - ✓ Mejor detección



Mejor calidad de señal

**Sistema
patentado**

- **Reducción de la potencia de las lámparas halógenas**

Ahorro de un 30% de energía





Software

- **Optimizados tratamientos de información**
 - ✓ Varios análisis en paralelo
 - ✓ Tiempo de proceso más rápido
 - ✓ Incremento de las capacidades de tratamiento
- **Ajustes durante clasificación**
 - ✓ Ajustes sin parar producción
- **Indicación de la distribución del flujo**
 - ✓ Información sobre el flujo tratado



Mantenimiento remoto más rápido

Incremento de la disponibilidad



Rango de operación

Mayor resistencia a variación de temperaturas

- **Climatización**
 - ✓ $-15^{\circ}\text{ C} / +50^{\circ}\text{ C}$
- **Componentes electrónicos**
 - ✓ Más resistentes a variaciones de temperatura

Rango de operación ampliado





Capítulo 1. Historia de PST



Capítulo 2. Tecnología

Capítulo 3. Aplicaciones

❖ **Doble válvula**

❖ **Multicanal**

❖ **Implantaciones**



Capítulo 4. Servicio, nuestro valor añadido

selective technologies

OPTIMIZACIÓN

APLICACIONES

**SEPARACIÓN
TERNARIA**

MULTICANAL

IMPLANTACIONES

- **Mínima inversión en equipos**
- **Máximos rendimientos**
- **Reducidos gastos de explotación**
- **Mínima superficie requerida**

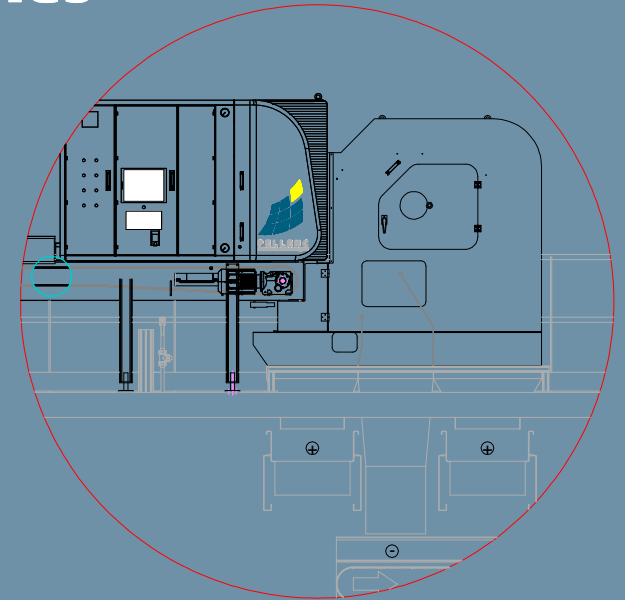
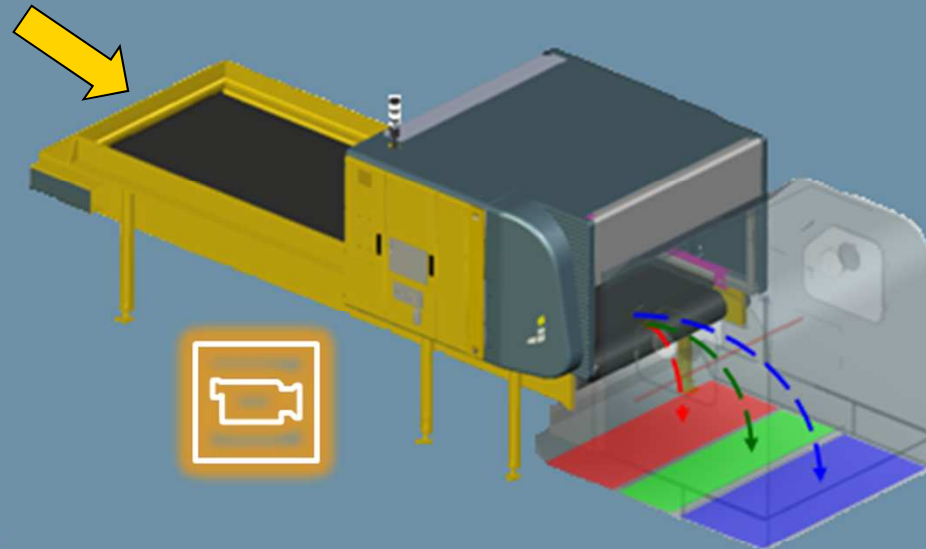
**SEPARACIÓN
TERNARIA**

