

Analizador infrarrojo cercano (NIR) de extrema precisión para la industria molinera

PRECISIÓN de ceniza
0,017%



Precisión

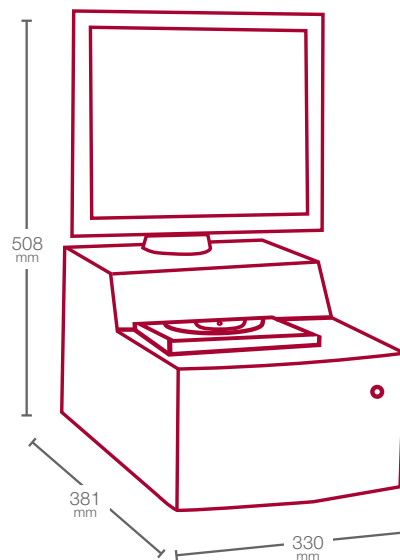
- Analizador con tecnología TRUE Alignment™ Spectroscopy (con patente en trámite).
- Precisión de las longitudes de onda < 0,005 nm
- Exactitud de las longitudes de onda < 0,02 nm
- Rango de las longitudes de onda: 1100 - 2600 m
- Ruido de la señal < 20 μAu
- Rango de absorbancia hasta 3 AU

Rapidez

- Resultados en menos de 30 segundos

Facilidad de uso

- Adecuado para uso industrial (caja sellada para uso "at-line").
- Interfaz de usuario táctil e intuitiva



22 kg

100/240 V
50/60 Hz

Cumple con la norma
ISO 12099



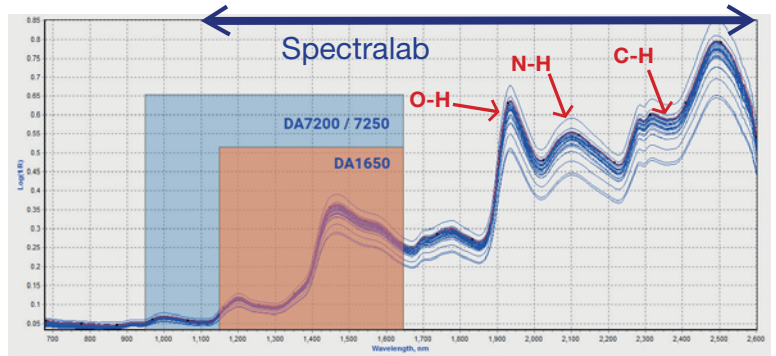
Duración de una prueba:
30 segundos

Tiempo del operador:
10 segundos

El Spectralab funciona con la tecnología TRUE Alignment™, que facilita la calibración precisa según las normas actuales para controlar y mantener la alineación y lograr un análisis confiable y preciso.



Spectralab utiliza un rango de longitudes de onda cercanas al infrarrojo (NIR) de 1100 nm a 2600 nm. Este rango asegura una cobertura óptima y permite la transferencia directa e integral de las calibraciones de los sistemas NIR de la competencia.



• Pantalla táctil LED de alta resolución

• Ordenador con Windows®7, Intel® Celeron™, procesador Quad Core y disco interno SSD de 160 GB

• Codificador de alta resolución para asegurar que las longitudes de onda se graben con precisión y fiabilidad

• Paneles detectores con bajos niveles de ruido, tarjeta controladora escalable con autodiagnóstico y unidades de suministro ultra estables

• 4 puertos USB, 2 puertos Ethernet, 1 puerto VGA y un puerto serial

• Viene con distintos tipos de contenedores para facilitar el análisis de sustancias en polvo, granulados y líquidos.

• Monocromador de alta resolución con rango de longitudes de onda que van desde 1100 a 2600 nm

• Caja sellada sin ventilador, filtro ni circuito de refrigeración por agua, para garantizar el buen funcionamiento en ambientes con mucho polvo

• Componentes ópticos que aseguran más del 99% de transmisiones a 3400 nm, generando una señal sin artefactos