• Equipos de doble válvula



Separación de tres fracciones

**Flujo de
entrada
hasta 8 T/h**

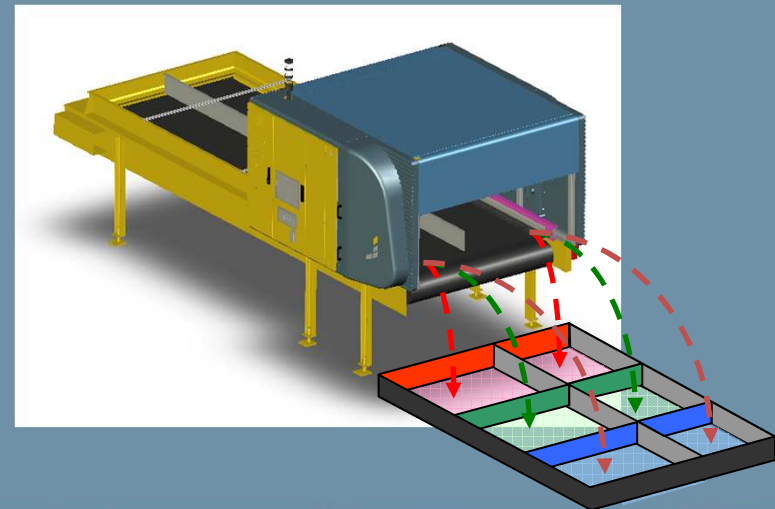
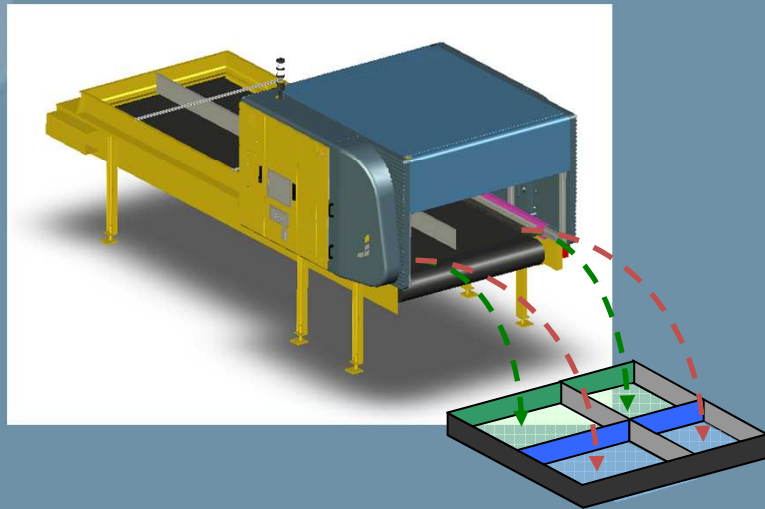




MULTICANAL

- Equipos de dos, tres y hasta cuatro canales

Varios canales en el mismo equipo,
de simple y doble válvula



IMPLANTACIONES

• Ejemplo de "La Rochelle"



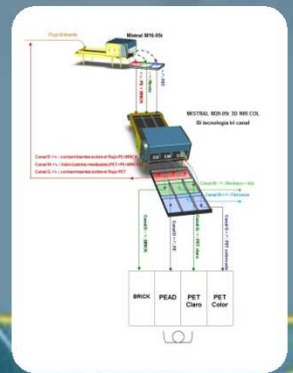
TRI OPTIQUE

Les **corps creux** sont acheminés vers un tapis accélérateur qui étale les objets pour faciliter le tri optique. Il avance à environ 3 mètres par seconde.