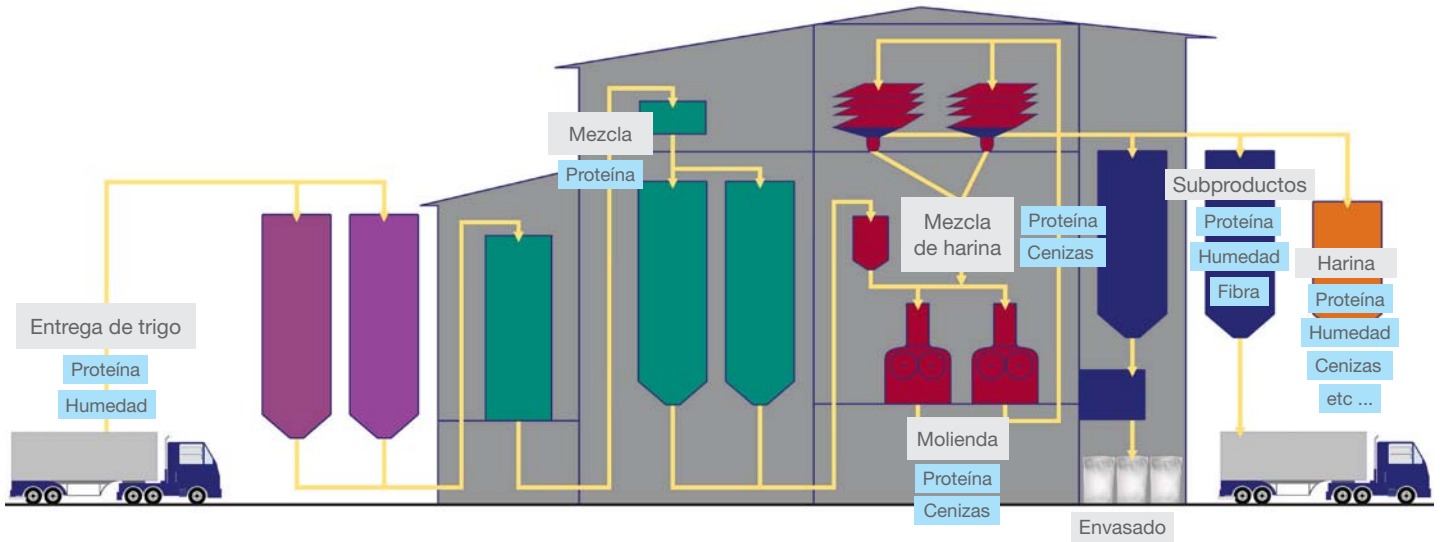
• Lámpara de muy baja potencia (5W) que no emite calor, lo que garantiza una vida útil de 10 000 horas

• Sensores de arseniuro de indio y galio (GaInAs) con doble refrigeración, que aseguran un excelente nivel de sensibilidad, bajo nivel de ruido y larga duración

Programa opcional

- Gracias al software quimiométrico UCal™, se pueden adaptar los parámetros de las calibraciones, el monitoreo y la validación de los resultados.

A partir de los análisis efectuados durante las diversas etapas de la producción de harina, se puede controlar el proceso y mejorar el rendimiento. El siguiente gráfico muestra los parámetros que suelen medirse con más frecuencia en cada etapa del proceso de producción.



CONTENIDO DE CENIZA: una alternativa rápida y precisa al método de referencia

El objetivo del molinero es producir la mayor cantidad de harina posible a partir de los lotes de trigo a su disposición, respetando una serie de criterios cualitativos, entre ellos, el contenido de ceniza.

El contenido de ceniza de una harina se define como la proporción de materia mineral que queda tras la incineración a 900° C. La mayoría de los minerales en el trigo se encuentran en la capa de salvado. La tasa de extracción representa la cantidad de harina extraída del grano de trigo.

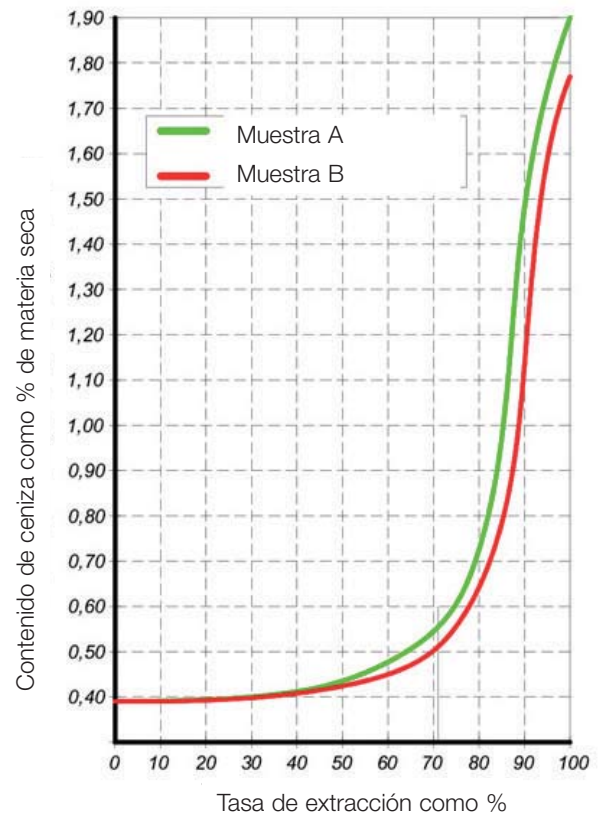
Cuanto mayor sea la tasa de extracción, mayor será el contenido de cenizas de la harina. Esto se representa con la curva que aparece a la derecha.

Cuanto más se acerque el molinero al contenido máximo de cenizas que exigen las especificaciones de su cliente, más maximizará sus ingresos.

Para acercarse al límite sin superarlo, se debe utilizar una herramienta para medir el contenido de ceniza que genere un resultado extremadamente rápido, confiable y preciso.

El método de referencia (norma NF ISO 2171), es decir, el método de calcinación, permite lograr esta precisión, pero con la salvedad de que se necesitan 3 horas para generar un resultado.

¡El Spectralab genera un resultado muy similar al del método de calcinación, en apenas 30 segundos!

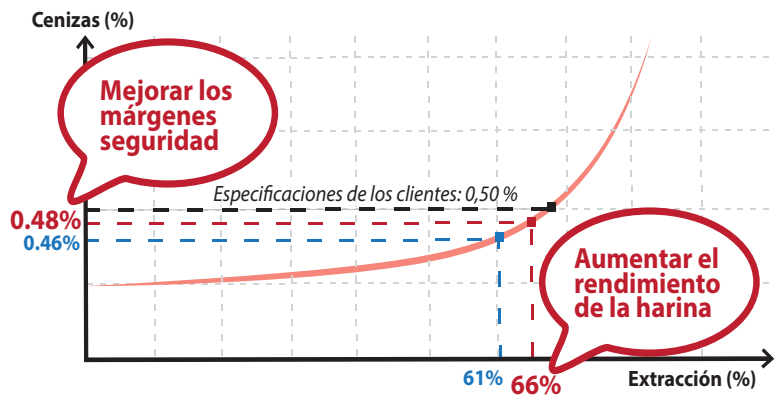


Medición precisa de las cenizas

Cuanto más se acerque el molinero al contenido máximo de cenizas que exigen las especificaciones de su cliente, más maximizará sus ingresos. Con un error medio (SEP*) de apenas 0,017% en la medición del contenido de cenizas, el Spectralab ayuda a reducir este margen de seguridad al mínimo. En consecuencia, el rendimiento de la harina puede incrementarse.

Por ejemplo, a la derecha: si el objetivo es 0,50 %, una herramienta NIR clásica, permite, por su precisión, un límite de 0,46 %. Con Spectralab, el límite se acerca más al objetivo, con un 0,48%. De ese modo, se gana un 5 % más de extracción.

Teniendo en cuenta el rendimiento, solamente, el plazo de amortización normal de un Spectralab en un molino harinero de tamaño mediano es inferior a 6 meses.



Rendimiento de las calibraciones

Spectralab genera longitudes de onda elevadas que contienen información espectral de suma importancia sobre las proteínas, las grasas, el azúcar, el almidón, la fibra, los aminoácidos y demás componentes.

Proteínas SEP	Humedad SEP	Cenizas SEP
0,200	0,129	0,017

*SEP: Standard Error of Prediction (Error medio de predicción)//La diferencia media entre el valor medido y el valor de referencia.

Monocromador de alta resolución

Spectralab utiliza una gran cantidad de puntos de datos con una excelente resolución que facilitan la obtención de espectros NIR con muy poco ruido, para medir la muestra con muchísima más precisión y detalle.