Les **plastiques (PET et PEHD)** et les **briques alimentaires** sont triés grâce à deux séparateurs optiques qui **analysent la composition chimique** de chaque déchet. Si le premier n'a pas réussi à reconnaître le matériau, le second prend le relais.

Les séparateurs optiques traitent 10 objets par seconde ! Les déchets ainsi triés sont envoyés dans la presse à balles.

selective technologies





Capítulo 1. Historia de PST

Capítulo 2. Tecnología

Capítulo 3. Aplicaciones

Capítulo 4. Servicio, nuestro valor añadido

- ❖ Acuerdo de Mantenimiento
- ❖ Servicios de Formación
- ❖ Logística de repuestos



OPTIMIZACIÓN



ACUERDO DE MANTENIMIENTO

- Mantenimientos flexibles
- Mantenimiento remoto
- Acuerdo de Servicio Total

SERVICIOS DE FORMACION

- Formación nivel 1
- Formación nivel 2

LOGISTICA DE REPUESTOS

- Stock de fábrica
- Stock regional
- Stock en depósito

Servicios de Apoyo al Cliente Pellenc ST



Máxima disponibilidad



Formación



Mantenimiento Remoto



Mantenimiento



Otros Servicios Asociados

Óptimos rendimientos



Acuerdo de Mantenimiento



Acuerdo contractual que asegura el estado* funcional y operacional continuado o la recuperación de la máquina para un periodo especificado.

*Basado en las especificaciones originales de rendimiento de los equipos.

El contrato de mantenimiento cubre las siguientes operaciones :

- ✓ **Mantenimiento Preventivo**
- ✓ **Verificación de la operación de la máquina**
- ✓ **Ajustes de la Máquina**
- ✓ **Control Visual del rendimiento**
- ✓ **Trabajo de Servicio de Campo**



Acuerdos de Mantenimiento Flexibles



- ✓ **Número de visitas de mantenimiento adaptadas a los requerimientos del cliente:**
 - **Hasta 12 visitas al año**
 - **Dependiendo de la base de máquinas instaladas, niveles de producción y nivel de formación del cliente**
- ✓ **Personal Formado y Certificado Pellenc ST**
 - **Expertos de Servicio de Campo**
 - **Socios Certificados**



Mantenimiento Remoto



Los Beneficios:

- ✓ Acceso Prioritario a la línea de ayuda técnica Pellenc
- ✓ Reducción del tiempo de respuesta
- ✓ Resolución del 80 - 90% de los problemas
- ✓ Rápido retorno de la máquina al estado operacional
- ✓ Servicio Económico



Acuerdos de Servicio Total



- ✓ Servicios personalizados para ajustarse a los requerimientos específicos del cliente
- ✓ Portfolio de Servicio Flexible (hasta 7 días / 24hr)
- ✓ Tiempos de Respuesta ajustados a los límites de producción del cliente
- ✓ Opciones del Paquete Completo Pellenc
 - ✓ Responsabilidad de las actividades relacionadas con el Servicio Total
 - ✓ Preventivos, reparaciones, *rendimientos*, repuestos
 - ✓ Opción de Garantía Extendida



Servicios de Formación Pellenc



- ✓ **Formación de Cliente Nivel 1**
 - ✓ Proporciona un nivel de conocimiento apropiado para ejecutar los ajustes básicos y operación de los separadores ópticos in situ
- ✓ **Formación de Cliente de Nivel 2**
 - ✓ Proporciona un nivel operacional superior para ser capaz de optimizar el rendimiento de la máquina con más autonomía



Formación de Nivel 1



Desarrollada en planta durante la fase de puesta en marcha

Formación Operacional que permite al cliente:

- ✓ Ejecutar los ajustes básicos de la máquina
- ✓ Diagnosticar los problemas e interpretar los mensajes de eventos de la máquina
- ✓ Comprender el mantenimiento básico de la máquina para mantener el separador óptico en condición operacional óptima



Formación Nivel 2



- ✓ Formación personalizada basada en los requerimientos específicos del cliente
- ✓ Formación llevada a cabo en la fábrica de Pellenc en Francia
- ✓ Incluye tanto teoría técnica como sesiones prácticas con especial énfasis en la optimización de los rendimientos del separador óptico
- ✓ Duración: 2 días o más dependiendo de los requerimientos específicos del cliente



Logística de Repuestos Pellenc Ibérica



✓ Stock de fábrica Pellenc

- Entrega de repuestos en la zona en 24 horas desde nuestra fábrica

✓ Stock Regional

- Stock completo de repuestos en nuestras instalaciones de Pellenc Ibérica en Zaragoza

✓ Stock en depósito en las instalaciones del Cliente

- Consumibles y piezas críticas de máquina
- Ajustado al parque de máquinas del Cliente



RESUMEN

SERVICIO

APLICACIONES

TECNOLOGÍA

Rendimientos



- ✓ **Dependiendo del flujo: hasta 98% de pureza y eficiencia**
- ✓ **Posibilidad de obtener menos de 10 ppm PVC y contaminación de metal en instalaciones de Reciclaje de PET gracias a combinaciones de nuestras máquinas.**
- ✓ **Tecnología de separación ternaria muy competitiva.**
- ✓ **Optimización de los rendimientos gracias a una reducida distancia entre detección y eyección.**



Valores añadidos

- ✓ Fácil instalación en el sitio en un único módulo
- ✓ Alto nivel de modularidad y actualización de flujos heterogéneos
- ✓ Mantenimiento remoto
- ✓ Bajos costes de mantenimiento
- ✓ Rápido retorno





Clasificando con Pellenc

Los mejores rendimientos

- ✓ Una unidad de medida mejorada que permite distinciones precisas entre distintos materiales.
- ✓ La distancia más corta entre detección y eyección (150 mm).

Seguridad y protección de las personas

- ✓ Cubiertas en la máquina para prevenir el acceso durante el funcionamiento de la cinta.
- ✓ Reducción del ruido (85db).
- ✓ Finales de carrera y equipamiento eléctrico en armario eléctrico para prevenir el acceso a personal no autorizado.
- ✓ Celúlas de corte fotoeléctricas que detectan instantáneamente la acumulación de objetos dentro de la máquina: una fácil limpieza mejora la seguridad!!





Clasificando con Pellenc

Máquinas evolucionables y adaptables

- ✓ Posibilidad de implementar nuevas tecnologías sobre la misma máquina después de la puesta en servicio, si se requiere.

Limitados costes de mantenimiento

- ✓ Las piezas de desgaste y recambio son limitadas debido al reducido número de partes mecánicas.
- ✓ Número limitado de lámparas (máximo 3) para un reemplazo limitado de lámparas usadas.
- ✓ La barra de boquillas retráctil facilita el proceso de limpieza (opcional).





Clasificando con Pellenc

Atascos limitados

- Protección incomparable contra obstrucción
- La cabeza de lectura (escáner) a 900 m de la banda reduce el riesgo de atascos y reduce la necesidad de limpieza

Riesgos limitados de paradas

- Back-ups de las configuraciones de la máquina computerizados semanalmente
- Una base de datos conteniendo todas las configuraciones de cada cliente.
- Contratos personalizados asegurando el soporte técnico y el servicio de mantenimiento remoto disponible 24 horas al día y 7 días a la semana, para solucionar el 90% de los incidentes.





Clasificando con Pellenc

Capacidad para desarrollo y mejora continuas

Una compañía a su servicio para soluciones
personalizadas



Equipo dinámico

- ✓ Atento a sus necesidades
- ✓ Trabajo continuo sobre la mejora de las tecnologías existentes y el desarrollo de nuevos sensores de detección
- ✓ Oferta de distintos niveles de formaciones personalizadas
- ✓ Equipo post-venta de 20 personas políglotas





Sala de demostraciones



- ✓ Para test con su propio material
- ✓ Para entrenamiento de su personal





PELLENC ST IBERICA
A SU SERVICIO

Sitio web: www.pellencst.com

Teléfono: +34 6 38 459 826

Email: d.pintre@pellencst.com