	Resolución (nm)	Rango de las longitudes de onda (nm)	Cantidad de puntos de datos
Spectralab	1.0	1100 - 2600	1500

Fácil de usar gracias al software UScan Routine Analysis

Spectralab está diseñado para uso diario, al pie de la línea de producción. Es un sistema autónomo que funciona con un software intuitivo y una pantalla táctil amplia, de 17".



Permite ver varios resultados simultáneamente, con alertas en caso de superar los límites y registrar valores atípicos en los productos



Pantalla SPC (espectroscópica) configurable, con diagramas de control de tres componentes, que mejora la precisión a la hora de supervisar el proceso

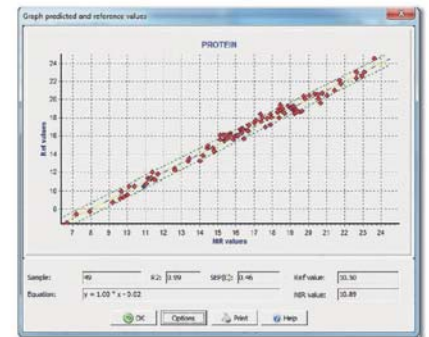
Desarrollo y mantenimiento de las calibraciones

- Un sólo formato de archivo

Toda la información se guarda en un sólo archivo, lo que facilita la importación e implementación de las calibraciones al detectar los resultados que no coinciden.

- PLS optimizado

El algoritmo optimizado de regresión del mínimo cuadrático parcial (Partial Least Squares, PLS) utiliza las distancias proximales para crear bases de datos NIR y mantenerlas con eficacia.



Instalación y puesta en marcha

La instalación y la configuración de Spectralab son muy sencillas. Tras la entrega del instrumento, un especialista realizará un diagnóstico TAS para verificar su rendimiento, luego instalará las calibraciones y configurará el producto en función de las necesidades.

La exportación automática de los datos a un LIMS u otro sistema externo de almacenamiento de datos también es muy simple.

Durante la instalación, un especialista capacitará al operario sobre todos los aspectos del funcionamiento, la configuración, el diagnóstico y la gestión de los datos actuales del dispositivo.



Mantenimiento sencillo

Spectralab es fácil de mantener, lo que reduce los plazos de inactividad y los costes de mantenimiento. La lámpara tiene una vida útil de 10 000 horas y el usuario mismo la puede reemplazar sin ningún problema. Su estado se puede verificar sin complicaciones en el programa principal.

El TAS reconfigura los instrumentos según las especificaciones de fábrica para garantizar la continuidad del funcionamiento.

El instrumento está diseñado para asegurar una vida útil y fiabilidad óptimas, con componentes de calidad y sin ventiladores, láseres, desecadores ni sistemas de refrigeración.

Tabla de especificación de Spectralab

Fuente de luz	Lámpara halógena de tungsteno con un MTBF de 10 000 horas El usuario la reemplaza por una unidad preconfigurada
Modo de medición	Reflectancia o transflectancia
Sensor	Sensores de rango extendido InGaAs de alto rendimiento ultra refrigerados con temperatura estabilizada en dos niveles
Ancho de banda óptico	10, 0 ± 0,3 nm FWHM real
Resolución espectral	Resolución real de 1,0 nm sin interpolación, hasta 0,5 nm disponible
Rango de absorbancia	Hasta 3 AU
Lapso de análisis	10 - 60 segundos (20 escaneos/muestra = 40 s)
Exactitud de las longitudes de onda	<0,02 nm en un material de referencia estándar trazable
Precisión de las longitudes de onda	<0,005 nm
Estabilidad de la temperatura de la longitud de onda	Sin efecto = 0 nm/°C
Rango de las longitudes de onda:	1100 - 2600 nm
Cantidad de puntos de datos	1500
Ruido de la señal	< 20 µAu
Cantidad de sensores	2
Interfaz del usuario	
Sistema de funcionamiento	Windows 7 incorporado
Monitor	Pantalla táctil de alta resolución de 17"
Red	Compatible con LMIS
	Cumple con la OPC
	Puerto HDMI
	4 puertos USB
Requisitos para la instalación	
Temperatura ambiente	1 a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 a 70 °C
Humedad ambiente	< 95 % HR, < 85 % HR recomendado

Su representante de CHOPIN Technologies: